

WIDIA ™



**ТОКАРНАЯ
ОБРАБОТКА**

WIDIA™ означает абсолютное качество

Являясь новатором на протяжении 80-ти лет, WIDIA Products Group разрабатывает и изготавливает металлорежущий инструмент, который позволяет клиенту достичь большей эффективности и производительности операций механической обработки.

Тысячи наименований инструментов позволяют WIDIA Products Group предлагать конкурентные преимущества, способствующие повышению производительности и рентабельности производства.

Для получения дополнительной информации обратитесь к вашему региональному официальному дистрибьютору WIDIA или посетите сайт www.widia.com.

A detailed close-up photograph of a metal cutting tool, likely a turning tool, in the process of machining a metal workpiece. The tool is positioned on the left, and the workpiece is on the right. The tool's tip is cutting into the metal, creating a fine chip. The lighting is dramatic, highlighting the metallic surfaces and the precision of the operation.

ТОКАРНАЯ ОБРАБОТКА

Токарная обработка

Введение .....	.ii–vii
Инструменты для точения и растачивания .....	.A1–A99
Пластины .....	.B1–B87
Растачивание отверстий малого диаметра .....	.C1–C131
Обработка канавок, отрезка и точение .....	.D1–D115
Резьбонарезание .....	.E1–E87
WIDIA™ Value .....	.F1–F21
Специальные виды токарной обработки .....	.G1–G61
Специальный инструмент .....	.H1–H11
Техническая поддержка и сервис .....	.I1–I9
Техническая информация .....	.J1–J27
Указатель по номеру заказа .....	.K2–K26
Указатель по номеру в каталоге .....	.K27–K51
Представительства компании в разных странах мира .....	.K52–K53

WIDIA™ означает абсолютное качество

Покупая инструменты торговой марки WIDIA, вы приобретаете не только скорость, производительность и точность — вы получаете абсолютное качество.

Торговая марка WIDIA Products Group предлагает наиболее широкий ассортимент высококачественной продукции и специальных решений. Благодаря развитой сети официальных дистрибьюторов и нашему широкому ассортименту, который насчитывает 14 000 изделий, предназначенных для токарной обработки, сверления отверстий и фрезерования, у вас есть возможность получить весь необходимый инструмент от одного поставщика.

Более 80-ти лет качества

1925

Заявка на регистрацию торговой марки "WIDIA"

1930

WIDIA получает Гран-При на всемирной выставке EXPO в г. Льеж

1962

Выдан первый патент на твердосплавные пластины с покрытием

1987

Ввод в эксплуатацию инструментальной системы Widaflex™, предназначенной для точения, обработки отверстий и фрезерования

2006

WIDIA празднует 80-ую годовщину

1926

Начато производство твердого сплава

1968

Первый выпуск твердого сплава с покрытием

2000

Сертификаты QS 9000 TES и VDA 6.4 для предприятий WIDIA в городах Эссен и Лихтенау

2009

Выпуск сплавов серий TN5100 и TN7100 для токарной обработки



Технический опыт, на который можно положиться



Реализация режущих инструментов с торговой маркой WIDIA™ осуществляется исключительно через специализированную сеть официальных дистрибьюторов, сфера деятельности которых не ограничивается только продажей изделий.

Их услуги и консультации позволят вам:

- Достичь заметного повышения производительности.
- Существенно сократить время рабочего цикла.
- Повысить эффективность использования возможностей оборудования.
- Воспользоваться надежными решениями в области менеджмента инструмента.
- Получить доступ к местным производственным ресурсам и лучшей в своем классе службе технической поддержки.
- Проводить на месте испытания новейших инструментальных решений.

Внутреннее семейство инструментальных брендов

Семейство торговых марок WIDIA — это глобальная сеть официальных дистрибьюторов, специализирующихся в конкретных областях производства:

Токарная обработка, обработка отверстий, фрезы со сменными режущими пластинами и инструментальная оснастка

WIDIA **WIDIA** 
MANCHESTER**WIDIA** 
CLAPPDICO**WIDIA** 
CIRCLE

Цельные твердосплавные концевые фрезы, сверла и развертки

WIDIA 
HANITA**WIDIA** 
RÜBIG

Нарезание резьбы в отверстиях

WIDIA 
GTD

Простота оформления заказа

Правильный выбор инструментов WIDIA™ для конкретных условий обработки никогда еще не был так прост. Наши инженеры и официальные дистрибьюторы — настоящие эксперты в области высокопроизводительной обработки. В сотрудничестве с вами, они помогут выбрать требуемый для вашего производства инструмент, а затем оформить заказ, после чего доставят продукцию с таким уровнем внимания к клиенту, который можно ожидать лишь от мирового лидера.

Инструментообеспечение

Независимо от того, что представляет собой ваше предприятие — серийное производство, небольшой парк станков или оборудование, объединенное в линии или участки — наша программа инструментообеспечения устранил излишние накладные расходы, обеспечит наличие инструментов, сократит время наладки и уменьшит затраты на 30–90%.

Наши решения быстро окупаются на практике, экономя средства, которые значительно превышают ваши годовые расходы на режущие инструменты и дополнительные ресурсы.



Глобальное производство

Продукция WIDIA разрабатывается и производится в наших промышленных центрах, расположенных в следующих городах:

- Эссен, Германия
- Лихтенау, Германия
- Наббург, Германия
- Джонсон-Сити, Теннесси, США
- Нью-Маркет, Вирджиния, США
- Орвелл, Огайо, США
- Солон, Огайо, США
- Бангалор, Индия
- Шломи, Израиль



Эффективные программы обучения

Являясь клиентом WIDIA™, вы получаете доступ к нашим уникальным программам обучения онлайн, где вы найдете десятки учебных курсов по нашим новейшим продуктам и услугам.

Интернет

Посетите наш веб-сайт, чтобы получить самую свежую информацию о новых изделиях, загрузить электронные версии каталогов инструментов и просмотреть список отраслевых мероприятий, в которых мы принимаем участие. Также на сайте www.widia.com к вашим услугам поиск ближайшего официального дистрибьютора.



Если вы претендуете на скорость, производительность и точность, а также на абсолютное качество — положитесь на WIDIA.

Чтобы найти ближайшего по расположению официального дистрибьютора WIDIA, воспользуйтесь системой поиска дистрибьюторов на www.widia.com.



Специальные инструменты для точения, растачивания, обработки канавок, отрезки и резьбонарезания



Мы специализируемся на разработке и производстве специального инструмента для точения, фрезерования и обработки отверстий. Инженеры нашей компании, высококвалифицированные эксперты и технологи готовы к совместной работе над индивидуальными конструкторскими решениями для достижения максимальной производительности и эффективности.

Уникальные преимущества, такие как фирменное оборудование для нанесения высококачественных покрытий PVD методом (TiN, TiCN, TiAlN, AlTiN и Z-покрытие), широкий выбор материала заготовок (быстрорежущая сталь, сталь HSS-E, порошковая быстрорежущая сталь, цельные твердосплавные заготовки, напайные твердосплавные пластины) и широкий диапазон диаметров (от 0,25 мм до 75 мм), позволяют назвать WIDIA™ наиболее предпочтительной торговой маркой по обеспечению высококачественным специальным инструментом.

Мы специализируемся на разработке и изготовлении чертежей следующих видов инструментов:

- Индивидуальные режущие геометрии
- Токарные державки и расточные оправки
- Сложнопрофильный инструмент
- Модификация стандартного токарного инструмента
- Высокоточные износостойкие инструменты из PCD и CBN
- Оснастка и пластины для:
 - Обдирки прутков
 - Тяжелого точения
 - Обработки железнодорожных колес



Экологическая ответственность

Мы считаем своим долгом проектировать и производить продукцию на основе принципов экологической ответственности, что позволяет выпускать изделия высокого качества и признанной ценности. Опираясь на десятилетиями накапливаемый опыт в инструментальном оснащении механообрабатывающих производств, в сочетании с тщательными инженерными разработками, мы предлагаем клиентам наиболее эффективные решения для экологически рационального производства.

Проектирование с учетом экологической безопасности

Лидерство в области инновационных инженерных разработок как в отношении стандартного, так и специального инструмента. Признанные стратегии и надежное партнерство.

Основными предпосылками успешной реализации проекта являются грамотное планирование, четкое взаимодействие всех служб и соблюдение сроков выполнения работ. На базе нашего богатого опыта по разработке и внедрению технологических ноу-хау, мы первыми создали специальную методику, позволяющую изготавливать новые изделия и быстро выводить их на рынок. Перед началом проектирования внимательно описываются и согласовываются условия разработки документации в соответствии с техническим заданием. Мы тщательно отслеживаем этапы выполнения проекта и результаты проектирования, находясь в постоянном контакте с нашими заказчиками посредством наших систем управления процессом.

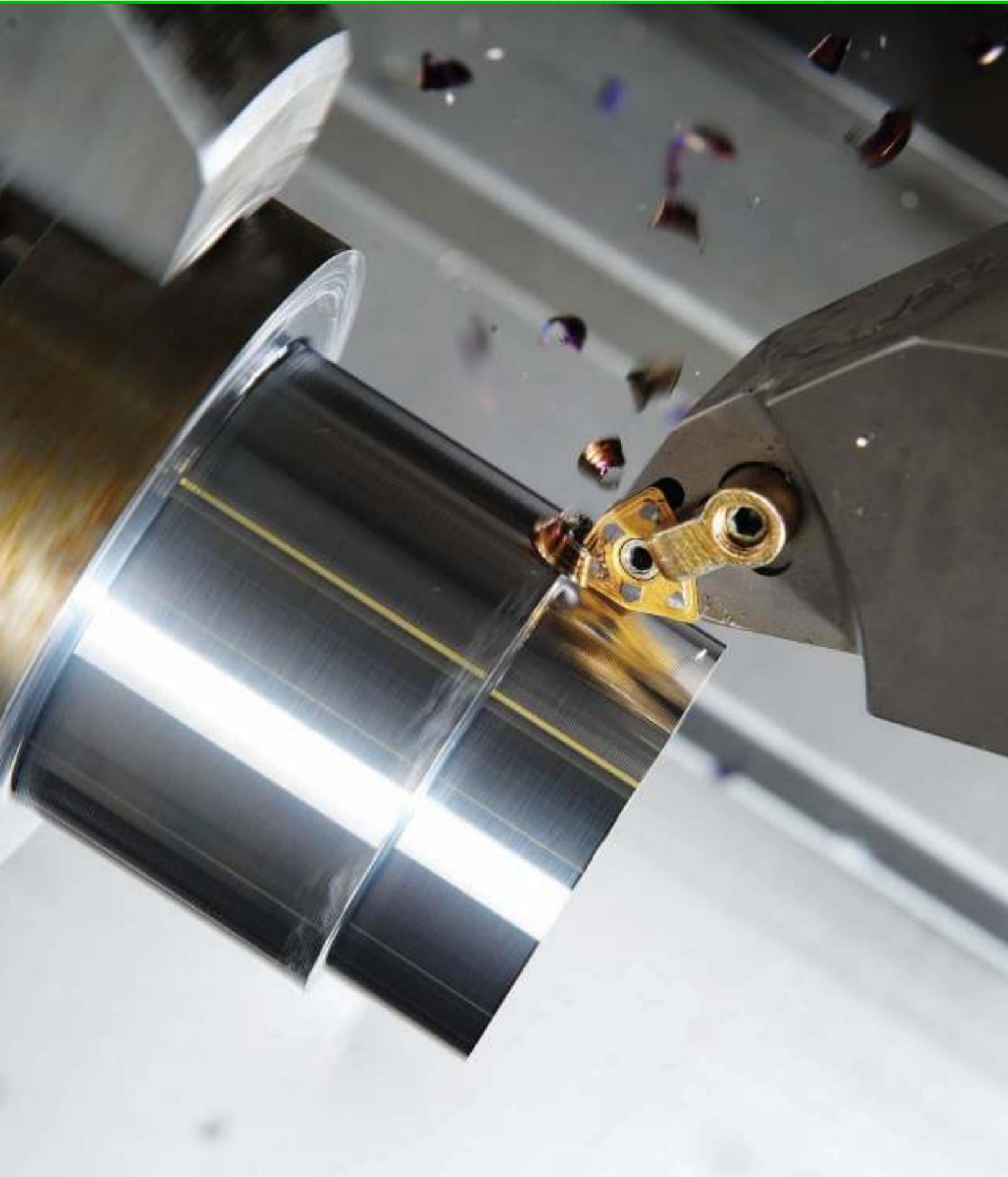
Благодаря нашей уникальной методике, вы станете свидетелем ускоренного внедрения нового изделия, добьетесь снижения совокупных расходов и уменьшения рисков в процессе реализации новых технологий.

Предпочтительный поставщик

Мы обслуживаем все главные промышленные рынки по всему миру и являемся ведущим брендом в наиболее требовательных отраслях, включая аэрокосмическую промышленность, производство пресс-форм и штампов, автомобильную промышленность, тяжелое машиностроение, производство медицинской техники и общее машиностроение. За более чем 80-летнюю историю мы заработали репутацию компании, постоянно обеспечивающей своих клиентов новыми и уникальными изделиями и видами услуг, специально разрабатываемых для достижения максимальной эффективности и производительности. Мы предоставляем нашим клиентам возможность стать более конкурентоспособными и более рентабельными в своей отрасли, производя изделия за меньшее время, с меньшим числом смен инструмента и более длительным сроком его службы.

Мы искренне заинтересованы в обеспечении своих клиентов инструментами и услугами, которые бы максимально полно соответствовали их запросам, и рады тому, что смогли представить в данном каталоге некоторые из своих последних разработок. Дополнительную информацию о том, как наши изделия и услуги могут повлиять на практический результат вашей деятельности, можно узнать у регионального официального дистрибьютора WIDIA™ уже сегодня!





Инструменты для точения и растачивания

Державки для наружного точения — система обозначения	A4–A5
Державки для наружного точения — обзор программы	A6–A7
Державки для наружного точения	A8–A35
Расточные оправки — система обозначения	A38–A39
Расточные оправки — обзор программы	A40–A41
Расточные оправки	A42–A56
Инструмент для мелкогабаритной обработки	A57–A59
Картриджи — система обозначения	A62–A63
Картриджи — обзор программы	A64–A65
Картриджи	A66–A99



Инструменты для наружного точения

Для выполнения современных металлорежущих операций на станках с ЧПУ в условиях гибкого производства необходим высокопроизводительный инструмент, простой конструкции и универсальный в применении. WIDIA™ предлагает широкий ассортимент державок для наружного точения, отвечающий высочайшим требованиям производства в широком спектре форм и размеров обрабатываемых деталей.

Какие бы операции вам не требовалось выполнять — будь то высокоскоростная чистовая обработка на легких режимах или черновая обработка в тяжелых условиях — WIDIA всегда предложит решения, отвечающие вашим потребностям. В нашем ассортименте представлены державки с креплением штифтом, винтом и с прижимными элементами.

Система крепления М

- Комбинированный тип крепления винтом и прижимом для пластин без заднего угла.
- Чрезвычайно жесткая система крепления, специально разработанная для прерывистого резания.
- Используется твердосплавная опорная пластина.

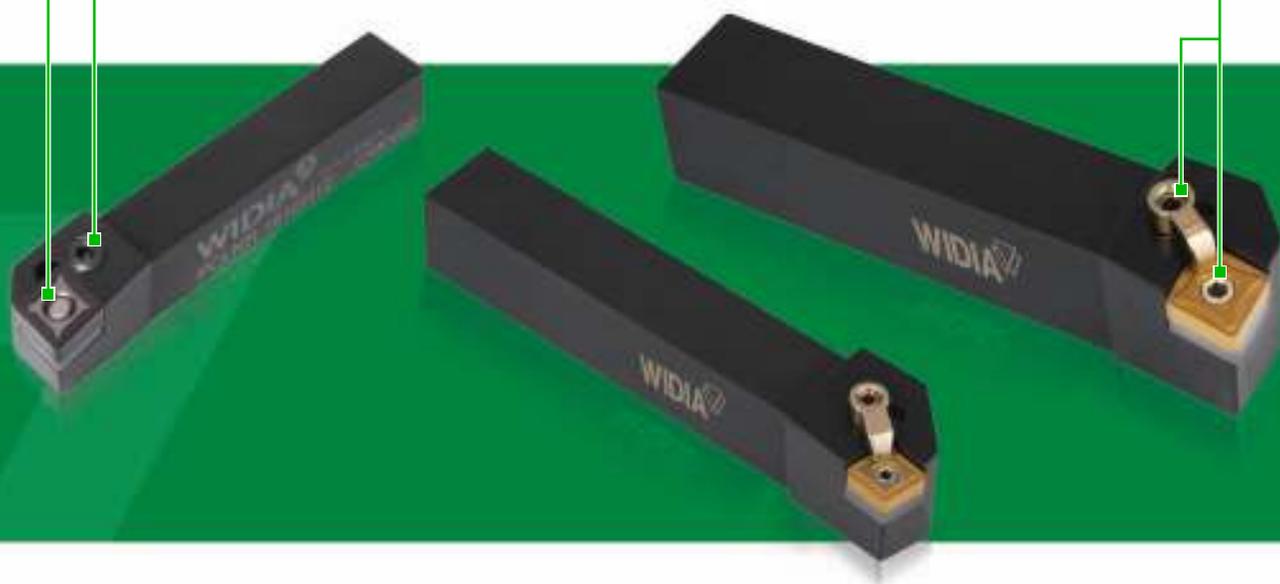
Система крепления Р

- Система крепления рычагом для пластин без заднего угла.
- Не препятствует стружкоотводу.
- Быстрая замена пластин.

Рычаг не препятствует стружкоотводу.

Комбинированное крепление винтом и прижимом обеспечивает превосходную производительность при обработке труднообрабатываемых материалов.

Винт рычага обеспечивает быструю смену пластин.



Система крепления S

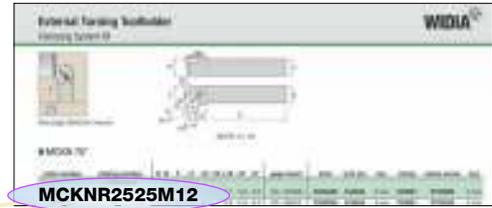
- Система крепления винтом для пластин с задним углом.
- Компактная конструкция обеспечивает высокую надежность и экономическую эффективность.
- Твердосплавная опорная пластина обеспечивает дополнительную защиту инструмента.

Система крепления C

- Регулируемый по высоте прижим позволяет использовать дополнительные стружколомы.
- Универсальная система крепления винтом для пластин с задним углом.
- Надежная и удобная в обращении конструкция.
- Твердосплавная опорная пластина обеспечивает повышенную защиту инструмента.

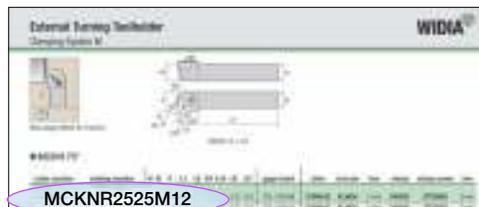
Что означают номера по каталогу?

Каждый символ в номере по каталогу отражает характерные особенности данного изделия. Используйте следующие ключевые колонки и соответствующие изображения для упрощения идентификации применяемых символов.



M	C	K	N	R
Система крепления пластины	Форма пластины	Тип державки	Задний угол пластины	Исполнение инструмента
<p>C</p> <p>Крепление прижимом сверху для пластин без отверстия</p>	<p>A </p> <p>B </p> <p>C </p> <p>D </p> <p>E </p> <p>H </p> <p>K </p> <p>L </p> <p>M </p> <p>O </p> <p>P </p> <p>R </p> <p>S </p> <p>T </p> <p>V </p> <p>W </p>	<p>A </p> <p>B </p> <p>C </p> <p>D </p> <p>E </p> <p>F </p> <p>G </p> <p>H </p> <p>J </p> <p>K </p> <p>L </p> <p>M </p> <p>N </p> <p>P </p> <p>Q </p> <p>R </p> <p>S </p> <p>T </p> <p>U </p> <p>V </p> <p>W </p> <p>Y </p>	<p>A </p> <p>B </p> <p>C </p> <p>D </p> <p>E </p> <p>F </p> <p>G </p> <p>N </p> <p>P </p>	<p>R</p> <p>Правое исполнение</p> <p>L</p> <p>Левое исполнение</p> <p>N</p> <p>Нейтральное исполнение</p>

Воспользовавшись представленной информацией о системе обозначения, вы с легкостью выберете нужный вам инструмент.



Дополнительная информация

C Углубленное гнездо для керамической пластины

S Гнездо с одной базовой плоскостью

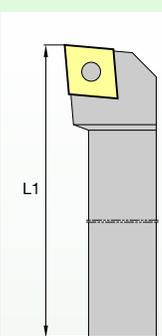
F Прямой хвостовик без смещения

25 25

Размеры хвостовика

M

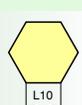
Длина инструмента

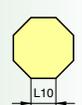


l ₁	ISO
32	A
40	B
50	C
60	D
70	E
80	F
90	G
100	H
110	J
125	K
140	L
150	M
160	N
170	P
180	Q
200	R
250	S
300	T
350	U
400	V
450	W
500	Y
Специальная длина	X

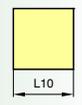
12

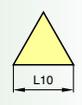
Размер пластины (длина режущей кромки L10)

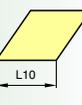
H 

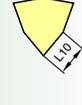
O 

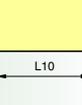
P 

S 

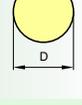
T 

CDE
M
V 

W 

L 

A
B
K 

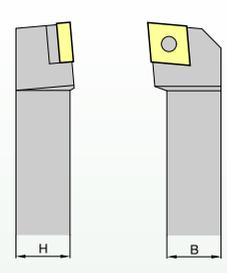
R 

Дополнительная информация

M..
MF, MN, MX, для керамических пластин и пластин PCBN (кубический нитрид бора)

Толщина пластины (по заказу)

4,76 мм = 04
6,35 мм = 06



Седьмая и восьмая позиции должны быть представлены двузначным числом, которое указывает на размеры поперечного сечения державки.

- Если значение ширины "В" или высоты "Н" представлено однозначным числом, перед ним будет поставлен 0 (ноль).

Пример: 8,0 мм = 08

Державки для наружного точения

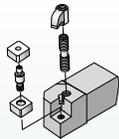
Обзор программы

Каждая уникальная система крепления предоставляет большой выбор державок для удовлетворения ваших конкретных требований. Найдите изображение, соответствующее вашим условиям, и перейдите на указанную страницу для выбора соответствующего инструмента.



Система крепления М

М

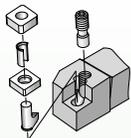


Комбинированный тип крепления винтом и прижимом для пластин без заднего угла. Сверхжесткая система крепления, специально разработанная для обработки в условиях прерывистого резания. Корпус инструмента защищен твердосплавной опорной пластиной.

	MCKN 75° Стр.: A8		MCLN 95° Стр.: A8		MCMN 50° Стр.: A9		MDJN 93° Стр.: A9
	MSDN 45° Стр.: A10		MSSN 45° Стр.: A10		MTEN-S 60° Стр.: A11		MVJN 93° Стр.: A11
	MVON 117,5° Стр.: A12		MVVN 72,5° Стр.: A12		MWLN 95° Стр.: A13		MSBN 75° Стр.: A13

Система крепления Р

Р

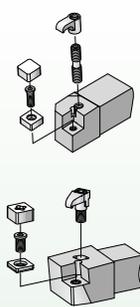


Система крепления рычагом для пластин без заднего угла с отверстием по DIN 4988 и круглых пластин с задним углом диаметром более 20,0 мм. Одно- и двусторонние пластины с положительным передним углом от 6° до 18°. Преимуществами данной системы крепления являются быстрая смена пластин и отсутствие препятствий стружкоотводу.

	MRGN Стр.: A14						
	PCBN 75° Стр.: A15		PCKN 75° Стр.: A15		PCLN 95° Стр.: A16		PDJN 93° Стр.: A17
	PDNN 62,5° Стр.: A17		PSBN 75° Стр.: A18		PSDN 45° Стр.: A19		PSKN 75° Стр.: A19
	PSSN 45° Стр.: A20		PTFN 90° Стр.: A20		PTGN 90° Стр.: A21		PWLN 95° Стр.: A21

Система крепления C

C



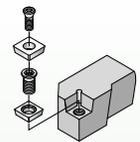
Система крепления прижимом сверху для пластин без заднего угла и пластин с задним углом по DIN 4968. Эта универсальная система крепления надежна и удобна в обращении. Несколько регулируемых по высоте прижимов позволяют использовать дополнительные стружколомы. Твердосплавная опорная пластина обеспечивает дополнительную защиту корпуса инструмента. Державки с высотой режущей кромки более 16,0 мм и пластина с IC более 6,35 мм.

	CCLN-MX 95° Стр.: A22		CCLN-MN 95° Стр.: A22		CCLN-MF 95° Стр.: A22		CDJN-MX 93° Стр.: A23
	CDJN-MN 93° Стр.: A23		CELN-MF 97,5° Стр.: A23		CELN-MN 97,5° Стр.: A24		CKJN Стр.: A24
	CRDN-MN Стр.: A24		CRSN-MN Стр.: A25		CSBP 75° Стр.: A25		CSDP 45° Стр.: A26
	CSSP 45° Стр.: A26		CTCPN 90° Стр.: A27		CTDP 45° Стр.: A27		CTFP 90° Стр.: A28
	CTGP 90° Стр.: A28		572-SCE Стр.: A29		CRDP* Стр.: A30		CRGP* Стр.: A30

*Система крепления изображена схематично.

Система крепления S

S

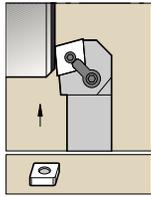


Система крепления винтом для пластин с задним углом с отверстием с фаской по DIN 4967. Компактная конструкция с минимальным количеством комплектующих обеспечивает высокую надежность и экономическую эффективность. Твердосплавная опорная пластина обеспечивает дополнительную защиту корпуса инструмента. Державки с высотой режущей кромки более 16,0 мм и пластина с IC от 9,52 мм соединены посредством резьбовой втулки.

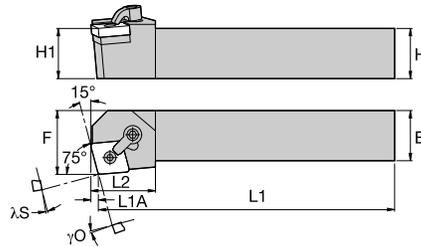
	SCLC 95° Стр.: A31		SDHC 107,5° Стр.: A31		SDJC 93° Стр.: A32		SDNC 62,5° Стр.: A32
	SRDC Стр.: A33		SSBC 75° Стр.: A33		SSSC 45° Стр.: A34		STFC 90° Стр.: A34
	SVHB 107,5° Стр.: A35		SVJB 93° Стр.: A35		SVVB 72,5° Стр.: A35		

Державки для наружного точения

Система крепления М



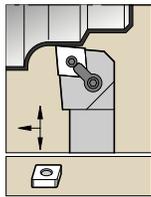
Пластины см. на стр. В16–В19, В46 и В72–В73.



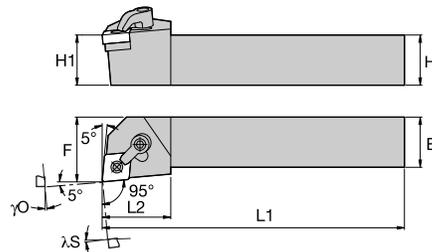
ПРИМЕЧАНИЕ: H = H1

■ MCKN 75°

номер заказа	номер по каталогу	H	B	F	L1	L2	FA	L1A	λS°	γO°	эталонная пластина	стопорный штифт					
												опорная пластина	шести-гранник	прижим	крепежный винт	шести-гранник	
3852705	правое исполнение MCKNR2525M12	25	25	32,3	151	35,1	—	3,1	-5,0	-5,0	CN..120408	ICSN432	KLM46	3 мм	CKM21	STCM20	3 мм
3852706	левое исполнение MCKNR3225P16	32	25	32,3	171	36,8	—	3,8	-5,0	-5,0	CN..160612	ICSN533	KLM58	3 мм	CKM21	STCM20	3 мм
3852703	MCKNL2525M12	25	25	32,3	151	35,1	—	3,1	-5,0	-5,0	CN..120408	ICSN432	KLM46	3 мм	CKM21	STCM20	3 мм
3852704	MCKNL3225P16	32	25	32,3	171	36,8	—	3,8	-5,0	-5,0	CN..160612	ICSN533	KLM58	3 мм	CKM21	STCM20	3 мм



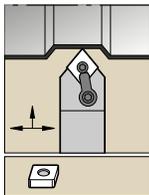
Пластины см. на стр. В16–В19, В46 и В72–В73.



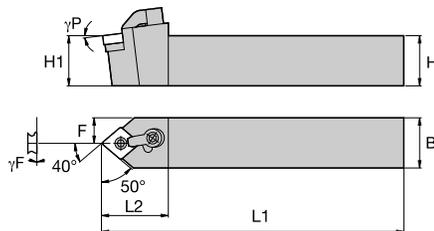
ПРИМЕЧАНИЕ: H = H1

■ MCLN 95°

номер заказа	номер по каталогу	H	B	F	L1	L2	FA	L1A	λS°	γO°	эталонная пластина	стопорный штифт					
												опорная пластина	шести-гранник	прижим	крепежный винт	шести-гранник	
3852716	правое исполнение MCLNR2020K12	20	20	25,3	126	32,0	—	—	-5,0	-5,0	CN..120408	ICSN432	KLM46	2,5 мм	CKM21	STCM20	3 мм
3852717	MCLNR2525M12	25	25	32,3	151	32,0	—	—	-5,0	-5,0	CN..120408	ICSN432	KLM46	2,5 мм	CKM21	STCM20	3 мм
3852720	MCLNR3225P12	32	25	32,3	171	32,0	—	—	-5,0	-5,0	CN..120408	ICSN432	KLM46	2,5 мм	CKM21	STCM20	3 мм
3852718	MCLNR2525M16	25	25	32,3	151	33,0	—	—	-5,0	-5,0	CN..160612	ICSN533	KLM58	3 мм	CKM21	STCM20	3 мм
3852721	MCLNR3225P16	25	25	32,3	171	33,0	—	—	-5,0	-5,0	CN..160612	ICSN533	KLM58	3 мм	CKM21	STCM20	3 мм
3852719	MCLNR2525M19	25	25	32,3	151	38,0	—	—	-5,0	-5,0	CN..190612	ICSN643	KLM68	4 мм	CKM12	STCM4	4 мм
3852722	MCLNR3225P19	32	25	32,3	171	38,0	—	—	-5,0	-5,0	CN..190612	ICSN643	KLM68	4 мм	CKM12	STCM4	4 мм
3852723	MCLNR3232P19	32	32	40,3	171	38,0	—	—	-5,0	-5,0	CN..190612	ICSN643	KLM68	4 мм	CKM12	STCM4	4 мм
3852724	MCLNR4040R19	40	40	50,3	201	38,0	—	—	-5,0	-5,0	CN..190612	ICSN643	KLM68	4 мм	CKM12	STCM4	4 мм
3852707	левое исполнение MCLNL2020K12	20	20	25,3	126	32,0	—	—	-5,0	-5,0	CN..120408	ICSN432	KLM46	2,5 мм	CKM21	STCM20	3 мм
3852708	MCLNL2525M12	25	25	32,3	151	32,0	—	—	-5,0	-5,0	CN..120408	ICSN432	KLM46	2,5 мм	CKM21	STCM20	3 мм
3852711	MCLNL3225P12	32	25	32,3	171	32,0	—	—	-5,0	-5,0	CN..120408	ICSN432	KLM46	2,5 мм	CKM21	STCM20	3 мм
3852709	MCLNL2525M16	25	25	32,3	151	33,0	—	—	-5,0	-5,0	CN..160612	ICSN533	KLM58	3 мм	CKM21	STCM20	3 мм
3852712	MCLNL3225P16	32	25	32,3	171	33,0	—	—	-5,0	-5,0	CN..160612	ICSN533	KLM58	3 мм	CKM21	STCM20	3 мм
3852710	MCLNL2525M19	25	25	32,3	151	38,0	—	—	-5,0	-5,0	CN..190612	ICSN643	KLM68	4 мм	CKM12	STCM4	4 мм
3852713	MCLNL3225P19	32	25	32,3	171	38,0	—	—	-5,0	-5,0	CN..190612	ICSN643	KLM68	4 мм	CKM12	STCM4	4 мм
3852714	MCLNL3232P19	32	32	40,3	171	38,0	—	—	-5,0	-5,0	CN..190612	ICSN643	KLM68	4 мм	CKM12	STCM4	4 мм
3852715	MCLNL4040R19	40	40	50,3	201	38,0	—	—	-5,0	-5,0	CN..190612	ICSN643	KLM68	4 мм	CKM12	STCM4	4 мм



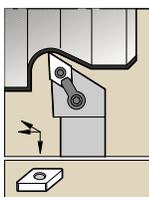
Пластины см. на стр. В16–В19, В46 и В72–В73.



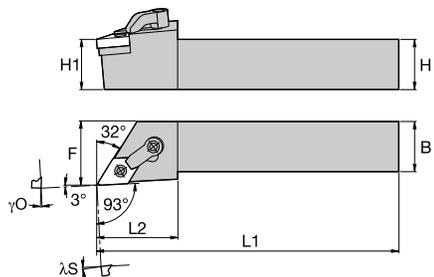
ПРИМЕЧАНИЕ: H = H1

■ MCMN 50°

номер заказа	номер по каталогу	H	B	F	L1	L2	FA	L1A	γ_F°	γ_P°	эталонная пластина	опорная пластина	стопорный штифт	шести-гранник	прижим	крепежный винт	шести-гранник
3852725	MCMNN2020K12	20	20	9,8	126	32,0	—	—	0.0	-7.0	CN..120408	ICSN432	KLM46	2.5 мм	СКМ21	STCM20	3 мм
3852726	MCMNN2525M12	25	25	12,3	151	32,0	—	—	0.0	-7.0	CN..120408	ICSN432	KLM46	2.5 мм	СКМ21	STCM20	3 мм
3852727	MCMNN3225P16	32	25	12,3	171	38,0	—	—	0.0	-7.0	CN..160612	ICSN533	KLM58	3 мм	СКМ21	STCM20	3 мм
3852728	MCMNN4040R19	40	40	19,8	201	42,0	—	—	0.0	-7.0	CN..190612	ICSN643	KLM68	4 мм	СКМ12	STCM4	4 мм



Пластины см. на стр. В22–В25, В52 и В76–В78.



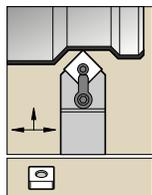
ПРИМЕЧАНИЕ: H = H1

■ MDJN 93°

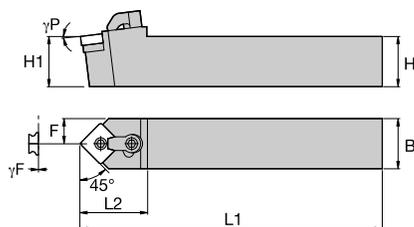
номер заказа	номер по каталогу	H	B	F	L1	L2	FA	L1A	λ_S°	γ_O°	эталонная пластина	опорная пластина	стопорный штифт	шести-гранник	прижим	крепежный винт	шести-гранник	
3852734	MDJNR2020K11	20	20	25,3	126	32,0	—	—	-5.0	-5.0	DN..110408	IDSN332	KLM34L	2 мм	СКМ7	STCM5	2.5 мм	
3852736	MDJNR2525M11	25	25	32,3	151	32,0	—	—	-5.0	-5.0	DN..110408	IDSN332	KLM34L	2 мм	СКМ7	STCM5	2.5 мм	
3852735	MDJNR2020K15	20	20	25,3	126	36,0	—	—	-5.0	-5.0	DN..150608	IDSN432	KLM46L	2.5 мм	СКМ22	STCM20	3 мм	
3852737	MDJNR2525M15	25	25	32,3	151	32,0	—	—	-5.0	-5.0	DN..150608	IDSN432	KLM46L	2.5 мм	СКМ22	STCM20	3 мм	
3852738	MDJNR3225P15	32	25	32,3	171	32,0	—	—	-5.0	-5.0	DN..150608	IDSN432	KLM46L	2.5 мм	СКМ22	STCM20	3 мм	
	левое исполнение																	
3852729	MDJNL2020K11	20	20	25,3	126	32,0	—	—	-5.0	-5.0	DN..110408	IDSN332	KLM34L	2 мм	СКМ7	STCM5	2.5 мм	
3852731	MDJNL2525M11	25	25	32,3	151	32,0	—	—	-5.0	-5.0	DN..110408	IDSN332	KLM34L	2 мм	СКМ7	STCM5	2.5 мм	
3852730	MDJNL2020K15	20	20	25,3	126	36,0	—	—	-5.0	-5.0	DN..150608	IDSN432	KLM46L	2.5 мм	СКМ22	STCM20	3 мм	
3852732	MDJNL2525M15	25	25	32,3	151	32,0	—	—	-5.0	-5.0	DN..150608	IDSN432	KLM46L	2.5 мм	СКМ22	STCM20	3 мм	
3852733	MDJNL3225P15	32	25	32,3	171	32,0	—	—	-5.0	-5.0	DN..150608	IDSN432	KLM46L	2.5 мм	СКМ22	STCM20	3 мм	

Державки для наружного точения

Система крепления М



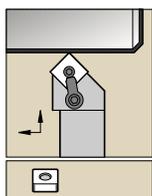
Пластины см. на стр. В30–В33, В55–В56 и В81.



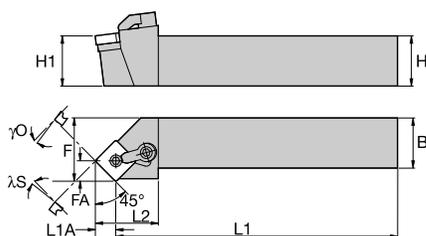
ПРИМЕЧАНИЕ: H = H1

MSDN 45°

номер заказа	номер по каталогу	H	B	F	L1	L2	γ_F°	γ_P°	эталонная пластина	опорная пластина	стопорный штифт	шести-гранник прижим	крепежный винт	шести-гранник	
	левое исполнение														
3852739	MSDNN2020K12	20	20	9,8	126	32,0	0,0	-7,0	SN..120408	ISSN432	KLM46	3 мм	CKM21	STCM20	2,5 мм
3852740	MSDNN2525M12	25	25	12,3	151	32,0	0,0	-7,0	SN..120408	ISSN432	KLM46	3 мм	CKM21	STCM20	2,5 мм
3852742	MSDNN3225P12	32	25	12,3	171	32,0	0,0	-7,0	SN..120408	ISSN432	KLM46	3 мм	CKM21	STCM20	2,5 мм
3852741	MSDNN2525M15	25	25	12,3	151	35,0	0,0	-7,0	SN..150412	ISSN533	KLM58	3 мм	CKM21	STCM20	3 мм
3852743	MSDNN3232P19	32	32	15,8	171	42,0	0,0	-7,0	SN..190612	ISSN633	KLM68	4 мм	CKM12	STCM4	4 мм



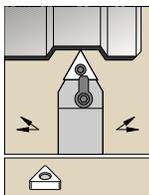
Пластины см. на стр. В30–В33, В55–В56 и В81.



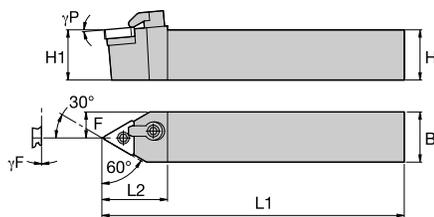
ПРИМЕЧАНИЕ: H = H1

MSSN 45°

номер заказа	номер по каталогу	H	B	F	L1	L2	FA	L1A	λ_S°	γ_O°	эталонная пластина	опорная пластина	стопорный штифт	шести-гранник прижим	крепежный винт	шести-гранник	
	правое исполнение																
3852747	MSSNR2020K12	20	20	16,6	126	32,0	8,7	8,3	0,0	-8,0	SN..120408	ISSN432	KLM46	3 мм	CKM21	STCM20	2,5 мм
3852748	MSSNR2525M12	25	25	23,6	151	32,0	8,7	8,3	0,0	-8,0	SN..120408	ISSN432	KLM46	3 мм	CKM21	STCM20	2,5 мм
3852749	MSSNR3232P19	32	32	27,3	171	40,0	13,0	12,5	0,0	-8,0	SN..190612	ISSN633	KLM68	4 мм	CKM12	STCM4	4 мм
	левое исполнение																
3852744	MSSNL2020K12	20	20	16,6	126	32,0	8,7	8,3	0,0	-8,0	SN..120408	ISSN432	KLM46	3 мм	CKM21	STCM20	2,5 мм
3852745	MSSNL2525M12	25	25	23,6	151	32,0	8,7	8,3	0,0	-8,0	SN..120408	ISSN432	KLM46	3 мм	CKM21	STCM20	2,5 мм
3852746	MSSNL3232P19	32	32	27,3	171	40,0	13,0	12,5	0,0	-8,0	SN..190612	ISSN633	KLM68	4 мм	CKM12	STCM4	4 мм



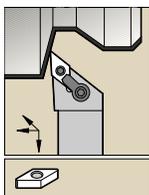
Пластины см. на стр. B36–B39, B58 и B83.



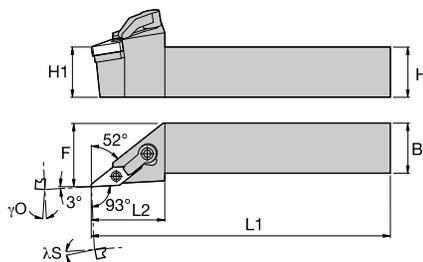
ПРИМЕЧАНИЕ: H = H1

■ MTEN-S 60°

номер заказа	номер по каталогу	H	B	F	L1	L2	γF°	γP°	эталонная пластина	опорная пластина	стопорный штифт	шести-гранник	прижим	крепежный винт	шести-гранник
3852750	MTENNS2020K16	20	20	10,0	126	32,0	0.0	-10.0	TN..160408	ITSN322	KLM34L	2 мм	СКМ21	STCM20	3 мм
3852751	MTENNS2525M16	25	25	12,0	151	32,0	0.0	-10.0	TN..160408	ITSN322	KLM34L	2 мм	СКМ21	STCM20	3 мм
3852752	MTENNS2525M22	25	25	12,0	151	35,0	0.0	-10.0	TN..220408	ITSN433	KLM46	2.5 мм	СКМ9	STCM4	4 мм
3852753	MTENNS3225P22	32	25	12,0	171	35,0	0.0	-10.0	TN..220408	ITSN433	KLM46	2.5 мм	СКМ9	STCM4	4 мм



Пластины см. на стр. B43, B59 и B86.



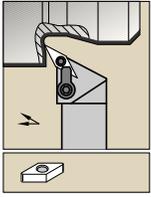
ПРИМЕЧАНИЕ: H = H1

■ MVJN 93°

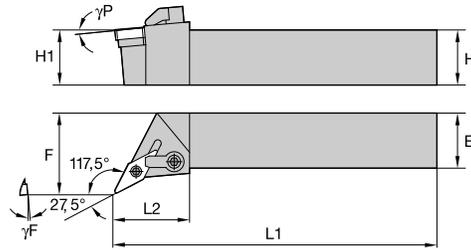
номер заказа	номер по каталогу	H	B	F	L1	L2	FA	L1A	λS°	γO°	эталонная пластина	опорная пластина	стопорный штифт	шести-гранник	прижим	крепежный винт	шести-гранник
	правое исполнение																
3852758	MVJNR2020K16	20	20	25,3	126	37,0	—	—	-9.0	-5.0	VN..160408	IVSN322	KLM34L	2 мм	СКМ31	STCM20	3 мм
3852759	MVJNR2525M16	25	25	32,3	151	37,0	—	—	-9.0	-5.0	VN..160408	IVSN322	KLM34L	2 мм	СКМ31	STCM20	3 мм
3852760	MVJNR3225P16	32	25	32,3	171	37,0	—	—	-9.0	-5.0	VN..160408	IVSN322	KLM34L	2 мм	СКМ31	STCM20	3 мм
3852761	MVJNR3225P22	32	25	32,3	171	50,0	—	—	-9.0	-5.0	VN..220408	IVSN432	KLM46	2.5 мм	СКМ26	STCM4	4 мм
	левое исполнение																
3852754	MVJNL2020K16	20	20	25,3	126	37,0	—	—	-9.0	-5.0	VN..160408	IVSN322	KLM34L	2 мм	СКМ31	STCM20	3 мм
3852755	MVJNL2525M16	25	25	32,3	151	37,0	—	—	-9.0	-5.0	VN..160408	IVSN322	KLM34L	2 мм	СКМ31	STCM20	3 мм
3852756	MVJNL3225P16	32	25	32,3	171	37,0	—	—	-9.0	-5.0	VN..160408	IVSN322	KLM34L	2 мм	СКМ31	STCM20	3 мм
3852757	MVJNL3225P22	32	25	32,3	171	50,0	—	—	-9.0	-5.0	VN..220408	IVSN432	KLM46	2.5 мм	СКМ26	STCM4	4 мм

Державки для наружного точения

Система крепления М



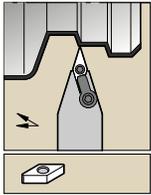
Пластины см. на стр. В43, В59 и В86.



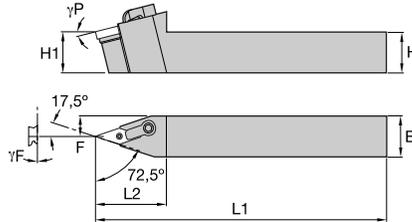
ПРИМЕЧАНИЕ: H = H1

■ MVON 117,5°

номер заказа	номер по каталогу	H	B	F	L1	L2	FA	L1A	γF°	γP°	эталонная пластина	опорная пластина	стопорный шести-гранник		крепежный винт	шести-гранник	
													штифт	прижим			
3852763	правое исполнение MVONR2525M16	25	25	32,3	151	30,0	—	—	-6.4	-6.4	VN..160408	IVSN322	KLM34L	2 мм	СКМ6	STCM5	2.5 мм
3852762	левое исполнение MVONL2525M16	25	25	32,3	151	30,0	—	—	-6.4	-6.4	VN..160408	IVSN322	KLM34L	2 мм	СКМ6	STCM5	2.5 мм



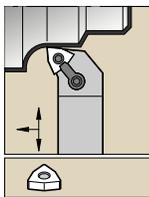
Пластины см. на стр. В43, В59 и В86.



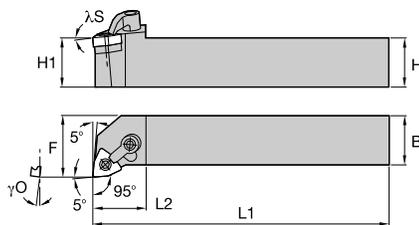
ПРИМЕЧАНИЕ: H = H1

■ MVVN 72,5°

номер заказа	номер по каталогу	H	B	F	L1	L2	FA	L1A	γF°	γP°	эталонная пластина	опорная пластина	стопорный шести-гранник		крепежный винт	шести-гранник	
													штифт	прижим			
3852764	MVVNN2020K16	20	20	10,0	125	42,0	—	—	0.0	-14.0	VN..160408	IVSN322	KLM34L	2 мм	СКМ31	STCM20	3 мм
3852765	MVVNN2525M16	25	25	12,5	150	42,0	—	—	0.0	-14.0	VN..160408	IVSN322	KLM34L	2 мм	СКМ31	STCM20	3 мм
3852766	MVVNN3225P16	32	25	12,5	170	42,0	—	—	0.0	-14.0	VN..160408	IVSN322	KLM34L	2 мм	СКМ31	STCM20	3 мм



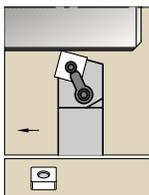
Пластины см. на стр. В43–В45, В59 и В87.



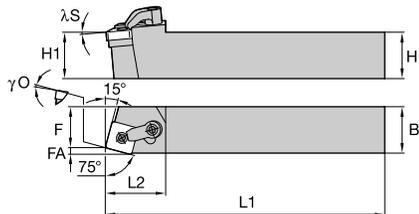
ПРИМЕЧАНИЕ: H = H1

■ MWLN 95°

номер заказа	номер по каталогу	H	B	F	L1	L2	λS°	γ0°	эталонная пластина	опорная пластина	стопорный штифт	шестигранник	прижим	крепежный винт	шестигранник
	правое исполнение														
3852769	MWLN2020K06	20	20	25,3	126	25,0	-5,0	-5,0	WN..060408	IWSN322	KLM34L	2,5 мм	СКМ6	STCM5	2 мм
3852770	MWLN2525M06	25	25	32,3	151	25,0	-5,0	-5,0	WN..060408	IWSN322	KLM34L	2,5 мм	СКМ6	STCM5	2 мм
	левое исполнение														
3852767	MWLN2020K06	20	20	25,3	126	25,0	-5,0	-5,0	WN..060408	IWSN322	KLM34L	2,5 мм	СКМ6	STCM5	2 мм
3852768	MWLN2525M06	25	25	32,3	151	25,0	-5,0	-5,0	WN..060408	IWSN322	KLM34L	2,5 мм	СКМ6	STCM5	2 мм



Пластины см. на стр. В30–В33, В55–В56 и В81.



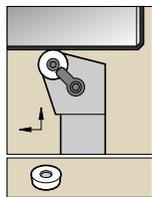
ПРИМЕЧАНИЕ: H = H1

■ MSBN 75°

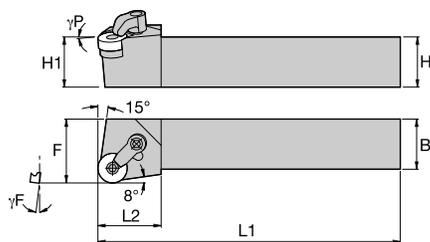
номер заказа	номер по каталогу	H	B	F	L1	L2	FA	λS°	γ0°	эталонная пластина	опорная пластина	стопорный штифт	шестигранник	прижим	крепежный винт	шестигранник
	правое исполнение															
3852771	MSBNR2020K12	20	20	17,3	126	32,0	3,1	-5,0	-5,0	SN..120408	ISSN433	KLM46	2,5 мм	СКМ21	STCM20	3 мм
3852773	MSBNR2525M12	25	25	22,3	151	32,0	3,1	-5,0	-5,0	SN..120408	ISSN433	KLM46	2,5 мм	СКМ21	STCM20	3 мм
3852775	MSBNR3225P12	32	25	22,3	171	32,0	3,1	-5,0	-5,0	SN..120408	ISSN433	KLM46	2,5 мм	СКМ21	STCM20	3 мм
3852777	MSBNR3232P15	32	32	27,3	171	35,0	3,8	-5,0	-5,0	SN..150612	ISSN533	KLM58	3 мм	СКМ21	STCM20	3 мм
3852779	MSBNR3232P19	32	32	27,3	171	40,0	4,6	-5,0	-5,0	SN..190612	ISSN633	KLM68	4 мм	СКМ12	STCM4	4 мм
3852781	MSBNR4040R19	40	40	35,3	201	40,0	4,6	-5,0	-5,0	SN..190612	ISSN633	KLM68	4 мм	СКМ12	STCM4	4 мм
	левое исполнение															
3852772	MSBNL2020K12	20	20	17,3	126	32,0	3,1	-5,0	-5,0	SN..120408	ISSN433	KLM46	2,5 мм	СКМ21	STCM20	3 мм
3852774	MSBNL2525M12	25	25	22,3	151	32,0	3,1	-5,0	-5,0	SN..120408	ISSN433	KLM46	2,5 мм	СКМ21	STCM20	3 мм
3852776	MSBNL3225P12	32	25	22,3	171	32,0	3,1	-5,0	-5,0	SN..120408	ISSN433	KLM46	2,5 мм	СКМ21	STCM20	3 мм
3852778	MSBNL3232P15	32	32	27,3	171	35,0	3,8	-5,0	-5,0	SN..150612	ISSN533	KLM58	3 мм	СКМ21	STCM20	3 мм
3852780	MSBNL3232P19	32	32	27,3	171	40,0	4,6	-5,0	-5,0	SN..190612	ISSN633	KLM68	4 мм	СКМ12	STCM4	4 мм
3852782	MSBNL4040R19	40	40	35,3	201	40,0	4,6	-5,0	-5,0	SN..190612	ISSN633	KLM68	4 мм	СКМ12	STCM4	4 мм

Державки для наружного точения

Система крепления М



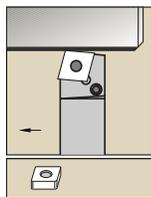
Пластины см. на стр. В28.



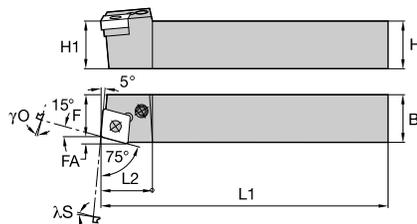
■ MRGN

ПРИМЕЧАНИЕ: H = H1

номер заказа	номер по каталогу	H	B	F	L1	L2	FA	L1A	λS°	γO°	эталонная пластина	опорная пластина	стопорный штифт	шести-гранник прижим	крепежный винт	шести-гранник	
3852784	MRGNR2525M12	25	25	32,3	151	32,0	—	—	-5.0	-5.0	RN..120400	IRSN43	KLM46	2.5 мм	CKM21	STCM20	3 мм
3852783	MRGNL2525M12	25	25	32,3	151	32,0	—	—	-5.0	-5.0	RN..120400	IRSN43	KLM46	2.5 мм	CKM21	STCM20	3 мм



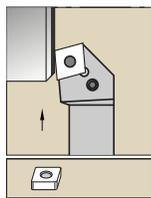
Пластины см. на стр. В16–В19, В46, В50 и В72–В73.



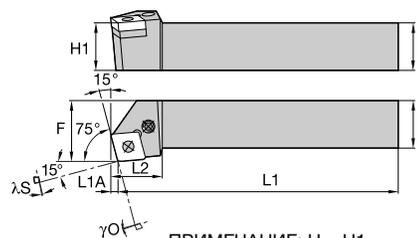
ПРИМЕЧАНИЕ: H = H1

■ PCBN 75°

номер заказа	номер по каталогу	H	B	F	L1	L2	FA	L1A	λS°	γO°	эталонная пластина	опорная пластина	штифт опорной пластины	съемник	рычаг	винт рычага	Torx Plus	
правое исполнение																		
3878361	PCBNR2020K12	20	20	17,0	125	26,0	3,1	—	-6,0	-6,0	CN..120408	512.112	513.023	515.018	511.023	514.123	15	IP
3878356	PCBNR2525M12	25	25	22,0	150	26,0	3,1	—	-6,0	-6,0	CN..120408	512.112	513.023	515.018	511.023	514.123	15	IP
3878366	PCBNR2525M16	25	25	22,0	150	26,0	4,2	—	-6,0	-6,0	CN..160612	512.117	513.025	515.022	511.025	514.125	15	IP
3878367	PCBNR3225P16	32	25	22,0	170	28,0	4,2	—	-6,0	-6,0	CN..160612	512.117	513.025	515.022	511.025	514.125	15	IP
3878363	PCBNR3232P16	32	32	27,0	170	38,0	4,2	—	-6,0	-6,0	CN..160612	512.117	513.025	515.022	511.025	514.125	15	IP
3878358	PCBNR3232P19	32	32	27,0	170	40,0	4,6	—	-6,0	-6,0	CN..190612	512.123	513.033	515.022	511.033	514.133	25	IP
3878364	PCBNR4040S19	40	40	35,0	250	38,0	4,6	—	-6,0	-6,0	CN..190612	512.123	513.033	515.022	511.033	514.133	25	IP
левое исполнение																		
3878360	PCBNL2020K12	20	20	17,0	125	26,0	3,1	—	-6,0	-6,0	CN..120408	512.112	513.023	515.018	511.023	514.123	15	IP
3878354	PCBNL2525M12	25	25	22,0	150	26,0	3,1	—	-6,0	-6,0	CN..120408	512.112	513.023	515.018	511.023	514.123	15	IP
3878365	PCBNL2525M16	25	25	22,0	150	26,0	4,2	—	-6,0	-6,0	CN..160612	512.117	513.025	515.022	511.025	514.125	15	IP
3878359	PCBNL3225P16	32	25	22,0	170	28,0	4,2	—	-6,0	-6,0	CN..160612	512.117	513.025	515.022	511.025	514.125	15	IP
3878355	PCBNL3232P16	32	32	27,0	170	38,0	4,2	—	-6,0	-6,0	CN..160612	512.117	513.025	515.022	511.025	514.125	15	IP
3878357	PCBNL3232P19	32	32	27,0	170	40,0	4,6	—	-6,0	-6,0	CN..190612	512.123	513.033	515.022	511.033	514.133	25	IP
3878362	PCBNL4040S19	40	40	35,0	250	38,0	4,6	—	-6,0	-6,0	CN..190612	512.123	513.033	515.022	511.033	514.133	25	IP



Пластины см. на стр. В16–В19, В46, В50 и В72–В73.



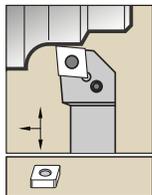
ПРИМЕЧАНИЕ: H = H1

■ PCKN 75°

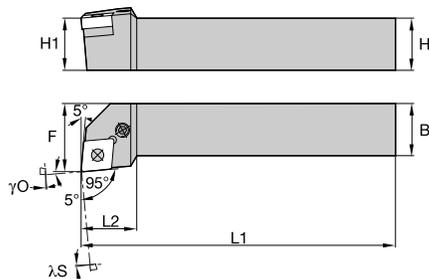
номер заказа	номер по каталогу	H	B	F	L1	L2	FA	L1A	λS°	γO°	эталонная пластина	опорная пластина	штифт опорной пластины	съемник	рычаг	винт рычага	Torx Plus	
правое исполнение																		
3878372	PCKNR2020K12	20	20	25,0	125	23,0	—	3,1	-6,0	-6,0	CN..120408	512.112	513.023	515.018	511.023	514.123	15	IP
3878370	PCKNR2525M12	25	25	32,0	150	23,0	—	3,1	-6,0	-6,0	CN..120408	512.112	513.023	515.018	511.023	514.123	15	IP
3878374	PCKNR2525M16	25	25	32,0	150	30,0	—	3,8	-6,0	-6,0	CN..160612	512.117	513.025	515.022	511.025	514.125	15	IP
3878375	PCKNR3225P16	32	25	32,0	170	30,0	—	3,8	-6,0	-6,0	CN..160612	512.117	513.025	515.022	511.025	514.125	15	IP
3899889	PCKNR3232P16	32	32	40,0	170	38,0	—	3,8	-6,0	-6,0	CN..160612	512.117	513.025	515.022	511.025	514.125	15	IP
3878371	PCKNR3232P19	32	32	40,0	170	40,0	—	4,6	-6,0	-6,0	CN..190612	512.123	513.033	515.022	511.033	514.133	25	IP
3879707	PCKNR4040S19	40	40	50,0	250	36,0	—	4,6	-6,0	-6,0	CN..190612	512.123	513.033	515.022	511.033	514.133	25	IP
левое исполнение																		
3878373	PCKNL2020K12	20	20	25,0	125	23,0	—	3,1	-6,0	-6,0	CN..120408	512.112	513.023	515.018	511.023	514.123	15	IP
3878369	PCKNL2525M12	25	25	32,0	150	23,0	—	3,1	-6,0	-6,0	CN..120408	512.112	513.023	515.018	511.023	514.123	15	IP
3878377	PCKNL2525M16	25	25	32,0	150	30,0	—	3,8	-6,0	-6,0	CN..160612	512.117	513.025	515.022	511.025	514.125	15	IP
3878376	PCKNL3225P16	32	25	32,0	170	30,0	—	3,8	-6,0	-6,0	CN..160612	512.117	513.025	515.022	511.025	514.125	15	IP
3899888	PCKNL3232P16	32	32	40,0	170	38,0	—	3,8	-6,0	-6,0	CN..160612	512.117	513.025	515.022	511.025	514.125	15	IP
3878368	PCKNL3232P19	32	32	40,0	170	40,0	—	4,6	-6,0	-6,0	CN..190612	512.123	513.033	515.022	511.033	514.133	25	IP
3878378	PCKNL4040S19	40	40	50,0	250	36,0	—	4,6	-6,0	-6,0	CN..190612	512.123	513.033	515.022	511.033	514.133	25	IP

Державки для наружного точения

Система крепления P



Пластины см. на стр. В16–В19, В46, В50 и В72–В73.

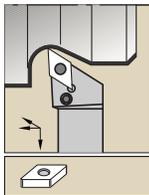


ПРИМЕЧАНИЕ: H = H1

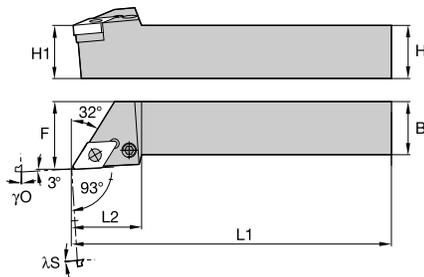
■ PCLN 95°

номер заказа	номер по каталогу	H	B	F	L1	L2	λS°	γO°	эталонная пластина	штифт					
										опорная пластина	опорной пластины	съёмник	рычаг	винт рычага	Torx Plus
правое исполнение															
3900154	PCLNR1616H09	16	16	20,0	100	23,0	-6,0	-6,0	CN..090308	512.111	513.019	515.018	511.018	514.018	15 IP
3878400	PCLNR1616H12	16	16	20,0	100	26,0	-6,0	-6,0	CN..120408	512.112	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
3878422	PCLNR2020K12	20	20	25,0	125	26,0	-6,0	-6,0	CN..120408	512.112	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
3878419	PCLNR2525M12	25	25	32,0	150	26,0	-6,0	-6,0	CN..120408	512.112	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
3878402	PCLNR3225P12	32	25	32,0	170	26,0	-6,0	-6,0	CN..120408	512.112	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
3878401	PCLNR2525M16	25	25	32,0	150	28,0	-6,0	-6,0	CN..160612	512.117	513.025	515.022	511.025	514.125	15 IP
3878421	PCLNR3225P16	32	25	32,0	170	38,0	-6,0	-6,0	CN..160612	512.117	513.025	515.022	511.025	514.125	15 IP
3878396	PCLNR3232P16	32	32	40,0	170	36,0	-6,0	-6,0	CN..160612	512.117	513.025	515.022	511.025	514.125	15 IP
3878413	PCLNR3225P19	32	25	32,0	170	38,0	-6,0	-6,0	CN..190612	512.123	513.033	515.022	511.033	514.133	25 IP
3878414	PCLNR3232P19	32	32	40,0	170	36,0	-6,0	-6,0	CN..190612	512.123	513.033	515.022	511.033	514.133	25 IP
3878417	PCLNR4040S19	40	40	50,0	250	36,0	-6,0	-6,0	CN..190612	512.123	513.033	515.022	511.033	514.133	25 IP
левое исполнение															
3900153	PCLNL1616H09	16	16	20,0	100	23,0	-6,0	-6,0	CN..090308	512.111	513.019	515.018	511.018	514.018	15 IP
3878379	PCLNL1616H12	16	16	20,0	100	26,0	-6,0	-6,0	CN..120408	512.112	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
3878418	PCLNL2020K12	20	20	25,0	125	26,0	-6,0	-6,0	CN..120408	512.112	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
3878398	PCLNL2525M12	25	25	32,0	150	26,0	-6,0	-6,0	CN..120408	512.112	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
3878397	PCLNL3225P12	32	25	32,0	170	26,0	-6,0	-6,0	CN..120408	512.112	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
3878380	PCLNL2525M16	25	25	32,0	150	28,0	-6,0	-6,0	CN..160612	512.117	513.025	515.022	511.025	514.125	15 IP
3878399	PCLNL3225P16	32	25	32,0	170	38,0	-6,0	-6,0	CN..160612	512.117	513.025	515.022	511.025	514.125	15 IP
3878415	PCLNL3232P16	32	32	40,0	170	36,0	-6,0	-6,0	CN..160612	512.117	513.025	515.022	511.025	514.125	15 IP
3878381	PCLNL3225P19	32	25	32,0	170	38,0	-6,0	-6,0	CN..190612	512.123	513.033	515.022	511.033	514.133	25 IP
3878393	PCLNL3232P19	32	32	40,0	170	36,0	-6,0	-6,0	CN..190612	512.123	513.033	515.022	511.033	514.133	25 IP
3878416	PCLNL4040S19	40	40	50,0	250	36,0	-6,0	-6,0	CN..190612	512.123	513.033	515.022	511.033	514.133	25 IP

Инструменты для точения и растачивания • Державки для наружного точения



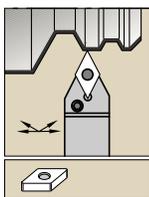
Пластины см. на стр. B22–B25, B52 и B76–B78.



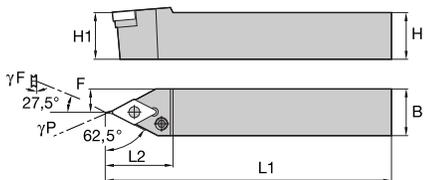
ПРИМЕЧАНИЕ: H = H1

■ PDJN 93°

номер заказа	номер по каталогу	H	B	F	L1	L2	λS°	γO°	эталонная пластина	штифт					
										опорная пластина	опорной пластины	съёмник	рычаг	винт рычага	Torx Plus
правое исполнение															
3878424	PDJNR1616H11	16	16	20,0	100	22,0	-6,0	-6,0	DN..110408	512.060	513.060	515.018	511.060	514.118	10 IP
3878429	PDJNR2020K11	20	20	25,0	125	30,0	-7,0	-6,0	DN..110408	512.060	513.060	515.018	511.060	514.118	10 IP
3879151	PDJNR2525M11	25	25	32,0	150	30,0	-7,0	-6,0	DN..110408	512.060	513.060	515.018	511.060	514.118	10 IP
3879318	PDJNR2020K15	20	20	25,0	125	36,0	-7,0	-6,0	DN..150608	512.153	513.023	515.018	511.024	514.128	15 IP
3878425	PDJNR3225P15	32	25	32,0	170	38,0	-7,0	-6,0	DN..150608	512.153	513.023	515.018	511.024	514.128	15 IP
3879152	PDJNR3232P15	32	32	40,0	170	38,0	-7,0	-6,0	DN..150608	512.153	513.023	515.018	511.024	514.128	15 IP
3878426	PDJNR4025R15	40	25	32,0	200	38,0	-7,0	-6,0	DN..150608	512.153	513.023	515.018	511.024	514.128	15 IP
левое исполнение															
3879313	PDJNL1616H11	16	16	20,0	100	22,0	-6,0	-6,0	DN..110408	512.060	513.060	515.018	511.060	514.118	10 IP
3878427	PDJNL2020K11	20	20	25,0	125	30,0	-7,0	-6,0	DN..110408	512.060	513.060	515.018	511.060	514.118	10 IP
3878428	PDJNL2525M11	25	25	32,0	150	30,0	-7,0	-6,0	DN..110408	512.060	513.060	515.018	511.060	514.118	10 IP
3879317	PDJNL2020K15	20	20	25,0	125	36,0	-7,0	-6,0	DN..150608	512.153	513.023	515.018	511.024	514.128	15 IP
3879314	PDJNL2525M15	25	25	32,0	150	36,0	-7,0	-6,0	DN..150608	512.153	513.023	515.018	511.024	514.128	15 IP
3878423	PDJNL3225P15	32	25	32,0	170	38,0	-7,0	-6,0	DN..150608	512.153	513.023	515.018	511.024	514.128	15 IP
3879315	PDJNL3232P15	32	32	40,0	170	38,0	-7,0	-6,0	DN..150608	512.153	513.023	515.018	511.024	514.128	15 IP
3879316	PDJNL4025R15	40	25	32,0	200	38,0	-7,0	-6,0	DN..150608	512.153	513.023	515.018	511.024	514.128	15 IP



Пластины см. на стр. B22–B25, B52 и B76–B78.



ПРИМЕЧАНИЕ: H = H1

■ PDNN 62,5°

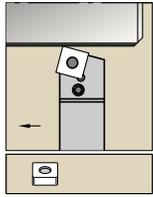
номер заказа	номер по каталогу	H	B	F	L1	L2	FA	L1A	γF°	γP°	эталонная пластина	штифт					
												опорная пластина	опорной пластины	съёмник	рычаг	винт рычага	Torx Plus
правое исполнение																	
3879319	PDNNR2525M15	25	25	12,5	150	36,0	—	—	-6,0	-6,0	DN..150608	512.153	513.023	515.018	511.024	514.128	15 IP
3900156	PDNNR3225P15	32	25	12,5	170	36,0	—	—	-6,0	-6,0	DN..150608	512.153	513.023	515.018	511.024	514.128	15 IP
3879322	PDNNR4025M15	40	25	12,5	150	36,0	—	—	-6,0	-6,0	DN..150608	512.153	513.023	515.018	511.024	514.128	15 IP
левое исполнение																	
3879320	PDNNL2525M15	25	25	12,5	150	36,0	—	—	-6,0	-6,0	DN..150608	512.153	513.023	515.018	511.024	514.128	15 IP
3900155	PDNNL3225P15	32	25	12,5	170	36,0	—	—	-6,0	-6,0	DN..150608	512.153	513.023	515.018	511.024	514.128	15 IP
3879321	PDNNL4025M15	40	25	12,5	150	36,0	—	—	-6,0	-6,0	DN..150608	512.153	513.023	515.018	511.024	514.128	15 IP

Державки для наружного точения

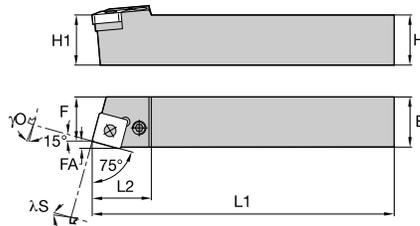
Система крепления Р



Инструменты для точения и растачивания • Державки для наружного точения



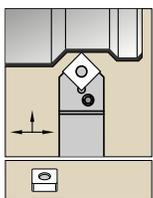
Пластины см. на стр. В30–В33, В55–В56 и В81.



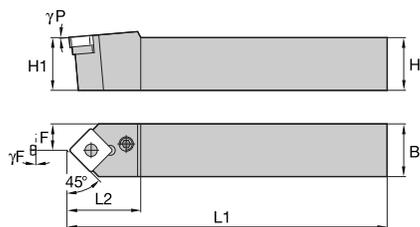
ПРИМЕЧАНИЕ: H = H1

PSBN 75°

номер заказа	номер по каталогу	H	B	F	L1	L2	FA	L1A	λS°	γO°	эталонная пластина	штифт					
												опорная пластина	опорной пластины	съёмник	рычаг	винт рычага	Torx Plus
правое исполнение																	
3879324	PSBNR2020K12	20	20	17,0	125	26,0	3,1	—	-6,0	-6,0	SN..120408	512.063	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
3900158	PSBNR2525M12	25	25	22,0	150	26,0	—	—	-6,0	-6,0	SN..120408	512.063	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
3879333	PSBNR2525M15	25	25	22,0	150	36,0	3,8	—	-6,0	-6,0	SN..150612	512.025	513.025	515.022	511.025	514.125	15 IP
3879330	PSBNR3232P15	32	32	27,0	170	33,0	3,8	—	-6,0	-6,0	SN..150612	512.025	513.025	515.022	511.025	514.125	15 IP
3879327	PSBNR3232P19	32	32	27,0	170	40,0	4,6	—	-6,0	-6,0	SN..190612	512.083	513.033	515.022	511.033	514.133	25 IP
3879334	PSBNR4040S19	40	40	35,0	250	38,0	4,6	—	-6,0	-6,0	SN..190612	512.083	513.033	515.022	511.033	514.133	25 IP
3879331	PSBNR4040S25	40	40	35,0	250	47,0	5,9	—	-6,0	-6,0	SN..250724	512.092	513.038	515.028	511.038	514.138	30 IP
левое исполнение																	
3879325	PSBNL2020K12	20	20	17,0	125	26,0	3,1	—	-6,0	-6,0	SN..120408	512.063	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
3900157	PSBNL2525M12	25	25	22,0	150	26,0	—	—	-6,0	-6,0	SN..120408	512.063	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
3879329	PSBNL2525M15	25	25	22,0	150	36,0	3,8	—	-6,0	-6,0	SN..150612	512.025	513.025	515.022	511.025	514.125	15 IP
3879332	PSBNL3232P15	32	32	27,0	170	33,0	3,8	—	-6,0	-6,0	SN..150612	512.025	513.025	515.022	511.025	514.125	15 IP
3879328	PSBNL3232P19	32	32	27,0	170	40,0	4,6	—	-6,0	-6,0	SN..190612	512.083	513.033	515.022	511.033	514.133	25 IP
3879323	PSBNL4040S19	40	40	35,0	250	38,0	4,6	—	-6,0	-6,0	SN..190612	512.083	513.033	515.022	511.033	514.133	25 IP
3879326	PSBNL4040S25	40	40	35,0	250	47,0	5,9	—	-6,0	-6,0	SN..250724	512.092	513.038	515.028	511.038	514.138	30 IP
3900159	PSBNL5050T25	50	50	43,0	300	50,0	—	—	-6,0	-6,0	SN..250724	512.092	513.038	515.028	511.038	514.138	30 IP



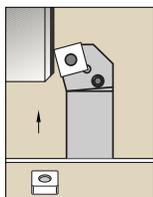
Пластины см. на стр. В30–В33, В55–В56 и В81.



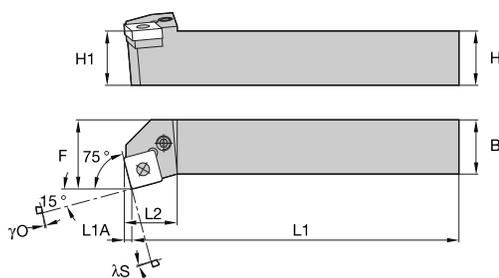
ПРИМЕЧАНИЕ: H = H1

PSDN 45°

номер заказа	номер по каталогу	H	B	F	L1	L2	FA	L1A	γF°	γP°	эталонная пластина	штифт					
												опорная пластина	опорной пластины	съёмник	рычаг	винт рычага	Torx Plus
3879336	PSDNN1616H09	16	16	8,0	100	20,0	—	—	0,0	-7,0	SN..090308	512.053	513.019	515.018	511.018	514.118	10 IP
3879335	PSDNN2020K12	20	20	10,0	125	26,0	—	—	0,0	-7,0	SN..120408	512.063	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
3879337	PSDNN2525M12	25	25	12,5	150	26,0	—	—	0,0	-7,0	SN..120408	512.063	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
3900160	PSDNN3225P15	32	25	12,5	170	33,0	—	—	0,0	-7,0	SN..150612	512.025	513.025	515.022	511.025	514.125	15 IP
3900161	PSDNN3232P15	32	32	16,0	170	33,0	—	—	0,0	-7,0	SN..150612	512.025	513.025	515.022	511.025	514.125	15 IP
3879338	PSDNN4040S25	40	40	20,0	250	47,0	—	—	0,0	-7,0	SN..250724	512.092	513.038	515.028	511.038	514.138	30 IP



Пластины см. на стр. В30–В33, В55–В56 и В81.



ПРИМЕЧАНИЕ: H = H1

■ PSKN 75°

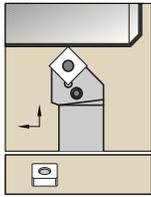
номер заказа	номер по каталогу	H	B	F	L1	L2	FA	L1A	λS°	γO°	эталонная пластина	опорная пластина	штифт опорной пластины				
													съемник	рычаг	винт рычага	Torx Plus	
	правое исполнение																
3879346	PSKNR1616H09	16	16	20,0	100	20	—	2,2	-6,0	-6,0	SN..090308	512.053	513.019	515.018	511.018	514.118	10 IP
3879340	PSKNR2020K12	20	20	25,0	125	23	—	3,1	-6,0	-6,0	SN..120408	512.063	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
3879341	PSKNR2525M12	25	25	32,0	150	23	—	3,1	-6,0	-6,0	SN..120408	512.063	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
3879708	PSKNR2525M15	25	25	32,0	150	32	—	3,8	-6,0	-6,0	SN..150612	512.025	513.025	515.022	511.025	514.125	15 IP
3879342	PSKNR3232P19	32	32	40,0	170	38	—	4,6	-6,0	-6,0	SN..190612	512.083	513.033	515.022	511.033	514.133	25 IP
3879710	PSKNR4040S19	40	40	50,0	250	38	—	4,6	-6,0	-6,0	SN..190612	512.083	513.033	515.022	511.033	514.133	25 IP
	левое исполнение																
3879709	PSKNL1616H09	16	16	20,0	100	20	—	2,2	-6,0	-6,0	SN..090308	512.053	513.019	515.018	511.018	514.118	10 IP
3879343	PSKNL2020K12	20	20	25,0	125	23	—	3,1	-6,0	-6,0	SN..120408	512.063	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
3879339	PSKNL2525M12	25	25	32,0	150	23	—	3,1	-6,0	-6,0	SN..120408	512.063	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
3879344	PSKNL3232P19	32	32	40,0	170	38	—	4,6	-6,0	-6,0	SN..190612	512.083	513.033	515.022	511.033	514.133	25 IP
3879345	PSKNL4040S19	40	40	50,0	250	38	—	4,6	-6,0	-6,0	SN..190612	512.083	513.033	515.022	511.033	514.133	25 IP

Державки для наружного точения

Система крепления Р

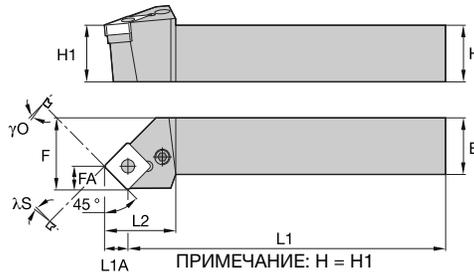


Инструменты для точения и растачивания • Державки для наружного точения



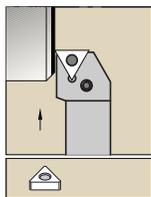
Пластины см. на стр. В30–В33, В55–В56 и В81.

■ PSSN 45°



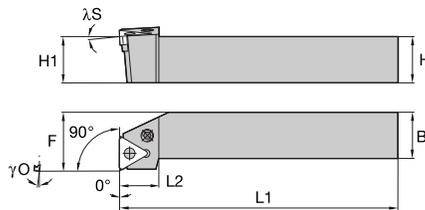
ПРИМЕЧАНИЕ: H = H1

номер заказа	номер по каталогу	H	B	F	L1	L2	FA	L1A	λS°	γO°	эталонная пластина	штифт						
												опорная пластина	опорной пластины	съёмник	рычаг	винт рычага	Torx Plus	
	правое исполнение																	
3879351	PSSNR1616H09	16	16	20,0	100	23,0	6,1	6,1	0,0	-8,0	SN..090308	512.053	513.019	515.018	511.018	514.118	10 IP	
3879359	PSSNR2020K09	20	20	25,0	125	26,0	6,1	6,1	0,0	-8,0	SN..090308	512.053	513.019	515.018	511.018	514.118	10 IP	
3879348	PSSNR2020K12	20	20	25,0	125	28,0	8,3	8,3	0,0	-8,0	SN..120408	512.063	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP	
3879352	PSSNR2525M12	25	25	32,0	150	28,0	8,3	8,3	0,0	-8,0	SN..120408	512.063	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP	
3879360	PSSNR3225P12	32	25	32,0	170	29,0	8,3	8,3	0,0	-8,0	SN..120408	512.063	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP	
3879349	PSSNR2525M15	25	25	32,0	150	32,0	10,2	10,2	0,0	-8,0	SN..150612	512.025	513.025	515.022	511.025	514.125	15 IP	
3879362	PSSNR3225P15	32	25	32,0	170	32,0	10,2	10,2	0,0	-8,0	SN..150612	512.025	513.025	515.022	511.025	514.125	15 IP	
3879354	PSSNR3232P15	32	32	40,0	170	32,0	10,2	10,2	0,0	-8,0	SN..150612	512.025	513.025	515.022	511.025	514.125	15 IP	
3879350	PSSNR3232P19	32	32	40,0	170	37,5	12,5	12,5	0,0	-8,0	SN..190612	512.083	513.033	515.022	511.033	514.133	25 IP	
3879361	PSSNR4040S19	40	40	50,0	250	37,5	12,5	12,5	0,0	-8,0	SN..190612	512.083	513.033	515.022	511.033	514.133	25 IP	
	левое исполнение																	
3879363	PSSNL1616H09	16	16	20,0	100	23,0	6,1	6,1	0,0	-8,0	SN..090308	512.053	513.019	515.018	511.018	514.118	10 IP	
3879844	PSSNL2020K09	20	20	25,0	125	26,0	6,1	6,1	0,0	-8,0	SN..090308	512.053	513.019	515.018	511.018	514.118	10 IP	
3879347	PSSNL2020K12	20	20	25,0	125	28,0	8,3	8,3	0,0	-8,0	SN..120408	512.063	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP	
3879353	PSSNL2525M12	25	25	32,0	150	28,0	8,3	8,3	0,0	-8,0	SN..120408	512.063	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP	
3879358	PSSNL3225P12	32	25	32,0	170	29,0	8,3	8,3	0,0	-8,0	SN..120408	512.063	513.023	515.018	511.023		15 IP	
3879355	PSSNL2525M15	25	25	32,0	150	32,0	10,2	10,2	0,0	-8,0	SN..150612	512.025	513.025	515.022	511.025	514.125	15 IP	
3879843	PSSNL3225P15	32	25	32,0	170	32,0	10,2	10,2	0,0	-8,0	SN..150612	512.025	513.025	515.022	511.025	514.125	15 IP	
3879712	PSSNL3232P15	32	32	40,0	170	32,0	10,2	10,2	0,0	-8,0	SN..150612	512.025	513.025	515.022	511.025	514.125	15 IP	
3879356	PSSNL3232P19	32	32	40,0	170	37,5	12,5	12,5	0,0	-8,0	SN..190612	512.083	513.033	515.022	511.033	514.133	25 IP	
3879357	PSSNL4040S19	40	40	50,0	250	37,5	12,5	12,5	0,0	-8,0	SN..190612	512.083	513.033	515.022	511.033	514.133	25 IP	
3879711	PSSNL4040S25	40	40	50,0	250	50,0	16,0	16,0	0,0	-8,0	SN..250724	512.092	513.038	515.028	511.038	514.138	30 IP	



Пластины см. на стр. В36–В39, В58 и В83.

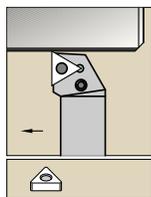
■ PTFN 90°



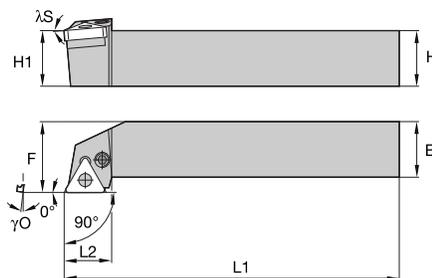
ПРИМЕЧАНИЕ: H = H1

номер заказа	номер по каталогу	H	B	F	L1	L2	FA	L1A	λS°	γO°	эталонная пластина	штифт					
												опорная пластина	опорной пластины	съёмник	рычаг	винт рычага	Torx Plus
	правое исполнение																
3879369	PTFNR1616H16	16	16	20,0	100	20,0	—	—	-6,0	-6,0	TN..160408	512.013	513.018	515.018	511.018	514.118	10 IP
3879367	PTFNR2020K16	20	20	25,0	125	20,0	—	—	-6,0	-6,0	TN..160408	512.013	513.018	515.018	511.018	514.118	10 IP
3879364	PTFNR2525M16	25	25	32,0	150	20,0	—	—	-6,0	-6,0	TN..160408	512.013	513.018	515.018	511.018	514.118	10 IP
3879372	PTFNR2525M22	25	25	32,0	150	26,0	—	—	-6,0	-6,0	TN..220408	512.023	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
3879370	PTFNR3225P22	32	25	32,0	170	26,0	—	—	-6,0	-6,0	TN..220408	512.023	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
3879845	PTFNR3232P22	32	32	40,0	170	26,0	—	—	-6,0	-6,0	TN..220408	512.023	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
	левое исполнение																
3879365	PTFNL1616H16	16	16	20,0	100	20,0	—	—	-6,0	-6,0	TN..160408	512.013	513.018	515.018	511.018	514.118	10 IP
3879366	PTFNL2020K16	20	20	25,0	125	20,0	—	—	-6,0	-6,0	TN..160408	512.013	513.018	515.018	511.018	514.118	10 IP
3879368	PTFNL2525M16	25	25	32,0	150	20,0	—	—	-6,0	-6,0	TN..160408	512.013	513.018	515.018	511.018	514.118	10 IP
3879371	PTFNL2525M22	25	25	32,0	150	26,0	—	—	-6,0	-6,0	TN..220408	512.023	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP





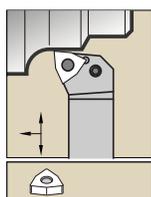
Пластины см. на стр. В36–В39, В58 и В83.



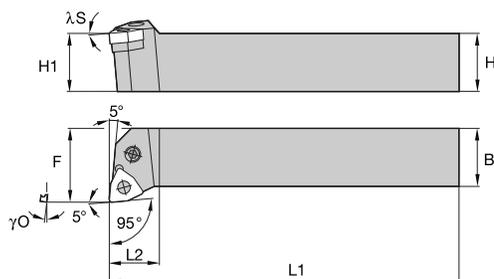
ПРИМЕЧАНИЕ: H = H1

■ PTGN 90°

номер заказа	номер по каталогу	H	B	F	L1	L2	FA	L1A	λS°	γO°	эталонная пластина	штифт опорной пластины					
												опорная пластина	опорной пластины	съёмник	рычаг	винт рычага	Torx Plus
правое исполнение																	
3879385	PTGNR1616H16	16	16	20,0	100	20,0	—	—	-6,0	-6,0	TN..160408	512.013	513.018	515.018	511.018	514.118	10 IP
3879389	PTGNR2020K16	20	20	25,0	125	20,0	—	—	-6,0	-6,0	TN..160408	512.013	513.018	515.018	511.018	514.118	10 IP
3879390	PTGNR2525M16	25	25	32,0	150	20,0	—	—	-6,0	-6,0	TN..160408	512.013	513.018	515.018	511.018	514.118	10 IP
3879387	PTGNR2525M22	25	25	32,0	150	26,0	—	—	-6,0	-6,0	TN..220408	512.023	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
3879846	PTGNR3225P22	32	25	32,0	170	28,0	—	—	-6,0	-6,0	TN..220408	512.023	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
3879391	PTGNR3232P22	32	32	40,0	170	26,0	—	—	-6,0	-6,0	TN..220408	512.023	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
3900163	PTGNR4040T27	40	40	50,0	300	31,0	—	—	-6,0	-6,0	TN..270612	512.031	513.025	515.022	511.028	514.128	15 IP
левое исполнение																	
3879383	PTGNL1616H16	16	16	20,0	100	20,0	—	—	-6,0	-6,0	TN..160408	512.013	513.018	515.018	511.018	514.118	10 IP
3879384	PTGNL2020K16	20	20	25,0	125	20,0	—	—	-6,0	-6,0	TN..160408	512.013	513.018	515.018	511.018	514.118	10 IP
3879388	PTGNL2525M16	25	25	32,0	150	20,0	—	—	-6,0	-6,0	TN..160408	512.013	513.018	515.018	511.018	514.118	10 IP
3879386	PTGNL2525M22	25	25	32,0	150	26,0	—	—	-6,0	-6,0	TN..220408	512.023	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
3879847	PTGNL3225P22	32	25	32,0	170	28,0	—	—	-6,0	-6,0	TN..220408	512.023	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
3879392	PTGNL3232P22	32	32	40,0	170	26,0	—	—	-6,0	-6,0	TN..220408	512.023	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
3900162	PTGNL4040T27	40	40	50,0	300	31,0	—	—	-6,0	-6,0	TN..270612	512.031	513.025	515.022	511.028	514.128	15 IP



Пластины см. на стр. В43–В45, В59 и В87.



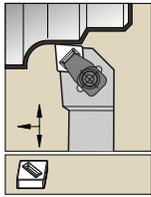
ПРИМЕЧАНИЕ: H = H1

■ PWLN 95°

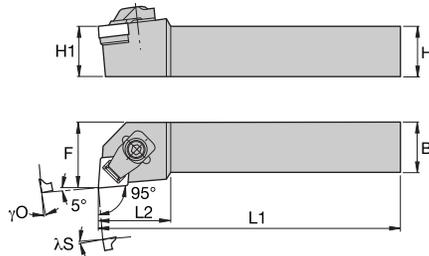
номер заказа	номер по каталогу	H	B	F	L1	L2	λS°	γO°	эталонная пластина	штифт опорной пластины					
										опорная пластина	опорной пластины	съёмник	рычаг	винт рычага	Torx Plus
правое исполнение															
3879405	PWLN1616H06	16	16	20,0	100	14,0	-6,0	-6,0	WN..060408	512.134	513.018	515.018	511.018	514.118	10 IP
3879407	PWLN2020K06	20	20	25,0	125	14,0	-6,0	-6,0	WN..060408	512.134	513.018	515.018	511.018	514.118	10 IP
3900167	PWLN2525M06	25	25	32,0	150	20,0	-6,0	-6,0	WN..060408	512.134	513.018	515.018	511.018	514.118	10 IP
3879408	PWLN2020K08	20	20	25,0	125	20,0	-6,0	-6,0	WN..080408	512.135	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
3879409	PWLN2525M08	25	25	32,0	150	26,0	-6,0	-6,0	WN..080408	512.135	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
3900164	PWLN3232P08	32	32	40,0	170	26,0	-6,0	-6,0	WN..080408	512.135	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
левое исполнение															
3879410	PWLN1616H06	16	16	20,0	100	14,0	-6,0	-6,0	WN..060408	512.134	513.018	515.018	511.018	514.118	10 IP
3879406	PWLN2020K06	20	20	25,0	125	14,0	-6,0	-6,0	WN..060408	512.134	513.018	515.018	511.018	514.118	10 IP
3900166	PWLN2525M06	25	25	32,0	150	20,0	-6,0	-6,0	WN..060408	512.134	513.018	515.018	511.018	514.118	10 IP
3879403	PWLN2020K08	20	20	25,0	125	20,0	-6,0	-6,0	WN..080408	512.135	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
3879404	PWLN2525M08	25	25	32,0	150	26,0	-6,0	-6,0	WN..080408	512.135	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
3900165	PWLN3232P08	32	32	40,0	170	26,0	-6,0	-6,0	WN..080408	512.135	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP

Державки для наружного точения

Система крепления С



Пластины см. на стр. В50–В51.

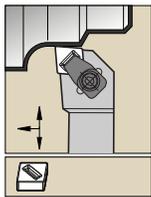


ПРИМЕЧАНИЕ: H = H1

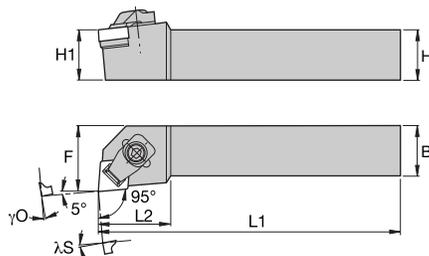
■ CCLN-MX 95°

номер заказа	номер по каталогу	H	B	F	L1	L2	FA	L1A	λS°	γO°	эталонная пластина	ВИНТ			прижимной узел	шести-гранник
												опорная пластина	опорной пластины	шести-гранник		
3032691	CCLNR2525M12-MX7	25	25	32,0	150	32,0	—	—	-6.0	-6.0	CN.X120708	552.221	554.252	2.5 мм	551.316	4 мм
3032713	CCLNR3225P12-MX7	32	25	32,0	170	32,0	—	—	-6.0	-6.0	CN.X120708	552.221	554.252	2.5 мм	551.316	4 мм
3032692	CCLNL2525M12-MX7	25	25	32,0	150	32,0	—	—	-6.0	-6.0	CN.X120708	552.221	554.252	2.5 мм	551.316	4 мм

ПРИМЕЧАНИЕ: На рисунке показан тип крепления MX.



Пластины см. на стр. В50–В51.

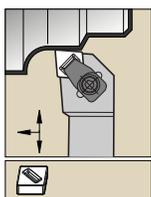


ПРИМЕЧАНИЕ: H = H1

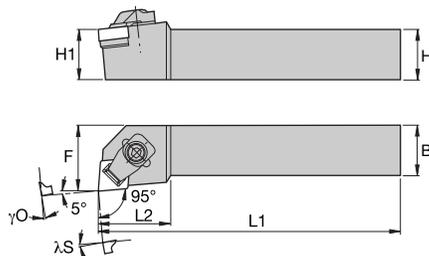
■ CCLN-MN 95°

номер заказа	номер по каталогу	H	B	F	L1	L2	FA	L1A	λS°	γO°	эталонная пластина	ВИНТ			прижимной узел	шести-гранник
												опорная пластина	опорной пластины	шести-гранник		
3032715	CCLNR2525M12-MN4	25	25	32,0	150	32,0	—	—	-6.0	-6.0	CN.N120408	552.220	554.252	2.5 мм	551.317	4 мм
3032717	CCLNR2525M12-MN7	25	25	32,0	150	32,0	—	—	-6.0	-6.0	CN.N120708	552.221	554.252	2.5 мм	551.317	4 мм
3032719	CCLNR3225P12-MN7	32	25	32,0	170	32,0	—	—	-6.0	-6.0	CN.N120708	552.221	554.252	2.5 мм	551.317	4 мм
3032716	CCLNL2525M12-MN4	25	25	32,0	150	32,0	—	—	-6.0	-6.0	CN.N120408	552.220	554.252	2.5 мм	551.317	4 мм
3032718	CCLNL2525M12-MN7	25	25	32,0	150	32,0	—	—	-6.0	-6.0	CN.N120708	552.221	554.252	2.5 мм	551.317	4 мм

ПРИМЕЧАНИЕ: На рисунке показан тип крепления MX.



Пластины см. на стр. В50–В51.

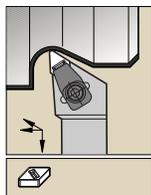


ПРИМЕЧАНИЕ: H = H1

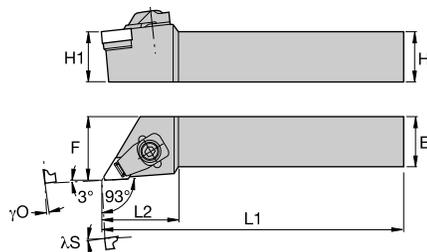
■ CCLN-MF 95°

номер заказа	номер по каталогу	H	B	F	L1	L2	FA	L1A	λS°	γO°	эталонная пластина	ВИНТ			прижимной узел	шести-гранник
												опорная пластина	опорной пластины	шести-гранник		
3032723	CCLNR2525M12-MF7	25	25	32,0	150	32,0	—	—	-6.0	-6.0	CN.N120708	552.221	554.252	2.5 мм	551.317	4 мм

ПРИМЕЧАНИЕ: На рисунке показан тип крепления MX.



Пластины см. на стр. B52.

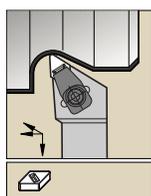


ПРИМЕЧАНИЕ: H = H1

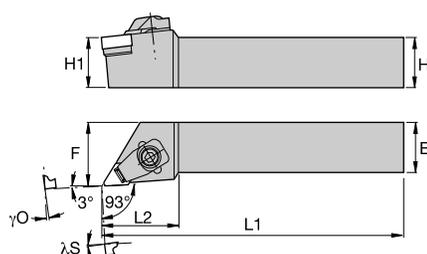
■ CDJN-MX 93°

номер заказа	номер по каталогу	H	B	F	L1	L2	FA	L1A	λS°	γO°	эталонная пластина	ВИНТ				
												опорная пластина	опорной пластины	шести-гранник	прижимной узел	шести-гранник
3032726	CDJNR2525M15-MX7	25	25	32,0	150	38,0	—	—	-6,0	-6,0	DN.X150708	552.228	554.252	2.5 мм	551.332	4 мм
3032727	CDJNL2525M15-MX7	25	25	32,0	150	38,0	—	—	-6,0	-6,0	DN.X150708	552.228	554.252	2.5 мм	551.332	4 мм

ПРИМЕЧАНИЕ: На рисунке показан тип крепления MX.



Пластины см. на стр. B52.

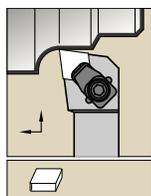


ПРИМЕЧАНИЕ: H = H1

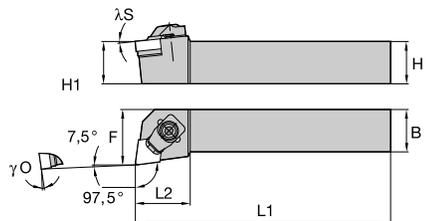
■ CDJN-MN 93°

номер заказа	номер по каталогу	H	B	F	L1	L2	FA	L1A	λS°	γO°	эталонная пластина	ВИНТ					
												опорная пластина	опорной пластины	шести-гранник	упорная планка	зажимное устройство	шести-гранник
3032728	CDJNR2525M15-MN7	25	25	32,0	150	38,0	—	—	-6,0	-6,0	DN.N150708	552.228	554.252	2.5 мм	557.111	551.317	4 мм
3032545	CDJNR3225P15-MN7	32	25	32,0	170	38,0	—	—	-6,0	-6,0	DN.N150708	552.228	554.252	2.5 мм	557.111	551.317	4 мм
3032544	CDJNL2525M15-MN7	25	25	32,0	150	38,0	—	—	-6,0	-6,0	DN.N150708	552.228	554.252	2.5 мм	557.111	551.317	4 мм
3032546	CDJNL3225P15-MN7	32	25	32,0	170	38,0	—	—	-6,0	-6,0	DN.N150708	552.228	554.252	2.5 мм	557.111	551.317	4 мм

ПРИМЕЧАНИЕ: На рисунке показан тип крепления MX.



Пластины см. на стр. B53.



ПРИМЕЧАНИЕ: H = H1

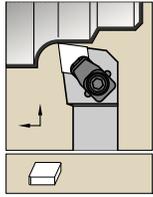
■ CELN-MF 97,5°

номер заказа	номер по каталогу	H	B	F	L1	L2	FA	L1A	λS°	γO°	эталонная пластина	ВИНТ					
												опорная пластина	опорной пластины	шести-гранник	зажимное устройство	шести-гранник	
3879700	CELNR2525M13MF7	25	25	32,5	153	32,0	—	—	-6,0	-6,0	ENGN130708	552.240	554.252	2.5 мм	557.125	551.317	4 мм
3879698	CELNL2525M13MF7	25	25	32,5	153	32,0	—	—	-6,0	-6,0	ENGN130708	552.240	554.252	2.5 мм	557.125	551.317	4 мм

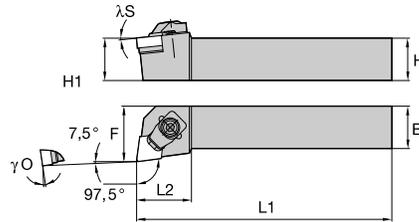
ПРИМЕЧАНИЕ: На рисунке показан тип крепления MN.

Державки для наружного точения

Система крепления С



Пластины см. на стр. В53.

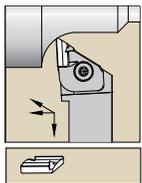


ПРИМЕЧАНИЕ: H = H1

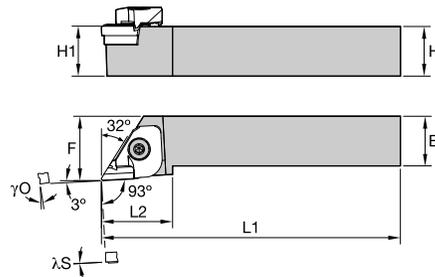
■ CELN-MN 97,5°

номер заказа	номер по каталогу	H	B	F	L1	L2	FA	L1A	λS°	γO°	эталонная пластина	ВИНТ					
												опорная пластина	опорной пластины	шести-гранник	упорная планка	прижимной узел	шести-гранник
3879701	правое исполнение CELNR2525M13MN7	25	25	32,5	153	32,0	—	—	-6.0	-6.0	ENGN130708	552.240	554.252	2.5 мм	557.111	551.317	4 мм
3879699	левое исполнение CELNL2525M13MN7	25	25	32,5	153	32,0	—	—	-6.0	-6.0	ENGN130708	552.240	554.252	2.5 мм	557.111	551.317	4 мм

ПРИМЕЧАНИЕ: На рисунке показан тип крепления MN.



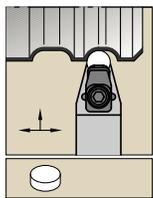
Пластины см. на стр. В53.



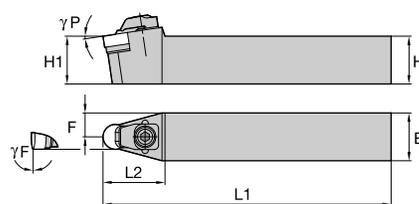
ПРИМЕЧАНИЕ: H = H1

■ CKJN

номер заказа	номер по каталогу	H	B	F	L1	L2	FA	L1A	λS°	γO°	эталонная пластина	опорная пластина	штифт опорной пластины	прижимной шести-гранник	штифт			
																шести-гранник	шести-гранный ключ	штифт
3870064	правое исполнение CKJNR2525M16	25	25	32,0	150	36,0	—	—	0.0	-6.0	KNUX160410R2	512.100	513.020	—	551.129	4 мм	170.004	513.123
3870065	левое исполнение CKJNR3225P16	32	25	32,0	170	33,0	—	—	0.0	-6.0	KNUX160410R2	512.100	513.020	—	551.129	4 мм	170.004	513.123
3870042	правое исполнение CKJNL2525M16	25	25	32,0	150	36,0	—	—	0.0	-6.0	KNUX160410L2	512.101	513.020	—	551.130	мм	170.004	513.123
3870063	левое исполнение CKJNL3225P16	32	25	32,0	170	33,0	—	—	0.0	-6.0	KNUX160410L2	512.101	513.020	—	551.130	4 мм	170.004	513.123



Пластины см. на стр. В54 и В79.

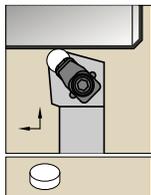


ПРИМЕЧАНИЕ: H = H1

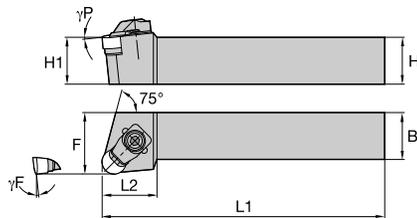
■ CRDN-MN

номер заказа	номер по каталогу	H	B	F	L1	L2	FA	L1A	γF°	γP°	эталонная пластина	опорная пластина	ВИНТ				
													опорной пластины	шести-гранник	упорная планка	прижимной узел	шести-гранник
3032549	CRDNN2525M12-MN4	25	25	12,5	150	30,0	—	—	0.0	-8.5	RN.N120400	552.229	554.252	2.5 мм	557.111	551.333	4 мм
3032550	CRDNN3225P12-MN4	32	25	12,5	170	30,0	—	—	0.0	-8.5	RN.N120400	552.229	554.252	2.5 мм	557.111	551.333	4 мм
3032551	CRDNN2525M12-MN7	25	25	12,5	150	30,0	—	—	0.0	-8.5	RN.N120700	552.230	554.252	2.5 мм	557.111	551.333	4 мм
3032552	CRDNN3225P12-MN7	32	25	12,5	170	30,0	—	—	0.0	-8.5	RN.N120700	552.230	554.252	2.5 мм	557.111	551.333	4 мм

ПРИМЕЧАНИЕ: На рисунке показан тип крепления MN.



Пластины см. на стр. В54 и В79.

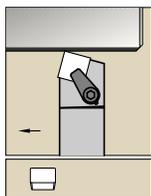


ПРИМЕЧАНИЕ: H = H1

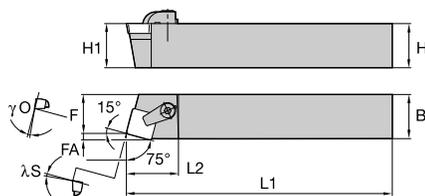
■ CRSN-MN

номер заказа	номер по каталогу	H	B	F	L1	L2	FA	L1A	λS°	γO°	эталонная пластина	опорная пластина	винт опорной пластины	шести-гранник	упорная планка	прижимной узел	шести-гранник
3032675	CRSNR3225P12-MN4	32	25	32,0	170	26,0	—	—	-6.0	-6.0	RN.N120400	552.229	554.252	2.5 мм	557.111	551.333	4 мм
3032677	CRSNR2525M12-MN7	25	25	32,0	150	26,0	—	—	-6.0	-6.0	RN.N120700	552.230	554.252	2.5 мм	557.111	551.333	4 мм
3032679	CRSNR3225P12-MN7	32	25	32,0	170	26,0	—	—	-6.0	-6.0	RN.N120700	552.230	554.252	2.5 мм	557.111	551.333	4 мм
3032676	CRSNL3225P12-MN4	32	25	32,0	170	26,0	—	—	-6.0	-6.0	RN.N120400	552.229	554.252	2.5 мм	557.111	551.333	4 мм
3032678	CRSNL2525M12-MN7	25	25	32,0	150	26,0	—	—	-6.0	-6.0	RN.N120700	552.230	554.252	2.5 мм	557.111	551.333	4 мм
3032680	CRSNL3225P12-MN7	32	25	32,0	170	26,0	—	—	-6.0	-6.0	RN.N120700	552.230	554.252	2.5 мм	557.111	551.333	4 мм

ПРИМЕЧАНИЕ: На рисунке показан тип крепления MN.



Пластины см. на стр. В34 и В57.



ПРИМЕЧАНИЕ: H = H1

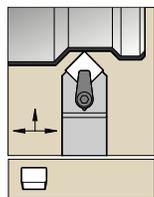
■ CSBP 75°

номер заказа	номер по каталогу	H	B	F	L1	L2	FA	L1A	λS°	γO°	эталонная пластина	опорная пластина	шести-гранник	винт опорной пластины	прижим	крепежный винт	шести-гранник
3870068	CSBPR2020K12	20	20	17,0	125	30,0	3,1	—	0.0	5.0	SP..120308	SM840	2 мм	MS111	СКМ10	STCM8	4 мм
3870069	CSBPR2525M12	25	25	22,0	150	30,0	3,1	—	0.0	5.0	SP..120308	SM840	2 мм	MS111	СКМ10	STCM8	4 мм
3870066	CSBPL2020K12	20	20	17,0	125	30,0	3,1	—	0.0	5.0	SP..120308	SM840	2 мм	MS111	СКМ10	STCM8	4 мм
3870067	CSBPL2525M12	25	25	22,0	150	30,0	3,1	—	0.0	5.0	SP..120308	SM840	2 мм	MS111	СКМ10	STCM8	4 мм

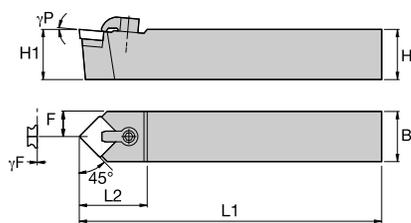
Державки для наружного точения

Система крепления С

Инструменты для точения и растачивания • Державки для наружного точения



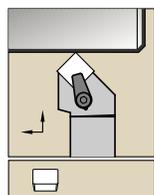
Пластины см. на стр. В34 и В57.



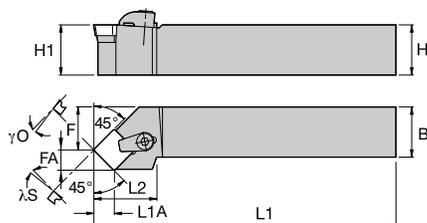
ПРИМЕЧАНИЕ: H = H1

■ CSDP 45°

номер заказа	номер по каталогу	H	B	F	L1	L2	FA	L1A	γF°	γP°	эталонная пластина	винт		шести-гранник прижим	крепежный винт	шести-гранник	
												опорная пластина	опорной пластины				
3870070	CSDPN1616H09	16	16	8,0	100	25,0	—	—	0.0	5.0	SP..090308	SM820	MS959	—	CKM7	STCM9	2.5 мм
3870071	CSDPN2020K12	20	20	10,0	125	32,0	—	—	0.0	5.0	SP..120308	SM840	MS111	2 мм	CKM10	STCM8	4 мм
3870072	CSDPN2525M12	25	25	12,5	150	32,0	—	—	0.0	5.0	SP..120308	SM840	MS111	2 мм	CKM9	STCM4	4 мм



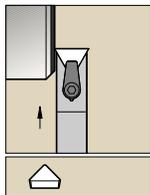
Пластины см. на стр. В34 и В57.



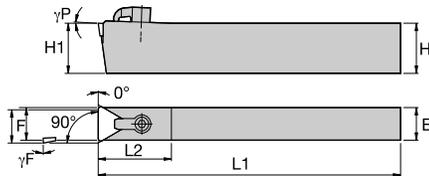
ПРИМЕЧАНИЕ: H = H1

■ CSSP 45°

номер заказа	номер по каталогу	H	B	F	L1	L2	FA	L1A	λS°	γO°	эталонная пластина	винт		шести-гранник прижим	крепежный винт	шести-гранник	
												опорная пластина	опорной пластины				
3870074	CSSPR2020K12 правое исполнение	20	20	25,0	125	32,0	8,7	8,3	0.0	5.0	SP..120308	SM840	MS111	2 мм	CKM10	STCM8	4 мм
3870075	CSSPR2525M12 левое исполнение	25	25	32,0	150	32,0	8,7	8,3	0.0	5.0	SP..120308	SM840	MS111	2 мм	CKM9	STCM4	4 мм
3870073	CSSPL2525M12	25	25	32,0	150	32,0	8,7	8,3	0.0	5.0	SP..120308	SM840	MS111	2 мм	CKM9	STCM4	4 мм



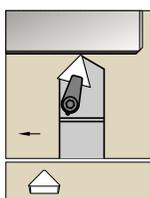
Пластины см. на стр. В40–В41, В58 и В83.



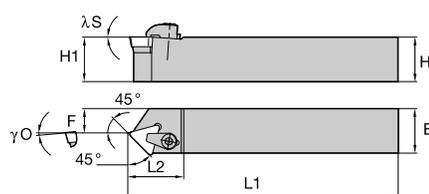
ПРИМЕЧАНИЕ: $H = H1$

■ СТСРН 90°

номер заказа	номер по каталогу	H	B	F	L1	L2	FA	L1A	γF°	γP°	эталонная пластина	ВИНТ					
												опорная пластина	опорной пластины	шести-гранник	прижим	крепежный винт	шести-гранник
3870076	СТСРН2510M11	25	10	10,0	150	26,0	—	—	0.0	3.0	ТР..110304	SM819	MS960	—	СКМ7	STCM5	2.5 мм
3870077	СТСРН2514M16	25	14	14,4	150	28,0	—	—	0.0	3.0	ТР..160308	SM841	MS111	2 мм	СКМ13	STCM4	4 мм
3870078	СТСРН2518M22	25	18	19,2	150	41,0	—	—	0.0	3.0	ТР..220408	SM837	MS125	2.5 мм	СКМ13	STCM4	4 мм
3870079	СТСРН2520M22	25	20	20,2	150	41,0	—	—	0.0	3.0	ТР..220408	SM837	MS125	2.5 мм	СКМ13	STCM4	4 мм
3870080	СТСРН4018R22	40	18	19,2	200	41,0	—	—	0.0	3.0	ТР..220408	SM837	MS125	2.5 мм	СКМ13	STCM4	4 мм
3870081	СТСРН4020R22	40	20	20,2	200	41,0	—	—	0.0	3.0	ТР..220408	SM837	MS125	2.5 мм	СКМ13	STCM4	4 мм



Пластины см. на стр. В40–В41, В58 и В83.



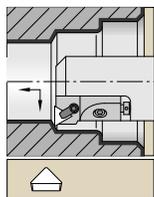
ПРИМЕЧАНИЕ: $H = H1$

■ СТДР 45°

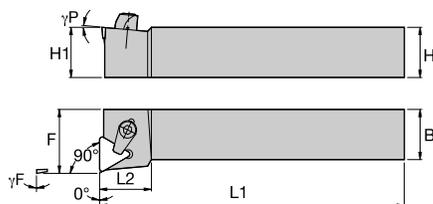
номер заказа	номер по каталогу	H	B	F	L1	L2	FA	L1A	λS°	γO°	эталонная пластина	ВИНТ					
												опорная пластина	опорной пластины	шести-гранник	прижим	крепежный винт	шести-гранник
3870083	СТДР1212F11 правое исполнение	12	12	6,0	80	22,0	—	—	0.0	5.0	ТР..110304	SM819	MS960	—	СКМ19	STCM9	2.5 мм
3870084	СТДР2525M16 левое исполнение	25	25	16,0	150	30,0	—	—	0.0	5.0	ТР..160308	SM841	MS111	2 мм	СКМ9	STCM4	4 мм
3870082	СТДП1212F11	12	12	6,0	80	22,0	—	—	0.0	5.0	ТР..110304	SM819	MS960	—	СКМ19	STCM9	2.5 мм

Державки для наружного точения

Система крепления С



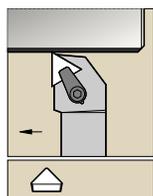
Пластины см. на стр. В40–В41, В58 и В83.



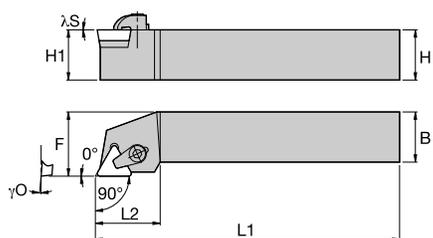
ПРИМЕЧАНИЕ: H = H1

■ CTFP 90°

номер заказа	номер по каталогу	H	B	F	L1	L2	FA	L1A	γF°	γP°	эталонная пластина	ВИНТ							
												опорная пластина	опорной пластины	шести-гранник	прижим	крепежный винт	шести-гранник		
	правое исполнение																		
3870087	CTFPR2020K16	20	20	25,0	125	29,0	—	—	0.0	5.0	ТР..160308	SM841	MS111	2 мм	СКМ10	STCM8	4 мм		
3870088	CTFPR2525M16	25	25	32,0	150	29,0	—	—	0.0	5.0	ТР..160308	SM841	MS111	2 мм	СКМ9	STCM4	4 мм		
	левое исполнение																		
3870085	CTFPL2020K16	20	20	25,0	125	29,0	—	—	0.0	5.0	ТР..160308	SM841	MS111	2 мм	СКМ10	STCM8	4 мм		
3870086	CTFPL2525M16	25	25	32,0	150	29,0	—	—	0.0	5.0	ТР..160308	SM841	MS111	2 мм	СКМ9	STCM4	4 мм		



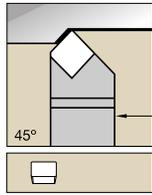
Пластины см. на стр. В40–В41, В58 и В83.



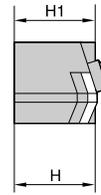
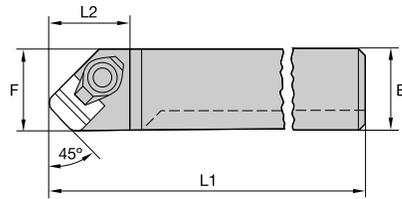
ПРИМЕЧАНИЕ: H = H1

■ CTGP 90°

номер заказа	номер по каталогу	H	B	F	L1	L2	FA	L1A	λS°	γO°	эталонная пластина	ВИНТ							
												опорная пластина	опорной пластины	шести-гранник	прижим	крепежный винт	шести-гранник		
	правое исполнение																		
3870092	CTGPR1212F11	12	12	16,0	80	20,0	—	—	0.0	5.0	ТР..110304	SM819	MS960	—	СКМ19	STCM9	2.5 мм		
3870103	CTGPR1616H11	16	16	20,0	100	20,0	—	—	0.0	5.0	ТР..110304	SM819	MS960	—	СКМ19	STCM9	2.5 мм		
3870104	CTGPR2020K11	20	20	25,0	125	20,0	—	—	0.0	5.0	ТР..110304	SM819	MS960	—	СКМ19	STCM9	2.5 мм		
3870105	CTGPR2020K16	20	20	25,0	125	26,0	—	—	0.0	5.0	ТР..160308	SM841	MS111	2 мм	СКМ10	STCM8	4 мм		
3870106	CTGPR2525M16	25	25	32,0	150	26,0	—	—	0.0	5.0	ТР..160308	SM841	MS111	2 мм	СКМ9	STCM4	4 мм		
3870107	CTGPR2525M22	25	25	32,0	150	30,0	—	—	0.0	5.0	ТР..220408	SM837	MS125	2.5 мм	СКМ9	STCM4	4 мм		
	левое исполнение																		
3870089	CTGPL1212F11	12	12	16,0	80	20,0	—	—	0.0	5.0	ТР..110304	SM819	MS960	—	СКМ19	STCM9	2.5 мм		
3870090	CTGPL2020K16	20	20	25,0	125	26,0	—	—	0.0	5.0	ТР..160308	SM841	MS111	2 мм	СКМ10	STCM8	4 мм		
3870091	CTGPL2525M16	25	25	32,0	150	26,0	—	—	0.0	5.0	ТР..160308	SM841	MS111	2 мм	СКМ9	STCM4	4 мм		



Пластины см. на стр. В34.



ПРИМЕЧАНИЕ: H = H1

■ 572-SCE

номер заказа	номер по каталогу	H	B	F	L1	L2	эталонная пластина	опорная пластина	винт опорной пластины		ключ	прижим	крепежный винт	шести-гранник	шайба
									винт	ключ					
	правое исполнение														
2031942	12191814086	40	40	30,0	300	41,0	SOUN1904ZZT	12148566486	12148024500	12148041400	12148599900	12148021500	6 мм	12148597100	
2031944	12191815086	50	50	35,0	350	50,0	SOUN2506ZZT	12148566586	12148024500	12148041400	12148599900	12148021500	6 мм	12148597100	
	левое исполнение														
2031941	12191824086	40	40	30,0	300	41,0	SOUN1904ZZT	12148566486	12148024500	12148041400	12148599900	12148021500	6 мм	12148597100	
2031943	12191825086	50	50	35,0	350	50,0	SOUN2506ZZT	12148566586	12148024500	12148041400	12148599900	12148021500	6 мм	12148597100	

■ Комплектующие

номер заказа	номер по каталогу	опорная пластина	винт опорной пластины		ключ	прижим	крепежный винт	шести-гранник	шайба
			винт	ключ					
	правое исполнение								
2031942	12191814086	12148566486	12148024500	12148041400	12148599900	12148021500	6 мм	12148597100	
2031944	12191815086	12148566586	12148024500	12148041400	12148599900	12148021500	6 мм	12148597100	
	левое исполнение								
2031941	12191824086	12148566486	12148024500	12148041400	12148599900	12148021500	6 мм	12148597100	
2031943	12191825086	12148566586	12148024500	12148041400	12148599900	12148021500	6 мм	12148597100	

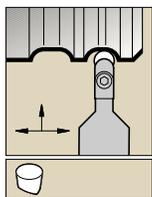
■ Приспособления

для сменных режущих пластин		стружколом для режущей кромки шириной				
		2,5 мм	3,2 мм	4,0 мм	6,0 мм	8,0 мм
SOUN 1904	Код 1 214 85...	...812 11 *	...813 11 *	...833 11 *	...947 11	—
SOUN 2506	Код 1 214 85...	—	—	...833 11 *	...844 11 *	...845 11 *

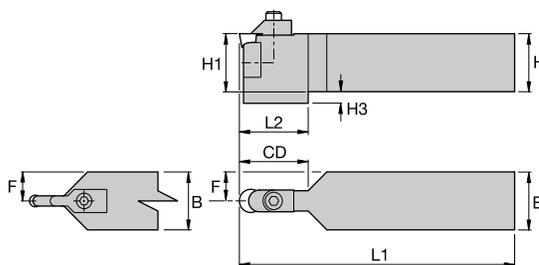
* Эти приспособления относятся к комплектующим.

Державки для наружного точения

Система крепления С



Пластины см. на стр. В53.

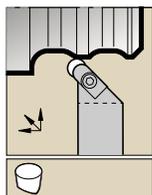


ПРИМЕЧАНИЕ: H = H1

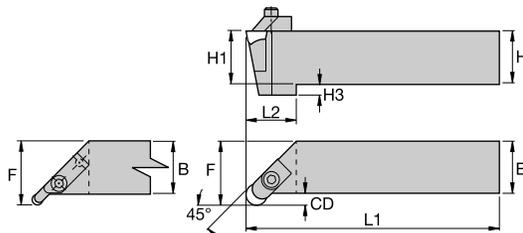
■ CRDP

номер заказа	номер по каталогу	H	B	F	L1	L2	CD	H3	эталонная пластина	гнездо	прижим	крепежный винт	шести-гранник
3871510	CRDPN2525M06V	25	25	12,5	151	—	19,0	—	R..X060400E	NST1	CM214	MS1321	2,5 мм
3871511	CRDPN2525M09V	25	25	12,5	151	—	29,0	—	R..X090700E	NST2	CM219	CS412	9/64
3871513	CRDPN2525M12V	25	25	12,5	151	38,1	38,0	6,4	R..X120700E	NST3	CM216	CS412	9/64
3871512	CRDPN3232P09V	32	32	16,0	171	—	29,0	—	R..X090700E	NST2	CM219	CS412	9/64
3871514	CRDPN3232P12V	32	32	16,0	171	—	38,0	—	R..X120700E	NST3	CM216	CS412	9/64

ПРИМЕЧАНИЕ: с державками CRDP можно использовать пластины типов RPGX и RCGX.



Пластины см. на стр. В53.

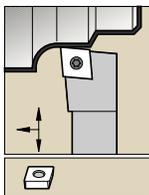


ПРИМЕЧАНИЕ: H = H1

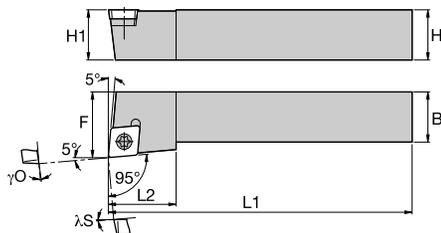
■ CRGP

номер заказа	номер по каталогу	H	B	F	L1	L2	CD	H3	эталонная пластина	гнездо	прижим	крепежный винт	шести-гранник
3871515	CRGPR2525M06V	25	25	32,0	151	—	7,3	—	R..X060400E	NST1	CM214	MS1321	2,5 мм
3871517	CRGPR2525M09V	25	25	32,0	151	—	7,3	—	R..X090700E	NST2	CM219	CS412	9/64
3871521	CRGPR2525M12V	25	25	32,0	151	27,1	7,3	6,4	R..X120700E	NST3	CM216	CS412	9/64
3871519	CRGPR3232P09V	32	32	40,0	171	—	8,3	—	R..X090700E	NST2	CM219	CS412	9/64
3871523	CRGPR3232P12V	32	32	40,0	171	37,1	8,3	—	R..X120700E	NST3	CM216	CS412	9/64
3871516	CRGPL2525M06V	25	25	32,0	151	—	7,3	—	R..X060400E	NST1	CM214	MS1321	2,5 мм
3871518	CRGPL2525M09V	25	25	32,0	151	—	7,3	—	R..X090700E	NST2	CM219	CS412	9/64
3871522	CRGPL2525M12V	25	25	32,0	151	27,1	7,3	6,4	R..X120700E	NST3	CM216	CS412	9/64
3871520	CRGPL3232P09V	32	32	40,0	171	—	8,3	—	R..X090700E	NST2	CM219	CS412	9/64
3871524	CRGPL3232P12V	32	32	40,0	171	37,1	8,3	—	R..X120700E	NST3	CM216	CS412	9/64

ПРИМЕЧАНИЕ: с державками CRGP можно использовать пластины типов RPGX и RCGX.



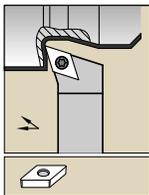
Пластины см. на стр. В14–В16, В46 и В70–В71.



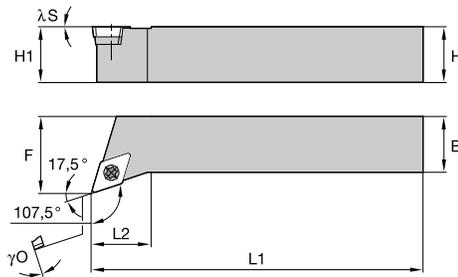
ПРИМЕЧАНИЕ: H = H1

■ SCLC 95°

номер заказа	номер по каталогу	H	B	F	L1	L2	FA	L1A	λS°	γO°	эталонная пластина	опорная пластина	винт опорной пластины	шести-гранник	винт пластины	Tорх	
	правое исполнение																
3900169	SCLCR1010E06	10	10	12,0	70	12,0	—	—	0.0	0.0	CC..060204	—	—	—	MS1153	T7	
3900172	SCLCR1212F06	12	12	16,0	80	12,0	—	—	0.0	0.0	CC..060204	—	—	—	MS1153	T7	
3900170	SCLCR1212F09	12	12	16,0	80	16,0	—	—	0.0	0.0	CC..09T308	—	—	—	MS1155	T15	
3879416	SCLCR1616H09	16	16	20,0	100	16,0	—	—	0.0	0.0	CC..09T308	SKCP343	SRS3	3.5 мм	MS1156	T15	
3879417	SCLCR2020K09	20	20	25,0	125	16,0	—	—	0.0	0.0	CC..09T308	SKCP343	SRS3	3.5 мм	MS1156	T15	
3879414	SCLCR2020K12	20	20	25,0	125	20,0	—	—	0.0	0.0	CC..120408	SKCP453	SRS4	4 мм	MS1158	T15	
3879418	SCLCR2525M12	25	25	32,0	150	19,8	—	—	0.0	0.0	CC..120408	SKCP453	SRS4	4 мм	MS1158	T15	
	левое исполнение																
3900171	SCLCL1010E06	10	10	12,0	70	12,0	—	—	0.0	0.0	CC..060204	—	—	—	MS1153	T7	
3900173	SCLCL1212F06	12	12	16,0	80	12,0	—	—	0.0	0.0	CC..060204	—	—	—	MS1153	T7	
3900168	SCLCL1212F09	12	12	16,0	80	16,0	—	—	0.0	0.0	CC..09T308	—	—	—	MS1155	T15	
3879411	SCLCL1616H09	16	16	20,0	100	16,0	—	—	0.0	0.0	CC..09T308	SKCP343	SRS3	3.5 мм	MS1156	T15	
3879412	SCLCL2020K09	20	20	25,0	125	16,0	—	—	0.0	0.0	CC..09T308	SKCP343	SRS3	3.5 мм	MS1156	T15	
3879415	SCLCL2020K12	20	20	25,0	125	20,0	—	—	0.0	0.0	CC..120408	SKCP453	SRS4	4 мм	MS1158	T15	
3879413	SCLCL2525M12	25	25	32,0	150	19,8	—	—	0.0	0.0	CC..120408	SKCP453	SRS4	4 мм	MS1158	T15	



Пластины см. на стр. В20–В21, В47 и В75–В76.



ПРИМЕЧАНИЕ: H = H1

■ SDHC 107,5°

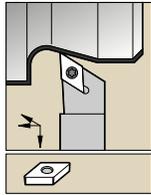
номер заказа	номер по каталогу	H	B	F	L1	L2	FA	L1A	λS°	γO°	эталонная пластина	опорная пластина	винт опорной пластины	шести-гранник	винт пластины	Tорх	
	правое исполнение																
3879435	SDHCR1616H11	16	16	20,0	100	20,0	—	—	0.0	0.0	DC..11T308	SKDP343	SRS3	3.5 мм	MS1156	T15	
3879437	SDHCR2020K11	20	20	25,0	125	20,0	—	—	0.0	0.0	DC..11T308	SKDP343	SRS3	3.5 мм	MS1156	T15	
3879440	SDHCR2525M11	25	25	32,0	150	20,0	—	—	0.0	0.0	DC..11T308	SKDP343	SRS3	3.5 мм	MS1156	T15	
3879436	SDHCR2525M15	25	25	32,0	150	25,0	—	—	0.0	0.0	DC..150408	SKDP453	SRS4	4 мм	MS1158	T15	
	левое исполнение																
3879433	SDHCL1616H11	16	16	20,0	100	20,0	—	—	0.0	0.0	DC..11T308	SKDP343	SRS3	3.5 мм	MS1156	T15	
3879439	SDHCL2020K11	20	20	25,0	125	20,0	—	—	0.0	0.0	DC..11T308	SKDP343	SRS3	3.5 мм	MS1156	T15	
3879438	SDHCL2525M11	25	25	32,0	150	20,0	—	—	0.0	0.0	DC..11T308	SKDP343	SRS3	3.5 мм	MS1156	T15	
3879434	SDHCL2525M15	25	25	32,0	150	25,0	—	—	0.0	0.0	DC..150408	SKDP453	SRS4	4 мм	MS1158	T15	

Державки для наружного точения

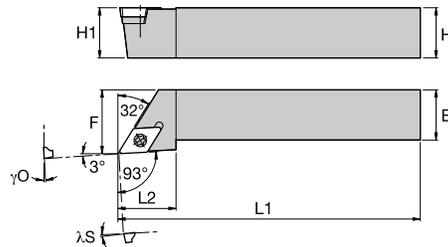
Система крепления S



Инструменты для точения и растачивания • Державки для наружного точения



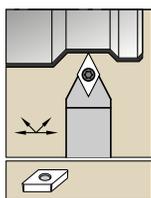
Пластины см. на стр. В20–В21, В47 и В75–В76.



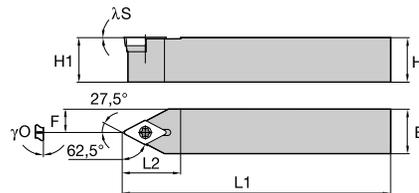
ПРИМЕЧАНИЕ: H = H1

■ SDJC 93°

номер заказа	номер по каталогу	H	B	F	L1	L2	FA	L1A	λS°	γ0°	эталонная пластина	опорная пластина	винт опорной пластины	шести-гранник	винт пластины	Torx	
	правое исполнение																
3879464	SDJCR1010M07	10	10	12	150,0	16	—	—	0.0	0.0	DC..070204	—	—	—	MS1153	T7	
3899890	SDJCR1212F07	12	12	16	80,0	16	—	—	0.0	0.0	DC..070204	—	—	—	MS1153	T7	
3879456	SDJCR1616H07	16	16	20	100,0	16	—	—	0.0	0.0	DC..070204	—	—	—	MS1153	T7	
3879458	SDJCR2020K07	20	20	25	125,0	16	—	—	0.0	0.0	DC..070204	—	—	—	MS1153	T7	
3900177	SDJCR1212F11	12	12	16	80,0	22	—	—	0.0	0.0	DC..11T308	—	—	—	MS1155	T15	
3879459	SDJCR1616H11	16	16	20	100,0	22	—	—	0.0	0.0	DC..11T308	SKDP343	SRS3	3.5 мм	MS1156	T15	
3879460	SDJCR2020K11	20	20	25	125,0	22	—	—	0.0	0.0	DC..11T308	SKDP343	SRS3	3.5 мм	MS1156	T15	
3879461	SDJCR2525M11	25	25	32	150,0	22	—	—	0.0	0.0	DC..11T308	SKDP343	SRS3	3.5 мм	MS1156	T15	
3879457	SDJCR2020K15	20	20	25	125,0	32	—	—	0.0	0.0	DC..150408	SKDP453	SRS4	4 мм	MS1158	T15	
3879463	SDJCR2525M15	25	25	32	150,0	32	—	—	0.0	0.0	DC..150408	SKDP453	SRS4	4 мм	MS1158	T15	
3900175	SDJCR3225P15	32	25	32	170,0	32	—	—	0.0	0.0	DC..150408	SKDP453	SRS4	4 мм	MS1158	T15	
	левое исполнение																
3899892	SDJCL1010E07	10	10	12	70,0	16	—	—	0.0	0.0	DC..070204	—	—	—	MS1153	T7	
3899891	SDJCL1212F07	12	12	16	80,0	16	—	—	0.0	0.0	DC..070204	—	—	—	MS1153	T7	
3879441	SDJCL1616H07	16	16	20	100,0	16	—	—	0.0	0.0	DC..070204	—	—	—	MS1153	T7	
3879442	SDJCL2020K07	20	20	25	125,0	16	—	—	0.0	0.0	DC..070204	—	—	—	MS1153	T7	
3900176	SDJCL1212F11	12	12	16	80,0	22	—	—	0.0	0.0	DC..11T308	—	—	—	MS1155	T15	
3879454	SDJCL1616H11	16	16	20	100,0	22	—	—	0.0	0.0	DC..11T308	SKDP343	SRS3	3.5 мм	MS1156	T15	
3879462	SDJCL2020K11	20	20	25	125,0	22	—	—	0.0	0.0	DC..11T308	SKDP343	SRS3	3.5 мм	MS1156	T15	
3879453	SDJCL2525M11	25	25	32	150,0	22	—	—	0.0	0.0	DC..11T308	SKDP343	SRS3	3.5 мм	MS1156	T15	
3879848	SDJCL2020K15	20	20	25	125,0	32	—	—	0.0	0.0	DC..150408	SKDP453	SRS4	4 мм	MS1158	T15	
3879455	SDJCL2525M15	25	25	32	150,0	32	—	—	0.0	0.0	DC..150408	SKDP453	SRS4	4 мм	MS1158	T15	
3900174	SDJCL3225P15	32	25	32	170,0	32	—	—	0.0	0.0	DC..150408	SKDP453	SRS4	4 мм	MS1158	T15	



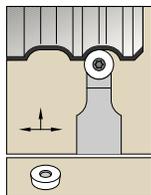
Пластины см. на стр. В20–В21, В47 и В75–В76.



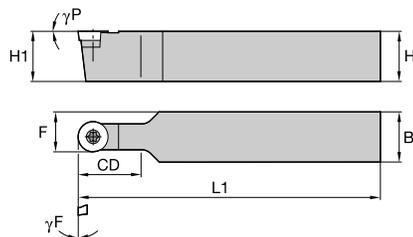
ПРИМЕЧАНИЕ: H = H1

■ SDNC 62,5°

номер заказа	номер по каталогу	H	B	F	L1	L2	FA	L1A	λS°	γ0°	эталонная пластина	опорная пластина	винт опорной пластины	шести-гранник	винт пластины	Torx	
	левое исполнение																
3879468	SDNCN0808L07	8	8	4,0	140	16,0	—	—	0.0	0.0	DC..070204	—	—	—	MS1153	T7	
3879469	SDNCN1010M07	10	10	5,0	150	16,0	—	—	0.0	0.0	DC..070204	—	—	—	MS1153	T7	
3900178	SDNCN1212F11	12	12	6,0	80	22,0	—	—	—	—	DC..11T308	SKDP343	SRS3	3.5 мм	MS1156	T15	
3879465	SDNCN1616H11	16	16	8,0	100	22,0	—	—	0.0	0.0	DC..11T308	SKDP343	SRS3	3.5 мм	MS1156	T15	
3879467	SDNCN2020K11	20	20	10,0	125	22,0	—	—	0.0	0.0	DC..11T308	SKDP343	SRS3	3.5 мм	MS1156	T15	
3879849	SDNCN2525M11	25	25	12,5	150	25,0	—	—	0.0	0.0	DC..11T308	SKDP343	SRS3	3.5 мм	MS1156	T15	
3879466	SDNCN2525M15	25	25	12,0	150	28,0	—	—	0.0	0.0	DC..150408	SKDP453	SRS4	4 мм	MS1158	T15	
3900179	SDNCN3225P15	32	25	12,5	170	32,5	—	—	—	—	DC..150408	SKDP453	SRS4	4 мм	MS1158	T15	



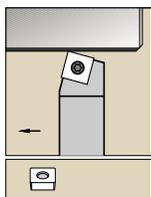
Пластины см. на стр. B27–B28 и B47.



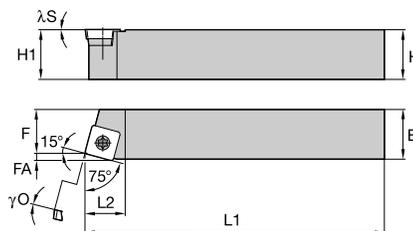
ПРИМЕЧАНИЕ: H = H1

SRDC

номер заказа	номер по каталогу	H	B	F	L1	CD	γF°	γP°	эталонная пластина	опорная пластина	винт опорной пластины	шести-гранник	винт пластины	Torx
3879735	SRDCN1616H06	16	16	11,0	100	16,0	0,0	0,0	RC..0602M0	—	—	—	MS1153	T7
3900182	SRDCN2020K06	20	20	12,5	125	19,7	0,0	0,0	RC..0602M0	—	—	—	MS1153	T7
3900183	SRDCN2525M06	25	25	15,0	150	19,7	0,0	0,0	RC..0602M0	—	—	—	MS1153	T7
3879702	SRDCN1616H08	16	16	12,0	100	16,0	0,0	0,0	RC..0803M0	—	—	—	MS1154	T9
3879733	SRDCN2020K08	20	20	14,0	125	20,0	0,0	0,0	RC..0803M0	—	—	—	MS1154	T9
3879737	SRDCN2525M08	25	25	16,5	150	25,0	0,0	0,0	RC..0803M0	—	—	—	MS1154	T9
3879736	SRDCN2020K10	20	20	15,0	125	20,0	0,0	0,0	RC..10T3M0	SKRN100300	SRS3	3,5 мм	MS1156	T15
3879734	SRDCN2525M10	25	25	17,5	150	25,0	0,0	0,0	RC..10T3M0	SKRN100300	SRS3	3,5 мм	MS1156	T15
3879738	SRDCN2525M12	25	25	18,5	150	25,0	0,0	0,0	RC..1204M0	SKRN1203M0	SRS3	3,5 мм	MS1156	T15
3900181	SRDCN3225P12	32	25	8,0	170	28,0	0,0	0,0	RC..1204M0	SKRN1203M0	SRS3	3,5 мм	MS1156	T15
3900180	SRDCN3225P16	32	25	20,0	170	35,0	0,0	0,0	RC..1605M0	SKRN160400	SRS5	5 мм	MS1160	T20



Пластины см. на стр. B29, B48 и B80.



ПРИМЕЧАНИЕ: H = H1

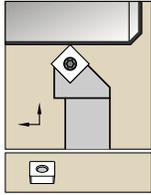
SSBC 75°

номер заказа	номер по каталогу	H	B	F	L1	L2	FA	L1A	λS°	γO°	эталонная пластина	опорная пластина	винт опорной пластины	шести-гранник	винт пластины	Torx
3879850	SSBCR1616H09 правое исполнение	16	16	13,0	100	16,0	2,2	—	0,0	0,0	SC..096308	SKSP343	SRS3	3,5 мм	MS1156	T15
3879741	SSBCR2020K12	20	20	17,0	125	21,0	3,1	—	0,0	0,0	SC..120408	SKSP453	SRS4	4 мм	MS1158	T15
3879740	SSBCR2525M12	25	25	22,0	150	21,0	3,1	—	0,0	0,0	SC..120408	SKSP453	SRS4	4 мм	MS1158	T15
3879739	SSBCL1616H09 левое исполнение	16	16	13,0	100	16,0	2,2	—	0,0	0,0	SC..09T308	SKSP343	SRS3	3,5 мм	MS1156	T15
3879852	SSBCL2020K12	20	20	17,0	125	21,0	3,1	—	0,0	0,0	SC..120408	SKSP453	SRS4	4 мм	MS1158	T15
3879851	SSBCL2525M12	25	25	22,0	150	21,0	3,1	—	0,0	0,0	SC..120408	SKSP453	SRS4	4 мм	MS1158	T15

Державки для наружного точения

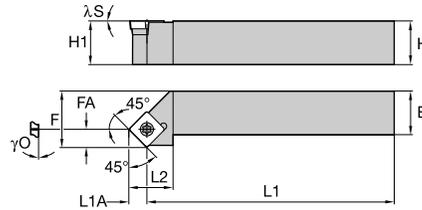
Система крепления S

Инструменты для точения и растачивания • Державки для наружного точения



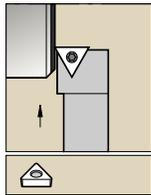
Пластины см. на стр. В29, В48 и В80.

SSSC 45°



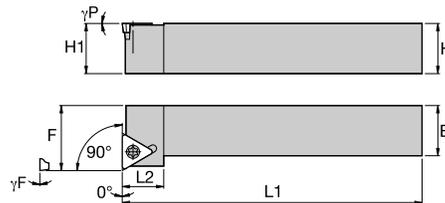
ПРИМЕЧАНИЕ: H = H1

номер заказа	номер по каталогу	H	B	F	L1	L2	FA	L1A	λS°	γO°	эталонная пластина	опорная пластина	ВИНТ опорной пластины	шести-гранник	ВИНТ пластины	Torx
правое исполнение																
3879747	SSSCR1616H09	16	16	20,0	100	18,0	6,1	6,1	0,0	0,0	SC..09T308	SKSP343	SRS3	3,5 мм	MS1156	T15
3879746	SSSCR2020K12	20	20	25,0	125	25,0	8,3	8,3	0,0	0,0	SC..120408	SKSP453	SRS4	4 мм	MS1158	T15
3879744	SSSCR2525M12	25	25	32,0	150	25,0	8,3	8,3	0,0	0,0	SC..120408	SKSP453	SRS4	4 мм	MS1158	T15
левое исполнение																
3879745	SSSCL1616H09	16	16	20,0	100	18,0	6,1	6,1	0,0	0,0	SC..09T308	SKSP343	SRS3	3,5 мм	MS1156	T15
3879743	SSSCL2020K12	20	20	25,0	125	25,0	8,3	8,3	0,0	0,0	SC..120408	SKSP453	SRS4	4 мм	MS1158	T15
3879742	SSSCL2525M12	25	25	32,0	150	25,0	8,3	8,3	0,0	0,0	SC..120408	SKSP453	SRS4	4 мм	MS1158	T15



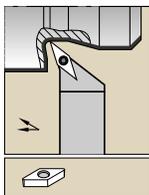
Пластины см. на стр. В35, В48 и В82.

STFC 90°



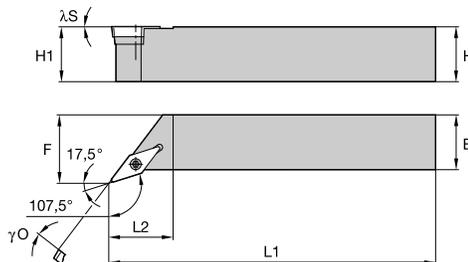
ПРИМЕЧАНИЕ: H = H1

номер заказа	номер по каталогу	H	B	F	L1	L2	FA	L1A	γF°	γP°	эталонная пластина	опорная пластина	ВИНТ опорной пластины	шести-гранник	ВИНТ пластины	Torx
правое исполнение																
3900184	STFCR1212F11	12	12	16,0	80	13,0	—	—	0,0	0,0	TC..110204	—	—	—	MS1153	T7
3879749	STFCR1616H16	16	16	20,0	100	20,0	—	—	0,0	0,0	TC..16T308	SKTP343	SRS3	3,5 мм	MS1156	T15
3879763	STFCR2020K16	20	20	25,0	125	20,0	—	—	0,0	0,0	TC..16T308	SKTP343	SRS3	3,5 мм	MS1156	T15
3879750	STFCR2525M16	25	25	32,0	150	20,0	—	—	0,0	0,0	TC..16T308	SKTP343	SRS3	3,5 мм	MS1156	T15
левое исполнение																
3879751	STFCL1616H16	16	16	20,0	100	20,0	—	—	0,0	0,0	TC..16T308	SKTP343	SRS3	3,5 мм	MS1156	T15
3879748	STFCL2020K16	20	20	25,0	125	20,0	—	—	0,0	0,0	TC..16T308	SKTP343	SRS3	3,5 мм	MS1156	T15
3879752	STFCL2525M16	25	25	32,0	150	20,0	—	—	0,0	0,0	TC..16T308	SKTP343	SRS3	3,5 мм	MS1156	T15



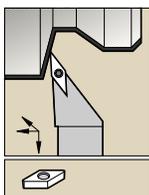
Пластины см. на стр. B42, B49 и B85.

SVHB 107,5°



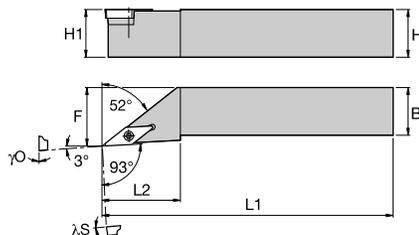
ПРИМЕЧАНИЕ: H = H1

номер заказа	номер по каталогу	H	B	F	L1	L2	FA	L1A	λS°	γO°	эталонная пластина	опорная пластина	винт опорной пластины	шести-гранник	винт пластины	Torx
правое исполнение																
3879767	SVHBR2020K16	20	20	25,0	125	28,0	—	—	0.0	0.0	VB..160408	SKVN343	SRS3	3.5 мм	MS1156	T15
3879765	SVHBR2525M16	25	25	32,0	150	28,0	—	—	0.0	0.0	VB..160408	SKVN343	SRS3	3.5 мм	MS1156	T15
3879853	SVHBR3225P16	32	25	32,0	170	25,0	—	—	0.0	0.0	VB..160408	SKVN343	SRS3	3.5 мм	MS1156	T15
левое исполнение																
3879764	SVHBL2020K16	20	20	25,0	125	28,0	—	—	0.0	0.0	VB..160408	SKVN343	SRS3	3.5 мм	MS1156	T15
3879766	SVHBL2525M16	25	25	32,0	150	28,0	—	—	0.0	0.0	VB..160408	SKVN343	SRS3	3.5 мм	MS1156	T15
3879768	SVHBL3225P16	32	25	32,0	170	25,0	—	—	0.0	0.0	VB..160408	SKVN343	SRS3	3.5 мм	MS1156	T15



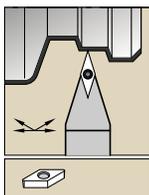
Пластины см. на стр. B42, B49 и B85.

SVJB 93°



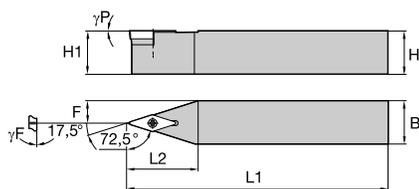
ПРИМЕЧАНИЕ: H = H1

номер заказа	номер по каталогу	H	B	F	L1	L2	FA	L1A	λS°	γO°	эталонная пластина	опорная пластина	винт опорной пластины	шести-гранник	винт пластины	Torx
правое исполнение																
3879769	SVJBR1616H16	16	16	20,0	100	35,0	—	—	0.0	0.0	VB..160408	SKVN343	SRS3	3.5 мм	MS1156	T15
3879776	SVJBR2020K16	20	20	25,0	125	35,0	—	—	0.0	0.0	VB..160408	SKVN343	SRS3	3.5 мм	MS1156	T15
3879775	SVJBR2525M16	25	25	32,0	150	35,0	—	—	0.0	0.0	VB..160408	SKVN343	SRS3	3.5 мм	MS1156	T15
3879773	SVJBR3225P16	32	25	32,0	170	35,0	—	—	0.0	0.0	VB..160408	SKVN343	SRS3	3.5 мм	MS1156	T15
левое исполнение																
3879772	SVJBL1616H16	16	16	20,0	100	35,0	—	—	0.0	0.0	VB..160408	SKVN343	SRS3	3.5 мм	MS1156	T15
3879770	SVJBL2020K16	20	20	25,0	125	35,0	—	—	0.0	0.0	VB..160408	SKVN343	SRS3	3.5 мм	MS1156	T15
3879774	SVJBL2525M16	25	25	32,0	150	35,0	—	—	0.0	0.0	VB..160408	SKVN343	SRS3	3.5 мм	MS1156	T15
3879771	SVJBL3225P16	32	25	32,0	170	35,0	—	—	0.0	0.0	VB..160408	SKVN343	SRS3	3.5 мм	MS1156	T15



Пластины см. на стр. B42, B49 и B85.

SVVB 72,5°



ПРИМЕЧАНИЕ: H = H1

номер заказа	номер по каталогу	H	B	F	L1	L2	FA	L1A	γF°	γP°	эталонная пластина	клин	винт клина	шести-гранник	винт пластины	Torx
3879777	SVVBN2020K16	20	20	10,0	125	33,0	—	—	0.0	0.0	VB..160408	SKVN343	SRS3	3.5 мм	MS1156	T15
3879778	SVVBN2525M16	25	25	12,5	150	33,0	—	—	0.0	0.0	VB..160408	SKVN343	SRS3	3.5 мм	MS1156	T15
3879779	SVVBN3225P16	32	25	12,5	170	33,0	—	—	0.0	0.0	VB..160408	SKVN343	SRS3	3.5 мм	MS1156	T15

Инструменты для растачивания

Для современных операций растачивания требуются наиболее надежные и высокопроизводительные инструменты. WIDIA™ предлагает широкий ассортимент державок для растачивания, отвечающий высочайшим требованиям производства в широком спектре форм и размеров обрабатываемых деталей.

В ассортименте представлены расточные резцы WIDIA с обычными стальными хвостовиками и виброустойчивыми твердосплавными хвостовиками с каналами для подвода СОЖ, что гарантирует стабильность результатов и повышенную надежность обработки.

Система крепления М

- Комбинированный тип крепления штифтом и клином для пластин без заднего угла.
- Необыкновенно жесткая система крепления, специально разработанная для прерывистого резания.
- Используется твердосплавная опорная пластина.

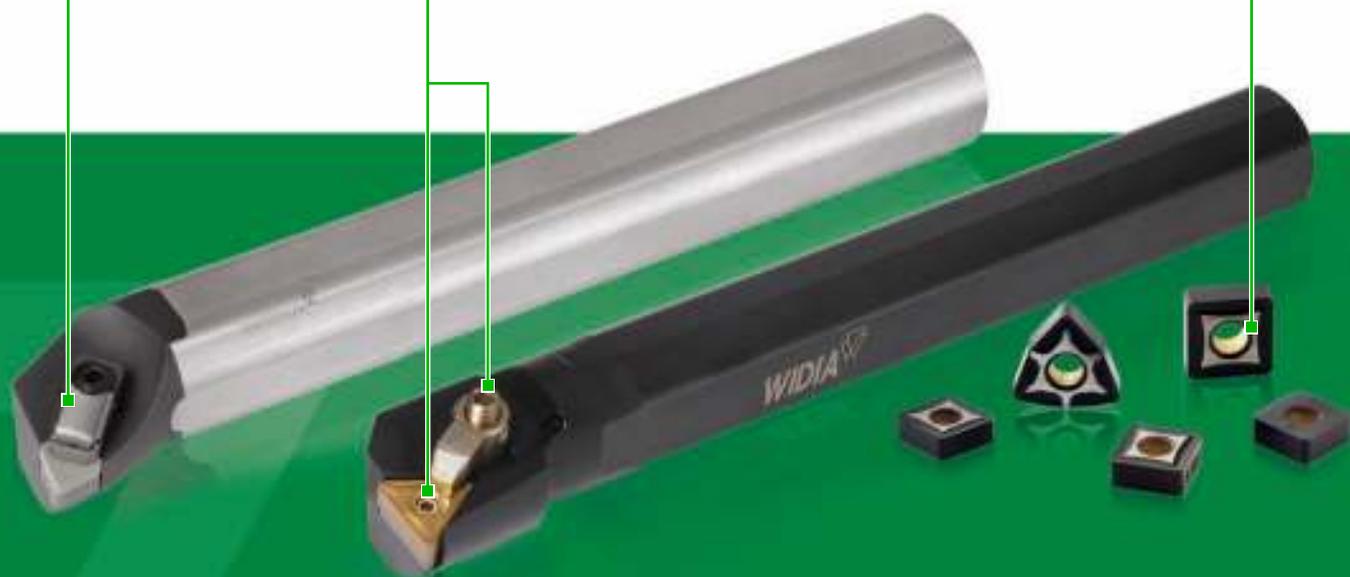
Система крепления Р

- Система крепления рычагом для пластин без заднего угла.
- Не препятствует стружкоотводу.
- Быстрая замена пластин.

Надежная и удобная в обращении система крепления.

Соответствующее покрытие и специальная обработка поверхности обеспечивают универсальность и высокую стойкость пластины.

Комбинированное крепление винтом и прижимом обеспечивает превосходную производительность при обработке труднообрабатываемых материалов.



Система крепления S

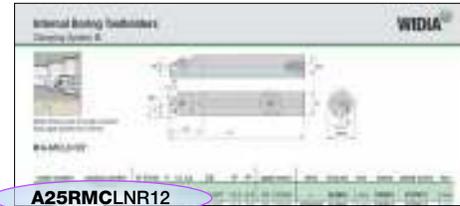
- Система крепления винтом для пластин с задним углом.
- Компактная конструкция обеспечивает высокую надежность и экономическую эффективность.
- Твердосплавная опорная пластина обеспечивает дополнительную защиту инструмента.

Система крепления C

- Регулируемый по высоте прижим позволяет использовать дополнительные стружколомы.
- Универсальная система крепления винтом для пластин с задним углом.
- Надежная и удобная в обращении конструкция.
- Твердосплавная опорная пластина обеспечивает повышенную защиту инструмента.

Что означают номера по каталогу?

Каждый символ в номере по каталогу отражает характерные особенности данного изделия. Используйте следующие ключевые колонки и соответствующие изображения для упрощения идентификации применяемых символов.



A25RMCLNR12

A

Конструктивные особенности расточной оправки

S

Стальная оправка

A

Стальная оправка с внутренним подводом СОЖ

B

Стальная оправка с антивибрационным хвостовиком

C

Твердосплавная оправка со стальной головкой

25

Диаметр хвостовика

Кодовый номер означает диаметр хвостовика "D". Цифры после десятичной запятой игнорируются. Кодовым номерам с однозначным числом предшествует 0 (ноль). Например, код 08 соответствует диаметру 8,0 мм

D

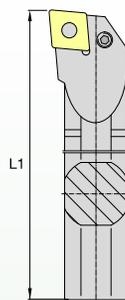
Стальная оправка с антивибрационным хвостовиком и с внутренним подводом СОЖ

E

Твердосплавная оправка со стальной головкой и с внутренним подводом СОЖ

R

Длина расточной оправки

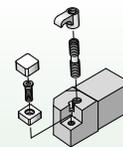


l_1	ISO
32	A
40	B
50	C
60	D
70	E
80	F
90	G
100	H
110	J
125	K
140	L
150	M
160	N
170	P
180	Q
200	R
250	S
300	T
350	U
400	V
450	W
500	Y
Специальная длина	X

M

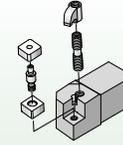
Система крепления пластины

C



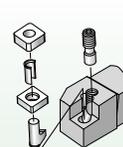
Крепление прижимом сверху для пластин без отверстия

M



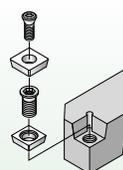
Крепление прижимом сверху и через отверстие для пластин с отверстием

P



Крепление рычагом для пластин с отверстием

S



Крепление винтом для пластин с отверстием

C

Форма пластины

A



B



C



D



E



H



K



L



M



O



P



R



S



T



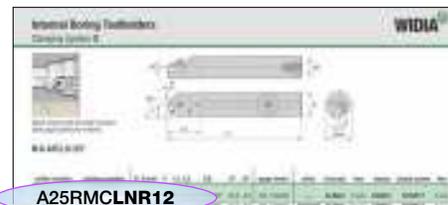
V



W



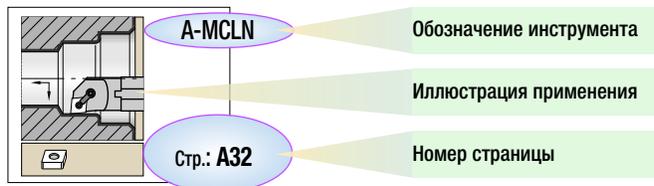
Воспользовавшись представленной информацией о системе обозначения, вы с легкостью выберете нужный вам инструмент.



A25RMCLNR12

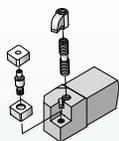
L	N	R	12	
Тип расточной оправки	Задний угол пластины	Исполнение инструмента	Размер пластины (длина режущей кромки L10)	Дополнительная информация
		<p>Расточная оправка правого исполнения</p> <p>Расточная оправка левого исполнения</p>		<p>M.. MF, MN, MX, для керамических пластин и пластин PCBN (кубический нитрид бора)</p>

Каждая уникальная система крепления предоставляет большой выбор державок для удовлетворения ваших конкретных требований. Найдите изображение, соответствующее вашим условиям, и перейдите на указанную страницу для выбора соответствующего инструмента.

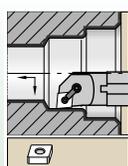


Система крепления М

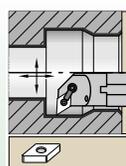
М



Комбинированный тип крепления винтом и прижимом для пластин без заднего угла. Сверхжесткая система крепления, специально разработанная для обработки в условиях прерывистого резания. Корпус инструмента защищен твердосплавной опорной пластиной.



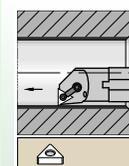
A-MCLN
95°
Стр.:
A42



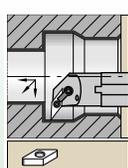
A-MDUN
93°
Стр.:
A42



A-MWLN
95°
Стр.:
A43



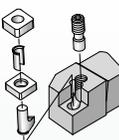
A-MTFN
90°
Стр.:
A43



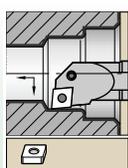
A-MVUN
93°
Стр.:
A44

Система крепления Р

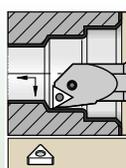
Р



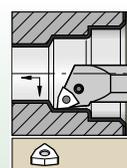
Система крепления рычагом для пластин без заднего угла с отверстием по DIN 4988 и круглых пластин с задним углом диаметром более 20,0 мм. Одно- и двусторонние пластины с положительным передним углом от 6° до 18°. Преимуществами данной системы крепления являются быстрая смена пластин и отсутствие препятствий стружкоотводу.



A-PCLN
95°
Стр.:
A45



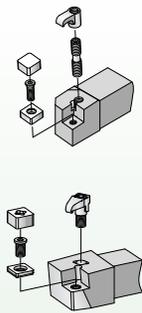
A-PTFN
90°
Стр.:
A46



A-PWLN
95°
Стр.:
A46

Система крепления С

C

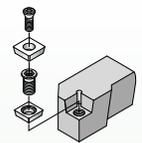


Система крепления прижимом сверху для пластин без заднего угла и пластин с задним углом по DIN 4968. Эта универсальная система крепления надежна и удобна в обращении. Несколько регулируемых по высоте прижимов позволяют использовать дополнительные стружколомы. Твердосплавная опорная пластина обеспечивает дополнительную защиту корпуса инструмента. Державки с высотой режущей кромки более 16,0 мм и пластина с IC более 6,35 мм.

<p>A-CTFP 90° Стр.: A47</p>	<p>S-CCLN-MX 95° Стр.: A47</p>	<p>S-CCLN-MN 95° Стр.: A48</p>	<p>S-CDQN-MX Стр.: A48</p>
<p>S-CSSN-MX 45° Стр.: A49</p>	<p>S-CSYN-MN 85° Стр.: A49</p>	<p>S-CWLN-MX 95° Стр.: A49</p>	

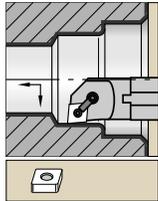
Система крепления S

S



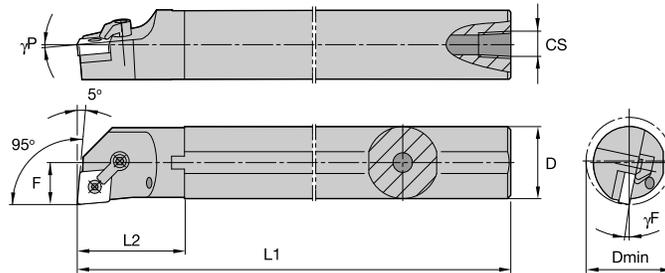
Система крепления винтом для пластин с задним углом с отверстием с фаской по DIN 4967. Компактная конструкция с минимальным количеством комплектующих обеспечивает высокую надежность и экономическую эффективность. Твердосплавная опорная пластина обеспечивает дополнительную защиту корпуса инструмента. Державки с высотой режущей кромки более 16,0 мм и пластина с IC от 9,52 мм соединены посредством резьбовой втулки.

<p>A-SCLC 95° Стр.: A50</p>	<p>E-SCLC 95° Стр.: A50</p>	<p>E-SCLP 95° Стр.: A51</p>	<p>E-SCFC 90° Стр.: A51</p>
<p>E-SCFP 90° Стр.: A51</p>	<p>A-SDQC 107,5° Стр.: A52</p>	<p>E-SDQC 107,5° Стр.: A52</p>	<p>A-SDUC 93° Стр.: A53</p>
<p>E-SDUC 93° Стр.: A53</p>	<p>A-STFC 90° Стр.: A54</p>	<p>E-STFC 90° Стр.: A54</p>	<p>A-STFP 90° Стр.: A55</p>
<p>A-STWP 60° Стр.: A55</p>	<p>SVQB 107,5° Стр.: A56</p>	<p>SVUB 93° Стр.: A56</p>	

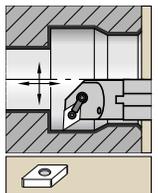


Стальная расточная оправка с внутренним подводом СОЖ
Пластины см. на стр. В16–В19, В46, В50 и В72–В73.

■ A-MCLN 95°

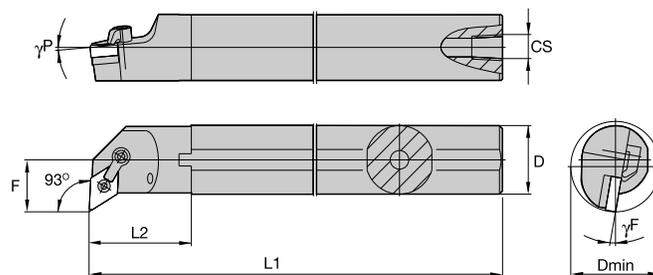


номер заказа	номер по каталогу	D	D min	F	L1	L2	CS	γ_F°	γ_P°	эталонная пластина	опорная пластина	стопорный штифт	шести-гранник	прижим	крепежный винт	шести-гранник
правое исполнение																
3852644	A25RMCLNR12	25	32,0	17,0	200	33	1/4-18 NPT	-12,0	-5,0	CN..120408	—	KLM43	2 мм	CKM21	STCM11	3 мм
3852646	A32SMCLNR12	32	40,0	22,0	250	—	1/4-18 NPT	-14,0	-5,0	CN..120408	ICSN432	KLM46	2,5 мм	CKM21	STCM11	3 мм
3852648	A40TMCLNR12	40	50,0	27,0	300	—	1/4-18 NPT	-12,0	-5,0	CN..120408	ICSN432	KLM46	2,5 мм	CKM21	STCM11	3 мм
3852651	A50UMCLNR12	50	63,0	35,0	350	—	1/4-18 NPT	-12,0	-5,0	CN..120408	ICSN432	KLM46	2,5 мм	CKM21	STCM11	3 мм
3852650	A40TMCLNR16	40	50,0	27,0	300	—	1/4-18 NPT	-11,0	-5,0	CN..160612	ICSN533	KLM58	3 мм	CKM21	STCM20	3 мм
3852663	A50UMCLNR16	50	63,0	35,0	350	—	1/4-18 NPT	-12,0	-5,0	CN..160612	ICSN533	KLM58	3 мм	CKM21	STCM20	3 мм
3852664	A50UMCLNR19	50	63,0	35,0	350	—	1/4-18 NPT	-12,0	-5,0	CN..190612	ICSN633	KLM68	4 мм	CKM12	STCM4	4 мм
левое исполнение																
3852645	A25RMCLNL12	25	32,0	17,0	200	33	1/4-18 NPT	-12,0	-5,0	CN..120408	—	KLM43	2 мм	CKM21	STCM11	3 мм
3852647	A32SMCLNL12	32	40,0	22,0	250	—	1/4-18 NPT	-14,0	-5,0	CN..120408	ICSN432	KLM46	2,5 мм	CKM21	STCM11	3 мм
3852649	A40TMCLNL12	40	50,0	27,0	300	—	1/4-18 NPT	-12,0	-5,0	CN..120408	ICSN432	KLM46	2,5 мм	CKM21	STCM11	3 мм
3852652	A50UMCLNL12	50	63,0	35,0	350	—	1/4-18 NPT	-12,0	-5,0	CN..120408	ICSN432	KLM46	2,5 мм	CKM21	STCM11	3 мм



Стальная расточная оправка с внутренним подводом СОЖ
Пластины см. на стр. В22–В25, В52 и В76–В78.

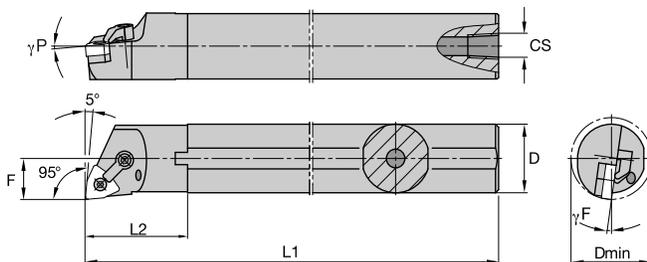
■ A-MDUN 93°



номер заказа	номер по каталогу	D	D min	F	L1	L2	CS	γ_F°	γ_P°	эталонная пластина	опорная пластина	стопорный штифт	шести-гранник	прижим	крепежный винт	шести-гранник
правое исполнение																
3852665	A25RMDUNR11	25	32,0	17,0	200	40	1/4-18 NPT	-14,0	-5,0	DN..110408	—	KLM33L	2 мм	CKM7	STCM5	2,5 мм
3852666	A25RMDUNR15	25	32,0	17,0	200	—	1/4-18 NPT	-14,0	-5,0	DN..150608	IDSN322	KLM46	2,5 мм	CKM22	STCM11	3 мм
3852668	A32SMDUNR15	32	40,0	22,0	250	—	1/4-18 NPT	-12,0	-6,0	DN..150608	IDSN432	KLM46	2,5 мм	CKM22	STCM20	3 мм
3852670	A40TMDUNR15	40	50,0	27,0	300	—	1/4-18 NPT	-9,0	-5,0	DN..150608	IDSN432	KLM46	2,5 мм	CKM22	STCM20	3 мм
3852672	A50UMDUNR15	50	63,0	35,0	350	—	1/4-18 NPT	-7,0	-5,0	DN..150608	IDSN432	KLM46	2,5 мм	CKM22	STCM20	3 мм
левое исполнение																
3852667	A25RMDUNL15	25	32,0	17,0	200	—	1/4-18 NPT	-14,0	-5,0	DN..150608	IDSN322	KLM46	2,5 мм	CKM22	STCM11	3 мм
3852669	A32SMDUNL15	32	40,0	22,0	250	—	1/4-18 NPT	-12,0	-6,0	DN..150608	IDSN432	KLM46	2,5 мм	CKM22	STCM20	3 мм
3852671	A40TMDUNL15	40	50,0	27,0	300	—	1/4-18 NPT	-9,0	-5,0	DN..150608	IDSN432	KLM46	2,5 мм	CKM22	STCM20	3 мм
3852673	A50UMDUNL15	50	63,0	35,0	350	—	1/4-18 NPT	-7,0	-5,0	DN..150608	IDSN432	KLM46	2,5 мм	CKM22	STCM20	3 мм

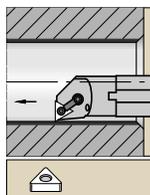


Стальная расточная оправка с внутренним подводом СОЖ
Пластины см. на стр. В43–В45, В59 и В87.

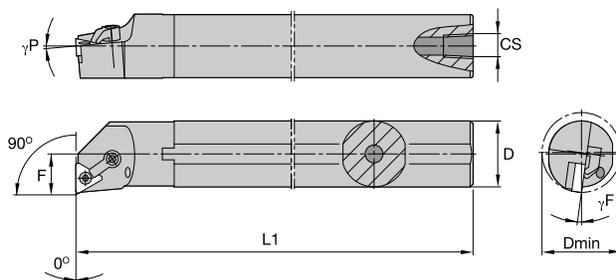


■ A-MWLN 95°

номер заказа	номер по каталогу	D	D min	F	L1	L2	CS	γ_F°	γ_P°	эталонная пластина	опорная пластина	стопорный штифт	шести-гранник	шести-гранник прижим	крепежный винт	шести-гранник	
	правое исполнение																
3852674	A25RMWLNRO6	25	32,0	17,0	200	—	1/4-18 NPT	-12,0	-5,0	WN..060408	—	KLM33L	2 мм	CKM6	STCM5	2,5 мм	
3852675	A25RMWLNRO8	25	32,0	17,0	200	40	1/4-18 NPT	-12,0	-5,0	WN..080408	—	KLM43	2 мм	CKM20	STCM11	3 мм	
3852676	A32SMWLNRO8	32	40,0	22,0	250	50	1/4-18 NPT	-14,0	-5,0	WN..080408	IWSN433	KLM46	2,5 мм	CKM20	STCM20	3 мм	
	левое исполнение																
3852677	A40TMWLNRO8	40	50,0	27,0	300	55	1/4-18 NPT	-12,0	-5,0	WN..080408	IWSN433	KLM46	2,5 мм	CKM20	STCM20	3 мм	
3852678	A25RMWLNLO8	25	32,0	17,0	200	40	1/4-18 NPT	-12,0	-5,0	WN..080408	—	KLM43	2 мм	CKM20	STCM11	3 мм	
3852679	A32SMWLNLO8	32	40,0	22,0	250	50	1/4-18 NPT	-14,0	-5,0	WN..080408	IWSN433	KLM46	2,5 мм	CKM20	STCM20	3 мм	
3852680	A40TMWLNLO8	40	50,0	27,0	300	55	1/4-18 NPT	-12,0	-5,0	WN..080408	IWSN433	KLM46	2,5 мм	CKM20	STCM20	3 мм	

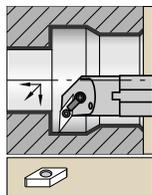


Стальная расточная оправка с внутренним подводом СОЖ
Пластины см. на стр. В36–В39, В58 и В83.

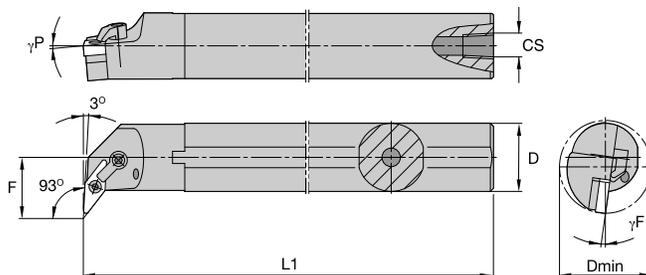


■ A-MTFN 90°

номер заказа	номер по каталогу	D	D min	F	L1	CS	γ_F°	γ_P°	эталонная пластина	опорная пластина	стопорный штифт	шести-гранник	шести-гранник прижим	крепежный винт	шести-гранник	
	правое исполнение															
3852682	A25RMTFNR16	25	32,0	17,0	200	1/4-18 NPT	-14,0	-5,0	TN..160408	ITSN322	KLM34L	2 мм	CKM21	STCM20	3 мм	
3852684	A32SMTFNR16	32	40,0	22,0	250	1/4-18 NPT	-12,0	-5,0	TN..160408	ITSN322	KLM34L	2 мм	CKM21	STCM20	3 мм	
3852686	A40TMTFNR16	40	50,0	27,0	300	1/4-18 NPT	-9,0	-5,0	TN..160408	ITSN322	KLM34L	2 мм	CKM21	STCM20	3 мм	
	левое исполнение															
3852688	A50UMTFNR22	50	63,0	35,0	350	1/4-18 NPT	-7,0	-5,0	TN..220408	ITSN433	KLM46	2,5 мм	CKM9	STCM4	4 мм	
3852681	A25RMTFNL16	25	32,0	17,0	200	1/4-18 NPT	-14,0	-5,0	TN..160408	ITSN322	KLM34L	2 мм	CKM21	STCM20	3 мм	
3852683	A32SMTFNL16	32	40,0	22,0	250	1/4-18 NPT	-12,0	-5,0	TN..160408	ITSN322	KLM34L	2 мм	CKM21	STCM20	3 мм	
3852685	A40TMTFNL16	40	50,0	27,0	300	1/4-18 NPT	-9,0	-5,0	TN..160408	ITSN322	KLM34L	2 мм	CKM21	STCM20	3 мм	
3852687	A50UMTFNL22	50	63,0	35,0	350	1/4-18 NPT	-7,0	-5,0	TN..220408	ITSN433	KLM46	2,5 мм	CKM9	STCM4	4 мм	

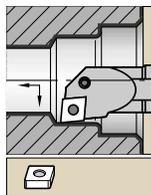


Стальная расточная оправка с внутренним подводом СОЖ
Пластины см. на стр. В43, В56 и В86.



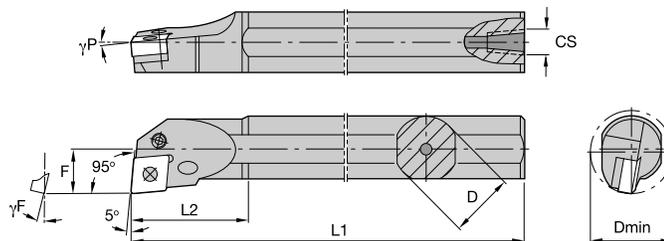
■ A-MVUN 93°

номер заказа	номер по каталогу	D	D min	F	L1	CS	γF°	γP°	эталонная пластина	стопорный шести-гранник прижим						
										опорная пластина	штифт	гранник	крепежный винт	шести-гранник		
	правое исполнение															
3852690	A25RMVUNR16	25	37,0	22,0	200	1/4-18 NPT	-12.0	-5.0	VN..160408	IVSN322	KLM34L	2 мм	CKM31	STCM20	3 мм	
3852692	A32SMVUNR16	32	40,0	22,0	250	1/4-18 NPT	-12.0	-5.0	VN..160408	IVSN322	KLM34L	2 мм	CKM31	STCM20	3 мм	
	левое исполнение															
3852689	A25RMVUNL16	25	37,0	22,0	200	1/4-18 NPT	-12.0	-5.0	VN..160408	IVSN322	KLM34L	2 мм	CKM31	STCM20	3 мм	
3852691	A32SMVUNL16	32	40,0	22,0	250	1/4-18 NPT	-12.0	-5.0	VN..160408	IVSN322	KLM34L	2 мм	CKM31	STCM20	3 мм	

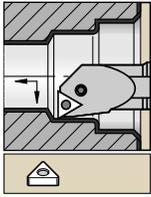


Стальная расточная оправка с внутренним подводом СОЖ
Пластины см. на стр. В16–В19, В46, В50, и В72–В73.

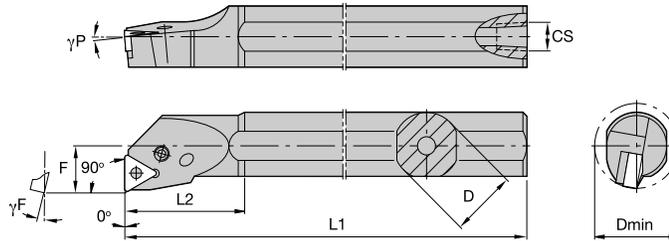
■ A-PCLN 95°



номер заказа	номер по каталогу	D	D min	F	L1	L2	CS	γ_F°	γ_P°	эталонная пластина	штифт				винт рычага	Torx Plus	
											опорная пластина	опорной пластины	съемник	рычаг			
	правое исполнение																
3883468	A25TPCLNR12	25	32	17,0	300	40	1/4-18 NPT	-12.0	-5.0	CN..120408	—	—	—	511.022	514.122	10 IP	
3883466	A32UPCLNR12	32	40	22,0	350	50	1/4-18 NPT	-10.0	-5.0	CN..120408	512.112	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP	
3883463	A40VPCLNR12	40	50	27,0	400	55	1/4-18 NPT	-10.0	-5.0	CN..120408	512.112	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP	
3883442	A40VPCLNR16	40	50	27,0	400	55	1/4-18 NPT	-11.0	-5.0	CN..160612	512.117	513.025	515.022	511.025	514.125	15 IP	
	левое исполнение																
3883469	A25TPCLNL12	25	32	17,0	300	40	1/4-18 NPT	-12.0	-5.0	CN..120408	—	—	—	511.022	514.122	10 IP	
3883467	A32UPCLNL12	32	40	22,0	350	50	1/4-18 NPT	-10.0	-5.0	CN..120408	512.112	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP	
3883465	A40VPCLNL12	40	50	27,0	400	55	1/4-18 NPT	-10.0	-5.0	CN..120408	512.112	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP	
3883464	A40VPCLNL16	40	50	27,0	400	55	1/4-18 NPT	-11.0	-5.0	CN..160612	512.117	513.025	515.022	511.025	514.125	15 IP	

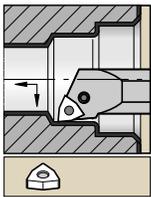


Стальная расточная оправка с внутренним подводом СОЖ
Пластины см. на стр. В36–В39, В58 и В83.

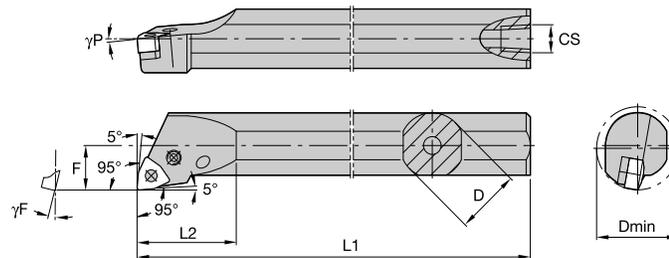


■ A-PTFN 90°

номер заказа	номер по каталогу	D	D min	F	L1	L2	CS	γF°	γP°	эталонная пластина	штифт				винт рычага	Torx Plus
											опорная пластина	опорной пластины	съемник	рычаг		
правое исполнение																
3883263	A25TPTFN16	25	32	17,0	300	40	1/4-18 NPT	-12.0	-5.0	TN..160408	512.013	513.018	515.018	511.018	514.118	10 IP
3883151	A32UPTFN16	32	40	22,0	350	50	1/4-18 NPT	-10.0	-5.0	TN..160408	512.013	513.018	515.018	511.018	514.118	10 IP
3883149	A40VPTFN22	40	48	27,0	400	55	1/4-18 NPT	-10.0	-5.0	TN..220408	512.023	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
левое исполнение																
3883264	A25TPTFNL16	25	32	17,0	300	40	1/4-18 NPT	-12.0	-5.0	TN..160408	512.013	513.018	515.018	511.018	514.118	10 IP
3883152	A32UPTFNL16	32	40	22,0	350	50	1/4-18 NPT	-10.0	-5.0	TN..160408	512.013	513.018	515.018	511.018	514.118	10 IP
3883150	A40VPTFNL22	40	48	27,0	400	55	1/4-18 NPT	-10.0	-5.0	TN..220408	512.023	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP

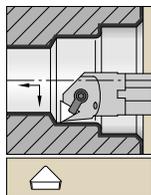


Стальная расточная оправка с внутренним подводом СОЖ
Пластины см. на стр. В43–В45, В59 и В87.

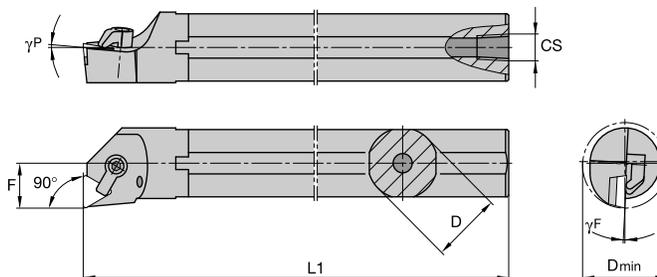


■ A-PWLN 95°

номер заказа	номер по каталогу	D	D min	F	L1	L2	CS	γF°	γP°	эталонная пластина	штифт				винт рычага	Torx Plus
											опорная пластина	опорной пластины	съемник	рычаг		
правое исполнение																
3883459	A16RPWLN06	16	27	11,0	200	32	1/8-27 NPT	-12.0	-5.0	WN..060408	—	—	—	511.030	514.112	8 IP
3883455	A20SPWLN06	20	25	13,0	250	32	1/8-27 NPT	-14.0	-5.0	WN..060408	—	—	—	511.030	514.112	8 IP
3883458	A25RPWLN08	25	32	17,0	200	40	1/4-18 NPT	-12.0	-5.0	WN..080408	512.135	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
3883454	A32SPWLN08	32	40	22,0	250	50	1/4-18 NPT	-10.0	-5.0	WN..080408	512.135	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
левое исполнение																
3883461	A16RPWLN06	16	27	11,0	200	32	1/8-27 NPT	-12.0	-5.0	WN..060408	—	—	—	511.030	514.112	8 IP
3883457	A20SPWLN06	20	25	13,0	250	32	1/8-27 NPT	-14.0	-5.0	WN..060408	—	—	—	511.030	514.112	8 IP
3883460	A25RPWLN08	25	32	17,0	200	40	1/4-18 NPT	-12.0	-5.0	WN..080408	512.135	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP
3883456	A32SPWLN08	32	40	22,0	250	50	1/4-18 NPT	-10.0	-5.0	WN..080408	512.135	513.023	515.018	511.023	514.123	15 IP

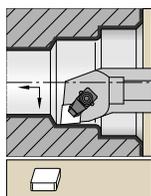


Стальная расточная оправка с внутренним подводом СОЖ
Пластины см. на стр. В40–В41, В58 и В83.

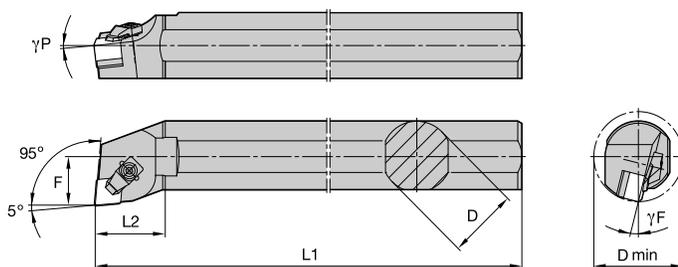


■ A-CTFP 90°

номер заказа	номер по каталогу	D	D min	F	L1	CS	γF°	γP°	эталонная пластина	ВИНТ					
										опорная пластина	опорной пластины	шести-гранник	прижим	крепежный винт	шести-гранник
	правое исполнение									—	—	—	СКМ19	STCM9	2.5 мм
3883451	A16RCTFPR11	16	20,0	11,0	200	1/8-27 NPT	-4.0	5.0	TP..110304	—	—	—	СКМ19	STCM9	2.5 мм
	левое исполнение									SM841	MS110	2 мм	СКМ10	STCM8	4 мм
3883450	A25RCTFPR16	25	32,0	17,0	200	1/4-18 NPT	-3.0	5.0	TP..160308	SM841	MS110	2 мм	СКМ10	STCM8	4 мм
3883453	A16RCTFPL11	16	20,0	11,0	200	1/8-27 NPT	-4.0	5.0	TP..110304	—	—	—	СКМ19	STCM9	2.5 мм
3883452	A25RCTFPL16	25	32,0	17,0	200	1/4-18 NPT	-3.0	5.0	TP..160308	SM841	MS110	2 мм	СКМ10	STCM8	4 мм



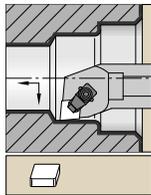
Стальная расточная оправка с внутренним подводом СОЖ
Пластины см. на стр. В50–В51.



■ S-CCLN-MX 95°

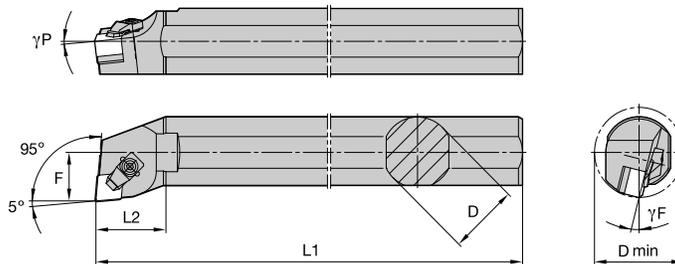
номер заказа	номер по каталогу	D	D min	F	L1	L2	γF°	γP°	эталонная пластина	опорная пластина	ВИНТ				
											опорной пластины	шести-гранник	прижимное устройство	шести-гранник	
	правое исполнение										552.221	554.252	2.5 мм	551.316	4 мм
3029009	S40T-CCLNR12-MX7	40	55	27,0	300	40,0	-14.0	-6.0	CN.X120708	552.221	554.252	2.5 мм	551.316	4 мм	
	левое исполнение										—	—	—	551.316	4 мм
3883565	S32SCCLNR12MX7	32	40	22,0	251	42,8	-14.0	-5.0	CNGX120708	—	—	—	551.316	4 мм	
3029010	S40T-CCLNL12-MX7	40	55	27,0	300	40,0	-14.0	-6.0	CN.X120708	552.221	554.252	2.5 мм	551.316	4 мм	
3883564	S32SCCLNL12MX7	32	40	22,0	251	42,8	-14.0	-5.0	CNGX120708	—	—	—	551.316	4 мм	

ПРИМЕЧАНИЕ: На рисунке показан тип крепления MN.



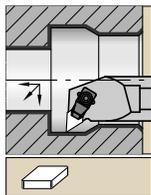
Стальная расточная оправка без внутреннего подвода СОЖ
Пластины см. на стр. В50–В51.

■ S-CCLN-MN 95°



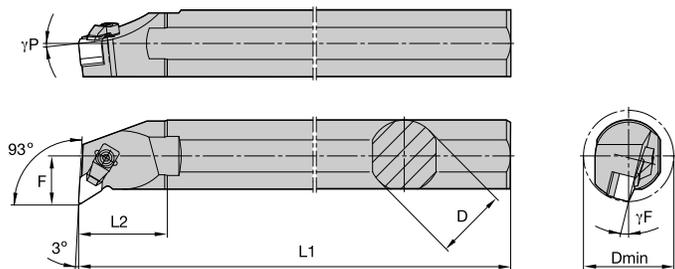
номер заказа	номер по каталогу	D	D min	F	L1	L2	γF°	γP°	эталонная пластина	опорная пластина	винт опорной пластины	шести-гранник	упорная планка	шести-винт	шести-гранник
3029011	правое исполнение S40T-CCLNR12-MN4	40	55	27,0	300	40,0	-14,0	-6,0	CN.N120408	552.220	554.252	2.5 мм	557.111	554.201	4 мм
3029143	левое исполнение S40T-CCLNR12-MN7	40	55	27,0	300	40,0	-14,0	-6,0	CN.N120708	552.221	554.253	2.5 мм	557.111	554.201	4 мм
3029012	правое исполнение S40T-CCLNL12-MN4	40	55	27,0	300	40,0	-14,0	-6,0	CN.N120408	552.220	554.252	2.5 мм	557.111	554.201	4 мм
3029144	левое исполнение S40T-CCLNL12-MN7	40	55	27,0	300	40,0	-14,0	-6,0	CN.N120708	552.221	554.252	2.5 мм	557.111	554.201	4 мм

ПРИМЕЧАНИЕ: На рисунке показан тип крепления MN.



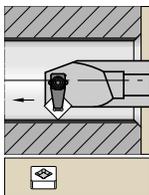
Стальная расточная оправка без внутреннего подвода СОЖ
Пластины см. на стр. В52.

■ S-CDQN-MX



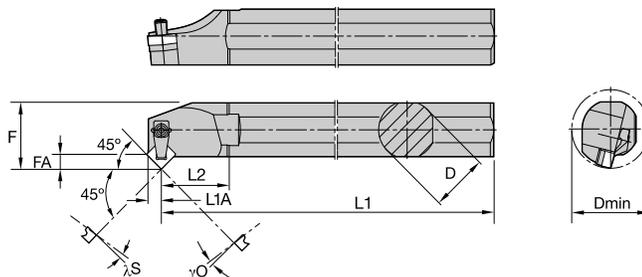
номер заказа	номер по каталогу	D	D min	F	L1	L2	γF°	γP°	эталонная пластина	опорная пластина	винт опорной пластины	шести-гранник	упорная планка	шести-винт	шести-гранник
3883567	правое исполнение S40TCDQNR12MX7	40	50	27,0	302	45,0	-14,0	-5,0	DN.X120708	552.225	554.254	2.5 мм	—	—	4 мм
3883566	левое исполнение S40TCDQNL12MX7	40	50	27,0	302	45,0	-14,0	-5,0	DN.X120708	552.225	554.254	2.5 мм	—	—	4 мм

ПРИМЕЧАНИЕ: На рисунке показан тип крепления MN.



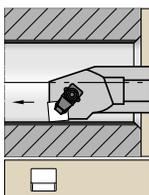
Стальная расточная оправка без внутреннего подвода СОЖ
Пластины см. на стр. В56–В57.

■ S-CSSN-MX 45°



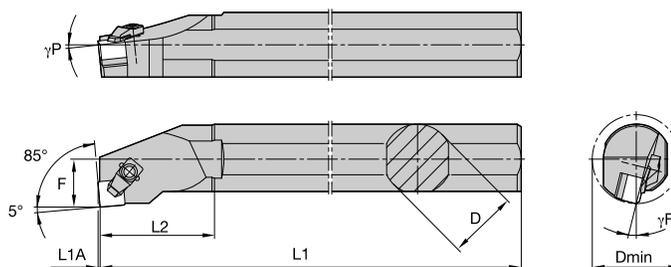
номер заказа	номер по каталогу	D	D min	F	L1	L2	FA	L1A	λS°	γO°	эталонная пластина	ВИНТ				
												опорная пластина	опорной пластины	шести-гранник	прижимной узел	шести-гранник
3029151	правое исполнение S40T-CSSNR12-MX7	40	55	27,0	300	67,0	8,23	8,50	-14.1	-5.9	SN.X120708	552.232	554.252	2.5 мм	551.316	4 мм
3029152	левое исполнение S40T-CSSNL12-MX7	40	55	27,0	300	67,0	8,23	8,50	-14.1	-5.9	SN.X120708	552.232	554.252	2.5 мм	551.316	4 мм

ПРИМЕЧАНИЕ: На рисунке показан тип крепления MX.



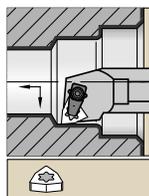
Стальная расточная оправка без внутреннего подвода СОЖ
Пластины см. на стр. В55–В56.

■ S-CSYN-MN 85°



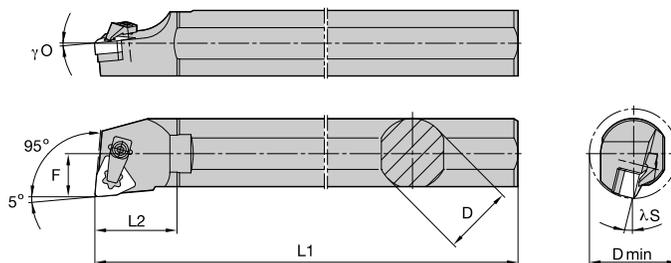
номер заказа	номер по каталогу	D	D min	F	L1	L2	L1A	γF°	γP°	эталонная пластина	ВИНТ					
											опорная пластина	опорной пластины	шести-гранник	упорная планка	прижимной узел	шести-гранник
3883569	правое исполнение S40TCSYNR12-MN7	40	55	27,0	300	67,0	0,97	-14.0	-6.0	SN.N120708	552.232	554.252	2.5 мм	557.111	551.317	4 мм
3883568	левое исполнение S40TCSYNL12-MN7	40	55	27,0	300	67,0	0,97	-14.0	-6.0	SN.N120708	552.232	554.252	2.5 мм	557.111	551.317	4 мм

ПРИМЕЧАНИЕ: На рисунке показан тип крепления MN.



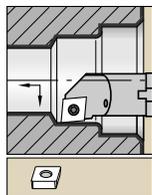
Стальная расточная оправка без внутреннего подвода СОЖ
Пластины см. на стр. В59.

■ S-CWLN-MX 95°

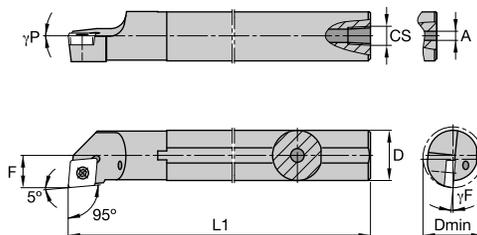


номер заказа	номер по каталогу	D	D min	F	L1	L2	λS°	γO°	эталонная пластина	ВИНТ				
										опорная пластина	опорной пластины	шести-гранник	прижимной узел	шести-гранник
3029153	правое исполнение S40T-CWLN08-MX7	40	80	27,0	300	55,0	-10.0	-5.0	WN.X080708	552.210	554.252	2.5 мм	551.316	4 мм
3029154	левое исполнение S40T-CWLN08-MX7	40	80	27,0	300	55,0	-10.0	-5.0	WN.X080708	552.210	554.252	2.5 мм	551.316	4 мм

ПРИМЕЧАНИЕ: На рисунке показан тип крепления MX.

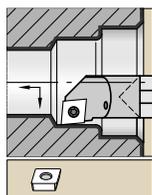


Стальная расточная оправка с внутренним подводом СОЖ Пластины см. на стр. В14–В16, В46 и В70–В71.

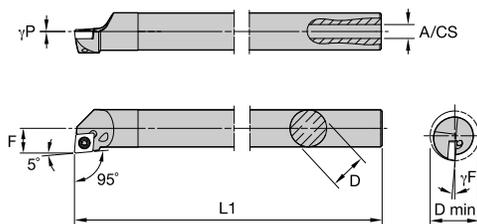


■ A-SCLC 95°

номер заказа	номер по каталогу	D	D min	F	L1	A	CS	γ_F°	γ_P°	эталонная пластина	опорная пластина	винт опорной пластины	шести-гранник	винт пластины	Torx
правое исполнение															
3883285	A08JSCLCR06	8	11,0	6,0	110	2,4	—	-8.0	0.0	CC..060204	—	—	—	MS1939	T7
3883283	A10KSCLCR06	10	13,0	7,0	125	3,2	—	-7.0	0.0	CC..060204	—	—	—	MS1153	T7
3883271	A16RSCLCR09	16	20,0	11,0	200	—	1/8-27 NPT	-7.0	0.0	CC..09T308	—	—	—	MS1155	T15
3883269	A20SSCLCR09	20	25,0	13,0	250	—	1/8-27 NPT	-5.0	0.0	CC..09T308	—	—	—	MS1155	T15
3883265	A25TSLCR12	25	32,0	17,0	300	—	1/4-18 NPT	-7.0	0.0	CC..120408	—	—	—	MS1157	T15
3883266	A32TSLCR12	32	40,0	22,0	300	—	1/4-18 NPT	-7.0	0.0	CC..120408	SKCP453	SRS4	4 мм	MS1158	T15
левое исполнение															
3883286	A08JSCLCL06	8	11,0	6,0	110	2,4	—	-8.0	0.0	CC..060204	—	—	—	MS1939	T7
3883284	A10KSCLCL06	10	13,0	7,0	125	3,2	—	-7.0	0.0	CC..060204	—	—	—	MS1153	T7
3883272	A16RSCLCL09	16	20,0	11,0	200	—	1/8-27 NPT	-7.0	0.0	CC..09T308	—	—	—	MS1155	T15
3883270	A20SSCLCL09	20	25,0	13,0	250	—	1/8-27 NPT	-5.0	0.0	CC..09T308	—	—	—	MS1155	T15
3883267	A25TSLCL12	25	32,0	17,0	300	—	1/4-18 NPT	-7.0	0.0	CC..120408	—	—	—	MS1157	T15
3883268	A32TSLCL12	32	40,0	22,0	300	—	1/4-18 NPT	-7.0	0.0	CC..120408	SKCP453	SRS4	4 мм	MS1158	T15

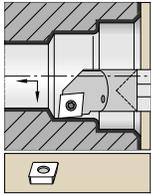


Стальная расточная оправка с внутренним подводом СОЖ Пластины см. на стр. В14–В16, В46 и В70–В71.



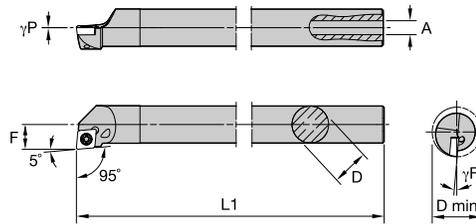
■ E-SCLC 95°

номер заказа	номер по каталогу	D	D min	F	L1	A	CS	γ_F°	γ_P°	эталонная пластина	винт пластины	Torx
правое исполнение												
2023603	E08KSCLCR065	8	10,0	5,0	125	3,0	—	-15.0	0.0	CC..060204	12148036300	T8
2010068	E08KSCLCR06	8	11,0	6,0	125	3,0	—	-12.0	0.0	CC..060204	12148036300	T8
2023608	E12QSCLCR06	12	16,0	9,0	180	4,5	—	-8.0	0.0	CC..060204	12148068700	T8
2010139	E16RSCLCR09	16	20,0	11,0	200	4,5	—	-7.0	0.0	CC..090308	12148038800	T15
2023621	E20SSCLCR09	20	25,0	13,0	250	—	G 1/8	-5.0	0.0	CC..090308	12148038800	T15
2031029	E25TSLCR09	25	32,0	17,0	300	—	G 1/4	-3.0	0.0	CC..090308	12148038800	T15
2023614	E16RSCLCR09T3	16	20,0	11,0	200	4,5	—	-7.0	0.0	CC..09T308	12148038800	T15
2010184	E20SSCLCR09T3	20	25,0	13,0	250	—	G 1/8	-5.0	0.0	CC..09T308	12148038800	T15
2010224	E25TSLCR09T3	25	32,0	17,0	300	—	G 1/4	-3.0	0.0	CC..09T308	12148038800	T15
2023632	E32USCLCR12	32	40,0	22,0	350	—	G 1/4	-10.0	0.0	CC..120408	12148007300	T20
левое исполнение												
2031020	E08KSCLCL065	8	10,0	5,0	125	3,0	—	-15.0	0.0	CC..060204	12148036300	T8
2023601	E08KSCLCL06	8	11,0	6,0	125	3,0	—	-12.0	0.0	CC..060204	12148036300	T8
2031022	E10MSCLCL06	10	13,0	7,0	150	3,5	—	-10.0	0.0	CC..060204	12148036300	T8
2023607	E12QSCLCL06	12	16,0	9,0	180	4,5	—	-8.0	0.0	CC..060204	12148068700	T8
2023613	E16RSCLCL09	16	20,0	11,0	200	4,5	—	-7.0	0.0	CC..090308	12148038800	T15
2031026	E20SSCLCL09	20	25,0	13,0	250	—	G 1/8	-5.0	0.0	CC..090308	12148038800	T15
2010215	E25TSLCL09	25	32,0	17,0	300	—	G 1/4	-3.0	0.0	CC..090308	12148038800	T15
2023615	E16RSCLCL09T3	16	20,0	11,0	200	4,5	—	-7.0	0.0	CC..09T308	12148038800	T15
2031027	E20SSCLCL09T3	20	25,0	13,0	250	—	G 1/8	-5.0	0.0	CC..09T308	12148038800	T15
2031028	E25TSLCL09T3	25	32,0	17,0	300	—	G 1/4	-3.0	0.0	CC..09T308	12148038800	T15

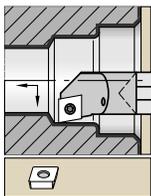


Твердосплавная расточная оправка с внутренним подводом СОЖ
Пластины см. на стр. В20 и В74–В75.

■ E-SCLP 95°

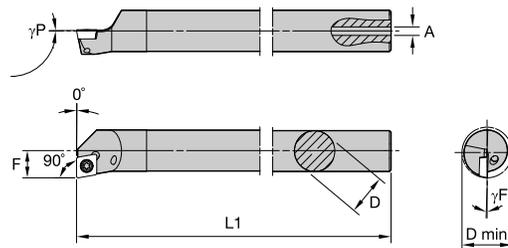


номер заказа	номер по каталогу	D	D min	F	L1	A	γ^F	γ^P	эталонная пластина	винт пластины	Torx
2023598	правое исполнение E06JSCLPR04	6	8,0	4,5	110	2,0	-10,0	0,0	CP..04T104	12148005800	T6
2023597	левое исполнение E06JSCLPL04	6	8,0	4,5	110	2,0	-10,0	0,0	CP..04T104	12148005800	T6

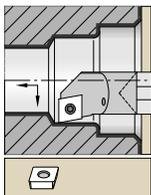


Стальная расточная оправка с внутренним подводом СОЖ
Пластины см. на стр. В14–В16, В46 и В70–В71.

■ E-SCFC 90°

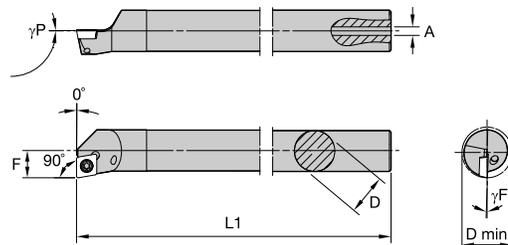


номер заказа	номер по каталогу	D	D min	F	L1	A	γ^F	γ^P	эталонная пластина	винт пластины	Torx
2023600	правое исполнение E08KSCFCR06	8	11,0	6,0	125,0	3,0	-12,0	0,0	CC..060204	12148036300	T8
2031019	левое исполнение E08KSCFCL06	8	11,0	6,0	125,0	3,0	-12,0	0,0	CC..060204	12148036300	T8

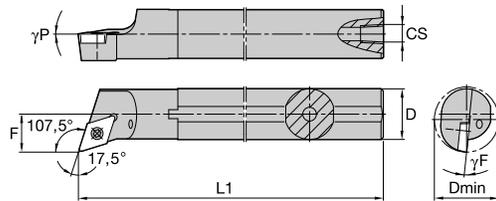
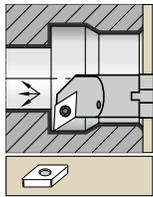


Твердосплавная расточная оправка с внутренним подводом СОЖ
Пластины см. на стр. В20 и В74–В75.

■ E-SCFP 90°



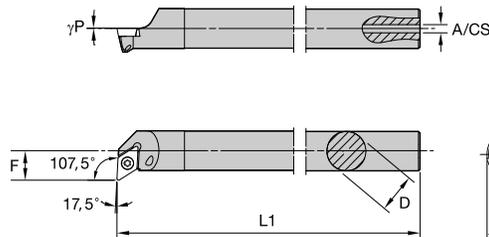
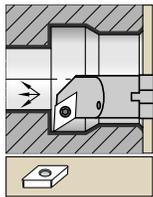
номер заказа	номер по каталогу	D	D min	F	L1	A	γ^F	γ^P	эталонная пластина	винт пластины	Torx
2010047	правое исполнение E06JSCFPR04	6	8,0	4,5	110,0	2,0	-10,0	0,0	CP..04T104	12148005800	T6
2031018	левое исполнение E06JSCFPL04	6	8,0	4,5	110,0	2,0	-10,0	0,0	CP..04T104	12148005800	T6



Стальная расточная оправка с внутренним подводом СОЖ Пластины см. на стр. В20–В21, В47 и В75–В76.

■ A-SDQC 107,5°

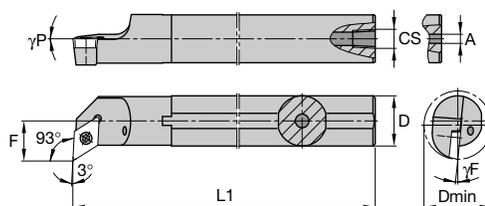
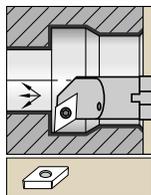
номер заказа	номер по каталогу	D	D min	F	L1	CS	γF°	γP°	эталонная пластина	винт пластины	Torx	
	правое исполнение											
3883476	A16RSDQCR07	16	20,0	11,0	200,0	1/8-27 NPT	-5.0	0.0	DC..070204	MS1153	T7	
3883474	A20SSDQCR11	20	25,0	13,0	250,0	1/8-27 NPT	-5.0	0.0	DC..11T308	MS1155	T15	
3883462	A25TSDQCR11	25	32,0	17,0	300,0	1/4-18 NPT	-4.0	0.0	DC..11T308	MS1155	T15	
	левое исполнение											
3883477	A16RSDQCL07	16	20,0	11,0	200,0	1/8-27 NPT	-5.0	0.0	DC..070204	MS1153	T7	
3883475	A20SSDQCL11	20	25,0	13,0	250,0	1/8-27 NPT	-5.0	0.0	DC..11T308	MS1155	T15	
3883473	A25TSDQCL11	25	32,0	17,0	300,0	1/4-18 NPT	-4.0	0.0	DC..11T308	MS1155	T15	



Твердосплавная расточная оправка с внутренним подводом СОЖ Пластины см. на стр. В20–В21, В47 и В75–В76.

■ E-SDQC 107,5°

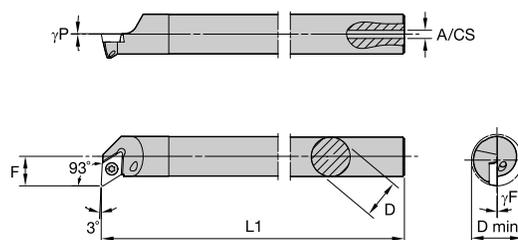
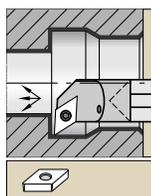
номер заказа	номер по каталогу	D	D min	F	L1	A	CS	γF°	γP°	эталонная пластина	винт пластины	Torx
	правое исполнение											
2010111	E12QSDQCRO7	12	16,0	9,0	180	4,5	—	-7.0	0.0	DC..070204	12148080000	T8
2031025	E16RSDQCR07	16	20,0	11,0	200	—	—	-5.0	0.0	DC..070204	12148080000	T8
2023623	E20SSDQCR11	20	25,0	13,0	250	—	G 1/8	-7.0	0.0	DC..11T308	12148038800	T15
	левое исполнение											
2031023	E12QSDQCL07	12	16,0	9,0	180	4,5	—	-7.0	0.0	DC..070204	12148080000	T8
2010148	E16RSDQCL07	16	20,0	11,0	200	—	—	-5.0	0.0	DC..070204	12148080000	T8
2023622	E20SSDQCL11	20	25,0	13,0	250	—	G 1/8	-7.0	0.0	DC..11T308	12148038800	T15



Стальная расточная оправка с внутренним подводом СОЖ Пластины см. на стр. В20–В21, В47 и В75–В76.

■ A-SDUC 93°

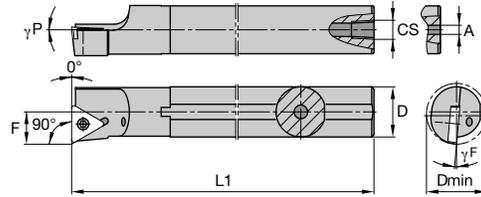
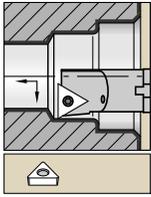
номер заказа	номер по каталогу	D	D min	F	L1	A	CS	γ_F°	γ_P°	эталонная пластина	опорная пластина	винт опорной пластины	шести-гранник	винт пластины	Tорх
3883297	A10KSDUCR07	10	13,0	7,0	125	3,2	—	-7.0	0.0	DC..070204	—	—	—	MS1153	T7
3883294	A16RSDUCR07	16	20,0	11,0	200	—	1/8-27 NPT	-4.0	0.0	DC..070204	—	—	—	MS1153	T7
3883293	A16RSDUCR11	16	20,0	11,0	200	—	1/8-27 NPT	-6.0	0.0	DC..11T308	—	—	—	MS1155	T15
3883291	A20SSDUCR11	20	25,0	13,0	250	—	1/8-27 NPT	-5.0	0.0	DC..11T308	—	—	—	MS1155	T15
3883288	A25TSDUCR11	25	32,0	17,0	300	—	1/8-27 NPT	-4.0	0.0	DC..11T308	—	—	—	MS1155	T15
3883287	A32TSDUCR15	32	40,0	22,0	300	—	1/8-27 NPT	-7.0	0.0	DC..150408	SKDP453	SRS4	4 мм	MS1158	T15
	левое исполнение														
3883298	A10KSDUCL07	10	13,0	7,0	125	3,2	—	-7.0	0.0	DC..070204	—	—	—	MS1153	T7
3883296	A16RSDUCL07	16	20,0	11,0	200	—	1/8-27 NPT	-4.0	0.0	DC..070204	—	—	—	MS1153	T7
3883295	A16RSDUCL11	16	20,0	11,0	200	—	1/8-27 NPT	-6.0	0.0	DC..11T308	—	—	—	MS1155	T15
3883292	A20SSDUCL11	20	25,0	13,0	250	—	1/8-27 NPT	-5.0	0.0	DC..11T308	—	—	—	MS1155	T15
3883290	A25TSDUCL11	25	32,0	17,0	300	—	1/8-27 NPT	-4.0	0.0	DC..11T308	—	—	—	MS1155	T15
3883289	A32TSDUCL15	32	40,0	22,0	300	—	1/8-27 NPT	-7.0	0.0	DC..150408	SKDP453	SRS4	4 мм	MS1158	T15



Твердосплавная расточная оправка с внутренним подводом СОЖ Пластины см. на стр. В20–В21, В47 и В75–В76.

■ E-SDUC 93°

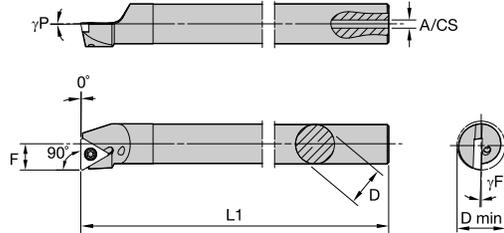
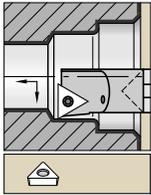
номер заказа	номер по каталогу	D	D min	F	L1	A	CS	γ_F°	γ_P°	эталонная пластина	винт пластины	Tорх
2023611	E12QSDUCR07	12	16,0	9,0	180	4,5	—	-7.0	0.0	DC..070204	12148068700	T8
2010157	E16RSDUCR07	16	20,0	11,0	200	4,5	—	-5.0	0.0	DC..070204	12148080000	T8
2023624	E20SSDUCR11	20	25,0	13,0	250	—	G 1/8	-7.0	0.0	DC..11T308	12148038800	T15
2023630	E25TSDUCR11	25	32,0	17,0	300	—	G 1/4	-5.0	0.0	DC..11T308	12148038800	T15
	левое исполнение											
2023610	E12QSDUCL07	12	16,0	9,0	180	4,5	—	-7.0	0.0	DC..070204	12148068700	T8
2023617	E16RSDUCL07	16	20,0	11,0	200	4,5	—	-5.0	0.0	DC..070204	12148080000	T8
2010193	E20SSDUCL11	20	25,0	13,0	250	—	G 1/8	-7.0	0.0	DC..11T308	12148038800	T15
2023629	E25TSDUCL11	25	32,0	17,0	300	—	G 1/4	-5.0	0.0	DC..11T308	12148038800	T15



Стальная расточная оправка с внутренним подводом СОЖ
Пластины см. на стр. В35, В48 и В82.

■ A-STFC 90°

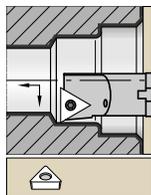
номер заказа	номер по каталогу	D	D min	F	L1	A	CS	γF°	γP°	эталонная пластина	винт пластины	Torx
3883382	правое исполнение A10KSTFCR11	10	13,0	7,0	125	3,2	—	-7.0	0.0	TC..110204	MS1153	T7
3883443	левое исполнение A10KSTFCL11	10	13,0	7,0	125	3,2	—	-7.0	0.0	TC..110204	MS1153	T7



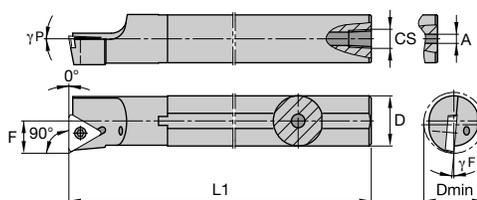
Стальная расточная оправка с внутренним подводом СОЖ
Пластины см. на стр. В35, В48 и В82.

■ E-STFC 90°

номер заказа	номер по каталогу	D	D min	F	L1	A	CS	γF°	γP°	эталонная пластина	винт пластины	Torx
2031888	правое исполнение E10MSTFCR11	10	13,0	7,0	150	3,5	—	-10.0	0.0	TC..110204	12148068700	T8
2031024	E12QSTFCR11	12	16,0	9,0	180	4,5	—	-8.0	0.0	TC..110204	12148068700	T8
2010174	E16RSTFCR16	16	20,0	11,0	200	4,5	—	-9.0	0.0	TC..16T308	12148038800	T15
2023626	E20SSTFCR16	20	25,0	13,0	250	—	G 1/8	-7.0	0.0	TC..16T308	12148038800	T15
2023631	E25TSTFCR16	25	32,0	17,0	300	—	G 1/4	-5.0	0.0	TC..16T308	12148038800	T15
2010090	левое исполнение E10MSTFCL11	10	13,0	7,0	150	3,5	—	-10.0	0.0	TC..110204	12148068700	T8
2010120	E12QSTFCL11	12	16,0	9,0	180	4,5	—	-8.0	0.0	TC..110204	12148068700	T8
2023618	E16RSTFCL16	16	20,0	11,0	200	4,5	—	-9.0	0.0	TC..16T308	12148038800	T15
2023625	E20SSTFCL16	20	25,0	13,0	250	—	G 1/8	-7.0	0.0	TC..16T308	12148038800	T15
2010233	E25TSTFCL16	25	32,0	17,0	300	—	G 1/4	-5.0	0.0	TC..16T308	12148038800	T15

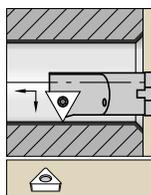


Стальная расточная оправка с внутренним подводом СОЖ
Пластины см. на стр. В84.

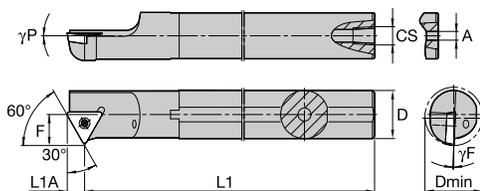


■ A-STFP 90°

номер заказа	номер по каталогу правое исполнение	D	D min	F	L1	A	CS	γ^F	γ^P	эталонная пластина	винт пластины	Torx
3883446	A10KSTFPR11	10	13,0	7,0	125	3,2	—	-4.0	0.0	TP..110204	MS1153	T7
3883444	A16RSTFPR11 левое исполнение	16	20,0	11,0	200	—	1/16-27 NPT	0.0	0.0	TP..110204	MS1153	T7
3883447	A10KSTFPL11	10	13,0	7,0	125	3,2	—	-4.0	0.0	TP..110204	MS1153	T7
3883445	A16RSTFPL11	16	20,0	11,0	200	—	1/16-27 NPT	0.0	0.0	TP..110204	MS1153	T7

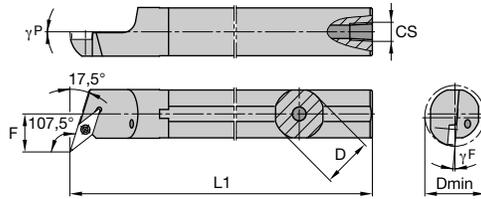
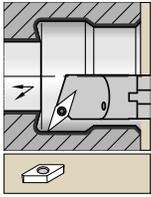


Стальная расточная оправка с внутренним подводом СОЖ
Пластины см. на стр. В84.



■ A-STWP 60°

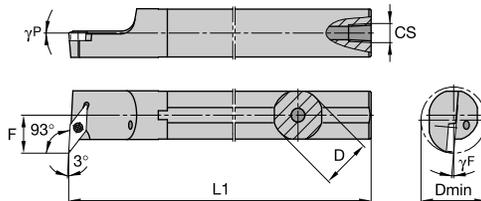
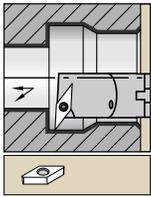
номер заказа	номер по каталогу правое исполнение	D	D min	F	L1	L1A	A	γ^F	γ^P	эталонная пластина	винт пластины	Torx
3883448	A10KSTWPR11	10	13,0	7,0	125	5,0	3,2	-4.0	0.0	TP..110204	MS1153	T7
3883449	A10KSTWPL11 левое исполнение	10	13,0	7,0	125	5,0	3,2	-4.0	0.0	TP..110204	MS1153	T7



Стальная расточная оправка с внутренним подводом СОЖ
Пластины см. на стр. В42, В49 и В85.

■ A-SVQB 107,5°

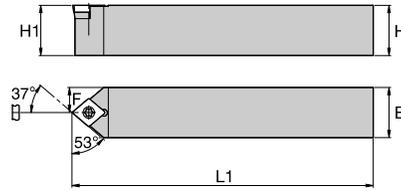
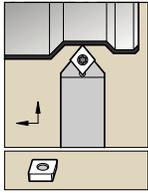
номер заказа	номер по каталогу	D	D min	F	L1	CS	γF°	γP°	эталонная пластина	винт пластины	Torx
	правое исполнение										
3883436	A16RSVQBR11	16	20,0	11,0	200	1/8-27 NPT	-7.0	0.0	VB..110304	MS1153	T7
3883434	A25TSVQBR16	25	32,0	17,0	300	1/4-18 NPT	-6.0	0.0	VB..160408	MS1155	T15
	левое исполнение										
3883437	A16RSVQBL11	16	20,0	11,0	200	1/8-27 NPT	-7.0	0.0	VB..110304	MS1153	T7
3883435	A25TSVQBL16	25	32,0	17,0	300	1/4-18 NPT	-6.0	0.0	VB..160408	MS1155	T15



Стальная расточная оправка с внутренним подводом СОЖ
Пластины см. на стр. В42, В49 и В85.

■ A-SVUB 93°

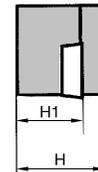
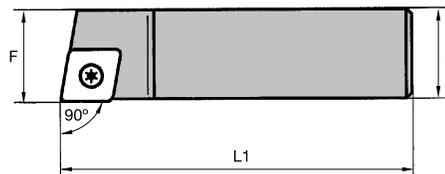
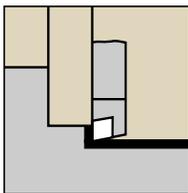
номер заказа	номер по каталогу	D	D min	F	L1	CS	γF°	γP°	эталонная пластина	винт пластины	Torx
	правое исполнение										
3883440	A20SSVUBR11	20	25,0	13,0	250	1/8-27 NPT	-6.0	0.0	VB..110304	MS1153	T7
3883438	A25TSVUBR16	25	32,0	17,0	300	1/4-18 NPT	-6.0	0.0	VB..160408	MS1155	T15
	левое исполнение										
3883441	A20SSVUBL11	20	25,0	13,0	250	1/8-27 NPT	-6.0	0.0	VB..110304	MS1153	T7
3883439	A25TSVUBL16	25	32,0	17,0	300	1/4-18 NPT	-6.0	0.0	VB..160408	MS1155	T15



Пластины см. на стр. В14–В16, В46 и В70–В71.

■ 53°

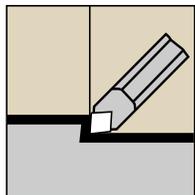
номер заказа	номер по каталогу	B	F	H	H1	L1	эталонная пластина	винт пластины	Torx	Hm
правое исполнение										
2031094	12157210200	8,00	4,50	8,00	6,00	32,00	CC..0602..	12148068700	T8	1,0
2031101	12157210600	10,00	5,00	10,00	7,50	40,00	CC..0602..	12148068700	T8	1,0
2031111	12157211000	12,00	6,50	12,00	9,00	50,00	CC..0903..	12148095100	T15	3,0
2031116	12157211400	16,00	8,00	16,00	12,00	60,00	CC..0903..	12148095100	T15	3,0
2031109	12157200200	12,00	6,50	12,00	9,00	50,00	CC..09T3..	12148095100	T15	3,0
2031262	12157200400	16,00	8,00	16,00	12,00	60,00	CC..09T3..	12148095100	T15	3,0
2031137	12157201000	20,00	10,50	20,00	14,00	100,00	CC..09T3..	12148095100	T15	3,0
левое исполнение										
2028218	12157210300	8,00	4,50	8,00	6,00	32,00	CC..0602..	12148068700	T8	1,0
2012010	12157210700	10,00	5,00	10,00	7,50	40,00	CC..0602..	12148068700	T8	1,0
2012111	12157211100	12,00	6,50	12,00	9,00	50,00	CC..0903..	12148095100	T15	3,0
2012199	12157211500	16,00	8,00	16,00	12,00	60,00	CC..0903..	12148095100	T15	3,0
2031107	12157200300	12,00	6,50	12,00	9,00	50,00	CC..09T3..	12148095100	T15	3,0
2019362	12157200500	16,00	8,00	16,00	12,00	60,00	CC..09T3..	12148095100	T15	3,0
2031135	12157201100	20,00	10,50	20,00	14,00	100,00	CC..09T3..	12148095100	T15	3,0



Пластины см. на стр. В14–В16, В46 и В70–В71.

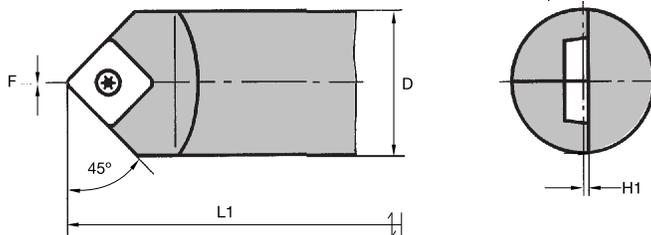
■ 90°

номер заказа	номер по каталогу	B	F	H	H1	L1	эталонная пластина	винт пластины	Torx	Hm
правое исполнение										
2024102	12157210400	10,00	10,30	10,00	7,50	40,00	CC..0602..	12148068700	T8	1,0
2031112	12157210800	12,00	12,30	12,00	9,00	50,00	CC..0903..	12148095100	T15	3,0
2031117	12157211200	16,00	16,30	16,00	12,00	60,00	CC..0903..	12148095100	T15	3,0
2031110	12157200600	12,00	12,30	12,00	9,00	50,00	CC..09T3..	12148095100	T15	3,0
2012203	12157200800	16,00	16,30	16,00	12,00	60,00	CC..09T3..	12148095100	T15	3,0
левое исполнение										
2031100	12157210500	10,00	10,30	10,00	7,50	40,00	CC..0602..	12148068700	T8	1,0
2012113	12157210900	12,00	12,30	12,00	9,00	50,00	CC..0903..	12148095100	T15	3,0
2031115	12157211300	16,00	16,30	16,00	12,00	60,00	CC..0903..	12148095100	T15	3,0
2031108	12157200700	12,00	12,30	12,00	9,00	50,00	CC..09T3..	12148095100	T15	3,0
2031114	12157200900	16,00	16,30	16,00	12,00	60,00	CC..09T3..	12148095100	T15	3,0
2031136	12157201300	20,00	20,30	20,00	14,00	100,00	CC..09T3..	12148037700	T15	3,0

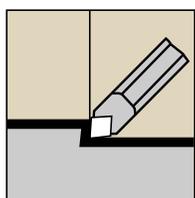


Стальная расточная оправка без внутреннего подвода СОЖ
Пластины см. на стр. В29, В48 и В80.

■ 45°

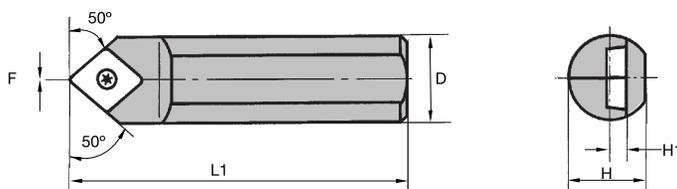


номер заказа	номер по каталогу левое исполнение	D	F	H1	L1	эталонная пластина	винт пластины	Torx	Нм
2031213	S30MSSDCN12	30,00	0,00	0,50	150,00	SC..1204..	12148007200	T20	3,5

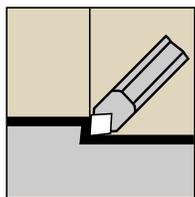


Стальная расточная оправка без внутреннего подвода СОЖ Пластины см. на стр. В14–В16, В46 и В70–В71.

■ 50°

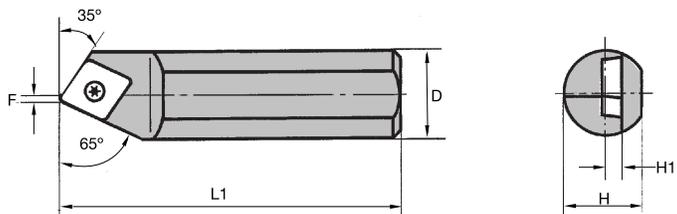


номер заказа	номер по каталогу левое исполнение	D	F	H	H1	L1	эталонная пластина	винт пластины	Torx	Нм
2024091	S08ASCNCN065	8,00	0,00	7,00	6,00	32,00	CC..0602..	12148068700	T8	1,0
2012035	S10BSCMCN06	10,00	0,00	9,00	7,00	40,00	CC..0602..	12148068700	T8	1,0
2031113	S12DSCMCN06	12,00	0,00	11,00	8,00	60,00	CC..0602..	12148068700	T8	1,0
2031119	S16FSCMCN09	16,00	0,00	15,00	10,00	80,00	CC..0903..	12148095100	T15	3,0
2030994	12157301800	16,00	0,00	15,00	10,00	80,00	CC..09T3..	12148095100	T15	3,0

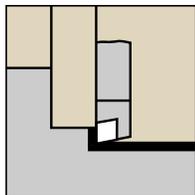


Стальная расточная оправка без внутреннего подвода СОЖ Пластины см. на стр. В14–В16, В46 и В70–В71.

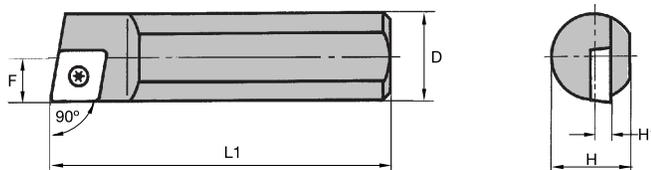
■ 65°



номер заказа	номер по каталогу правое исполнение	D	F	H	H1	L1	эталонная пластина	винт пластины	Torx	Нм
2031097	S08ASCNCR06	8,00	1,00	7,00	2,00	32,00	CC..0602..	12148068700	T8	1,0
2024106	S10BSCQCR06	10,00	1,00	9,00	2,00	40,00	CC..0602..	12148068700	T8	1,0
	левое исполнение									
2031096	S08ASCNCL066	8,00	1,00	7,00	2,00	32,00	CC..0602..	12148068700	T8	1,0
2024105	S10BSCQCL06	10,00	1,00	9,00	2,00	40,00	CC..0602..	12148068700	T8	1,0

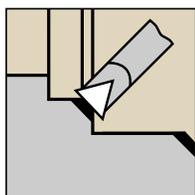


Стальная расточная оправка без внутреннего подвода СОЖ Пластины см. на стр. В14–В16, В46 и В70–В71.

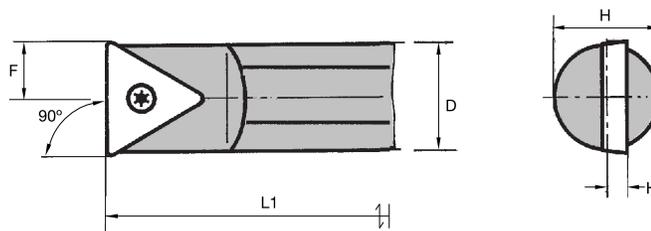


■ 90°

номер заказа	номер по каталогу	D	F	H	H1	L1	эталонная пластина	винт пластины	Torx	Нм
	правое исполнение									
2031103	S10BSCACR06	10,00	5,30	9,00	7,00	40,00	СС..0602..	12148068700	T8	1,0
2024123	S12DSCACR06	12,00	6,30	11,00	8,00	60,00	СС..0602..	12148068700	T8	1,0
2031118	S16FSCACR09	16,00	8,00	15,00	10,00	80,00	СС..0903..	12148095100	T15	3,0
2030995	12157301400	16,00	8,00	15,00	10,00	80,00	СС..09Т3..	12148095100	T15	3,0
2030999	12157301600	20,00	10,00	18,00	10,50	125,00	СС..09Т3..	12148095100	T15	3,0
	левое исполнение									
2031095	S08ASCACL069	8,00	4,30	7,00	6,00	32,00	СС..0602..	12148068700	T8	1,0
2031102	S10BSCACL06	10,00	5,30	9,00	7,00	40,00	СС..0602..	12148068700	T8	1,0
2012133	S12DSCACL06	12,00	6,30	11,00	8,00	60,00	СС..0602..	12148068700	T8	1,0
2012209	S16FSCACL09	16,00	8,00	15,00	10,00	80,00	СС..0903..	12148095100	T15	3,0
2030993	12157301500	16,00	8,00	15,00	10,00	80,00	СС..09Т3..	12148095100	T15	3,0
2030998	12157301700	20,00	10,00	18,00	10,50	125,00	СС..09Т3..	12148095100	T15	3,0



Стальная расточная оправка без внутреннего подвода СОЖ Пластины см. на стр. В35, В48 и В82.



■ 90°

номер заказа	номер по каталогу	D	F	H	H1	L1	эталонная пластина	винт пластины	Torx	Нм
	левое исполнение									
2031104	S10BSTCCN11	10,00	5,20	9,00	2,00	40,00	ТС..1102..	12148068700	T8	1,0
2012225	S16FSTCCN16	16,00	7,65	14,50	2,00	80,00	ТС..16Т3..	12148038800	T15	3,0

Картриджи

Для выполнения современных металлорежущих операций требуются высококачественные и высокопроизводительные инструменты, имеющие простую конструкцию и обеспечивающие универсальность применения.

Стандартные картриджи WIDIA™ идеально подходят для токарных инструментов с одной или несколькими режущими кромками. Широкий диапазон размеров и типов картриджей обеспечивает большое количество комбинаций и вариантов применения.

Система крепления М

- Комбинированный тип крепления винтом и прижимом для пластин без заднего угла.
- Чрезвычайно жесткая система крепления, специально разработанная для прерывистого резания.
- Используется твердосплавная опорная пластина.



Система крепления Р

- Система крепления рычагом для пластин без заднего угла с отверстием по DIN 4988 и круглых пластин с задним углом диаметром более 20,0 мм.
- Пластины с одно- и двусторонним стружкоотводом имеют положительный передний угол от 6° до 18°.
- Преимуществами данной системы являются быстрая смена пластин и беспрепятственный стружкоотвод.



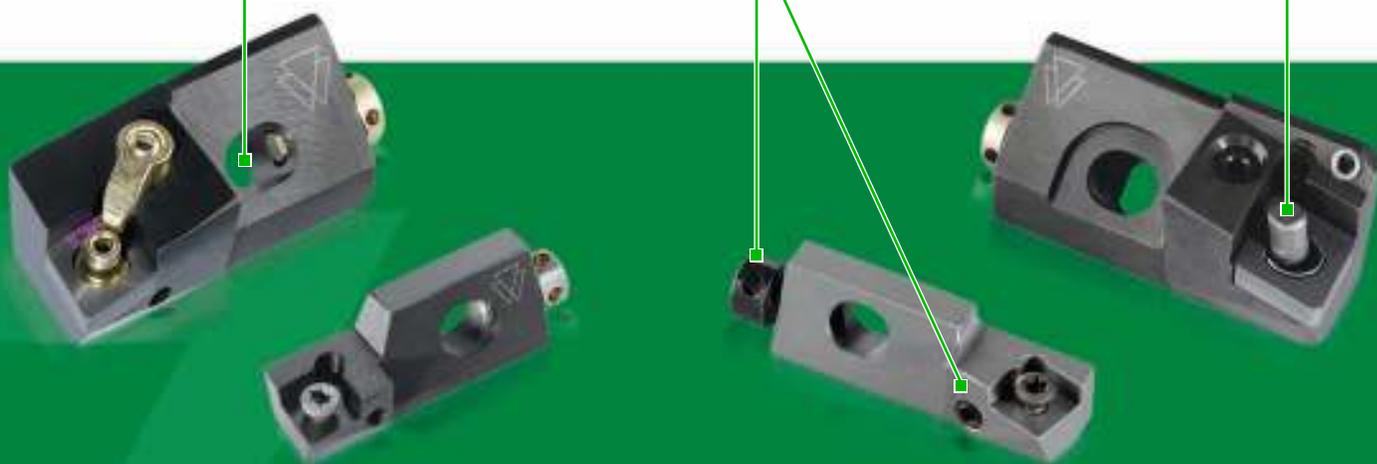
Простое и надежное крепление картриджа к инструменту с помощью одного зажимного винта.

Системы крепления соответствуют стандартным токарным державкам.

Высокая точность размера "F" гарантирует надлежащую обработку отверстий минимального диаметра.

Все размеры соответствуют DIN и ISO, что делает картриджи применимыми для выполнения токарных операций одно- и многозубым инструментом.

Точное осевое и радиальное позиционирование с помощью регулировочных винтов.



Система крепления С

- Система крепления прижимом сверху для пластин с задним углом и без по DIN 4968.
- Эта универсальная система крепления надежная и удобная в обращении.
- Регулируемый по высоте прижим позволяет использовать дополнительные стружколомы.
- Твердосплавная опорная пластина обеспечивает дополнительную защиту инструмента.

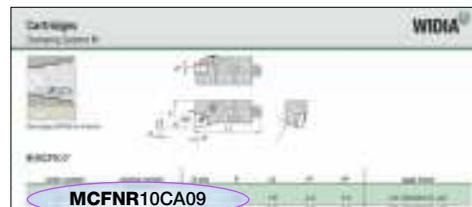
Система крепления S



- Система крепления винтом для пластин с задним углом с отверстием с фаской по DIN 4967.
- Компактная конструкция с минимальным количеством комплектующих обеспечивает высокую надежность и экономическую эффективность.
- Твердосплавная опорная пластина обеспечивает дополнительную защиту инструмента.
- Державки с высотой режущей кромки более 16,0 мм для пластин с IC от 9,52 мм имеют предохранительную втулку в резьбовом соединении.

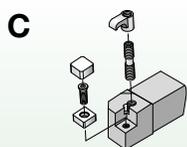
Что означают номера по каталогу?

Каждый символ в номере по каталогу отражает характерные особенности данного изделия. Используйте следующие ключевые колонки и соответствующие изображения для упрощения идентификации применяемых символов.

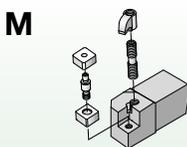


M

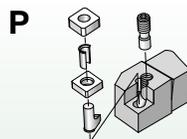
Система крепления пластины



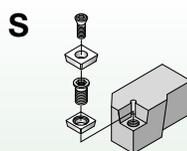
Крепление прижимом сверху для пластин без отверстия



Крепление прижимом сверху и через отверстие для пластин с отверстием



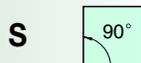
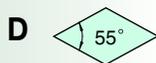
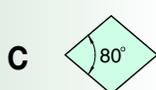
Крепление рычагом для пластин с отверстием



Крепление винтом для пластин с отверстием

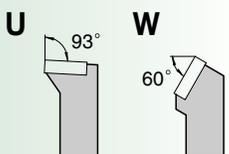
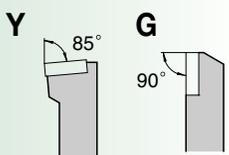
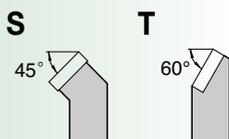
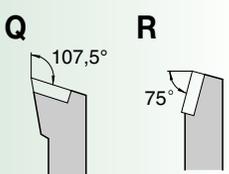
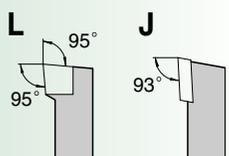
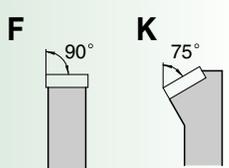
C

Форма пластины



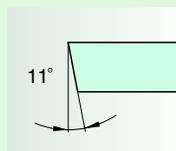
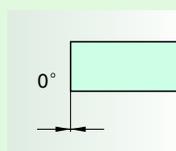
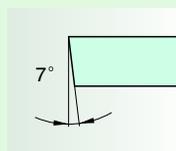
F

Тип режущей кромки



N

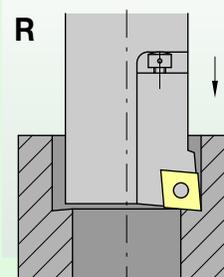
Задний угол



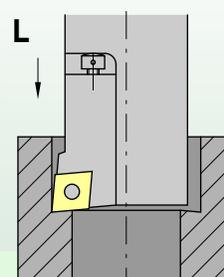
R

Исполнение инструмента

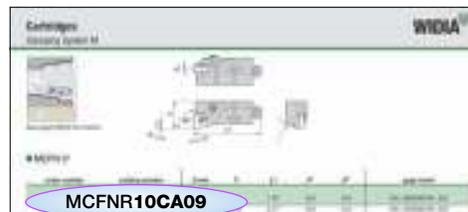
Правое исполнение



Левое исполнение

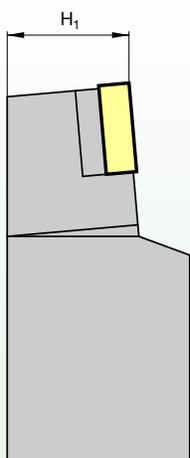


Воспользовавшись представленной информацией о системе обозначения, вы с легкостью выберете нужный вам инструмент.



10

Размер картриджа



H1 = высота режущей кромки картриджа, в миллиметрах.

C

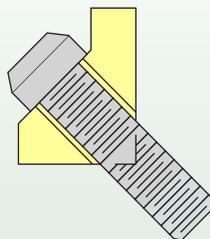
Условное обозначение картриджа

C = картридж

A

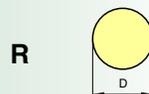
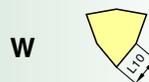
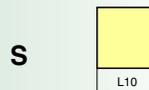
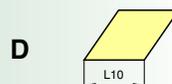
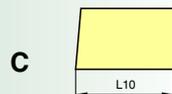
Система крепления картриджа

Конструкция A соответствует ISO 5611



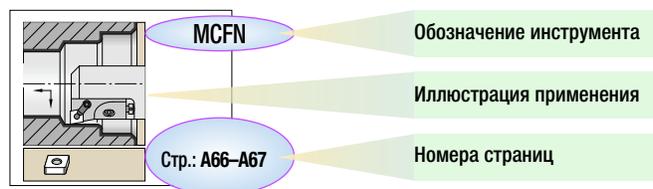
09

Размер пластины (длина режущей кромки L10)



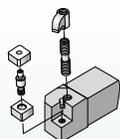
Дополнительная информация

Каждая уникальная система крепления предоставляет большой выбор державок для удовлетворения ваших конкретных требований. Найдите изображение, соответствующее вашим условиям, и перейдите на указанную страницу для выбора соответствующего инструмента.



Система крепления М

М

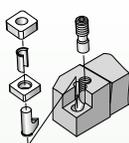


Комбинированный тип крепления винтом и прижимом для пластин без заднего угла. Сверхжесткая система крепления, специально разработанная для обработки в условиях прерывистого резания. Корпус инструмента защищен твердосплавной опорной пластиной.

	MCFN 90° Стр.: A66–A67		MCKN 75° Стр.: A66–A67		MCLN 95° Стр.: A68–A69		MDJN 93° Стр.: A68–A69
	MDQN 107,5° Стр.: A70–A71		MSKN 75° Стр.: A70–A71		MSRN 75° Стр.: A72–A73		MSSN 45° Стр.: A72–A73
	MSTN 60° Стр.: A74–A75		MSYN 85° Стр.: A74–A75		MTFN 90° Стр.: A76–A77		MTGN 90° Стр.: A76–A77

Система крепления Р

Р

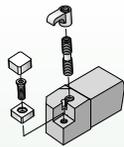


Система крепления рычагом для пластин без заднего угла с отверстием по DIN 4988 и круглых пластин с задним углом диаметром более 20,0 мм. Одно- и двусторонние пластины с положительным передним углом от 6° до 18°. Преимуществами данной системы крепления являются быстрая смена пластин и отсутствие препятствий стружкоотводу.

	PCLN 95° Стр.: A78–A79		PSKN 75° Стр.: A78–A79
--	---	--	---

Система крепления С

C



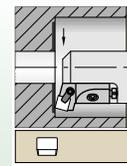
Система крепления прижимом сверху для пластин без заднего угла и пластин с задним углом по DIN 4968. Эта универсальная система крепления надежна и удобна в обращении. Несколько регулируемых по высоте прижимов позволяют использовать дополнительные стружколомы. Твердосплавная опорная пластина обеспечивает дополнительную защиту корпуса инструмента.



CSKP
75°
Стр.:
A80-A81



CSSP
45°
Стр.:
A80-A81



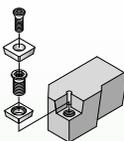
CSRP
75°
Стр.:
A80-A81



CTFP
90°
Стр.:
A82-A83

Система крепления S

S



Система крепления винтом для пластин с задним углом с отверстием с фаской по DIN 4967. Компактная конструкция с минимальным количеством комплектующих обеспечивает высокую надежность и экономическую эффективность. Твердосплавная опорная пластина обеспечивает дополнительную защиту корпуса инструмента. Державки с высотой режущей кромки более 16,0 мм и пластина с IC от 9,52 мм соединены посредством резьбовой втулки.



SCFP
90°
Стр.:
A84-A85



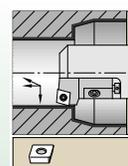
SCGP
90°
Стр.:
A84-A85



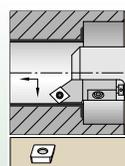
SCLC
95°
Стр.:
A84-A85



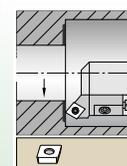
SCLP
95°
Стр.:
A86-A87



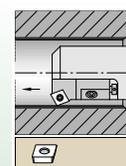
SCRП
75°
Стр.:
A86-A87



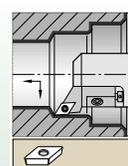
SCSP
45°
Стр.:
A88-A89



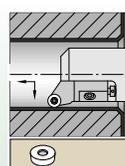
SCTP
60°
Стр.:
A88-A89



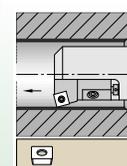
SCWP
60°
Стр.:
A88-A89



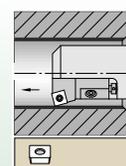
SDJP
93°
Стр.:
A90-A91



SRGC
Стр.:
A90-A91



SSKC
75°
Стр.:
A90-A91



SSKP
75°
Стр.:
A92-A93



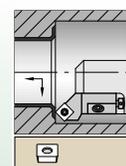
SSRC
75°
Стр.:
A92-A93



SSRP
75°
Стр.:
A92-A93



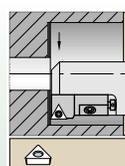
SSSC
45°
Стр.:
A94-A95



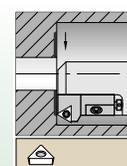
SSSP
45°
Стр.:
A94-A95



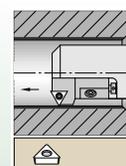
STFP
90°
Стр.:
A96-A97



STGP
90°
Стр.:
A96-A97



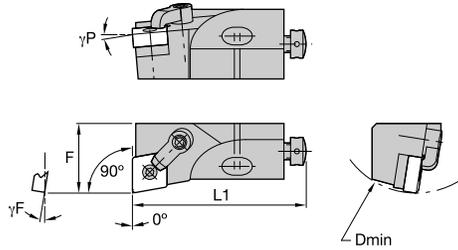
STTP
60°
Стр.:
A98-A99



STWP
60°
Стр.:
A98-A99

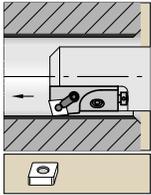


Пластины см. на стр. В16–В19, В46, В50 и В72–В73.

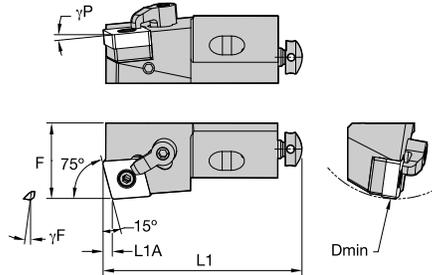


■ MCFN 90°

номер заказа	номер по каталогу	D min	F	L1	γF°	γP°	эталонная пластина
	правое исполнение						
3870421	MCFNR10CA09	40	14,0	50	-9,0	-9,0	CN..090308/CN..322
3870420	MCFNR12CA12	50	20,0	55	-9,0	-5,0	CN..120408/CN..432
3870419	MCFNR16CA12	60	25,0	63	-9,0	-5,0	CN..120408/CN..432
3870418	MCFNR20CA12	70	25,0	70	-9,0	-5,0	CN..120408/CN..432
	левое исполнение						
3870423	MCFNL12CA12	50	20,0	55	-9,0	-5,0	CN..120408/CN..432
3870422	MCFNL16CA12	60	25,0	63	-9,0	-5,0	CN..120408/CN..432



Пластины см. на стр. В16–В19, В46, В50 и В72–В73.



■ MCKN 75°

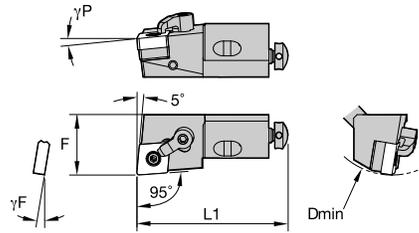
номер заказа	номер по каталогу	D min	F	L1	L1A	γF°	γP°	эталонная пластина
	правое исполнение							
3870416	MCKNR12CA12	50	20,0	55	3,08	-9,0	-5,0	CN..120408/CN..432
3870415	MCKNR16CA12	60	25,0	63	3,08	-9,0	-5,0	CN..120408/CN..432
	левое исполнение							
3870417	MCKNL12CA12	50	20,0	55	3,08	-9,0	-5,0	CN..120408/CN..432

опорная пластина	стопорный штифт	шести-гранник	прижим	крепежный винт	шести-гранник	радиальный регулировочный винт	шести-гранник	осевой регулировочный винт	крепежный винт	шести-гранник	шайба
—	KLM33	2 мм	СКМ36	STCM38	2 мм	KUAM28	2 мм	KUAM30	191.405	4 мм	CSWM 060 050
—	KLM43	2 мм	СКМ34	STCM38	2 мм	KUAM22	2 мм	KUAM31	191.406	4 мм	CSWM 060 050
ICSN432	KLM46S	2.5 мм	СКМ34	STCM9	2.5 мм	KUAM25	2.5 мм	KUAM32	191.407	5 мм	CSWM 080 050
ICSN432	KLM46	2.5 мм	СКМ34	STCM9	2.5 мм	KUAM25	2.5 мм	KUAM32	191.407	5 мм	CSWM 080 050
—	KLM43	2 мм	СКМ34	STCM38	2 мм	KUAM22	2 мм	KUAM31	191.406	4 мм	CSWM 060 050
ICSN432	KLM46S	2.5 мм	СКМ34	STCM9	2.5 мм	KUAM25	2.5 мм	KUAM32	191.407	5 мм	CSWM 080 050

опорная пластина	стопорный штифт	шести-гранник	прижим	крепежный винт	шести-гранник	радиальный регулировочный винт	шести-гранник	осевой регулировочный винт	крепежный винт	шести-гранник	шайба
—	KLM43	2 мм	СКМ34	STCM38	2 мм	KUAM22	2 мм	KUAM31	191.406	4 мм	CSWM 060 050
ICSN432	KLM46S	2.5 мм	СКМ34	STCM9	2.5 мм	KUAM25	2.5 мм	KUAM32	191.407	5 мм	CSWM 080 050
—	KLM43	2 мм	СКМ34	STCM38	2 мм	KUAM22	2 мм	KUAM31	191.406	4 мм	CSWM 060 050

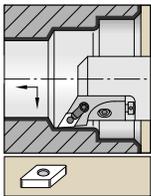


Пластины см. на стр. В16–В19, В46, В50 и В72–В73.

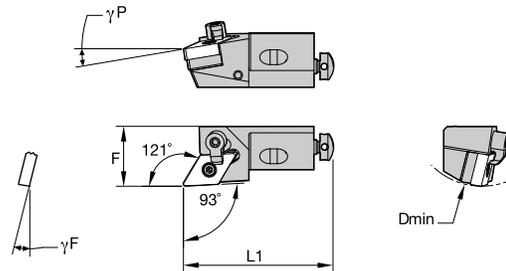


■ **MCLN 95°**

номер заказа	номер по каталогу	D min	F	L1	γF°	γP°	эталонная пластина
	правое исполнение						
3870410	MCLNR12CA12	50	20,0	55	-9.0	-5.0	CN..120408/CN..432
3870409	MCLNR16CA12	60	25,0	63	-9.0	-5.0	CN..120408/CN..432
3870408	MCLNR20CA12	70	25,0	70	-9.0	-5.0	CN..120408/CN..432
3870407	MCLNR25CA19	100	32,0	100	-9.0	-5.0	CN..190612/CN..643
	левое исполнение						
3870414	MCLNL12CA12	50	20,0	55	-9.0	-5.0	CN..120408/CN..432
3870413	MCLNL16CA12	60	25,0	63	-9.0	-5.0	CN..120408/CN..432
3870412	MCLNL20CA12	70	25,0	70	-9.0	-5.0	CN..120408/CN..432
3870411	MCLNL25CA19	100	32,0	100	-9.0	-5.0	CN..190612/CN..643



Пластины см. на стр. В22–В25, В52 и В76–В78.



■ **MDJN 93°**

номер заказа	номер по каталогу	D min	F	L1	γF°	γP°	эталонная пластина
	правое исполнение						
3870405	MDJNR16CA15	60	25,0	63	-9.0	-9.0	DN..150408/DN..3.532
3870404	MDJNR20CA15	70	25,0	70	-8.5	-8.5	DN..150408/DN..3.532
	левое исполнение						
3870406	MDJNL16CA15	60	25,0	63	-9.0	-9.0	DN..150408/DN..3.532

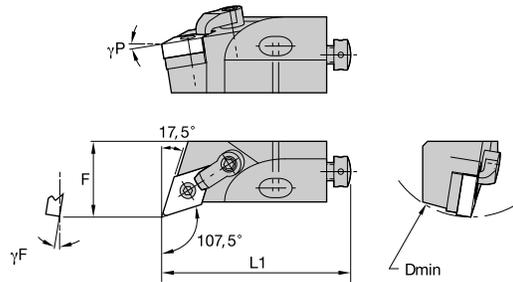
опорная пластина	стопорный штифт	шести-гранник	прижим	крепежный винт	шести-гранник	радиальный регулировочный винт	шести-гранник	осевой регулировочный винт	крепежный винт	шести-гранник	шайба
—	KLM43	2 мм	СКМ34	STCM38	2 мм	KUAM22	2 мм	KUAM31	191.406	4 мм	CSWM 060 050
ICSN432	KLM46S	2.5 мм	СКМ34	STCM9	2.5 мм	KUAM25	2.5 мм	KUAM32	191.407	5 мм	CSWM 080 050
ICSN432	KLM46	2.5 мм	СКМ34	STCM9	2.5 мм	KUAM25	2.5 мм	KUAM32	191.407	5 мм	CSWM 080 050
ICSN633	KLM68	4 мм	СКМ35	STCM8	4 мм	KUAM27	4 мм	KUAM32	MS364	8 мм	CSWM 100 080
—	KLM43	2 мм	СКМ34	STCM38	2 мм	KUAM22	2 мм	KUAM31	191.406	4 мм	CSWM 060 050
ICSN432	KLM46S	2.5 мм	СКМ34	STCM9	2.5 мм	KUAM25	2.5 мм	KUAM32	191.407	5 мм	CSWM 080 050
ICSN432	KLM46	2.5 мм	СКМ34	STCM9	2.5 мм	KUAM25	2.5 мм	KUAM32	191.407	5 мм	CSWM 080 050
ICSN633	KLM68	4 мм	СКМ35	STCM8	4 мм	KUAM27	4 мм	KUAM32	MS364	8 мм	CSWM 100 080

опорная пластина	стопорный штифт	шести-гранник	прижим	крепежный винт	шести-гранник	радиальный регулировочный винт	шести-гранник	осевой регулировочный винт	крепежный винт	шести-гранник	шайба
IDSN432	KLM46S	2.5 мм	СКМ36	STCM9	2.5 мм	KUAM25	2.5 мм	KUAM32	191.407	5 мм	CSWM 080 050
IDSN432	KLM46	2.5 мм	СКМ41	STCM40	2.5 мм	KUAM25	2.5 мм	KUAM32	191.407	5 мм	CSWM 080 050
IDSN432	KLM46S	2.5 мм	СКМ36	STCM9	2.5 мм	KUAM25	2.5 мм	KUAM32	191.407	5 мм	CSWM 080 050

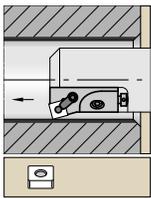


Пластины см. на стр. B22–B25, B52 и B76–B78.

■ **MDQN 107,5°**

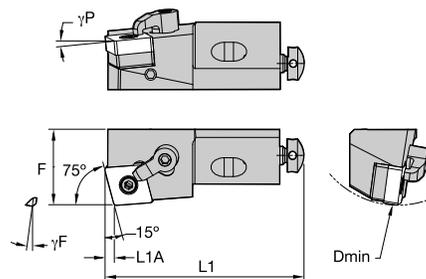


номер заказа	номер по каталогу	D min	F	L1	γ_F°	γ_P°	эталонная пластина
	правое исполнение						
3870361	MDQNR16CA15	60	25,0	63	-9.0	-6.0	DN..150408/DN..3.532
3870360	MDQNR20CA15	70	25,0	70	-9.0	-8.0	DN..150408/DN..3.532
	левое исполнение						
3870403	MDQNL16CA15	60	25,0	63	-9.0	-6.0	DN..150408/DN..3.532
3870362	MDQNL20CA15	70	25,0	70	-9.0	-8.0	DN..150408/DN..3.532



Пластины см. на стр. B30–B33, B55–B56 и B81.

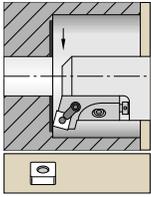
■ **MSKN 75°**



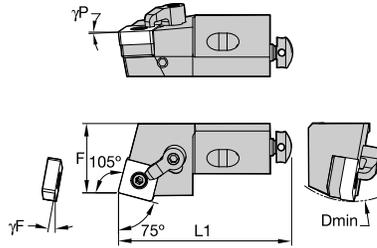
номер заказа	номер по каталогу	D min	F	L1	L1A	γ_F°	γ_P°	эталонная пластина
	правое исполнение							
3870352	MSKNR10CA09	40	14,0	50	2,22	-9.0	-5.0	SN..090308/SN..322
3870351	MSKNR12CA12	50	20,0	55	3,04	-9.0	-5.0	SN..120408/SN..432
3870350	MSKNR16CA12	60	25,0	63	3,04	-9.0	-5.0	SN..120408/SN..432
3870349	MSKNR20CA15	70	25,0	70	3,74	-9.0	-5.0	SN..150612/SN..543
3870348	MSKNR25CA19	100	32,0	100	4,56	-9.0	-5.0	SN..190612/SN..543
	левое исполнение							
3870356	MSKNL10CA09	40	14,0	50	2,22	-9.0	-5.0	SN..090308/SN..322
3870355	MSKNL12CA12	50	20,0	55	3,04	-9.0	-5.0	SN..120408/SN..432
3870354	MSKNL16CA12	60	25,0	63	3,04	-9.0	-5.0	SN..120408/SN..432
3870353	MSKNL20CA15	70	25,0	70	3,74	-9.0	-5.0	SN..150612/SN..543

опорная пластина	стопорный штифт	шести- гранник	прижим	крепежный винт	шести- гранник	радиальный регулируемый винт	шести- гранник	осевой регулируемый винт	крепежный винт	шести- гранник	шайба
IDSN432	KLM46S	2.5 мм	СКМ36	STCM9	2.5 мм	KUAM25	2.5 мм	KUAM32	191.407	5 мм	CSWM 080 050
IDSN432	KLM46	2.5 мм	СКМ34	STCM9	2.5 мм	KUAM25	2.5 мм	KUAM32	191.407	5 мм	CSWM 080 050
IDSN432	KLM46S	2.5 мм	СКМ36	STCM9	2.5 мм	KUAM25	2.5 мм	KUAM32	191.407	5 мм	CSWM 080 050
IDSN432	KLM46	2.5 мм	СКМ34	STCM9	2.5 мм	KUAM25	2.5 мм	KUAM32	191.407	5 мм	CSWM 080 050

опорная пластина	стопорный штифт	шести- гранник	прижим	крепежный винт	шести- гранник	радиальный регулируемый винт	шести- гранник	осевой регулируемый винт	крепежный винт	шести- гранник	шайба
—	KLM33	2 мм	СКМ36	STCM38	2 мм	KUAM28	2 мм	KUAM30	191.405	4 мм	CSWM 060 050
—	KLM43	2 мм	СКМ34	STCM38	2 мм	KUAM22	2 мм	KUAM31	191.406	4 мм	CSWM 060 050
ISSN432	KLM46S	2.5 мм	СКМ34	STCM9	2.5 мм	KUAM25	2.5 мм	KUAM32	191.407	5 мм	CSWM 080 050
SKSN566K	KLM54	2.5 мм	СКМ37	STCM40	2.5 мм	KUAM25	2.5 мм	KUAM32	191.407	5 мм	CSWM 080 050
ISSN633	KLM68	4 мм	СКМ35	STCM8	4 мм	KUAM27	4 мм	KUAM32	MS364	8 мм	CSWM 100 080
—	KLM33	2 мм	СКМ36	STCM38	2 мм	KUAM28	2 мм	KUAM30	191.405	4 мм	CSWM 060 050
—	KLM43	2 мм	СКМ34	STCM38	2 мм	KUAM22	2 мм	KUAM31	191.406	4 мм	CSWM 060 050
ISSN432	KLM46S	2.5 мм	СКМ34	STCM9	2.5 мм	KUAM25	2.5 мм	KUAM32	191.407	5 мм	CSWM 080 050
SKSN566K	KLM54	2.5 мм	СКМ37	STCM40	2.5 мм	KUAM25	2.5 мм	KUAM32	191.407	5 мм	CSWM 080 050

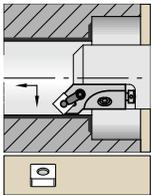


Пластины см. на стр. В30–В33, В55–В56 и В81.

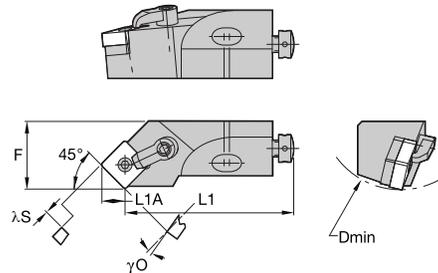


■ MSR 75°

номер заказа	номер по каталогу	D min	F	L1	γ^F	γ^P	эталонная пластина
3870344	MSRNR10CA09 правое исполнение	40	14,0	50	-9.0	-5.0	SN..090308/SN..322
3870343	MSRNR12CA12	50	20,0	55	-9.0	-5.0	SN..120408/SN..432
3870342	MSRNR16CA12	60	25,0	63	-9.0	-5.0	SN..120408/SN..432
3870341	MSRNR20CA15 левое исполнение	70	25,0	70	-9.0	-5.0	SN..150612/SN..543
3870347	MSSRL12CA12	50	20,0	55	-9.0	-5.0	SN..120408/SN..432
3870346	MSSRL16CA12	60	25,0	63	-9.0	-5.0	SN..120408/SN..432
3870345	MSSRL20CA15	70	25,0	70	-9.0	-5.0	SN..150612/SN..543



Пластины см. на стр. В30–В33, В55–В56 и В81.

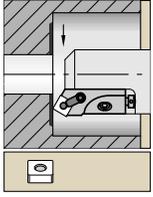


■ MSS 45°

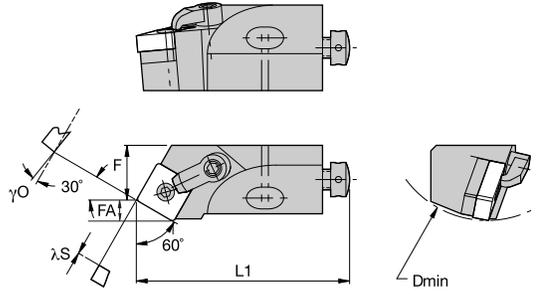
номер заказа	номер по каталогу	D min	F	L1	L1A	λS°	γ^O	эталонная пластина
3870336	MSSNR10CA09 правое исполнение	40	14,0	44	6,09	-13.0	0.0	SN..090308/SN..322
3870335	MSSNR12CA12	50	20,0	47	8,33	-13.0	0.0	SN..120408/SN..432
3870334	MSSNR16CA12	60	25,0	53	8,33	-13.0	0.0	SN..120408/SN..432
3870333	MSSNR20CA15 левое исполнение	70	25,0	60	10,25	-13.0	0.0	SN..150612/SN..543
3870340	MSSNL10CA09	40	14,0	44	6,09	-13.0	0.0	SN..090308/SN..322
3870339	MSSNL12CA12	50	20,0	47	8,33	-13.0	0.0	SN..120408/SN..432
3870338	MSSNL16CA12	60	25,0	53	8,33	-13.0	0.0	SN..120408/SN..432
3870337	MSSNL20CA15	70	25,0	60	10,25	-13.0	0.0	SN..150612/SN..543

опорная пластина	стопорный штифт	шести- гранник	прижим	крепежный винт	шести- гранник	радиальный регулируемый винт	шести- гранник	осевой регулируемый винт	крепежный винт	шести- гранник	шайба
—	KLM33	2 мм	СКМ36	STCM38	2 мм	KUAM28	2 мм	KUAM30	191.405	4 мм	CSWM 060 050
—	KLM43	2 мм	СКМ34	STCM38	2 мм	KUAM22	2 мм	KUAM31	191.406	4 мм	CSWM 060 050
ISSN432	KLM46S	2.5 мм	СКМ34	STCM9	2.5 мм	KUAM25	2.5 мм	KUAM32	191.407	5 мм	CSWM 080 050
SKSN566K	KLM54	2.5 мм	СКМ37	STCM40	2.5 мм	KUAM25	2.5 мм	KUAM32	191.407	5 мм	CSWM 080 050
—	KLM43	2 мм	СКМ34	STCM38	2 мм	KUAM22	2 мм	KUAM31	191.406	4 мм	CSWM 060 050
ISSN432	KLM46S	2.5 мм	СКМ34	STCM9	2.5 мм	KUAM25	2.5 мм	KUAM32	191.407	5 мм	CSWM 080 050
SKSN566K	KLM54	2.5 мм	СКМ37	STCM40	2.5 мм	KUAM25	2.5 мм	KUAM32	191.407	5 мм	CSWM 080 050

опорная пластина	стопорный штифт	шести- гранник	прижим	крепежный винт	шести- гранник	радиальный регулируемый винт	шести- гранник	осевой регулируемый винт	крепежный винт	шести- гранник	шайба
—	KLM33	2 мм	СКМ36	STCM38	2 мм	KUAM28	2 мм	KUAM30	191.405	4 мм	CSWM 060 050
—	KLM43	2 мм	СКМ34	STCM38	2 мм	KUAM22	2 мм	KUAM31	191.406	4 мм	CSWM 060 050
ISSN432	KLM46S	2.5 мм	СКМ36	STCM9	2.5 мм	KUAM25	2.5 мм	KUAM32	191.407	5 мм	CSWM 080 050
SKSN566K	KLM54	2.5 мм	СКМ37	STCM40	2.5 мм	KUAM25	2.5 мм	KUAM32	191.407	5 мм	CSWM 080 050
—	KLM33	2 мм	СКМ36	STCM38	2 мм	KUAM28	2 мм	KUAM30	191.405	4 мм	CSWM 060 050
—	KLM43	2 мм	СКМ34	STCM38	2 мм	KUAM22	2 мм	KUAM31	191.406	4 мм	CSWM 060 050
ISSN432	KLM46S	2.5 мм	СКМ36	STCM9	2.5 мм	KUAM25	2.5 мм	KUAM32	191.407	5 мм	CSWM 080 050
SKSN566K	KLM54	2.5 мм	СКМ37	STCM40	2.5 мм	KUAM25	2.5 мм	KUAM32	191.407	5 мм	CSWM 080 050

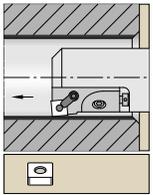


Пластины см. на стр. В30–В33, В55–В56 и В81.

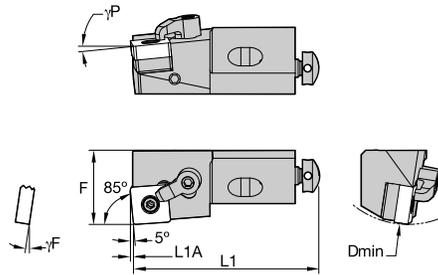


MSTN 60°

номер заказа	номер по каталогу	D min	F	L1	FA	λS°	γO°	эталонная пластина
	правое исполнение							
3870312	MSTNR10CA09	40	9,0	50	13,31	-11.0	0.0	SN..090308/SN..322
3870311	MSTNR12CA12	50	13,0	55	5,86	-11.0	0.0	SN..120408/SN..432
3870310	MSTNR16CA12	60	15,0	63	5,90	0.0	-11.0	SN..120408/SN..432



Пластины см. на стр. В30–В33, В55–В56 и В81.

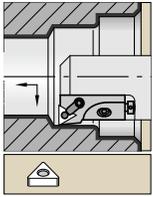


MSYN 85°

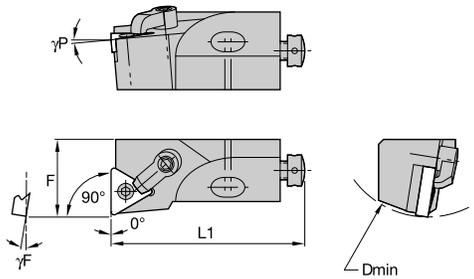
номер заказа	номер по каталогу	D min	F	L1	L1A	γF°	γP°	эталонная пластина
	правое исполнение							
3870308	MSYNR10CA09	40	14,0	50	0,75	-9.0	-5.0	SN..090308/SN..322
3870307	MSYNR12CA12	50	20,0	55	1,02	-9.0	-5.0	SN..120408/SN..432
3870306	MSYNR16CA12	60	25,0	63	1,02	-9.0	-5.0	SN..120408/SN..432
	левое исполнение							
3870305	MSYNR25CA19	100	32,0	100	1,54	-9.0	-5.0	SN..190612/SN..643
3870309	MSYNL10CA09	40	14,0	50	0,75	-9.0	-5.0	SN..090308/SN..322

опорная пластина	стопорный штифт	шести-гранник	прижим	крепежный винт	шести-гранник	радиальный регулировочный винт	шести-гранник	осевой регулировочный винт	крепежный винт	шести-гранник	шайба
—	KLM33	2 мм	СКМ36	STCM38	2 мм	KUAM28	2 мм	KUAM30	191.405	4 мм	CSWM 060 050
—	KLM43	2 мм	СКМ34	STCM38	2 мм	KUAM22	2 мм	KUAM31	191.406	4 мм	CSWM 060 050
ISSN432	KLM46S	2.5 мм	СКМ34	STCM9	2.5 мм	KUAM25	2.5 мм	KUAM32	191.407	5 мм	CSWM 080 050

опорная пластина	стопорный штифт	шести-гранник	прижим	крепежный винт	шести-гранник	радиальный регулировочный винт	шести-гранник	осевой регулировочный винт	крепежный винт	шести-гранник	шайба
—	KLM33	2 мм	СКМ36	STCM38	2 мм	KUAM28	2 мм	KUAM30	191.405	4 мм	CSWM 060 050
—	KLM43	2 мм	СКМ34	STCM38	2 мм	KUAM22	2 мм	KUAM31	191.406	4 мм	CSWM 060 050
ISSN432	KLM46S	2.5 мм	СКМ34	STCM9	2.5 мм	KUAM25	2.5 мм	KUAM32	191.407	5 мм	CSWM 080 050
ISSN633	KLM68	4 мм	СКМ35	STCM8	4 мм	KUAM27	4 мм	KUAM33	MS364	8 мм	CSWM 100 080
—	KLM33	2 мм	СКМ36	STCM38	2 мм	KUAM28	2 мм	KUAM30	191.405	4 мм	CSWM 060 050

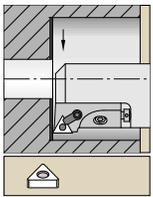


Пластины см. на стр. В36–В39, В58 и В83.

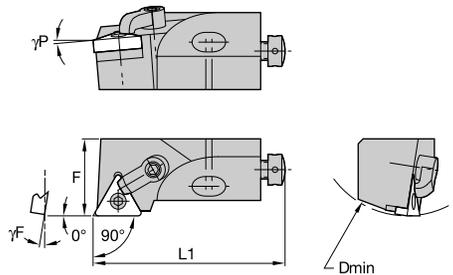


■ MTFN 90°

номер заказа	номер по каталогу	D min	F	L1	γ_F°	γ_P°	эталонная пластина
	правое исполнение						
3871303	MTFNR12CA16	50	20,0	55	-9.0	-5.0	TN..160408/TN..332
3871302	MTFNR16CA16	60	25,0	63	-9.0	-5.0	TN..160408/TN..332
3871301	MTFNR20CA22	70	25,0	70	-9.0	-5.0	TN..220408/TN..432
3871300	MTFNR25CA27	100	32,0	100	-9.0	-5.0	TN..270612/TN..443
	левое исполнение						
3871306	MTFNL12CA16	50	20,0	55	-9.0	-5.0	TN..160408/TN..332
3871305	MTFNL16CA16	60	25,0	63	-9.0	-5.0	TN..160408/TN..332
3871304	MTFNL20CA22	70	25,0	70	-9.0	-5.0	TN..220408/TN..432



Пластины см. на стр. В36–В39, В58 и В83.



■ MTGN 90°

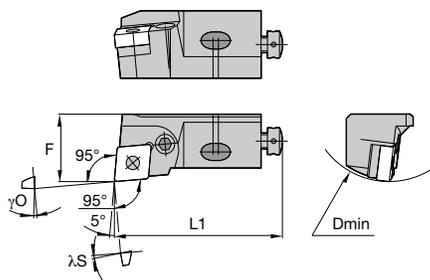
номер заказа	номер по каталогу	D min	F	L1	γ_F°	γ_P°	эталонная пластина
	правое исполнение						
3871296	MTGNR12CA16	50	20,0	55	-9.0	-5.0	TN..160408/TN..332
3871295	MTGNR16CA16	60	25,0	63	-9.0	-5.0	TN..160408/TN..332
3871294	MTGNR20CA22	70	25,0	70	-9.0	-5.0	TN..220408/TN..432
	левое исполнение						
3871299	MTGNL12CA16	50	20,0	55	-9.0	-5.0	TN..160408/TN..332
3871298	MTGNL16CA16	60	25,0	63	-9.0	-5.0	TN..160408/TN..332
3871297	MTGNL20CA22	70	25,0	70	-9.0	-5.0	TN..220408/TN..432

опорная пластина	стопорный штифт	шести-гранник	прижим	крепежный винт	шести-гранник	радиальный регулировочный винт	шести-гранник	осевой регулировочный винт	крепежный винт	шести-гранник	шайба
—	KLM33L	2 мм	СКМ34	STCM38	2 мм	KUAM22	2 мм	KUAM31	191.406	4 мм	CSWM 060 050
ITSN322	KLM34L	2 мм	СКМ34	STCM9	2 мм	KUAM25	2 мм	KUAM32	191.407	5 мм	CSWM 080 050
ITSN433	KLM46	2.5 мм	СКМ35	STCM37	2.5 мм	KUAM25	2.5 мм	KUAM32	191.407	5 мм	CSWM 080 050
ITSN534	KLM58	3 мм	СКМ38	STCM39	3 мм	KUAM26	3 мм	KUAM32	MS364	8 мм	CSWM 100 080
—	KLM33L	2 мм	СКМ34	STCM38	2 мм	KUAM22	2 мм	KUAM31	191.406	4 мм	CSWM 060 050
ITSN322	KLM34L	2 мм	СКМ34	STCM9	2 мм	KUAM25	2 мм	KUAM32	191.407	5 мм	CSWM 080 050
ITSN433	KLM46	2.5 мм	СКМ35	STCM37	2.5 мм	KUAM25	2.5 мм	KUAM32	191.407	5 мм	CSWM 080 050

опорная пластина	стопорный штифт	шести-гранник	прижим	крепежный винт	шести-гранник	радиальный регулировочный винт	шести-гранник	осевой регулировочный винт	крепежный винт	шести-гранник	шайба
—	KLM33L	2 мм	СКМ34	STCM38	2 мм	KUAM22	2 мм	KUAM31	191.406	4 мм	CSWM 060 050
ITSN322	KLM34L	2 мм	СКМ34	STCM9	2 мм	KUAM25	2 мм	KUAM32	191.407	5 мм	CSWM 080 050
ITSN433	KLM46	2.5 мм	СКМ35	STCM37	2.5 мм	KUAM25	2.5 мм	KUAM32	191.407	5 мм	CSWM 080 050
—	KLM33L	2 мм	СКМ34	STCM38	2 мм	KUAM22	2 мм	KUAM31	191.406	4 мм	CSWM 060 050
ITSN322	KLM34L	2 мм	СКМ34	STCM9	2 мм	KUAM25	2 мм	KUAM32	191.407	5 мм	CSWM 080 050
ITSN433	KLM46	2.5 мм	СКМ35	STCM37	2.5 мм	KUAM25	2.5 мм	KUAM32	191.407	5 мм	CSWM 080 050

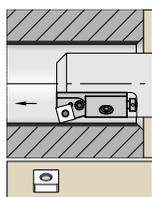


Пластины см. на стр. В16–В19, В46, В50 и В72–В73.

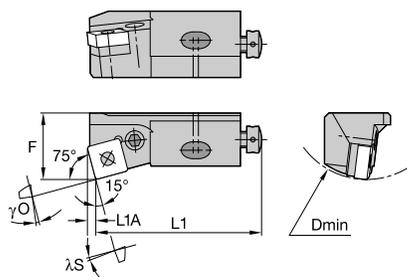


■ PCLN 95°

номер заказа	номер по каталогу правое исполнение	D min	F	L1	λS°	γ0°	эталонная пластина
3871291	PCLNR12CA12	50	20,0	55	-6.0	-9.0	CN..120408/CN..432
3871290	PCLNR16CA12	60	25,0	63	-6.0	-7.0	CN..120408/CN..432
	левое исполнение						
3871293	PCLNL16CA12	60	25,0	63	-6.0	-7.0	CN..120408/CN..432
3871292	PCLNL20CA16	70	25,0	70	—	—	CN..160612/CN..543



Пластины см. на стр. В30–В33, В55–В56 и В81.

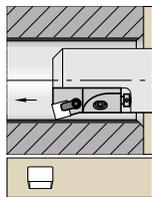


■ PSKN 75°

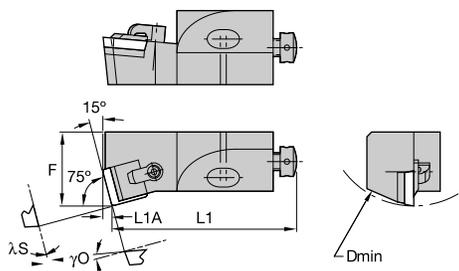
номер заказа	номер по каталогу правое исполнение	D min	F	L1	L1A	λS°	γ0°	эталонная пластина
3871287	PSKNR12CA12	50	20,0	55	3,05	-8.0	-6.0	SN..120408/SN..432
3871286	PSKNR16CA12	60	25,0	63	3,05	-6.0	-6.0	SN..120408/SN..432
3871289	PSKNR20CA15	70	25,0	70	3,75	—	—	SN..150612/SN..543
	левое исполнение							
3871288	PSKNL16CA12	60	25,0	63	3,05	-6.0	-6.0	SN..120408/SN..432

опорная пластина	штифт опорной пластины	рычаг	винт рычага	Torx Plus	радиальный регулировочный винт	шестигранник	осевой регулировочный винт	крепежный винт	шестигранник	шайба
—	—	511.022	514.122	10 IP	KUAM28	2 мм	KUAM31	191.406	4 мм	CSWM 060 050
512.112	513.023	511.023	514.123	15 IP	KUAM23	2.5 мм	KUAM32	191.407	5 мм	CSWM 080 050
512.112	513.023	511.023	514.123	15 IP	KUAM23	2.5 мм	KUAM32	191.407	5 мм	CSWM 080 050
512.117	513.025	511.025	514.125	15 IP	KUAM23	2.5 мм	KUAM32	191.407	5 мм	CSWM 080 050

опорная пластина	штифт опорной пластины	рычаг	винт рычага	Torx Plus	радиальный регулировочный винт	шестигранник	осевой регулировочный винт	крепежный винт	шестигранник	шайба
—	—	511.022	514.122	10 IP	KUAM28	2 мм	KUAM31	191.406	4 мм	CSWM 060 050
512.063	513.023	511.023	514.123	15 IP	KUAM23	2.5 мм	KUAM32	191.407	5 мм	CSWM 080 050
512.025	513.025	511.025	514.125	15 IP	KUAM23	2.5 мм	KUAM32	191.407	5 мм	CSWM 080 050
512.063	513.023	511.023	514.123	15 IP	KUAM23	2.5 мм	KUAM32	191.407	5 мм	CSWM 080 050

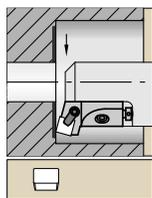


Пластины см. на стр. В34 и В57.

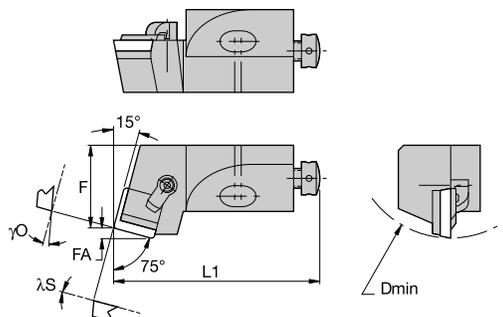


■ CSKP 75°

номер заказа	номер по каталогу правое исполнение	D min	F	L1	L1A	λS°	γO°	эталонная пластина
3870437	CSKPR10CA3	40	14,0	50	2,24	0.0	5.0	SP..090308/SP..322
3870436	CSKPR12CA4	50	20,0	55	3,06	0.0	5.0	SP..120308/SP..422



Пластины см. на стр. В34 и В57.



■ CSRП 75°

номер заказа	номер по каталогу правое исполнение	D min	F	L1	FA	λS°	γO°	эталонная пластина
3870435	CSRPR10CA3	40	14,0	50	2,20	0.0	0.0	SP..090308/SP..322
3870434	CSRPR12CA4	50	20,0	55	3,02	3.0	0.0	SP..120308/SP..422

■ Стружколомы для картриджей типа С

пластина	стружколом	эффективная ширина
SP..090308/SP..322	CBS-12	2.1
—	CBS-12D**	2.1
SP..120308/SP..422	CBS16	4.4
—	CBS-16D**	2.8
—	CBS-16N	3.0
—	CBS16F	2.1



**Для стружколомания как на главной, так и на вспомогательной режущих кромках.

прижим	крепежный винт	шести-гранник	радиальный регулировочный винт	шести-гранник	осевой регулировочный винт	крепежный винт	шести-гранник	шайба
СКМ34	STCM38	2 мм	KUAM28	2 мм	KUAM30	191.405	4 мм	CSWM 060 050
СКМ34	STCM38	2 мм	KUAM22	2 мм	KUAM31	191.406	4 мм	CSWM 060 050

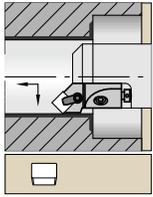
■ Стружколомы для картриджей типа С

пластина	стружколом	эффективная ширина
SP..090308/SP..322	CBS-12	2.1
—	CBS-12D**	2.1
SP..120308/SP..422	CBS16	4.4
—	CBS-16D**	2.8
—	CBS-16N	3.0
—	CBS16F	2.1

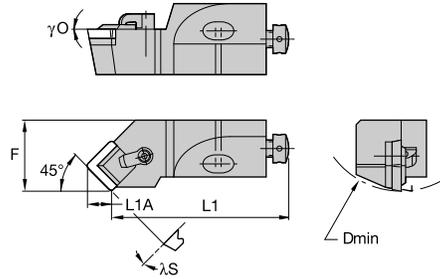


**Для стружколомания как на главной, так и на вспомогательной режущих кромках.

прижим	крепежный винт	шести-гранник	радиальный регулировочный винт	шести-гранник	осевой регулировочный винт	крепежный винт	шести-гранник	шайба
СКМ34	STCM38	2 мм	KUAM28	2 мм	KUAM30	191.405	4 мм	CSWM 060 050
СКМ34	STCM38	2 мм	KUAM22	2 мм	KUAM31	191.406	4 мм	CSWM 060 050

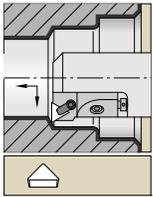


Пластины см. на стр. В34 и В57.

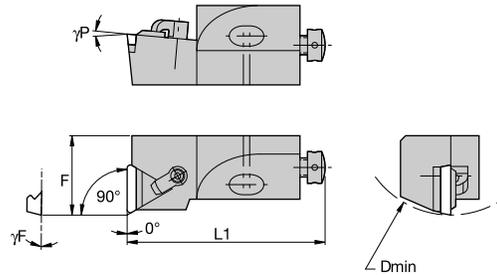


■ CSSP 45°

номер заказа	номер по каталогу правое исполнение	D min	F	L1	L1A	λS°	γO°	эталонная пластина
3870430	CSSPR10CA3	40	14,0	44	6,08	0.0	0.0	SP..090308/SP..322
3870429	CSSPR12CA4	50	20,0	47	8,32	0.0	0.0	SP..120308/SP..422
	левое исполнение							
3870433	CSSPL10CA3	40	14,0	44	6,08	0.0	0.0	SP..090308/SP..322
3870432	CSSPL12CA4	50	20,0	47	8,32	0.0	0.0	SP..120308/SP..422
3870431	CSSPL20CA4	70	25,0	60	8,33	0.0	0.0	SP..120308/SP..422



Пластины см. на стр. В40–В41, В58 и В83.



■ CTFP 90°

номер заказа	номер по каталогу правое исполнение	D min	F	L1	γF°	γP°	эталонная пластина
3870427	CTFPR10CA2	40	14,0	50	0.0	5.0	TP..110304/TP..421
3870426	CTFPR12CA3	50	20,0	55	0.0	5.0	TP..160308/TP..322
3870425	CTFPR16CA3	60	25,0	63	0.0	5.0	TP..160308/TP..322
3870424	CTFPR20CA4	70	25,0	70	0.0	5.0	TP..220408/TP..432
	левое исполнение						
3870428	CTFPL12CA3	50	20,0	55	0.0	5.0	TP..160308/TP..322

■ Стружколомы для картриджей типа С

пластина	стружколом	эффективная ширина
SP..090308/SP..322	CBS-12	2.1
—	CBS-12D**	2.1
SP..120308/SP..422	CBS16	4.4
—	CBS-16D**	2.8
—	CBS-16N	3.0
—	CBS16F	2.1



**Для стружколомания как на главной, так и на вспомогательной режущих кромках.

опорная пластина	винт опорной пластины	шести-гранник	прижим	крепежный винт	шести-гранник	радиальный регулировочный винт	шести-гранник	осевой регулировочный винт	крепежный винт	шести-гранник	шайба
—	—	—	СКМ34	STCM38	2 мм	KUAM28	2 мм	KUAM30	191.405	4 мм	CSWM 060 050
—	—	—	СКМ34	STCM38	2 мм	KUAM22	2 мм	KUAM31	191.406	4 мм	CSWM 060 050
—	—	—	СКМ34	STCM38	2 мм	KUAM28	2 мм	KUAM30	191.405	4 мм	CSWM 060 050
—	—	—	СКМ34	STCM38	2 мм	KUAM22	2 мм	KUAM31	191.406	4 мм	CSWM 060 050
SM840	MS111	2 мм	СКМ20	STCM11	3 мм	KUAM26	3 мм	KUAM32	191.407	5 мм	CSWM 080 050

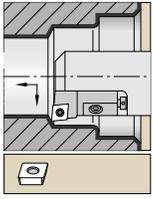
■ Стружколомы для картриджей типа С

пластина	стружколом	эффективная ширина
ТР..110304/ТР..421	CBT-8	2.2
ТР..160308/ТР..322	CBT-12*	4.0
—	CBT-12*	2.7
—	CBT-12*	2.2
ТР..220408/ТР..432	CBT-16	5.5
—	CBT-16N	3.2
—	CBT-16F	2.1

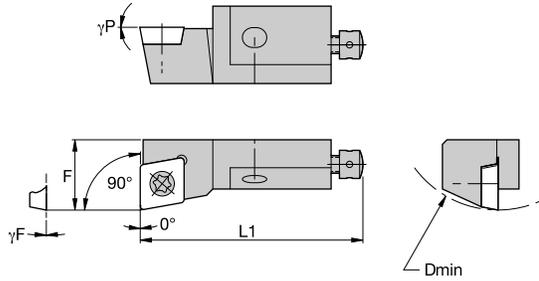


*Используйте только с державкой типа СТС.

опорная пластина	винт опорной пластины	шести-гранник	прижим	крепежный винт	шести-гранник	радиальный регулировочный винт	шести-гранник	осевой регулировочный винт	крепежный винт	шести-гранник	шайба
—	—	—	СКМ34	STCM38	2 мм	KUAM28	2 мм	KUAM30	191.405	4 мм	CSWM 060 050
—	—	—	СКМ34	STCM38	2 мм	KUAM22	2 мм	KUAM31	191.406	4 мм	CSWM 060 050
SM841	MS109	2 мм	СКМ34	STCM38	2 мм	KUAM24	2 мм	KUAM32	191.407	5 мм	CSWM 080 050
SM837	MS125	2.5 мм	СКМ35	STCM8	4 мм	KUAM25	2.5 мм	KUAM32	191.407	5 мм	CSWM 080 050
—	—	—	СКМ34	STCM38	2 мм	KUAM22	2 мм	KUAM31	191.406	4 мм	CSWM 060 050

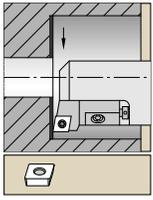


Пластины см. на стр. В20 и В74–В75.

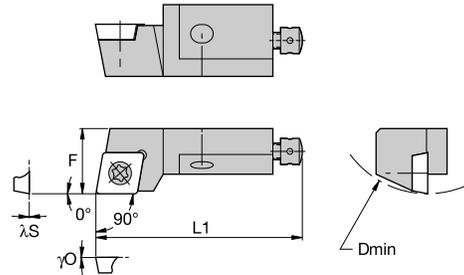


■ SCFP 90°

номер заказа	номер по каталогу правое исполнение	D min	F	L1	γF°	γP°	эталонная пластина
3871284	SCFPR06CA05	20	8,0	25	0.0	0.0	CP..050204/CP..18151
3871283	SCFPR08CA06	25	10,0	32	0.0	0.0	CP..060204/CP..2151
3871272	SCFPR10CA09	40	14,0	50	0.0	0.0	CP..09T308/CP..3252
3871285	левое исполнение SCFPL08CA06	25	10,0	32	0.0	0.0	CP..060204/CP..2151

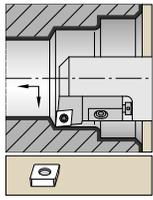


Пластины см. на стр. В20 и В74–В75.

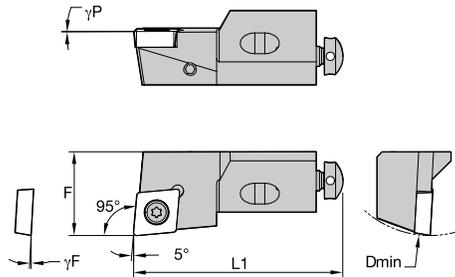


■ SCGP 90°

номер заказа	номер по каталогу правое исполнение	D min	F	L1	λS°	γO°	эталонная пластина
3871270	SCGPR08CA06	25	10,0	32	0.0	0.0	CP..060204/CP..2151
3871271	левое исполнение SCGPL08CA06	25	10,0	32	0.0	0.0	CP..060204/CP..2151



Пластины см. на стр. В14–В16, В46 и В70–В71.



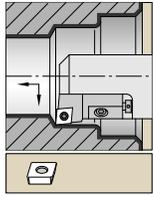
■ SCLC 95°

номер заказа	номер по каталогу правое исполнение	D min	F	L1	γF°	γP°	эталонная пластина
3871268	SCLCR10CA09	40	14,0	50	-3.0	0.0	CC..09T308/CC..3252
3871265	SCLCR12CA12	50	20,0	55	-3.0	0.0	CC..120408/CC..432
3871267	левое исполнение SCLCL12CA12	50	20,0	55	-3.0	0.0	CC..120408/CC..432
3871266	SCLCL16CA12	60	25,0	63	-3.0	0.0	CC..120408/CC..432

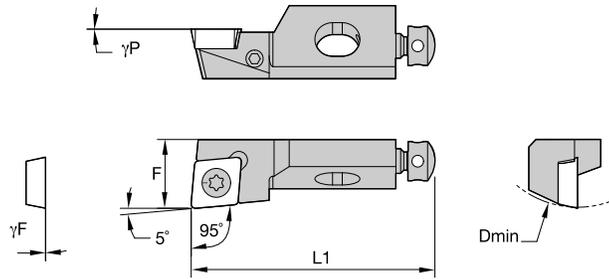
винт пластины	Torx	радиальный регулировочный винт	шестигранник	осевой регулировочный винт	крепежный винт	шестигранник	шайба
MS1933	T7	KUAM34	1.5 мм	KUAM35	MS2173	2 мм	CSWM 035 040
MS1153	T7	KUAM34	1.5 мм	KUAM20	MS2175	2.5 мм	CSWM 040 050
MS1155	T15	KUAM28	2 мм	KUAM30	191.405	4 мм	CSWM 060 050
MS1153	T7	KUAM34	1.5 мм	KUAM20	MS2175	2.5 мм	CSWM 040 050

винт пластины	Torx	радиальный регулировочный винт	шестигранник	осевой регулировочный винт	крепежный винт	шестигранник	шайба
MS1153	T7	KUAM34	1.5 мм	KUAM20	MS2175	2.5 мм	CSWM 040 050
MS1153	T7	KUAM34	1.5 мм	KUAM20	MS2175	2.5 мм	CSWM 040 050

винт пластины	Torx	радиальный регулировочный винт	шестигранник	осевой регулировочный винт	крепежный винт	шестигранник	шайба
MS1155	T15	KUAM28	2 мм	KUAM30	191.405	4 мм	CSWM 060 050
MS1157	T15	KUAM23	2.5 мм	KUAM31	191.406	4 мм	CSWM 060 050
MS1157	T15	KUAM23	2.5 мм	KUAM31	191.406	4 мм	CSWM 060 050
MS1157	T15	KUAM25	2.5 мм	KUAM32	191.407	5 мм	CSWM 080 050

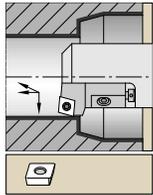


Пластины см. на стр. В20 и В74–В75.

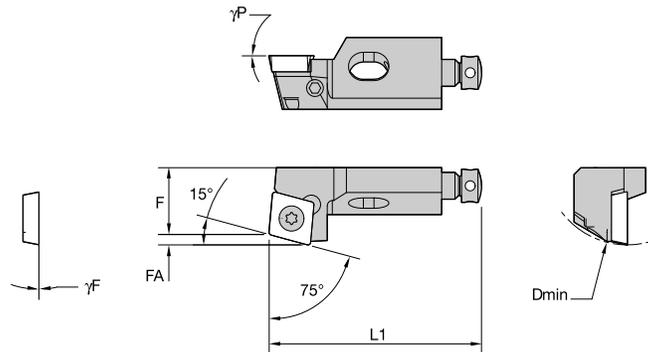


■ SCLP 95°

номер заказа	номер по каталогу	D min	F	L1	γ_F°	γ_P°	эталонная пластина
правое исполнение							
3871261	SCLPR06CA05	20	8,0	25	0.0	0.0	CP..050204/CP..18151
3871260	SCLPR08CA06	25	10,0	32	0.0	0.0	CP..060204/CP..2151
3871259	SCLPR10CA09	40	14,0	50	0.0	0.0	CP..09T308/CP..3252
левое исполнение							
3871264	SCLPL06CA05	20	8,0	25	0.0	0.0	CP..050204/CP..18151
3871263	SCLPL08CA06	25	10,0	32	0.0	0.0	CP..060204/CP..2151
3871262	SCLPL10CA09	40	14,0	50	0.0	0.0	CP..09T308/CP..3252



Пластины см. на стр. В20 и В74–В75.

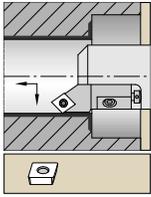


■ SCRП 75°

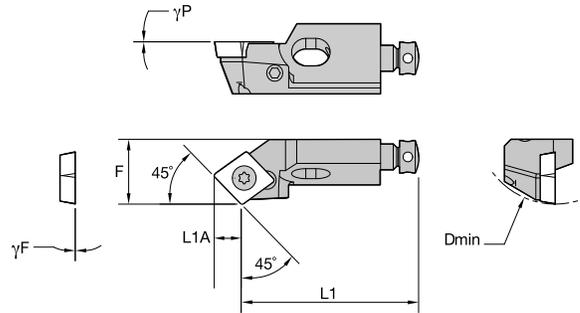
номер заказа	номер по каталогу	D min	F	L1	FA	γ_F°	γ_P°	эталонная пластина
правое исполнение								
3871257	SCRPR08CA06	25	10,0	32	1,51	0.0	0.0	CP..060204/CP..2151
левое исполнение								
3871258	SCRPL08CA06	25	10,0	32	1,51	0.0	0.0	CP..060204/CP..2151

винт пластины	Torx	радиальный регулируемый винт	шестигранник	осевой регулируемый винт	крепежный винт	шестигранник	шайба
MS1933	T7	KUAM34	1.5 мм	KUAM35	MS2173	2 мм	CSWM 035 040
MS1153	T7	KUAM34	1.5 мм	KUAM20	MS2175	2.5 мм	CSWM 040 050
MS1155	T15	KUAM28	2 мм	KUAM30	191.405	4 мм	CSWM 060 050
MS1933	T7	KUAM34	1.5 мм	KUAM35	MS2173	2 мм	CSWM 035 040
MS1153	T7	KUAM34	1.5 мм	KUAM20	MS2175	2.5 мм	CSWM 040 050
MS1155	T15	KUAM28	2 мм	KUAM30	191.405	4 мм	CSWM 060 050

винт пластины	Torx	радиальный регулируемый винт	шестигранник	осевой регулируемый винт	крепежный винт	шестигранник	шайба
MS1153	T7	KUAM34	1.5 мм	KUAM20	MS2175	2.5 мм	CSWM 040 050
MS1153	T7	KUAM34	1.5 мм	KUAM20	MS2175	2.5 мм	CSWM 040 050

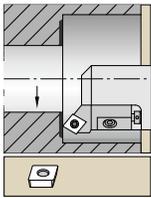


Пластины см. на стр. В20 и В74–В75.

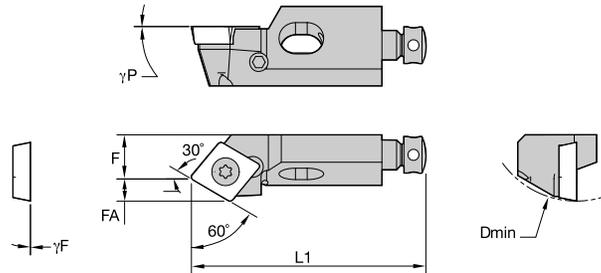


■ SCSP 45°

номер заказа	номер по каталогу	D min	F	L1	L1A	γF°	γP°	эталонная пластина
3871255	правое исполнение SCSPR06CA05	20	8,0	21	3,65	0.0	0.0	CP..050204/CP..18151
3871254	SCSPR08CA06	25	10,0	28	4,22	0.0	0.0	CP..060204/CP..2151
3871256	левое исполнение SCSPL08CA06	25	10,0	28	4,22	0.0	0.0	CP..060204/CP..2151

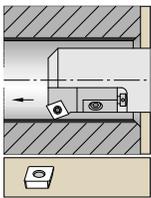


Пластины см. на стр. В20 и В74–В75.

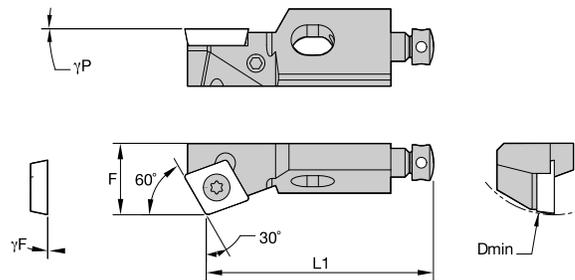


■ SCTP 60°

номер заказа	номер по каталогу	D min	F	L1	FA	γF°	γP°	эталонная пластина
3871252	правое исполнение SCTPR06CA05	20	5,5	25	2,60	0.0	0.0	CP..050204/CP..18151
3871251	SCTPR08CA06	25	6,0	32	2,95	0.0	0.0	CP..060204/CP..2151
3871253	левое исполнение SCTPL08CA06	25	6,0	32	2,95	0.0	0.0	CP..060204/CP..2151



Пластины см. на стр. В20 и В74–В75.



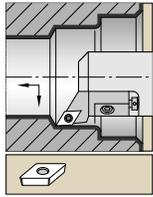
■ SCWP 60°

номер заказа	номер по каталогу	D min	F	L1	γF°	γP°	эталонная пластина
3871249	правое исполнение SCWPR08CA06	25	10,0	32	0.0	0.0	CP..060204/CP..2151
3871250	левое исполнение SCWPL08CA06	25	10,0	32	0.0	0.0	CP..060204/CP..2151

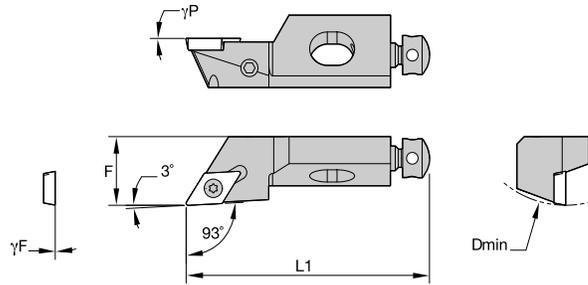
винт пластины	Torx	радиальный регулируемый винт	шестигранник	осевой регулируемый винт	крепежный винт	шестигранник	шайба
MS1933	T7	—	—	KUAM35	MS2173	2 мм	CSWM 035 040
MS1153	T7	KUAM34	1.5 мм	KUAM20	MS2175	2.5 мм	CSWM 040 050
MS1153	T7	KUAM34	1.5 мм	KUAM20	MS2175	2.5 мм	CSWM 040 050

винт пластины	Torx	радиальный регулируемый винт	шестигранник	осевой регулируемый винт	крепежный винт	шестигранник	шайба
MS1933	T7	—	—	KUAM35	MS2173	2 мм	CSWM 035 040
MS1153	T7	KUAM34	1.5 мм	KUAM20	MS2175	2.5 мм	CSWM 040 050
MS1153	T7	KUAM34	1.5 мм	KUAM20	MS2175	2.5 мм	CSWM 040 050

винт пластины	Torx	радиальный регулируемый винт	шестигранник	осевой регулируемый винт	крепежный винт	шестигранник	шайба
MS1153	T7	KUAM34	1.5 мм	KUAM20	MS2175	2.5 мм	CSWM 040 050
MS1153	T7	KUAM34	1.5 мм	KUAM20	MS2175	2.5 мм	CSWM 040 050

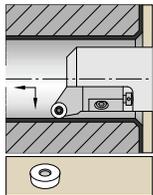


Пластины см. на стр. В78–В79.

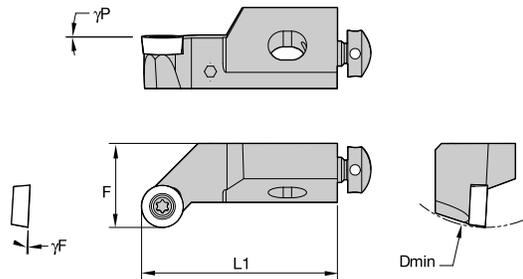


SDJP 93°

номер заказа	номер по каталогу	D min	F	L1	γ^F °	γ^P °	эталонная пластина
3871247	правое исполнение SDJPR10CA07	40	14,0	50	0.0	0.0	DP..070204/DP..2151
3871248	левое исполнение SDJPL10CA07	40	14,0	50	0.0	0.0	DP..070204/DP..2151

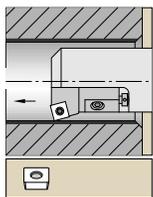


Пластины см. на стр. В27–В28 и В47.

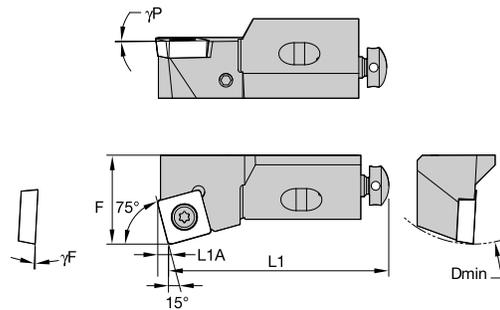


SRGC

номер заказа	номер по каталогу	D min	F	L1	γ^F °	γ^P °	эталонная пластина
3871245	правое исполнение SRGCR08CA06	25	10,0	32	-4.0	0.0	RC..0602M0/RC..215
3871244	SRGCR10CA08	40	14,0	50	-3.0	0.0	RC..0803M0/RC..0803M0
3871246	левое исполнение SRGCL12CA10	50	20,0	55	-3.0	0.0	RC..10T3M0/RC..10T3M0



Пластины см. на стр. В29, В48 и В80.



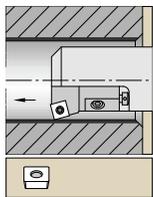
SSKC 75°

номер заказа	номер по каталогу	D min	F	L1	L1A	γ^F °	γ^P °	эталонная пластина
3871192	правое исполнение SSKCR10CA09	40	14,0	50	2,24	-4.3	-2.5	SC..09T308/SC..3252
3871191	SSKCR12CA12	50	20,0	55	3,06	-3.0	0.0	SC..120408/SC..432
3871190	SSKCR16CA12	60	25,0	63	3,06	-3.0	0.0	SC..120408/SC..432
3871243	левое исполнение SSKCL12CA12	50	20,0	55	3,06	-3.0	0.0	SC..120408/SC..432

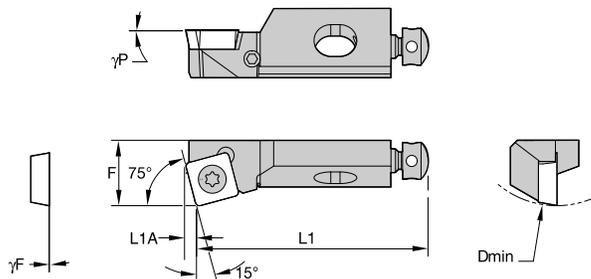
винт пластины	Torx	радиальный регулировочный винт	шести-гранник	осевой регулировочный винт	крепежный винт	шести-гранник	шайба
MS1153	T7	KUAM28	2 мм	KUAM30	191.405	4 мм	CSWM 060 050
MS1153	T7	KUAM28	2 мм	KUAM30	191.405	4 мм	CSWM 060 050

винт пластины	Torx	радиальный регулировочный винт	шести-гранник	осевой регулировочный винт	крепежный винт	шести-гранник	шайба
MS1153	T7	KUAM34	1.5 мм	KUAM20	MS2175	2.5 мм	CSWM 040 050
MS1154	T9	KUAM28	2 мм	KUAM30	191.405	4 мм	CSWM 060 050
MS1155	T15	KUAM23	2.5 мм	KUAM31	191.406	4 мм	CSWM 060 050

винт пластины	Torx	радиальный регулировочный винт	шести-гранник	осевой регулировочный винт	крепежный винт	шести-гранник	шайба
MS1155	T15	KUAM28	2 мм	KUAM30	191.405	4 мм	CSWM 060 050
MS1157	T15	KUAM23	2.5 мм	KUAM31	191.406	4 мм	CSWM 060 050
MS1157	T15	KUAM25	2.5 мм	KUAM32	191.407	5 мм	CSWM 080 050
MS1157	T15	KUAM23	2.5 мм	KUAM31	191.406	4 мм	CSWM 060 050

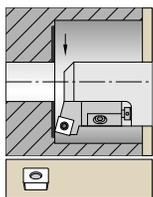


Пластины см. на стр. В29, В48 и В80.

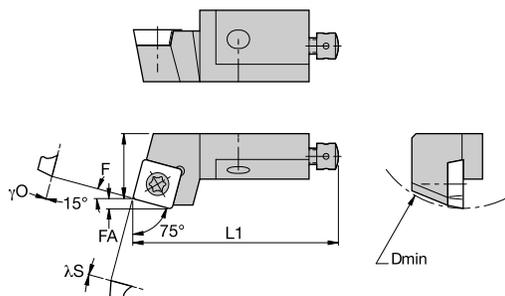


SSKP 75°

номер заказа	номер по каталогу	D min	F	L1	L1A	γ_F°	γ_P°	эталонная пластина
3870393	правое исполнение SSKPR10CA09	40	14,0	50	2,2	0.0	0.0	SP..09T308/SP..3252
3870392	SSKPR12CA09	50	20,0	55	2,2	0.0	0.0	SP..09T308/SP..3252
3870394	левое исполнение SSKPL10CA09	40	14,0	50	2,2	0.0	0.0	SP..09T308/SP..3252

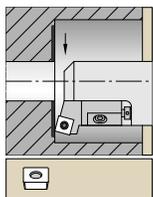


Пластины см. на стр. В29, В48 и В80.

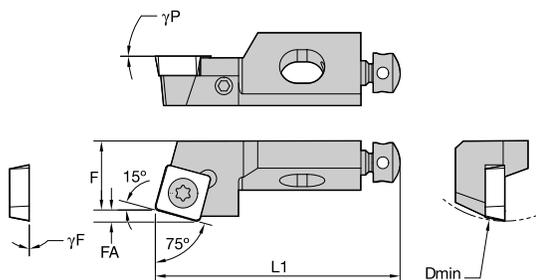


SSRC 75°

номер заказа	номер по каталогу	D min	F	L1	FA	λ_S°	γ_O°	эталонная пластина
3870390	правое исполнение SSRCR12CA12	50	20,0	55	3,06	-3.0	0.0	SC..120408/SC..432
3870391	левое исполнение SSRCL12CA12	50	20,0	55	3,06	-3.0	0.0	SC..120408/SC..432



Пластины см. на стр. В29, В48 и В80.



SSRP 75°

номер заказа	номер по каталогу	D min	F	FA	L1	γ_F°	γ_P°	эталонная пластина
3870388	правое исполнение SSRPR10CA09	40	14,0	2,2	50	0.0	0.0	SP..09T308/SP..3252
3870389	левое исполнение SSRPL10CA09	40	14,0	2,2	50	0.0	0.0	SP..09T308/SP..3252

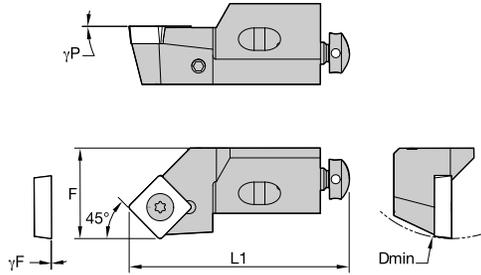
винт пластины	Torx	радиальный регулировочный винт	шести-гранник	осевой регулировочный винт	крепежный винт	шести-гранник	шайба
MS1155	T15	KUAM28	2 мм	KUAM30	191.405	4 мм	CSWM 060 050
MS1155	T15	KUAM23	2.5 мм	KUAM31	191.406	4 мм	CSWM 060 050
MS1155	T15	KUAM28	2 мм	KUAM30	191.405	4 мм	CSWM 060 050

винт пластины	Torx	радиальный регулировочный винт	шести-гранник	осевой регулировочный винт	крепежный винт	шести-гранник	шайба
MS1157	T15	KUAM23	2.5 мм	KUAM31	191.406	4 мм	CSWM 060 050
MS1157	T15	KUAM23	2.5 мм	KUAM31	191.406	4 мм	CSWM 060 050

винт пластины	Torx	радиальный регулировочный винт	шести-гранник	осевой регулировочный винт	крепежный винт	шести-гранник	шайба
MS1155	T15	KUAM28	2 мм	KUAM30	191.405	4 мм	CSWM 060 050
MS1155	T15	KUAM28	2 мм	KUAM30	191.405	4 мм	CSWM 060 050



Пластины см. на стр. В29, В48 и В80.

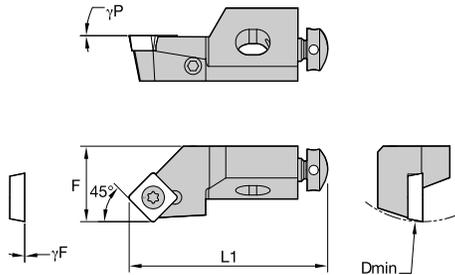


SSSC 45°

номер заказа	номер по каталогу	D min	F	L1	γ_F°	γ_P°	эталонная пластина
	правое исполнение						
3870386	SSSCR10CA09	40	14,0	44	-3.0	0.0	SC..09T308/SC..3252
3870385	SSSCR12CA12	50	20,0	47	-3.0	0.0	SC..120408/SC..432
3870384	SSSCR16CA12	60	25,0	53	0.0	0.0	SC..120408/SC..432
	левое исполнение						
3870387	SSSCL12CA12	50	20,0	47	-3.0	0.0	SC..120408/SC..432



Пластины см. на стр. В29, В48 и В80.



SSSP 45°

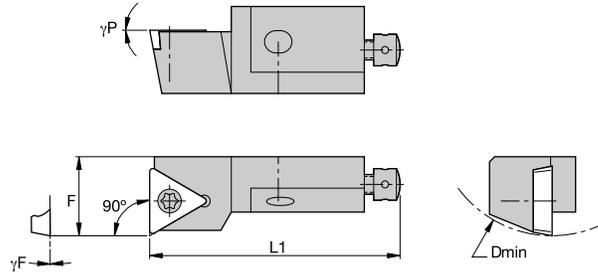
номер заказа	номер по каталогу	D min	F	L1	γ_F°	γ_P°	эталонная пластина
	правое исполнение						
3870382	SSSPR10CA09	40	14,0	44	0.0	0.0	SP..09T308/SP..3252
	левое исполнение						
3870383	SSSPL10CA09	40	14,0	44	0.0	0.0	SP..09T308/SP..3252

винт пластины	Torx	радиальный регулировочный винт	шестигранник	осевой регулировочный винт	крепежный винт	шестигранник	шайба
MS1155	T15	KUAM28	2 мм	KUAM30	191.405	4 мм	CSWM 060 050
MS1157	T15	KUAM23	2.5 мм	KUAM31	191.406	4 мм	CSWM 060 050
MS1157	T15	KUAM25	2.5 мм	KUAM32	191.407	5 мм	CSWM 080 050
MS1157	T15	KUAM23	2.5 мм	KUAM31	191.406	4 мм	CSWM 060 050

винт пластины	Torx	радиальный регулировочный винт	шестигранник	осевой регулировочный винт	крепежный винт	шестигранник	шайба
MS1155	T15	KUAM28	2 мм	KUAM30	191.405	4 мм	CSWM 060 050
MS1155	T15	KUAM28	2 мм	KUAM30	191.405	4 мм	CSWM 060 050

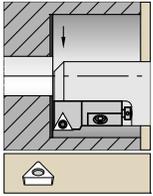


Пластины см. на стр. B84.

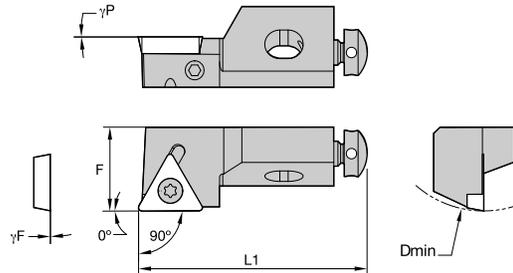


■ STFPR 90°

номер заказа	номер по каталогу	D min	F	L1	γ_F°	γ_P°	эталонная пластина
	правое исполнение						
3870378	STFPR08CA09	25	10,0	32	0.0	0.0	TP..090204/TP..18151
3870377	STFPR10CA11	40	14,0	50	0.0	0.0	TP..110204/TP..2151
3870376	STFPR12CA16	50	20,0	55	0.0	0.0	TP..16T308/TP..3252
3870375	STFPR16CA16	60	25,0	63	0.0	0.0	TP..16T308/TP..3252
	левое исполнение						
3870381	STFPL08CA09	25	10,0	32	0.0	0.0	TP..090204/TP..18151
3870380	STFPL10CA11	40	14,0	50	0.0	0.0	TP..110204/TP..2151
3870379	STFPL12CA16	50	20,0	55	0.0	0.0	TP..16T308/TP..3252



Пластины см. на стр. B84.

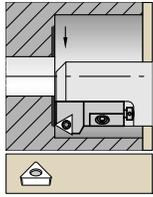


■ STGPR 90°

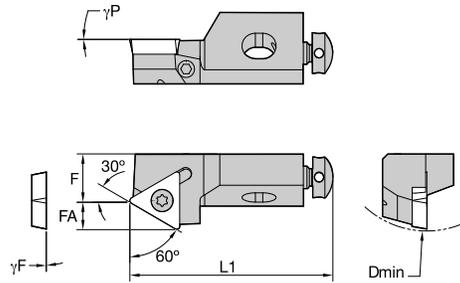
номер заказа	номер по каталогу	D min	F	L1	γ_F°	γ_P°	эталонная пластина
	правое исполнение						
3870372	STGPR08CA09	25	10,0	32	0.0	0.0	TP..090204/TP..18151
3870371	STGPR10CA11	40	14,0	50	0.0	0.0	TP..110204/TP..2151
3870370	STGPR12CA16	50	20,0	55	0.0	0.0	TP..16T308/TP..3252
	левое исполнение						
3870374	STGPL08CA09	25	10,0	32	0.0	0.0	TP..090204/TP..18151
3870373	STGPL10CA11	40	14,0	50	0.0	0.0	TP..110204/TP..2151

винт пластины	Torx	радиальный регулируемый винт	шестигранник	осевой регулируемый винт	крепежный винт	шестигранник	шайба
MS1152	T7	KUAM34	1.5 мм	KUAM20	MS2175	2.5 мм	CSWM 040 050
MS1153	T7	KUAM28	2 мм	KUAM30	191.405	4 мм	CSWM 060 050
MS1155	T15	KUAM23	2.5 мм	KUAM31	191.406	4 мм	CSWM 060 050
MS1155	T15	KUAM25	4 мм	KUAM32	191.407	5 мм	CSWM 080 050
MS1152	T7	KUAM34	1.5 мм	KUAM20	MS2175	2.5 мм	CSWM 040 050
MS1153	T7	KUAM28	2 мм	KUAM30	191.405	4 мм	CSWM 060 050
MS1155	T15	KUAM23	2.5 мм	KUAM31	191.406	4 мм	CSWM 060 050

винт пластины	Torx	радиальный регулируемый винт	шестигранник	осевой регулируемый винт	крепежный винт	шестигранник	шайба
MS1152	T7	KUAM34	1.5 мм	KUAM20	MS2175	2.5 мм	CSWM 040 050
MS1153	T7	KUAM28	2 мм	KUAM30	191.405	4 мм	CSWM 060 050
MS1155	T15	KUAM23	2.5 мм	KUAM31	191.406	4 мм	CSWM 060 050
MS1152	T7	KUAM34	1.5 мм	KUAM20	MS2175	2.5 мм	CSWM 040 050
MS1153	T7	KUAM28	2 мм	KUAM30	191.405	4 мм	CSWM 060 050

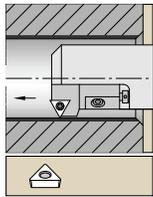


Пластины см. на стр. B84.

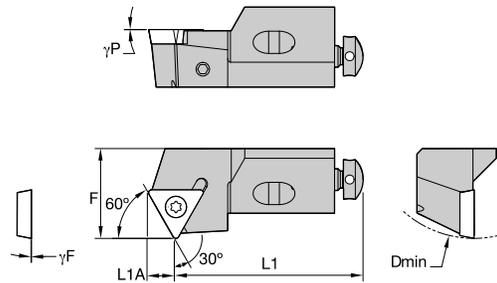


■ STTP 60°

номер заказа	номер по каталогу	D min	F	FA	L1	γF°	γP°	эталонная пластина
	правое исполнение							
3870369	STTPR08CA09	25	6,0	4,3	32	0.0	0.0	TP..090204/TP..18151
3870368	STTPR10CA11	40	9,0	4,9	50	0.0	0.0	TP..110204/TP..2151
3870367	STTPR12CA16	50	13,0	7,2	55	0.0	0.0	TP..16T308/TP..3252



Пластины см. на стр. B84.



■ STWP 60°

номер заказа	номер по каталогу	D min	F	L1	L1A	γF°	γP°	эталонная пластина
	правое исполнение							
3870364	STWPR08CA09	25	10,0	28	4,3	0.0	0.0	TP..090204/TP..18151
3870363	STWPR10CA11	40	14,0	44	5,0	0.0	0.0	TP..110204/TP..2151
3870252	STWPR12CA16	50	20,0	47	7,2	0.0	0.0	TP..16T308/TP..3252
	левое исполнение							
3870366	STWPL10CA11	40	14,0	44	5,0	0.0	0.0	TP..110204/TP..2151
3870365	STWPL12CA16	50	20,0	47	7,2	0.0	0.0	TP..16T308/TP..3252

винт пластины	Torx	радиальный регулируемый винт	шестигранник	осевой регулируемый винт	крепежный винт	шестигранник	шайба
MS1152	T7	KUAM34	1.5 мм	KUAM20	MS2175	2.5 мм	CSWM 040 050
MS1153	T7	KUAM28	2 мм	KUAM30	191.405	4 мм	CSWM 060 050
MS1155	T15	KUAM23	2.5 мм	KUAM31	191.406	4 мм	CSWM 060 050

винт пластины	Torx	радиальный регулируемый винт	шестигранник	осевой регулируемый винт	крепежный винт	шестигранник	шайба
MS1152	T7	KUAM34	1.5 мм	KUAM20	MS2175	2.5 мм	CSWM 040 050
MS1153	T7	KUAM28	2 мм	KUAM30	191.405	4 мм	CSWM 060 050
MS1155	T15	KUAM23	2.5 мм	KUAM31	191.406	4 мм	CSWM 060 050
MS1153	T7	KUAM28	2 мм	KUAM30	191.405	4 мм	CSWM 060 050
MS1155	T15	KUAM23	2.5 мм	KUAM31	191.406	4 мм	CSWM 060 050

Режимы резания для пластин без заднего угла

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

		Скорость резания (vc) м/мин																											
		Чистовая обработка (ар x f = 1 x 0,1)				Получистовая обработка (ар x f = 2 x 0,2)				Черновая обработка (ар x f = 4 x 0,25)				Черновая обработка в тяжелых условиях (ар x f = 6 x 0,6)															
DIN ISO 513	VDI 3323	min	начал.	max	min	начал.	max	min	начал.	max	min	начал.	max	min	начал.	max	min	начал.	max										
P	Геометрия ар [мм] • f [мм/об]	22 • FW • 48 0,20-2 • 0,05-0,20				22 • FW • 48 0,20-2 • 0,05-0,20				22 • AP • MW • 5 0,80-5 • 0,16-0,40				48 • S • 8 1-8 • 0,20-0,60				5 • 8 • SR 2-15 • 0,40-1,00											
	1	390	550	660	360	520	620	490	590	690	280	370	440	250	360	430	200	290	350	180	260	310	150	220	260	150	210	250	
	2	380	540	650	360	510	610	340	480	580	260	370	440	240	340	410	190	270	320	130	190	230	110	160	190	110	150	180	
	3	320	460	550	310	440	530	290	420	500	180	260	310	170	240	290	160	230	280	130	180	220	110	150	180	100	140	170	
	4	290	410	490	270	390	470	260	370	440	190	270	320	180	250	300	130	190	230	110	150	180	90	130	160	70	100	120	
	5	220	320	380	210	300	360	200	280	340	140	200	240	130	190	230	90	130	160	75	110	130	65	90	110	55	80	95	
	6	300	430	520	290	410	490	270	390	470	200	290	350	190	270	320	140	200	240	110	160	190	90	130	160	75	110	130	
	7	290	410	490	270	390	470	260	370	440	190	270	320	180	250	300	130	190	230	110	150	180	85	120	140	70	100	120	
	8	250	350	420	230	330	400	220	320	380	160	230	280	150	210	250	110	150	180	85	120	140	70	100	120	65	90	110	
	9	220	320	380	210	300	360	200	280	340	140	200	240	130	190	230	90	130	160	75	110	130	65	90	110	55	80	95	
	10	220	320	380	210	300	360	200	280	340	140	200	240	130	190	230	90	130	160	75	110	130	65	90	110	55	80	95	
	11	220	320	380	210	300	360	200	280	340	130	190	230	120	170	200	90	130	160	75	110	130	65	90	110	55	80	95	
	12	180	260	310	180	250	300	150	220	260	140	200	240	130	180	220	120	170	200	110	160	190	110	150	180	100	140	170	
	13.1	150	220	260	150	210	250	130	190	230	120	170	200	110	150	180	100	140	170	90	130	160	85	120	140	75	110	130	
13.2	80	110	130	75	105	125	65	95	115	60	85	100	55	75	90	50	70	85	45	65	80	45	60	70	40	55	65		
M	Геометрия ар [мм] • f [мм/об]	22 • FW • 48 0,20-2 • 0,05-0,20				22 • FW • 48 0,20-2 • 0,05-0,20				22 • AP • MW • SM 0,60-5 • 0,12-0,40				48 • SM • 65 0,50-6 • 0,10-0,60				SM • SR 4-15 • 0,40-1											
	14.1	280	400	480	180	250	300				150	220	260	140	190	230	140	200	240	110	150	180	110	150	180				
	14.2	250	370	440	140	200	240				130	180	220	110	160	190	110	160	190	85	120	140	85	120	140				
	14.3	190	270	320	110	150	180				100	140	170	85	120	140	85	120	140	75	110	130	65	90	110				
	14.4	140	200	240	90	130	160				75	110	130	70	95	110	70	100	120	55	80	95	60	80	95				
K	Геометрия ар [мм] • f [мм/об]	22 • FW • 5 • 22 0,20-2 • 0,05-0,20				22 • FW • 5 • 22 0,20-2 • 0,05-0,20				5 • MW • NMA 1-8 • 0,20-0,60				NMA • P30 0,50-4 • 0,10-0,40				22 • 5 • NMA 1-8 • 0,20-0,60				NMA 1-8 • 0,20-0,80				5 • NMA 2-15 • 0,25-1,20			
	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	17	280	400	480	250	360	430	—	—	—	210	300	360	350	650	900	180	250	300	400	700	1100	150	220	260	—	—	—	
	18	280	350	420	240	340	410	—	—	—	190	270	320	250	400	600	150	210	250	300	450	700	130	180	220	—	—	—	
	19	—	—	—	340	490	590	—	—	—	290	410	490	300	600	900	240	340	410	350	650	1000	220	310	370	—	—	—	
	20	—	—	—	290	410	490	—	—	—	230	330	400	250	400	600	180	260	310	300	450	700	160	230	280	—	—	—	
	N	Геометрия ар [мм] • f [мм/об]	1-4 • 0,10-0,40				1-4 • 0,10-0,40				1-4 • 0,10-0,40				1-4 • 0,10-0,40				1-4 • 0,10-0,40										
		21	—	—	—	—	—	—	800	1000	3000	—	—	—	500	1000	2500	—	—	—	300	1000	2000	—	—	—	—	—	—
		22	—	—	—	—	—	—	400	1000	2000	—	—	—	300	1000	1800	—	—	—	300	1000	1500	—	—	—	—	—	—
23		—	—	—	—	—	—	600	1000	1500	—	—	—	500	800	1300	—	—	—	200	700	1200	—	—	—	—	—	—	
24		—	—	—	—	—	—	600	1000	1500	—	—	—	500	800	1300	—	—	—	200	700	1200	—	—	—	—	—	—	
25		—	—	—	—	—	—	400	700	1000	—	—	—	300	600	800	—	—	—	200	500	700	—	—	—	—	—	—	
26		—	—	—	—	—	—	400	500	600	—	—	—	400	500	600	—	—	—	250	350	400	—	—	—	—	—	—	
27		—	—	—	—	—	—	400	500	600	—	—	—	300	400	500	—	—	—	200	300	400	—	—	—	—	—	—	
28		—	—	—	—	—	—	200	300	400	—	—	—	150	250	350	—	—	—	100	200	300	—	—	—	—	—	—	
29		—	—	—	—	—	—	100	150	200	—	—	—	100	140	180	—	—	—	80	120	150	—	—	—	—	—	—	
30		—	—	—	—	—	—	150	200	250	—	—	—	120	180	220	—	—	—	100	150	200	—	—	—	—	—	—	
S	Геометрия ар [мм] • f [мм/об]	22 • SM • 48 0,50-4 • 0,10-0,50				22 • SM • 48 0,50-4 • 0,10-0,50				22 • SM • 48 0,50-4 • 0,10-0,50				22 • SM • 48 0,50-4 • 0,10-0,50				22 • SM • 48 0,50-6 • 0,10-0,60				22 • SM • 48 0,50-6 • 0,10-0,60							
	31	35	50	60	49	70	85	55	80	95	49	70	85	170	200	370	26	38	45	42	60	70	—	—	—	—	—	—	
	32	28	40	48	39	55	65	46	65	80	42	60	70	170	200	370	21	30	36	34	49	60	—	—	—	—	—	—	
	33	31	44	52	44	63	74	34	48	60	34	48	60	170	220	370	17	24	29	17	24	29	—	—	—	—	—	—	
	34	14	20	24	18	26	31	21	30	36	19	27	32	200	250	370	11	15	18	16	23	27	—	—	—	—	—	—	
	35	14	20	24	20	28	34	22	32	38	20	29	35	200	250	370	11	15	18	17	24	29	—	—	—	—	—	—	
	36	55	80	95	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	37	28	40	48	39	55	65	42	60	70	39	55	65	—	—	—	42	60	70	32	45	55	—	—	—	—	—	—	

Режимы резания для пластин с задним углом

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

		Скорость резания (vc) м/мин																				
		Чистовая обработка (ар x f = 1 x 0,1)				Получистовая обработка (ар x f = 2 x 0,2)				Черновая обработка (ар x f = 4 x 0,25)				Черновая обработка в тяжелых условиях (ар x f = 6 x 0,6)								
DIN ISO 513	VDI 3323	min	начал.	max	min	начал.	max	min	начал.	max	min	начал.	max	min	начал.	max	min	начал.	max			
P	Геометрия ар [мм] • f [мм/об]	2 • 41 0,20-2 • 0,05-0,20				2 • MU 0,20-2 • 0,05-0,20				2 • MU • CMT 0,30-4,50 • 0,08-0,35				MU • CMT 0,70-5 • 0,12-0,40								
	1	390	550	660	360	520	620	490	590	690	280	370	440	250	360	430	200	290	350	180	260	310
	2	380	540	650	360	510	610	340	480	580	260	370	440	240	340	410	190	270	320	130	190	230
	3	320	460	550	310	440	530	290	420	500	180	260	310	170	240	290	160	230	280	130	180	220
	4	290	410	490	270	390	470	260	370	440	190	270	320	180	250	300	130	190	230	110	150	180
	5	220	320	380	210	300	360	200	280	340	140	200	240	130	190	230	90	130	160	75	110	130
	6	300	430	520	290	410	490	270	390													

Достигайте максимальной производительности станка

Широкий ассортимент быстросменной инструментальной оснастки KM™ от компании WIDIA включает наиболее полный комплект инструментов из представленных сегодня на рынке — легко комбинируемых между собой и значительно более надежных по сравнению с аналогами.

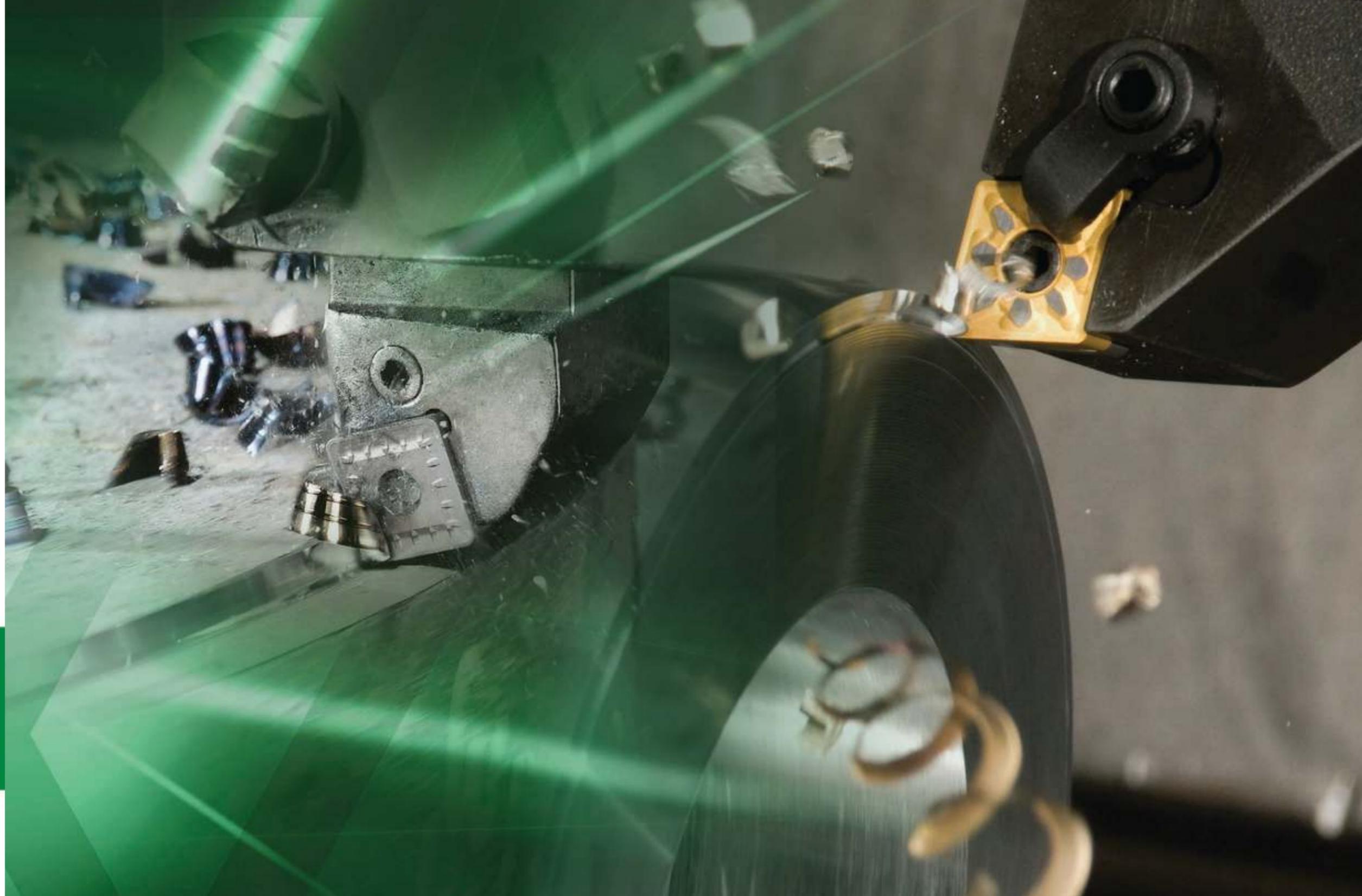


Если вы рассчитываете значительно повысить общую эффективность обработки, вплоть до 60%, тогда быстросменная инструментальная оснастка KM™ является вашим лучшим выбором. Уникальная форма соединения с контактом по трем поверхностям делает ее наиболее жесткой и точной быстросменной инструментальной системой. Высокоуниверсальная и удобная в использовании на вашем обрабатывающем центре, многошпиндельном или многоцелевом токарном станке, быстросменная инструментальная оснастка KM™ значительно сокращает число смен инструмента и время простоев. В то же время она значительно увеличивает производительность обработки в целом.

- Ассортимент включает максимально жесткую, подходящую для работы в тяжелых условиях, модульную быстросменную оснастку.
- Современные режущие материалы определяют увеличенную производительность и меньшее число смен инструмента.
- Полный комплект инструмента для серийного производства или посменного режима работы.
- Высокие эксплуатационные характеристики инструмента, сокращение простоев оборудования и низкий процент бракованных изделий.



WIDIA
WWW.WIDIA.COM



**Быстросменная инструментальная
оснастка КМ для обработки
в тяжелых условиях.**



ISO 26622

Рекомендации по выбору пластин и начальные режимы резания .....	.B2–B5
Геометрия — пластины без заднего угла .....	.B6–B7
Геометрия — пластины с задним углом .....	.B8–B9
Описание марок твердых сплавов .....	.B10–B11
Система обозначения .....	.B12–B13
Твердосплавные пластины .....	.B14–B45
Пластины для обработки алюминия .....	.B46–B49
Пластины из керамики .....	.B50–B59
Пластины из кубического нитрида бора и поликристаллического алмаза .....	.B60–B87
Обзор программы .....	.B60–B61
Группы режущих материалов .....	.B62
Специальные решения • CBN и PCD .....	.B63
Описание марок сверхтвердых режущих материалов .....	.B64–B65
Режимы резания .....	.B66–B67
Система обозначения .....	.B68–B69
Пластины .....	.B70–B87



Пошаговая система WIDIA™ по выбору пластин упрощает выбор и применение наиболее производительного инструмента. Рекомендации по выбору инструмента основаны на шести группах обрабатываемых материалов.

1 Выбор геометрии режущей пластины:

Выбор наиболее подходящей вам геометрии основан на глубине резания и подаче.

2 Выбор марки сплава:

В зависимости от условий резания выберите соответствующий сплав.

Сплавы TN7105–TN7135 для обработки стали

ISO 513	P					
	01	10	20	30	40	
		TN7105				
			TN7110			
				TN7115		
					TN7125	
						TN7135

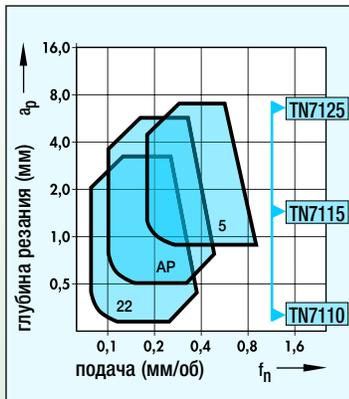
Твердый сплав с покрытием

↑ износоустойчивость = более твердый сплав

- TN7105** — Чистовое и прецизионное точение.
- TN7110** — Легкое и получистовое точение в различных условиях.
- TN7115** — Получистовая обработка и легкое прерывистое резание.
- TN7125** — Черновая обработка с вероятностью прерывистого резания.
- TN7135** — Тяжелое точение и обработка с ударом.

↓ прочность = более мягкий сплав

Рекомендуемые начальные условия для обработки стали



Двусторонние пластины без заднего угла

Черновая обработка

Прерывистое резание и/или толстая окалина

ПРИМЕНЕНИЕ: геометрия 5

Получистовое точение

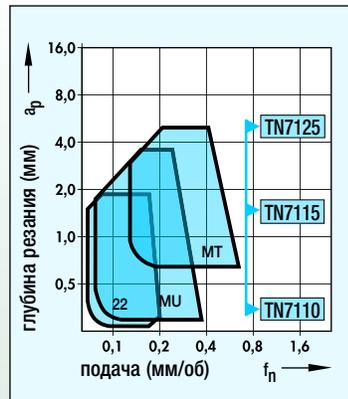
Легкое прерывистое резание и/или тонкая окалина

ПРИМЕНЕНИЕ: геометрия AP

Чистовая обработка

Не допускается прерывистое резание и наличие окалины

ПРИМЕНЕНИЕ: геометрия 22



Односторонние пластины с задним углом

Черновая обработка

Прерывистое резание и/или окалина

ПРИМЕНЕНИЕ: геометрия STANDARD MT

Среднее точение

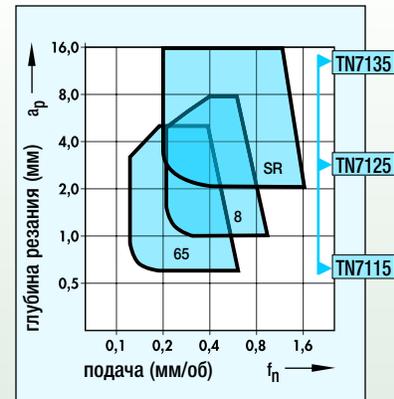
Общее точение и растачивание

ПРИМЕНЕНИЕ: геометрия MU

Чистовая обработка

Не допускается прерывистое резание и наличие окалины

ПРИМЕНЕНИЕ: геометрия 22



Односторонние пластины без заднего угла

Тяжелое точение

Очень большая глубина резания и подача менее 0,8 мм

ПРИМЕНЕНИЕ: геометрия SR

Черновая обработка в тяжелых условиях

Прерывистое резание и/или толстая окалина

ПРИМЕНЕНИЕ: геометрия 8

Черновая обработка

Легкое прерывистое резание, минимальная окалина

ПРИМЕНЕНИЕ: геометрия 65

3 Выбор скорости резания:

Использование данных таблицы режимов резания позволяет обеспечить оптимальные начальные условия обработки.

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

Сплавы TN6010–TN6025 для обработки нержавеющей стали

ISO 513	M				
	01	10	20	30	40
		TN6010			
			TN8025		
				TN6025	

Твердый сплав с покрытием

↑ износоустойчивость = более твердый сплав

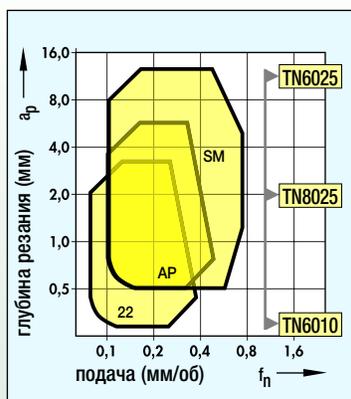
TN6010 — Чистовое и прецизионное точение.

TN8025 — Легкое и получистовое точение нержавеющей стали с возможностью прерывания резания и без.

TN6025 — Обработка в тяжелых условиях.

↑ прочность = более мягкий сплав

Рекомендуемые начальные условия для обработки нержавеющей стали



Двусторонние пластины без заднего угла

Черновая обработка

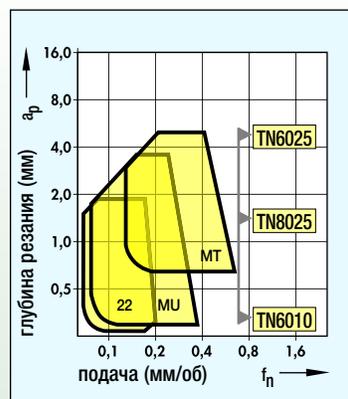
Получистовая и черновая обработка пластиной с положительной геометрией
 ПРИМЕНЕНИЕ: геометрия SM

Получистовое точение

Легкое прерывистое резание и/или тонкая окалина
 ПРИМЕНЕНИЕ: геометрия AP

Чистовая обработка

Не допускается прерывистое резание и наличие окалина
 ПРИМЕНЕНИЕ: геометрия 22



Односторонние пластины с задним углом

Черновая обработка

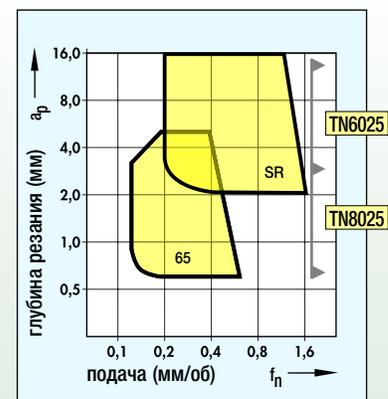
Прерывистое резание и/или окалина
 ПРИМЕНЕНИЕ: геометрия STANDARD MT

Получистовое точение

Общее точение и растачивание
 ПРИМЕНЕНИЕ: геометрия MU

Чистовая обработка

Не допускается прерывистое резание и наличие окалина
 ПРИМЕНЕНИЕ: геометрия 22



Односторонние пластины без заднего угла

Черновая обработка в тяжелых условиях

Прерывистое резание и/или толстая окалина, а также чрезмерно большая глубина резания и высокие подачи
 ПРИМЕНЕНИЕ: геометрия SR

Черновая обработка

Легкое прерывистое резание, минимальная окалина
 ПРИМЕНЕНИЕ: геометрия 65

Пошаговая система WIDIA™ по выбору пластин упрощает выбор и применение наиболее производительного инструмента. Рекомендации по выбору инструмента основаны на шести группах обрабатываемых материалов.

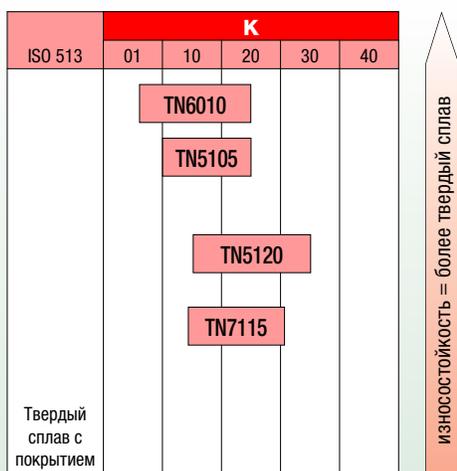
1 Выбор геометрии режущей пластины:

Выбор наиболее подходящей вам геометрии основан на глубине резания и подаче.

2 Выбор марки сплава:

В зависимости от условий резания выберите соответствующий сплав.

Сплавы TN5105–TN5120 для обработки чугуна



TN6010 — Чистовое и прецизионное точение.

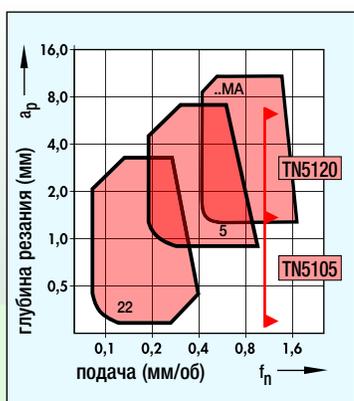
TN5105 — Рекомендуется для чистовой обработки серого чугуна.

TN5120 — Рекомендуется для обработки всех марок серого чугуна и чугуна с шаровидным графитом.

TN7115 — Марки чугуна с шаровидным графитом прочнее чугуна GGG40.

прочность = более мягкий сплав

Рекомендуемые начальные условия для обработки чугуна



Двусторонние пластины без заднего угла

Черновая обработка

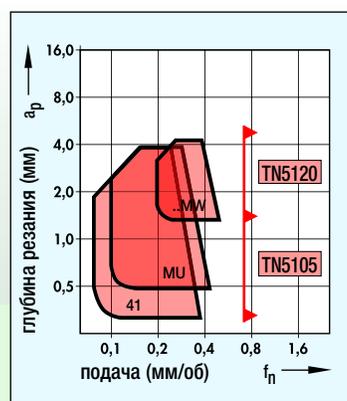
Прерывистое резание и/или толстая окалина
ПРИМЕНЕНИЕ: геометрия 5

Получистовое точение

Легкое прерывистое резание и/или тонкая окалина
ПРИМЕНЕНИЕ: геометрия ..MA

Чистовая обработка

Не допускается прерывистое резание и наличие окалины
ПРИМЕНЕНИЕ: геометрия 22



Односторонние пластины с задним углом

Черновая обработка

Прерывистое резание и/или окалина
ПРИМЕНЕНИЕ: геометрия STANDARD ..MW

Получистовое точение

Общее точение и растачивание
ПРИМЕНЕНИЕ: геометрия MU

Чистовая обработка

Не допускается прерывистое резание и наличие окалины
ПРИМЕНЕНИЕ: геометрия 41

3 Выбор скорости резания:

Использование данных таблицы режимов резания позволяет обеспечить оптимальные начальные условия обработки.

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

Сплавы TN6010–TN6025 для обработки жаропрочных сплавов

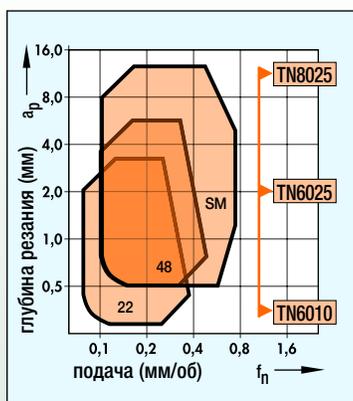
ISO 513	S				
	01	10	20	30	40
	TNM				
	TN6010				
			TN6025		
			TN8025		

↑ износоустойчивость = более твердый сплав

TNM — Чистовое точение.
TN6010 — Рекомендуется для легкого точения.
TN6025 — Рекомендуется для легкого и получистового точения.
TN8025 — Операции черновой обработки.

↓ прочность = более мягкий сплав

Рекомендуемые начальные условия для обработки жаропрочных сплавов

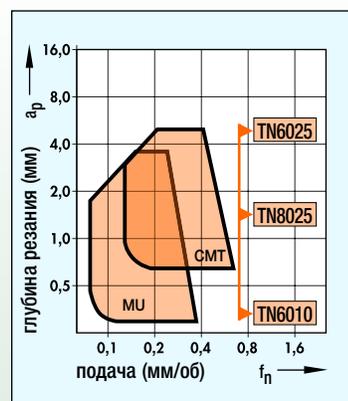


Двусторонние пластины без заднего угла

Черновая обработка
 Получистовая и черновая обработка пластиной с положительной геометрией
 ПРИМЕНЕНИЕ: геометрия SM

Получистовое точение
 Легкое прерывистое резание и/или тонкая окалина
 ПРИМЕНЕНИЕ: геометрия 48

Чистовая обработка
 Не допускается прерывистое резание и наличие окалина
 ПРИМЕНЕНИЕ: геометрия 22



Односторонние пластины с задним углом

Черновая обработка
 Прерывистое резание и/или окалина
 ПРИМЕНЕНИЕ: геометрия STANDARD CMT

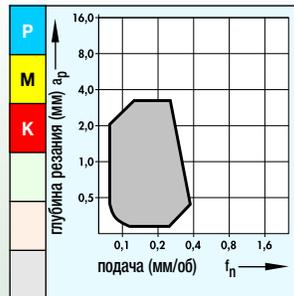
Получистовое точение
 Общее точение и растачивание
 ПРИМЕНЕНИЕ: геометрия MU

Двусторонние пластины без заднего угла

22



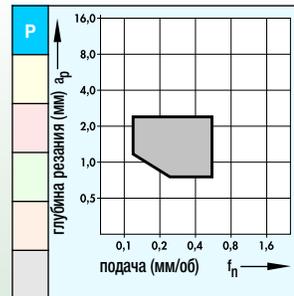
Для чистовой токарной обработки с обеспечением гладкой и точной поверхности. Очень хороший стружкоотвод, особенно при небольшой глубине резания.



FL



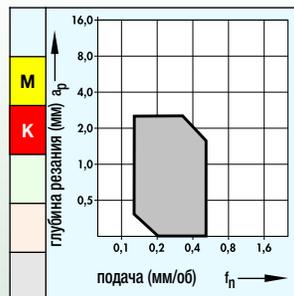
Двусторонняя пластина с заданным углом наклона для обеспечения хорошего дробления стружки при небольшой глубине резания.



FW



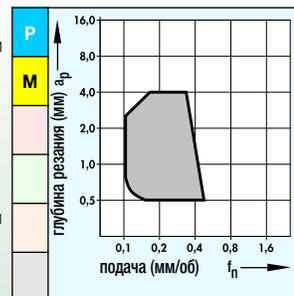
Геометрия пластины с зачистными режущими кромками обеспечивает высокое качество поверхности на высоких подачах. Рекомендуется для высокопроизводительной чистовой обработки.



4



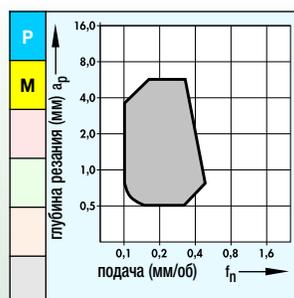
Геометрия для полуцистовой обработки стали на легких и средних режимах. Невысокие радиальные усилия резания, благодаря заданному наклону режущей кромки пластины. Подходит для обработки не жестких, склонных к вибрациям деталей.



48



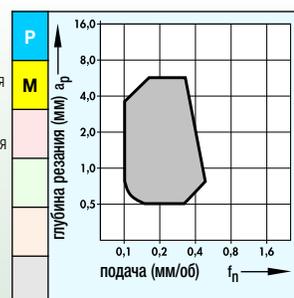
Для токарной обработки на средних режимах. Геометрия обеспечивает плавное резание. Рекомендуется для операций с переменным сечением стружки, таких как контурное или профильное точение. Высокая размерная точность. Для обработки вязких углеродистых и нержавеющей сталей.



AP



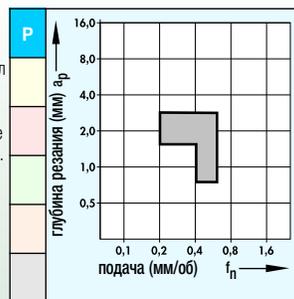
Рекомендуется для обработки высокоточных заготовок, близких по форме к готовой детали. Маленькая глубина резания, средняя подача. Высокая надежность режущей кромки. Сложнопрофильная поверхность стружколома гарантирует хорошее ломание и удаление мелкой стружки. Для обработки прокатанной или протянутой стали с присутствием литейной или поковочной корки.



FR



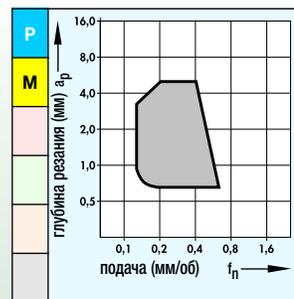
Двусторонняя пластина с положительной геометрией. Заданный угол наклона снижает усилия резания и обеспечивает хорошее стружкодробление в широком диапазоне подач.



49



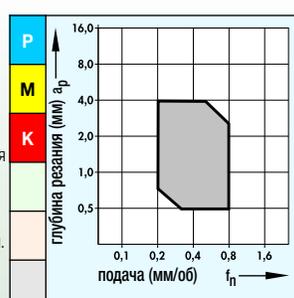
Для полуцистового и чернового точения. Исключительный стружкоотвод, благодаря специальной форме элемента стружколома, расположенного около вершины. Хорошее ломание стружки при малой глубине резания.



MW



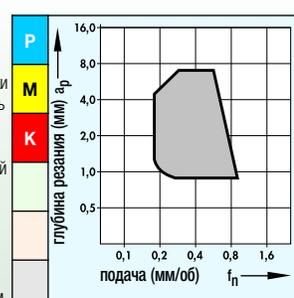
Геометрия Wiper для легкого и полуцистового точения на высоких подачах. Благодаря режущим кромкам с полным радиусом скругления, обеспечивается в два раза более высокая подача в сочетании с высоким качеством обработанной поверхности.



5



Для полуцистовой и черновой обработки. Исключительный стружкоотвод. Высокая прочность режущей кромки обеспечивает возможность обработки в условиях прерывистого резания, с присутствием поковочной корки или окалины. Рекомендуется для обработки всех типов чугунов, таких как серый, ковкий и с шаровидным графитом.

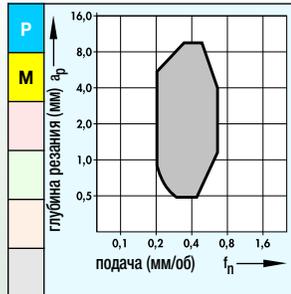


Двусторонние пластины без заднего угла

SL



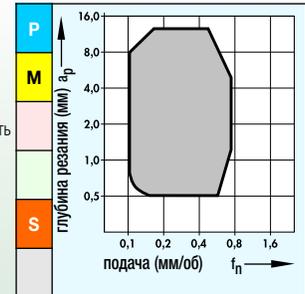
Для полустойкой и легкой черновой обработки сталей, труднообрабатываемых высоколегированных титановых и алюминиевых сплавов. Высокая прочность кромки позволяет работать с труднодеформируемой стружкой.



SM



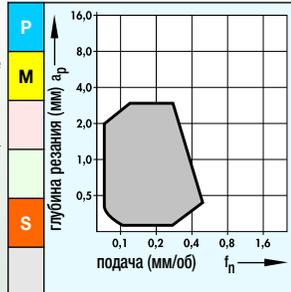
Для полустойкой обработки прочных материалов, таких как сплавы на основе хрома и никеля. Минимальная склонность к наростообразованию.



CT



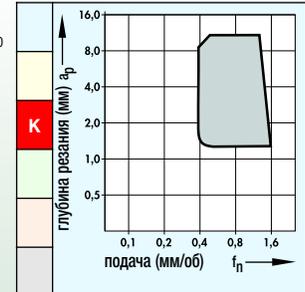
Предназначена для наружного контурного точения. Там, где другие геометрии формируют длинную стружку, данная уникальная геометрия обеспечивает хорошие результаты по разделению стружки.



..MA



Геометрия с плоской передней поверхностью для обработки чугуна. Для чистовой и черновой обработки.

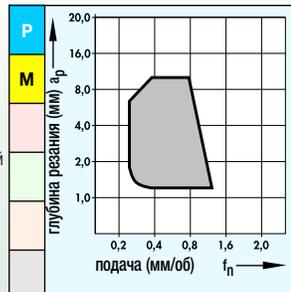


Односторонние пластины без заднего угла

65



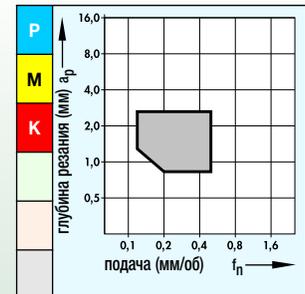
Пластины для чернового точения с расширенным до средних режимов обработки диапазоном удовлетворительного стружколомания. Положительный передний угол снижает усилия резания и требуемую мощность. Рекомендуется для обработки вязких углеродистых и нержавеющей сталей.



..MG



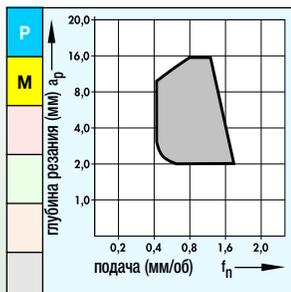
Для легкого резания и легкой черновой обработки.



8



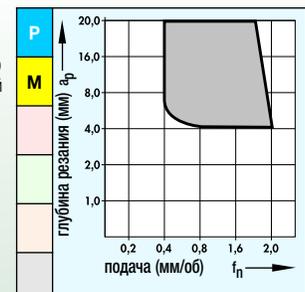
Высокая стабильность режущей кромки позволяет вести обработку с образованием стружки наибольшего сечения и с максимальным удельным съемом металла. Для обработки в условиях прерывистого резания и выполнения операций с высокой нагрузкой на режущую кромку. Глубина резания до 16,0 мм и подача до 1,6 мм.



SR



Прочная режущая кромка способна выдерживать высокую нагрузку при черновой обработке с глубиной резания до 22,0 мм и подачей до 2,0 мм.



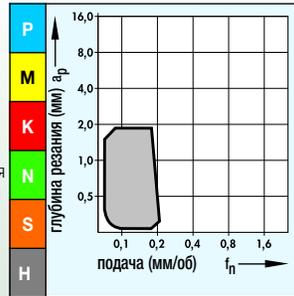
P	Сталь
M	Нержавеющая сталь
K	Чугун
N	Цветные металлы
S	Жаропрочные сплавы
H	Закаленная сталь

Односторонние пластины с задним углом

2



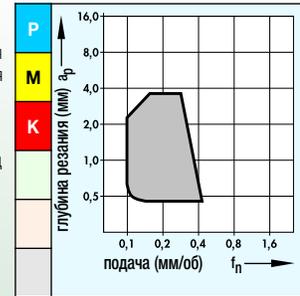
Острая режущая кромка для чистовой обработки. Хороший стружкоотвод при небольшом сечении стружки. Высокая размерная точность и гладкая обработанная поверхность. Пластины с радиусом скругления 0,2 мм, прецизионно шлифованные со всех сторон.



41



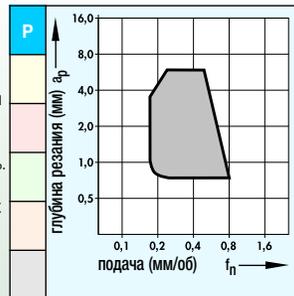
Рекомендуется для легких и средних режимов резания. Низкие усилия резания и невысокая требуемая мощность благодаря положительному переднему углу. Хороший стружкоотвод в широком диапазоне режимов резания. Также подходит для обработки чугуна с формированием сыпучей стружки.



67



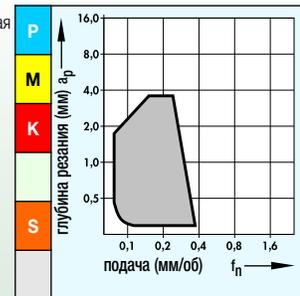
Обеспечивает гарантированный стружкоотвод на средних режимах резания. Положительная геометрия снижает усилия резания и потребляемую мощность. Используется для обработки низкопрочных и нержавеющей сталей.



MU



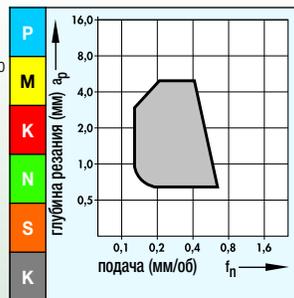
Универсальная токарная обработка, включая черновую обработку со средней толщиной снимаемой стружки и чистовую обработку с малой толщиной снимаемой стружки.



MT



Высокая надежность режущей кромки для снятия стружки среднего сечения. Эффективна при выполнении операций, требующих высокой прочности кромки или в условиях прерывистого резания.



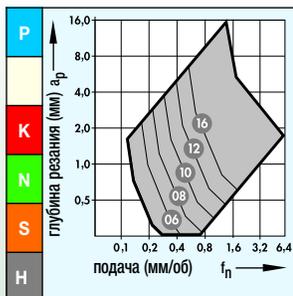
P	Сталь
M	Нержавеющая сталь
K	Чугун
N	Цветные металлы
S	Жаропрочные сплавы
H	Закаленная сталь

Круглые пластины с задним углом

RCMT/RCMX



Для продольного точения, подрезки торца и контурного точения. Рекомендуется для обработки с малой глубиной резания на высоких подачах, вплоть до $0,1 \times D$.

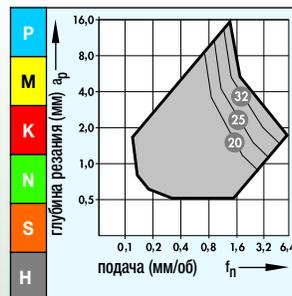


RCMT43



Для точения, подрезки торца и контурной обработки на черновых и чистовых этапах. Идеально подходит для обработки легированной, углеродистой и нержавеющей стали. Параметры обработки:

подача:
 $f \leq 0,1 \times D$
глубина резания:
 $a_p \leq 0,4 \times D$

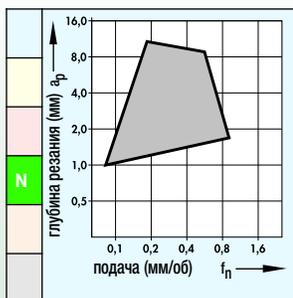


Односторонние пластины с задним углом для обработки алюминия

AL1



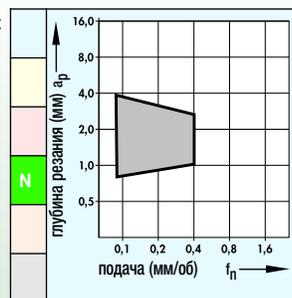
Для токарной обработки алюминиевого литья, легких сплавов, цветных металлов, тугоплавких металлов, пластмасс, армированных стекловолокном, слоистого пластика, графита и тонкостенной керамики.



AL2



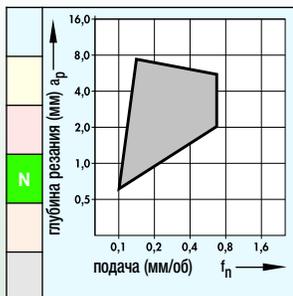
Для труднообрабатываемых алюминиевых сплавов с низким содержанием Si, деформируемых и полученных экструзией. Достигаются оптимальные результаты при точении труднообрабатываемых материалов.



AL3



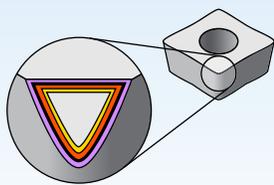
Обеспечивает экономически выгодную обработку алюминия, цветных металлов и пластмасс. Чрезвычайно острые режущие кромки обеспечивают низкие усилия резания, короткую стружку и оптимальное качество поверхности. В сочетании со сплавом HSK10 с покрытием рекомендуется для чистовой обработки стали, нержавеющей стали и серого чугуна.



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

Описание марок твердых сплавов

Пластины



Покрyтия обеспечивают возможность выполнения высокоскоростной чистовой и получистовой обработки.

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

НОВИНКА!

НОВИНКА!

НОВИНКА!

НОВИНКА!

НОВИНКА!

НОВИНКА!

Марка сплава

Покрyтие	Описание марки твердого сплава	05	10	15	20	25	30	35	40	45
 НСК10 HС-N10	Твердый сплав с покрытием. Мелкозернистая основа с PVD покрытием TiAlN-Al ₂ O ₃ . Легкие и средние режимы резания. Для обработки алюминиевых сплавов.									
 TN5105 HС-K15	Твердый сплав с покрытием. MT-CVD/CVD — TiN-TiCN-Al ₂ O ₃ . Увеличенная износостойкость обеспечивает длительный срок службы инструмента на высоких скоростях резания. Высокая прочность кромки позволяет исключить образование проточин по глубине резания при прерывистой обработке.									
 TN5120 HС-K20	Твердый сплав с покрытием. MT-CVD/CVD — TiN-TiCN-Al ₂ O ₃ . Легкие и средние режимы резания. Для обработки чугуна.									
 TN6010 HС-S10	Твердый сплав с покрытием. Многослойное нано-покрытие TiAlN нанесено PVD методом. Легкие режимы резания. Для обработки труднообрабатываемых сплавов и нержавеющей стали.									
 TN6025 HС-S25	Твердый сплав с покрытием. Многослойное нано-покрытие TiAlN нанесено PVD методом. Легкие и средние режимы резания. Для обработки труднообрабатываемых сплавов и нержавеющей стали.									
 TN7105 HС-P05	Твердый сплав с покрытием. MT-CVD/CVD — TiN-TiCN-Al ₂ O ₃ -TiN. Чрезвычайно высокая износостойкость. Легкие режимы резания. Для обработки стали и чугуна с шаровидным графитом в отсутствии прерывистого резания.									
 TN7110 HС-P10	Твердый сплав с покрытием. MT-CVD/CVD — TiN-TiCN-Al ₂ O ₃ -TiN. Высокая износостойкость. Легкие и средние режимы резания. Для обработки стали.									
 TN7115 HС-P15	Твердый сплав с покрытием. MT-CVD/CVD — TiN-TiCN-Al ₂ O ₃ -TiN. Хорошее соотношение износостойкости и ударной вязкости. Легкие и средние режимы резания. Для обработки стали.									
 TN7125 HС-P25	Твердый сплав с покрытием. MT-CVD/CVD — TiN-TiCN-Al ₂ O ₃ -TiN. Высокая ударная вязкость. Средние и тяжелые режимы резания. Для обработки стали.									

НОВИНКА!

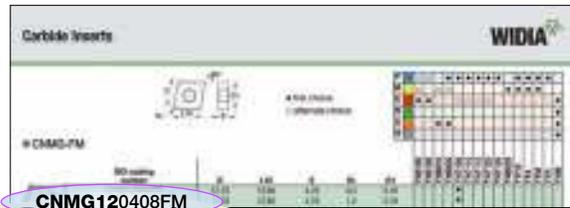
Марка сплава

Покрытие	Описание марки твердого сплава	05	10	15	20	25	30	35	40	45
 TN7135 HC-P35	Твердый сплав с покрытием. MT-CVD/CVD — TiN-TiCN-Al ₂ O ₃ -TiN. Эффективен на всех операциях черновой обработки и тяжелого точения, с использованием СОЖ и без, с прерывистым резанием и в его отсутствии.	P								
 TN8025 HC-M25	Твердый сплав с покрытием. MT-CVD/CVD — TiN-TiCN-Al ₂ O ₃ -ZrCN. Хорошее соотношение износостойкости и ударной вязкости. Легкие и средние режимы обработки. Для точения аустенитной нержавеющей стали серии AISI 300.	M								
 HWK10 HF-N10	Твердый сплав без покрытия. Мелкозернистый твердый сплав с высокой стабильностью режущей кромки. Легкие режимы резания. Для обработки цветных металлов и неметаллов.	N								
 HWK15 HF-N15	Твердый сплав без покрытия. Мелкозернистый твердый сплав с высокой стабильностью режущей кромки. Легкие и средние режимы резания. Для обработки цветных металлов и неметаллов.	N								
 THM HW-K15	Утвержденный твердый сплав без покрытия. Чрезвычайно хорошее соотношение твердости, износостойкости, стабильности кромки и ударной вязкости. Легкие и средние режимы резания. Для обработки чугуна и всех цветных металлов и неметаллов. Подходит для работы в неблагоприятных условиях.	K								
		N								
 TTM HW-P25	Твердый сплав без покрытия. Средние режимы резания. Для обработки стали и чугуна с шаровидным графитом.	S								
		H								
 TTR HW-P35	Твердый сплав без покрытия. Легкие и средние режимы резания. Для обработки стали и чугуна с шаровидным графитом. Используется на низких скоростях резания. Эффективное решение для работы в неблагоприятных условиях.	P								
		M								
 TTX HW-P35	Твердый сплав без покрытия. Высокая износостойкость. Легкие режимы резания. Рекомендуется для обработки в благоприятных условиях.	P								
		M								
 TT15 HT-P15	Кермет. Легкие режимы резания. Чрезвычайно высокая износостойкость на повышенных скоростях резания. Для обработки стали и чугуна с шаровидным графитом. Рекомендуется для обработки на высоких скоростях резания в благоприятных условиях.	P								
		M								
 CW2015 CM-H10	Смешанная (черная) керамика. Матрица Al ₂ O ₃ и TiCN. Высокая ударная вязкость сочетается с высокой износостойкостью. Для получистовой и чистовой обработки закаленных материалов и серого чугуна (чистовая обработка).	K								
 CW5025 CN-K15	Керамика на основе нитрида кремния. Исключительно высокая ударная вязкость. Черновая обработка, в том числе на тяжелых режимах в условиях прерывистого резания. Возможность высокопроизводительного точения. Используется с СОЖ или без. Для обработки серого чугуна.	K								
 CW3020 C4	Керамика, армированная волокнами SiC, матрица Al ₂ O ₃ . Волокна SiC, включенные в микроструктуру, повышают ударную вязкость керамики, обеспечивая возможность обработки жаропрочных сплавов и отливок с высокой твердостью по Бринеллю.	S								

НОВИНКА!

Что означают номера по каталогу?

Каждый символ в номере по каталогу отражает характерные особенности данного изделия. Используйте следующие ключевые колонки и соответствующие изображения для упрощения идентификации применяемых символов.



CNMG120408FM

C

Форма пластины

H Шестигранная
120°



O Восьмигранная
135°



P Пятигранная
108°



R Круглая



S Квадратная
90°



T Треугольная
60°



C Ромбическая
80°
D 55°
E 75°
M 86°
V 35°



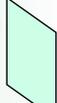
W Треугольная
80° с
увеличенным
углом при
вершине



L Прямоугольная
90°

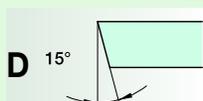
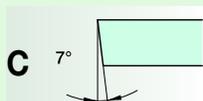


A Параллелограмм
85°
B 82°
N/K 55°



N

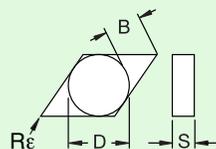
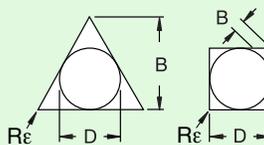
Задний угол
пластины



M

Класс точности

Допуски справедливы для
пластин до подготовки кромки
и нанесения покрытия



D: Теоретический диаметр
вписанной в пластину
окружности
S: Толщина
B: См. рис. ниже

G

Конструктивные
особенности
пластины

N

R

F

A

M

G

W

T

Q

U

B

H

J

C

X Специальная
конструкция

12

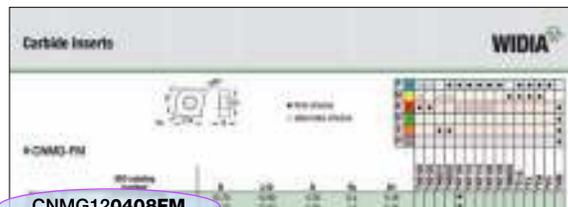
Размер пластины

Коды длины режущей
кромки в метрической
системе "L10"

"D"	C	D	R	S	T	V	W
3,97	S4	04	03	03	06	-	-
4,76	04	05	04	04	08	08	S3
5,56	05	06	05	05	09	09	03
6,00	-	-	06	-	-	-	-
6,35	06	07	06	06	11	11	04
7,94	08	09	07	07	13	13	05
8,00	-	-	08	-	-	-	-
9,52	09	11	09	09	16	16	06
10,00	-	-	10	-	-	-	-
11,11	11	13	11	11	19	19	07
12,00	-	-	12	-	-	-	-
12,70	12	15	12	12	22	22	08
14,29	14	17	14	14	24	24	09
15,88	16	19	15	15	27	27	10
16,00	-	-	16	-	-	-	-
17,46	17	21	17	17	30	30	11
19,05	19	23	19	19	33	33	13
20,00	-	-	20	-	-	-	-
22,22	22	27	22	22	38	38	15
25,00	-	-	25	-	-	-	-
25,40	25	31	25	25	44	44	17
31,75	32	38	31	31	54	54	21
32,00	-	-	32	-	-	-	-

класс точности	допуск на размер "D"	допуск на размер "B"	допуск на размер "S"
C	±0,025	±0,013	±0,025
H	±0,013	±0,013	±0,025
E	±0,025	±0,025	±0,025
G	±0,025	±0,025	±0,013
M	См. колонку по размеру в табл.		±0,013
U	См. колонку по размеру в табл.		±0,013

Воспользовавшись представленной информацией о системе обозначения, вы с легкостью выберете нужный вам инструмент.



04

Толщина

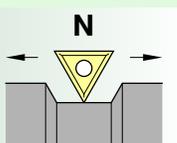
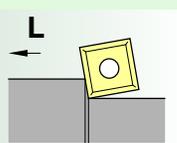
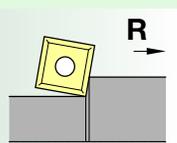
обозначение	толщина
мм	мм
—	0,79
T0	1,00
01	11,59
T1	1,98
02	2,38
03	3,18
T3	3,97
04	4,76
05	5,56
06	6,35
07	7,94
09	9,52
11	11,11
12	12,70

08

Радиус скругления "Rε"

обозначение	радиус скругления
мм	мм
X0	0,04
01	0,1
02	0,2
04	0,4
08	0,8
12	1,2
16	1,6
20	2,0
24	2,4
28	2,8
32	3,2
00	круглая пластина
M0	

Исполнение пластины (по заказу)



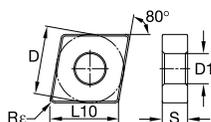
Режущая кромка (по заказу)

F	Острая
E	Скругленная
T	С фаской
S	С фаской и скруглением
K	С двойной фаской
P	С двойной фаской и скруглением

FM

Стружколом (по заказу)

2	Острая кромка	18	Шлифованная канавка шириной 1,8 мм	65	Черновая обработка	FL	Чистовая обработка, легкие режимы	RRP	Железнодорожная с положительным передним углом
3	Предварительная черновая обработка	22	Чистовая обработка	67	Предварительная черновая обработка	FM	Чистовая обработка, средние режимы	SL	Легкие и средние режимы обработки Черновая обработка
4	Чистовая обработка, средние режимы	25	Шлифованная канавка шириной 2,5 мм	AP	Обработка точных заготовок	FR	Чистовая, черновая обработка	SM	Острая кромка, средние режимы
5	Предварительная черновая обработка	29	Шлифованная канавка шириной 2,9 мм	AL1	Универсальная	FW	Чистовая зачистная пластина	SP	Обдирка материалов твердостью до 950 Н/мм ²
8	Черновая обработка на тяжелых режимах	41	Легкие и средние режимы обработки	AL2	Острая кромка	HP	Обдирка материалов твердостью более 950 Н/мм ²	SR	Супер черновая обработка
11	Шлифованная канавка шириной 1,1 мм	43	Чистовая обработка, средние режимы	AL3	С большим положительным передним углом	MU	Средние режимы, универсальная	T	Отрицательная фаска
13	Железнодорожная, легкие режимы	48	Обработка стали на средних режимах	CT	Контурное точение	MW	Зачистная пластина для получистовой обработки		
16	Железнодорожная, средние режимы	49	Обработка нержавеющей стали на средних режимах	EN95	Черновая обработка на тяжелых режимах				



● лучший выбор
○ альтернативный выбор

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

■ CNMG-FM



номер по каталогу ISO	D	L10	S	Re	D1
CNMG120404FM	12,70	12,90	4,76	0,4	5,16
CNMG120412FM	12,70	12,90	4,76	1,2	5,16

■ CNMG-FR



номер по каталогу ISO	D	L10	S	Re	D1
CNMG120408FR	12,70	12,90	4,76	0,8	5,16
CNMG120412FR	12,70	12,90	4,76	1,2	5,16

■ CNMG-FW



номер по каталогу ISO	D	L10	S	Re	D1
CNMG120404FW	12,70	12,90	4,76	0,4	5,16
CNMG120408FW	12,70	12,90	4,76	0,8	5,16
CNMG120412FW	12,70	12,90	4,76	1,2	5,16

■ CNMG-MW



номер по каталогу ISO	D	L10	S	Re	D1
CNMG120408MW	12,70	12,90	4,76	0,8	5,16
CNMG120412MW	12,70	12,90	4,76	1,2	5,16

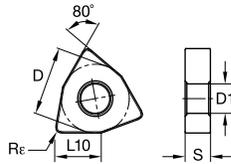
■ CNMG-SL



номер по каталогу ISO	D	L10	S	Re	D1
CNMG120408SL	12,70	12,90	4,76	0,8	5,16
CNMG120412SL	12,70	12,90	4,76	1,2	5,16
CNMG120416SL	12,70	12,90	4,76	1,6	5,16
CNMG160608SL	15,88	16,12	6,35	0,8	6,35
CNMG160612SL	15,88	16,12	6,35	1,2	6,35
CNMG160616SL	15,88	16,12	6,35	1,6	6,35
CNMG190612SL	19,05	19,34	6,35	1,2	7,93
CNMG190616SL	19,05	19,34	6,35	1,6	7,93

	TN5105	TN5120	TN6010	TN6025	TN7105	TN7110	TN7115	TN7125	TN7135	TN8025	TT115	TTX	TTM	TTR	THM
CNMG120404FM					●										
CNMG120412FM					●										
CNMG120408FR					●										
CNMG120412FR					●										
CNMG120404FW	●									●					
CNMG120408FW	●									●					
CNMG120412FW	●									●					
CNMG120408MW	●						●			●					
CNMG120412MW	●						●			●					
CNMG120408SL						●	●	●		●					
CNMG120412SL										●					
CNMG120416SL						●				●					
CNMG160608SL						●	●	●		●					
CNMG160612SL						●	●	●		●					
CNMG160616SL						●	●	●		●					
CNMG190612SL							●	●		●					
CNMG190616SL							●	●		●					

Пластины • Твердосплавные пластины



● лучший выбор
○ альтернативный выбор

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

■ WNMG-48



номер по каталогу ISO	D	L10	S	Re	D1	TN5105	TN5120	TN6010	TN6025	TN7105	TN7110	TN7115	TN7125	TN7135	TN8025	TT115	TTX	TTM	TTR	THM
WNMG06040448	9,53	6,52	4,76	0,4	3,81										●					
WNMG06040848	9,53	6,52	4,76	0,8	3,81										●					
WNMG06041248	9,53	6,52	4,76	1,2	3,81										●					
WNMG08040448	12,70	8,69	4,76	0,4	5,16										●					
WNMG08040848	12,70	8,69	4,76	0,8	5,16										●					
WNMG08041248	12,70	8,69	4,76	1,2	5,16										●					
WNMG08041648	12,70	8,69	4,76	1,6	5,16										●					

■ WNMG-49



номер по каталогу ISO	D	L10	S	Re	D1	TN5105	TN5120	TN6010	TN6025	TN7105	TN7110	TN7115	TN7125	TN7135	TN8025	TT115	TTX	TTM	TTR	THM
WNMG06040849	9,53	6,52	4,76	0,8	3,81					●	●	●	●	●	●					
WNMG08040849	12,70	8,69	4,76	0,8	5,16					●	●	●	●	●	●					
WNMG08041249	12,70	8,69	4,76	1,2	5,16					●	●	●	●	●	●					
WNMG08041649	12,70	8,69	4,76	1,6	5,16					●	●	●	●	●	●					

■ WNMG-5



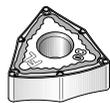
номер по каталогу ISO	D	L10	S	Re	D1	TN5105	TN5120	TN6010	TN6025	TN7105	TN7110	TN7115	TN7125	TN7135	TN8025	TT115	TTX	TTM	TTR	THM
WNMG0604085	9,53	6,52	4,76	0,8	3,81					●					●					
WNMG0604125	9,53	6,52	4,76	1,2	3,81					●					●					
WNMG0804085	12,70	8,69	4,76	0,8	5,16	●				●	●	●	●	●	●					
WNMG0804125	12,70	8,69	4,76	1,2	5,16	●				●	●	●	●	●	●					
WNMG0804165	12,70	8,69	4,76	1,6	5,16	●				●					●					

■ WNMG-AP

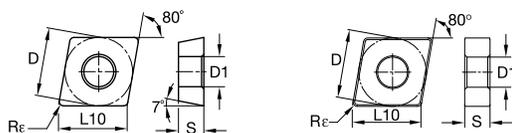


номер по каталогу ISO	D	L10	S	Re	D1	TN5105	TN5120	TN6010	TN6025	TN7105	TN7110	TN7115	TN7125	TN7135	TN8025	TT115	TTX	TTM	TTR	THM
WNMG080408AP	12,70	8,69	4,76	0,8	5,16			●	●			●	●		●					
WNMG080412AP	12,70	8,69	4,76	1,2	5,16			●	●			●	●		●					

■ WNMG-FL



номер по каталогу ISO	D	L10	S	Re	D1	TN5105	TN5120	TN6010	TN6025	TN7105	TN7110	TN7115	TN7125	TN7135	TN8025	TT115	TTX	TTM	TTR	THM
WNMG060404FL	9,53	6,52	4,76	0,4	3,81					●										



● лучший выбор
○ альтернативный выбор

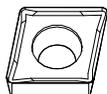
P			
M			
K			
N	●	●	●
S			
H			

■ CCGT-AL1



номер по каталогу ISO	D	L10	S	Re	D1	HCK10	HWK10	HWK15
CCGT060202AL1	6,35	6,45	2,38	0,2	2,80	●	●	
CCGT060204AL1	6,35	6,45	2,38	0,4	2,80	●	●	
CCGT09T302AL1	9,53	9,67	3,97	0,2	4,40		●	
CCGT09T304AL1	9,53	9,67	3,97	0,4	4,40	●	●	
CCGT09T308AL1	9,53	9,67	3,97	0,8	4,40	●	●	
CCGT120402AL1	12,70	12,90	4,76	0,2	5,50		●	
CCGT120404AL1	12,70	12,90	4,76	0,4	5,50	●	●	
CCGT120408AL1	12,70	12,90	4,76	0,8	5,50	●	●	

■ CCGT-AL2



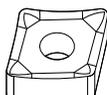
номер по каталогу ISO	D	L10	S	Re	D1	HCK10	HWK10	HWK15
CCGT060202AL2	6,35	6,45	2,38	0,2	2,80			●
CCGT060204AL2	6,35	6,45	2,38	0,4	2,80			●
CCGT09T304AL2	9,53	9,67	3,97	0,4	4,40			●
CCGT09T308AL2	9,53	9,67	3,97	0,8	4,40			●

■ CCGT-AL3



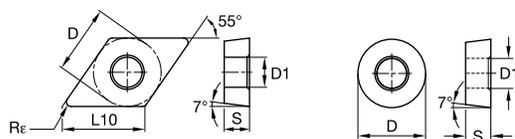
номер по каталогу ISO	D	L10	S	Re	D1	HCK10	HWK10	HWK15
CCGT060202AL3	6,35	6,45	2,38	0,2	2,80	●		●
CCGT060204AL3	6,35	6,45	2,38	0,4	2,80	●		●
CCGT09T302AL3	9,53	9,67	3,97	0,2	4,40			●
CCGT09T304AL3	9,53	9,67	3,97	0,4	4,40	●		●
CCGT09T308AL3	9,53	9,67	3,97	0,8	4,40			●
CCGT120402AL3	12,70	12,90	4,76	0,2	5,50			●
CCGT120404AL3	12,70	12,90	4,76	0,4	5,50	●		●
CCGT120408AL3	12,70	12,90	4,76	0,8	5,50	●		●

■ CNGM-AL1



номер по каталогу ISO	D	L10	S	Re	D1	HCK10	HWK10	HWK15
CNGM190612AL1	19,05	19,34	6,35	1,2	7,93		●	

Пластины • Пластины для обработки алюминия



● лучший выбор
○ альтернативный выбор

P	■	■	■
M	■	■	■
K	■	■	■
N	●	●	●
S	■	■	■
H	■	■	■

■ DCGT-AL1



номер по каталогу ISO	D	L10	S	Rε	D1	HCK10	HWK10	HWK15
DCGT070202AL1	6,35	7,75	2,38	0,2	2,80	●	●	
DCGT070204AL1	6,35	7,75	2,38	0,4	2,80	●	●	
DCGT11T302AL1	9,53	11,63	3,97	0,2	4,40	●	●	
DCGT11T304AL1	9,53	11,63	3,97	0,4	4,40	●	●	
DCGT11T308AL1	9,53	11,63	3,97	0,8	4,40	●	●	

■ DCGT-AL2



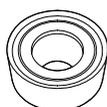
номер по каталогу ISO	D	L10	S	Rε	D1	HCK10	HWK10	HWK15
DCGT070204AL2	6,35	7,75	2,38	0,4	2,80			●
DCGT11T304AL2	9,53	11,63	3,97	0,4	4,40			●
DCGT11T308AL2	9,53	11,63	3,97	0,8	4,40			●

■ DCGT-AL3



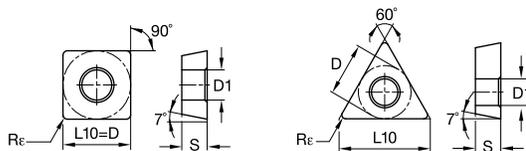
номер по каталогу ISO	D	L10	S	Rε	D1	HCK10	HWK10	HWK15
DCGT070202AL3	6,35	7,75	2,38	0,2	2,80	●	●	
DCGT070204AL3	6,35	7,75	2,38	0,4	2,80	●	●	
DCGT11T302AL3	9,53	11,63	3,97	0,2	4,40			●
DCGT11T304AL3	9,53	11,63	3,97	0,4	4,40	●	●	
DCGT11T308AL3	9,53	11,63	3,97	0,8	4,40	●	●	

■ RCGT-AL1



номер по каталогу ISO	D	L10	S	Rε	D1	HCK10	HWK10	HWK15
RCGT0803M0AL1	8,00	—	3,18	—	3,40	●	●	
RCGT1003M0AL1	10,00	—	3,18	—	4,40		●	

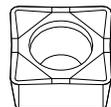
Пластины • Пластины для обработки алюминия



● лучший выбор
○ альтернативный выбор

P			
M			
K			
N	●	●	●
S			
H			

■ SCGT-AL1



номер по каталогу ISO

SCGT09T304AL1

SCGT09T308AL1

SCGT120408AL1

D

L10

S

Re

D1

HCK10

HWK10

HWK15

9,53

9,53

3,97

0,4

4,40

9,53

9,53

3,97

0,8

4,40

12,70

12,70

4,76

0,8

5,50

●

●

●

●

●

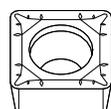
●

●

●

●

■ SCGT-AL3



номер по каталогу ISO

SCGT120408AL3

D

L10

S

Re

D1

HCK10

HWK10

HWK15

12,70

12,70

4,76

0,8

5,50

●

●

●

■ TCGT-AL1



номер по каталогу ISO

TCGT110202AL1

TCGT110204AL1

TCGT16T302AL1

TCGT16T304AL1

TCGT16T308AL1

D

L10

S

Re

D1

HCK10

HWK10

HWK15

6,35

11,00

2,38

0,2

2,80

6,35

11,00

2,38

0,4

2,80

9,53

16,50

3,97

0,2

4,40

9,53

16,50

3,97

0,4

4,40

9,53

16,50

3,97

0,8

4,40

●

●

●

●

●

●

●

●

●

●

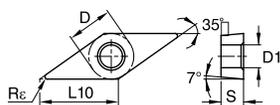
●

●

●

●

●



● лучший выбор
○ альтернативный выбор

P				
M				
K				
N	●	●	●	
S				
H				

■ VCGT-AL1



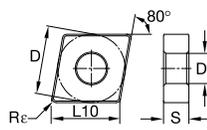
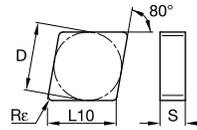
номер по каталогу ISO	D	L10	S	Rε	D1	HCK10	HWK10	HWK15
VCGT110302AL1	6,35	11,07	3,18	0,2	2,80	●	●	
VCGT110304AL1	6,35	11,07	3,18	0,4	2,80		●	
VCGT110308AL1	6,35	11,07	3,18	0,8	2,80		●	
VCGT160404AL1	9,53	16,61	4,76	0,4	4,40	●	●	
VCGT160408AL1	9,53	16,61	4,76	0,8	4,40	●	●	
VCGT160412AL1	9,53	16,61	4,76	1,2	4,40		●	
VCGT220530AL1	12,70	22,14	5,56	3,0	5,50		●	

■ VCGT-AL3



номер по каталогу ISO	D	L10	S	Rε	D1	HCK10	HWK10	HWK15
VCGT110302AL3	6,35	11,07	3,18	0,2	2,80			●
VCGT110304AL3	6,35	11,07	3,18	0,4	2,80			●
VCGT160404AL3	9,53	16,61	4,76	0,4	4,40	●		●
VCGT160408AL3	9,53	16,61	4,76	0,8	4,40	●		●
VCGT160412AL3	9,53	16,61	4,76	1,2	4,40	●		●
VCGT220530AL3	12,70	22,14	5,56	3,0	5,50	●		●

Пластины • Пластины для обработки алюминия



● лучший выбор
○ альтернативный выбор

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

■ CNGN



номер по каталогу ISO	D	L10	S	Re	D1	CW2015	CW3020	CW5025
CNGN120404T02020	12,70	12,90	4,76	0,4	—	●		
CNGN120408T01020	12,70	12,90	4,76	0,8	—		●	
CNGN120408T02020	12,70	12,90	4,76	0,8	—	●		●
CNGN120412T01020	12,70	12,90	4,76	1,2	—		●	
CNGN120412T02020	12,70	12,90	4,76	1,2	—	●		●
CNGN120416T01020	12,70	12,90	4,76	1,6	—		●	
CNGN120416T02020	12,70	12,90	4,76	1,6	—	●		●
CNGN120712T01020	12,70	12,90	7,94	1,2	—		●	
CNGN120712T02020	12,70	12,90	7,94	1,2	—	●		●
CNGN120716T01020	12,70	12,90	7,94	1,6	—		●	
CNGN120716T02020	12,70	12,90	7,94	1,6	—	●		●
CNGN160716T02020	15,88	16,12	7,94	1,6	—		●	●

■ CNGA



номер по каталогу ISO	D	L10	S	Re	D1	CW2015	CW3020	CW5025
CNGA120404T02020	12,70	12,90	4,76	0,4	5,16	●		
CNGA120408T02020	12,70	12,90	4,76	0,8	5,16	●		●
CNGA120412T02020	12,70	12,90	4,76	1,2	5,16	●		●
CNGA120416T02020	12,70	12,90	4,76	1,6	5,16			●
CNGA160612T02020	15,88	16,12	6,35	1,2	6,35	●		●
CNGA160616T02020	15,88	16,12	6,35	1,6	6,35			●
CNGA190612T02020	19,05	19,34	6,35	1,2	7,93	●		●
CNGA190616T02020	19,05	19,34	6,35	1,6	7,93	●		●

■ CNGA-FW



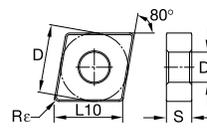
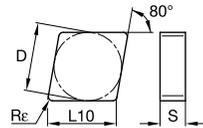
номер по каталогу ISO	D	L10	S	Re	D1	CW2015	CW3020	CW5025
CNGA120408T01020FW	12,70	12,90	4,76	0,8	5,16			●
CNGA120412T01020FW	12,70	12,90	4,76	1,2	5,16			●
CNGA120416T01020FW	12,70	12,90	4,76	1,6	5,16			●

■ CNGX



номер по каталогу ISO	D	L10	S	Re	D1	CW2015	CW3020	CW5025
CNGX120708T02020	12,70	12,90	7,94	0,8	—			●
CNGX120712T02020	12,70	12,90	7,94	1,2	—			●
CNGX120716T02020	12,70	12,90	7,94	1,6	—			●
CNGX160716T02020	15,88	16,12	7,94	1,6	—			●

Пластины • Пластины из керамики



- лучший выбор
- альтернативный выбор

P	■	■	■	■
M	■	■	■	■
K	■	●	■	●
N	■	■	■	■
S	■	■	●	■
H	■	●	■	■

■ CNGX-FW



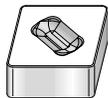
номер по каталогу ISO	D	L10	S	Rε	D1	CW2015	CW3020	CW5025
CNGX120712T01020FW	12,70	12,90	7,94	1,2	—			●

■ CNMA



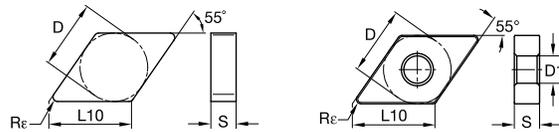
номер по каталогу ISO	D	L10	S	Rε	D1	CW2015	CW3020	CW5025
CNMA120408T02020	12,70	12,90	4,76	0,8	5,16			●
CNMA120412T02020	12,70	12,90	4,76	1,2	5,16			●
CNMA120416T02020	12,70	12,90	4,76	1,6	5,16			●
CNMA160612T02020	15,88	16,12	6,35	1,2	6,35			●
CNMA160616T02020	15,88	16,12	6,35	1,6	6,35			●

■ CNMX



номер по каталогу ISO	D	L10	S	Rε	D1	CW2015	CW3020	CW5025
CNMX120712T02020	12,70	12,90	7,94	1,2	—			●
CNMX120716T02020	12,70	12,90	7,94	1,6	—			●

Пластины • Пластины из керамики

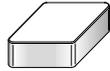


● лучший выбор
○ альтернативный выбор

P			
M			
K			
N			
S			
H			

Пластины • Пластины из керамики

■ DNGN



номер по каталогу ISO	D	L10	S	Re	D1	CW2015	CW3020	CW5025
DNGN150704T02020	12,70	15,50	7,94	0,4	—	●		
DNGN150708T01020	12,70	15,50	7,94	0,8	—		●	
DNGN150708T02020	12,70	15,50	7,94	0,8	—	●		
DNGN150712T01020	12,70	15,50	7,94	1,2	—		●	
DNGN150712T02020	12,70	15,50	7,94	1,2	—	●		
DNGN150716T01020	12,70	15,50	7,94	1,6	—		●	
DNGN150716T02020	12,70	15,50	7,94	1,6	—	●		

■ DNGA



номер по каталогу ISO	D	L10	S	Re	D1	CW2015	CW3020	CW5025
DNGA150404T02020	12,70	15,50	4,76	0,4	5,16	●		
DNGA150408T02020	12,70	15,50	4,76	0,8	5,16	●		●
DNGA150412T02020	12,70	15,50	4,76	1,2	5,16	●		●
DNGA150604T02020	12,70	15,50	6,35	0,4	5,16	●		
DNGA150608T02020	12,70	15,50	6,35	0,8	5,16	●		
DNGA150612T02020	12,70	15,50	6,35	1,2	5,16	●		●

■ DNGX



номер по каталогу ISO	D	L10	S	Re	D1	CW2015	CW3020	CW5025
DNGX120712T02020	10,00	12,21	7,94	1,2	—			●
DNGX120716T02020	10,00	12,21	7,94	1,6	—			●
DNGX150708T02020	12,70	15,50	7,94	0,8	—			●
DNGX150712T02020	12,70	15,50	7,94	1,2	—			●
DNGX150716T02020	12,70	15,50	7,94	1,6	—			●

■ DNMA

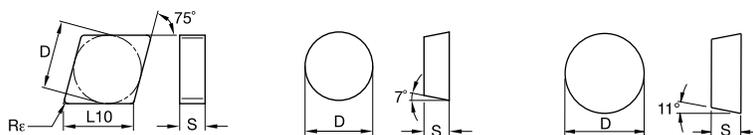


номер по каталогу ISO	D	L10	S	Re	D1	CW2015	CW3020	CW5025
DNMA150412T02020	12,70	15,50	4,76	1,2	5,16			●

■ DNMX



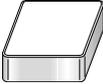
номер по каталогу ISO	D	L10	S	Re	D1	CW2015	CW3020	CW5025
DNMX150716T02020	12,70	15,50	7,94	1,6	—			●



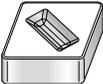
● лучший выбор
○ альтернативный выбор

P	■	■	■	■
M	■	■	■	■
K	■	●	■	●
N	■	■	■	■
S	■	■	●	■
H	■	●	■	■

■ ENGN

	номер по каталогу ISO	D	L10	S	Rε	D1	CW2015	CW3020	CW5025
		ENGN130704T02020	12,70	13,15	7,94	0,4	—	●	■
	ENGN130708T02020	12,70	13,15	7,94	0,8	—	●	■	■
	ENGN130712T02020	12,70	13,15	7,94	1,2	—	●	■	■
	ENGN130716T02020	12,70	13,15	7,94	1,6	—	●	■	■

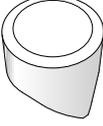
■ ENGX

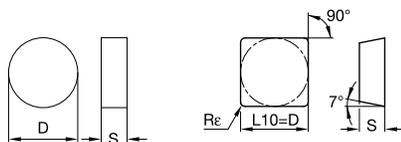
	номер по каталогу ISO	D	L10	S	Rε	D1	CW2015	CW3020	CW5025
		ENGX130716T02020	12,70	13,15	7,94	1,6	—	■	■

■ RCGX

	номер по каталогу ISO	D	L10	S	Rε	D1	CW2015	CW3020	CW5025
		RCGX060400T01020	6,35	—	4,76	—	—	■	■
	RCGX090700T01020	9,53	—	7,92	—	—	●	●	■
	RCGX090700T02020	9,53	—	7,92	—	—	●	■	■
	RCGX090700T07015	9,53	—	7,92	—	—	●	■	■
	RCGX090700T20015	9,53	—	7,92	—	—	●	■	■
	RCGX120700T01020	12,70	—	7,92	—	—	■	■	●
	RCGX120700T02020	12,70	—	7,92	—	—	●	■	■
	RCGX120700T20015	12,70	—	7,92	—	—	●	■	■

■ RPGX

	номер по каталогу ISO	D	L10	S	Rε	D1	CW2015	CW3020	CW5025
		RPGX060400T01020	6,35	—	4,78	—	—	■	■
	RPGX090700T01020	9,53	—	7,92	—	—	●	●	■
	RPGX120700T01020	12,70	—	7,92	—	—	■	■	●



● лучший выбор
○ альтернативный выбор

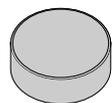
P			
M			
K	●	●	●
N	●		
S	●		
H	●		

■ RNGN



номер по каталогу	D	L10	S	Re	D1	CW2015	CW3020	CW5025
RNGN090300T01020	9,53	—	3,18	—	—			
RNGN090400T02020	9,53	—	4,76	—	—	●	●	
RNGN120400T01020	12,70	—	4,76	—	—		●	
RNGN120400T02020	12,70	—	4,76	—	—	●		●
RNGN120700T01020	12,70	—	7,94	—	—		●	
RNGN120700T02020	12,70	—	7,94	—	—	●		●
RNGN120700T10015	12,70	—	7,94	—	—	●		
RNGN120700T15015	12,70	—	7,94	—	—		●	
RNGN120700T20015	12,70	—	7,94	—	—	●		
RNGN150700T02020	15,88	—	7,94	—	—	●		●

■ RNMN



номер по каталогу	D	L10	S	Re	D1	CW2015	CW3020	CW5025
RNMN120700T02020	12,70	—	7,94	—	—			●

■ SCGN



номер по каталогу	D	L10	S	Re	D1	CW2015	CW3020	CW5025
SCGN090412T00520	9,53	9,53	4,76	1,2	—			●

■ SCGN-FW

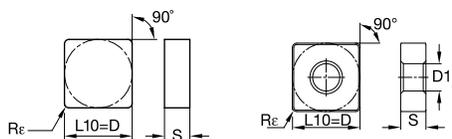


номер по каталогу	D	L10	S	Re	D1	CW2015	CW3020	CW5025
SCGN090408EFW	9,53	9,53	4,76	0,8	—			●

■ SCUN



номер по каталогу	D	L10	S	Re	D1	CW2015	CW3020	CW5025
SCUN120412T00520	12,70	12,70	4,76	1,2	—	●		



● лучший выбор
○ альтернативный выбор

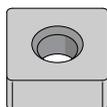
P	■	■	■	■
M	■	■	■	■
K	■	●	■	●
N	■	■	■	■
S	■	■	●	■
H	■	●	■	■

■ SNGN



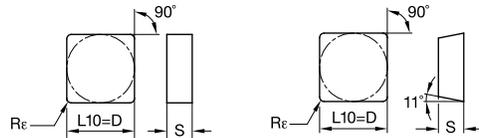
номер по каталогу	D	L10	S	Re	D1	CW2015	CW3020	CW5025
SNGN090308T02020	9,53	9,53	3,18	0,8	—	●	■	■
SNGN090412T00515	9,53	9,53	4,76	1,2	—	●	■	■
SNGN120408T00520	12,70	12,70	4,76	0,8	—	●	■	■
SNGN120408T02020	12,70	12,70	4,76	0,8	—	●	●	■
SNGN120412T01020	12,70	12,70	4,76	1,2	—	●	●	■
SNGN120412T02020	12,70	12,70	4,76	1,2	—	●	●	■
SNGN120416T01020	12,70	12,70	4,76	1,6	—	●	●	■
SNGN120416T02020	12,70	12,70	4,76	1,6	—	●	●	■
SNGN120704T02020	12,70	12,70	7,94	0,4	—	●	■	■
SNGN120708T02020	12,70	12,70	7,94	0,8	—	●	■	■
SNGN120712T00520	12,70	12,70	7,94	1,2	—	●	■	■
SNGN120712T01020	12,70	12,70	7,94	1,2	—	●	●	■
SNGN120712T02020	12,70	12,70	7,94	1,2	—	●	●	■
SNGN120716T00520	12,70	12,70	7,94	1,6	—	●	●	■
SNGN120716T01020	12,70	12,70	7,94	1,6	—	●	●	■
SNGN120716T02020	12,70	12,70	7,94	1,6	—	●	●	■
SNGN120720T02020	12,70	12,70	7,94	2,0	—	●	■	■
SNGN120720T10015	12,70	12,70	7,94	2,0	—	●	■	■
SNGN150712T02020	15,88	15,88	7,94	1,2	—	●	■	■
SNGN150716T02020	15,88	15,88	7,94	1,6	—	●	■	■
SNGN190720K20015	19,05	19,05	7,94	2,0	—	●	■	■
SNGN190720T20015	19,05	19,05	7,94	2,0	—	●	■	■

■ SNGA



номер по каталогу	D	L10	S	Re	D1	CW2015	CW3020	CW5025
SNGA120408T02020	12,70	12,70	4,76	0,8	5,16	●	■	■
SNGA120412T02020	12,70	12,70	4,76	1,2	5,16	●	■	■
SNGA120416T02020	12,70	12,70	4,76	1,6	5,16	●	■	■
SNGA150612T02020	15,88	15,88	6,35	1,2	6,35	●	■	■
SNGA150616T02020	15,88	15,88	6,35	1,6	6,35	●	■	■

Пластины • Пластины из керамики



● лучший выбор
○ альтернативный выбор

P				
M				
K	●			●
N				
S			●	
H	●			

■ SNMX



номер по каталогу	D	L10	S	Rε	D1	CW2015	CW3020	CW5025
SNMX120712T02020	12,70	12,70	7,94	1,2	—			●
SNMX120716T02020	12,70	12,70	7,94	1,6	—			●
SNMX150716T02020	15,88	15,88	7,94	1,6	—			●

■ SPGN



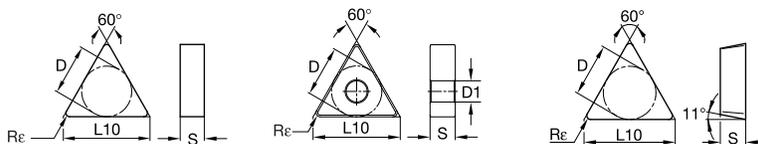
номер по каталогу	D	L10	S	Rε	D1	CW2015	CW3020	CW5025
SPGN090308T01020	9,53	9,53	3,18	0,8	—	●		
SPGN120304T01020	12,70	12,70	3,18	0,4	—	●		
SPGN120308T01020	12,70	12,70	3,18	0,8	—	●		

■ SPUN



номер по каталогу	D	L10	S	Rε	D1	CW2015	CW3020	CW5025
SPUN120304T00520	12,70	12,70	3,18	0,4	—	●		
SPUN120308T00520	12,70	12,70	3,18	0,8	—	●		
SPUN120312T00520	12,70	12,70	3,18	1,2	—	●		

Пластины • Пластины из керамики



● лучший выбор
○ альтернативный выбор

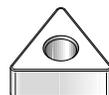
P			
M			
K	●	●	●
N			
S		●	
H	●	●	

■ TNGN



номер по каталогу	D	L10	S	Re	D1	CW2015	CW3020	CW5025
TNGN110308T02020	6,35	11,00	3,18	0,8	—	●		
TNGN160404T02020	9,53	16,50	4,76	0,4	—	●		
TNGN160408T01020	9,53	16,50	4,76	0,8	—		●	
TNGN160408T02020	9,53	16,50	4,76	0,8	—	●		●
TNGN160412T01020	9,53	16,50	4,76	1,2	—		●	
TNGN160412T02020	9,53	16,50	4,76	1,2	—	●		●
TNGN160416T02020	9,53	16,50	4,76	1,6	—	●		
TNGN160708T02020	9,53	16,50	7,94	0,8	—	●		
TNGN160712T02020	9,53	16,50	7,94	1,2	—	●		
TNGN220408T02020	12,70	22,00	4,76	0,8	—	●		
TNGN220416T02020	12,70	22,00	4,76	1,6	—			●

■ TNGA



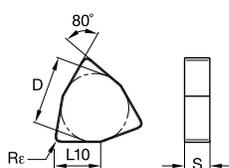
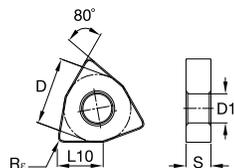
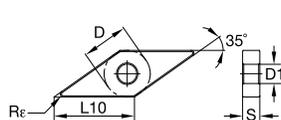
номер по каталогу	D	L10	S	Re	D1	CW2015	CW3020	CW5025
TNGA160408T02020	9,53	16,50	4,76	0,8	3,81	●		●
TNGA160412T02020	9,53	16,50	4,76	1,2	3,81	●		●
TNGA160416T02020	9,53	16,50	4,76	1,6	3,81	●		●
TNGA220408T02020	12,70	22,00	4,76	0,8	5,16	●		

■ TPGN



номер по каталогу	D	L10	S	Re	D1	CW2015	CW3020	CW5025
TPGN110304T01020	6,35	11,00	3,18	0,4	—	●		
TPGN110308T01020	6,35	11,00	3,18	0,8	—	●		
TPGN110312T01020	6,35	11,00	3,18	1,2	—	●		
TPGN160304T00520	9,53	16,50	3,18	0,4	—	●		
TPGN160304T01020	9,53	16,50	3,18	0,4	—	●		
TPGN160308T00520	9,53	16,50	3,18	0,8	—	●		
TPGN160308T01020	9,53	16,50	3,18	0,8	—	●		
TPGN160308T02020	9,53	16,50	3,18	0,8	—			●
TPGN160312T01020	9,53	16,50	3,18	1,2	—	●		
TPGN160312T02020	9,53	16,50	3,18	1,2	—			●

Пластины • Пластины из керамики



- лучший выбор
- альтернативный выбор

P				
M				
K	●			
N				
S				
H	●			

VNGA


номер по каталогу	D	L10	S	Re	D1	CW2015	CW3020	CW5025
VNGA160404T02020	9,53	16,61	4,76	0,4	3,81	●		
VNGA160408T02020	9,53	16,61	4,76	0,8	3,81	●		●
VNGA160412T02020	9,53	16,61	4,76	1,2	3,81	●		
VNGA220408T02020	12,70	22,14	4,76	0,8	5,16	●		

WNGA


номер по каталогу	D	L10	S	Re	D1	CW2015	CW3020	CW5025
WNGA080408T02020	12,70	8,69	4,76	0,8	5,16			●
WNGA080412T02020	12,70	8,69	4,76	1,2	5,16			●
WNGA080416T02020	12,70	8,69	4,76	1,6	5,16			●

WNGX


номер по каталогу	D	L10	S	Re	D1	CW2015	CW3020	CW5025
WNGX080712T02020	12,70	8,69	7,94	1,2	—			●

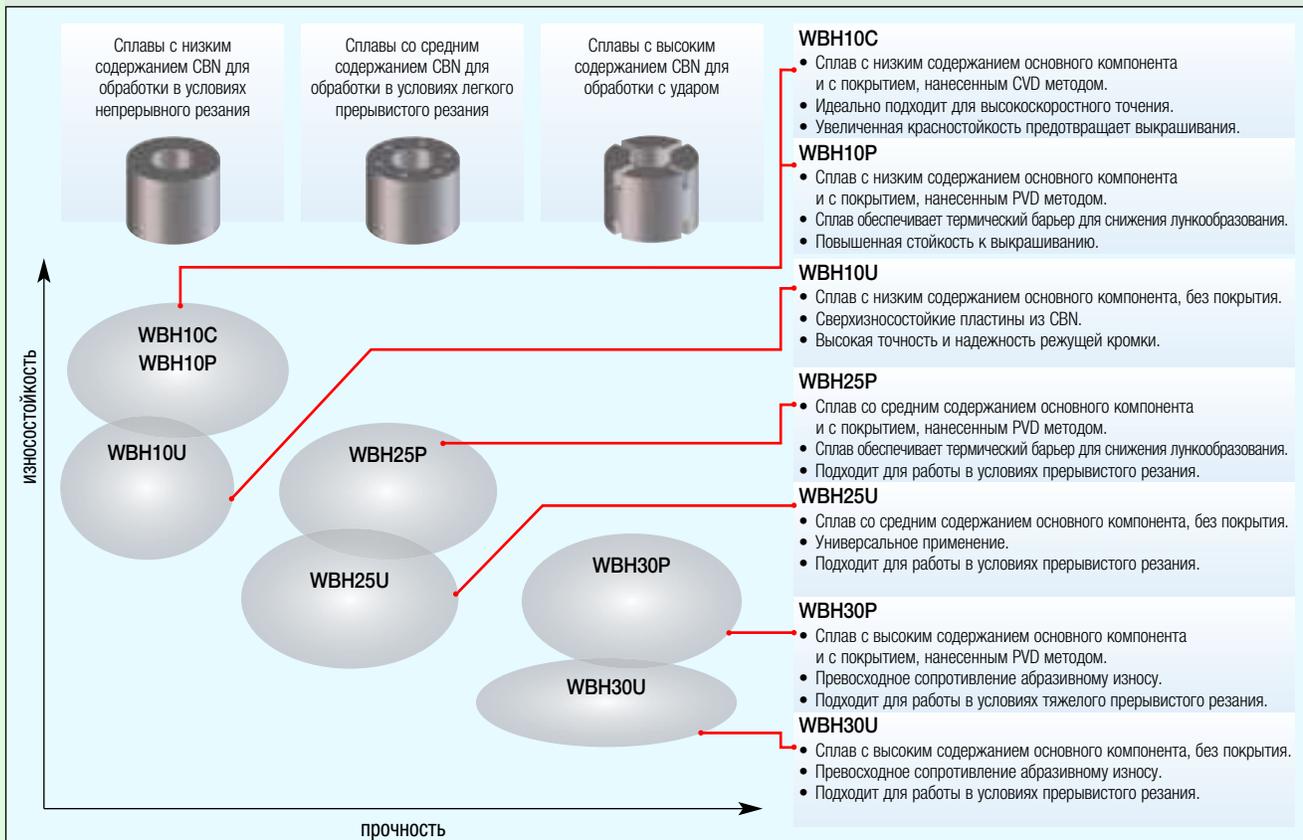
Новые пластины из CBN для обработки деталей из закаленных сталей, порошковых металлов и серого чугуна

НОВИНКА!

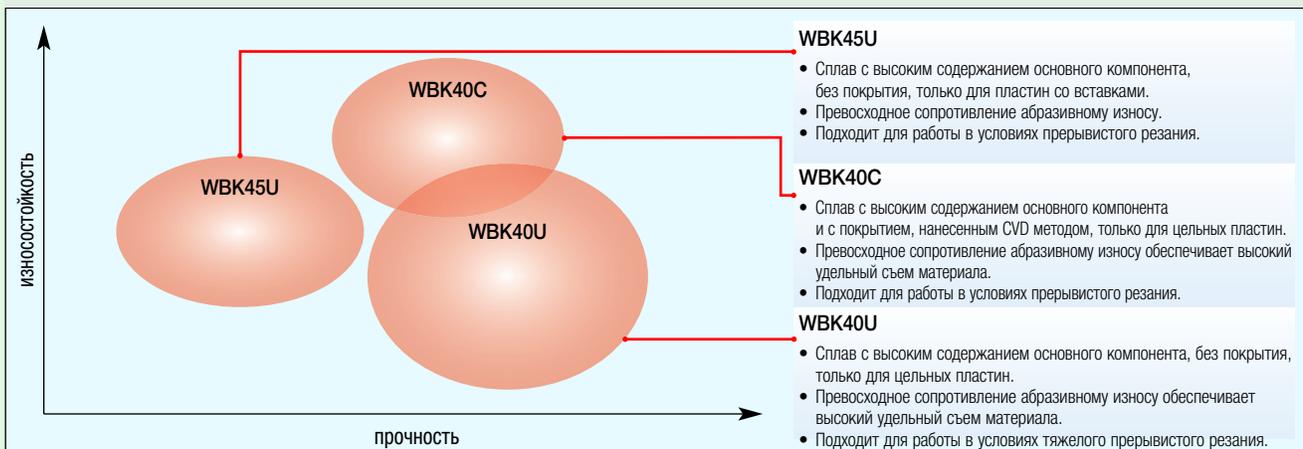


- В наличии имеются сплавы с CVD и PVD покрытиями.
- Широкий ассортимент пластин из CBN для токарной обработки в условиях прерывистого и непрерывного резания.
- Лучшие в отрасли сплавы для обработки серого чугуна.
- Широкий ассортимент сплавов для точения закаленных материалов.
- Для обеспечения оптимальной производительности на каждой операции: ассортимент включает цельные пластины, пластины с передней поверхностью и со вставками из сверхтвердого режущего материала.

Пластины для точения закаленных деталей



Пластины для обработки серого чугуна

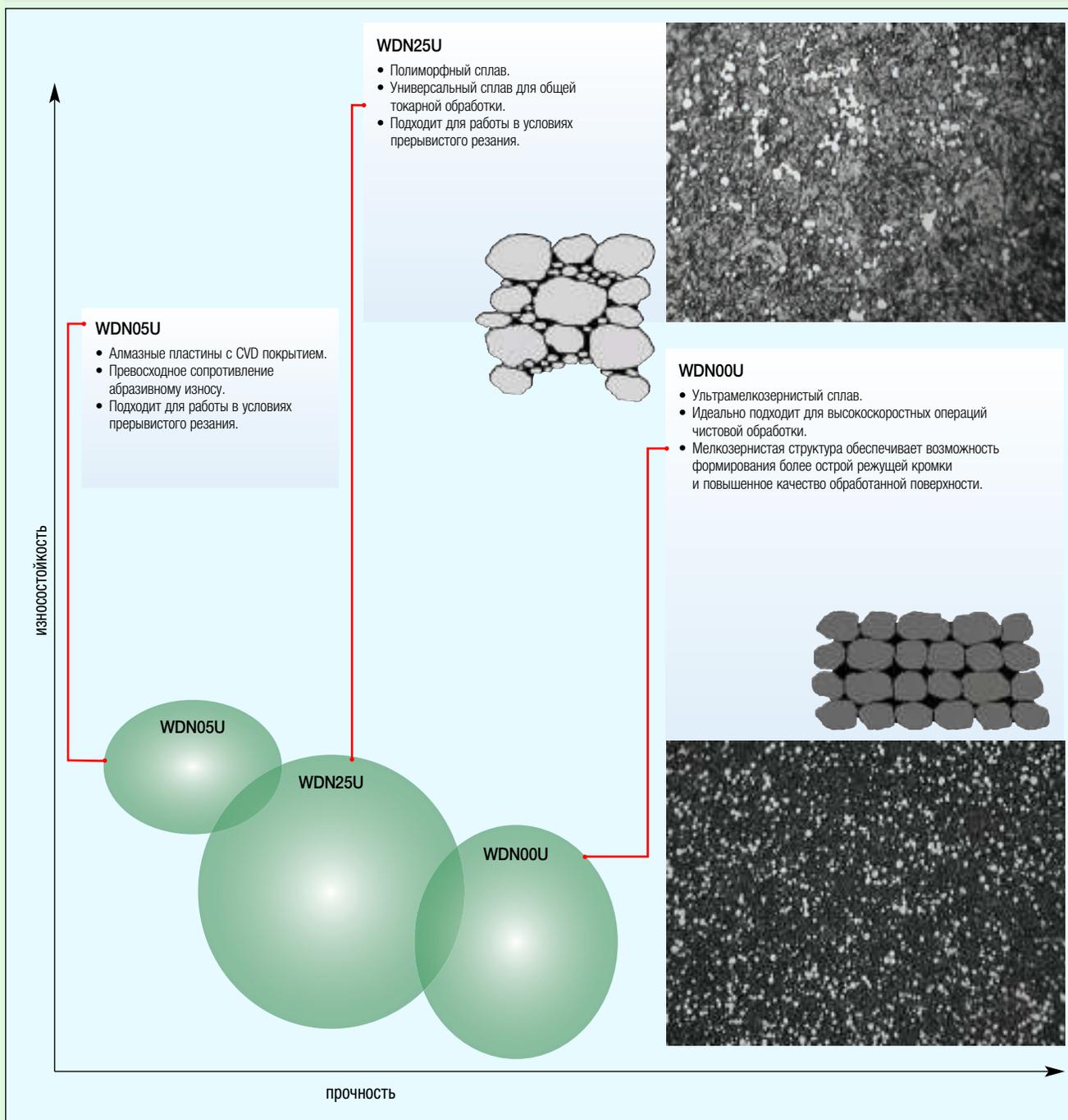


Новые пластины из PCD для точения цветных металлов

НОВИНКА!



- Три новых сплава PCD — WDN05U, WDN25U и WDN00U — охватывают широкий диапазон операций.
- Новые сплавы обеспечивают значительное повышение производительности и сокращение производственных затрат.
- Высокое сопротивление абразивному износу и выкрашиванию.
- Предназначен для обработки алюминиевых сплавов с низким и высоким содержанием кремния, медных сплавов, керамики и пластмасс.
- Подходит для обработки высокоабразивных материалов, таких как чугун с вермикулярным графитом (CGI), титан и композиты с металлической матрицей (MMC).

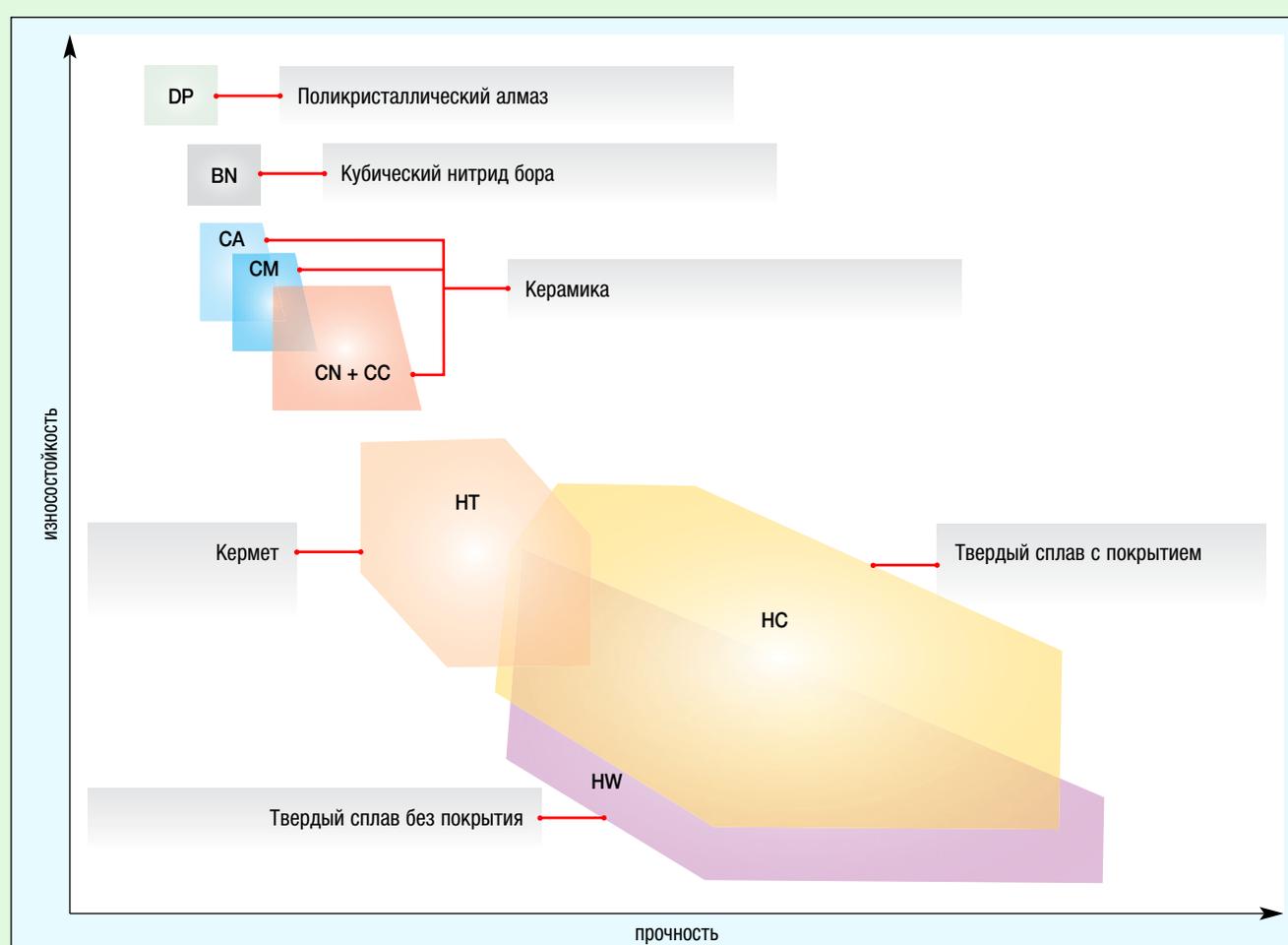


Инструментальные материалы, разработанные более столетия назад, классифицируются в зависимости от сочетания их твердости и износостойкости.

Для большинства операций обработки стали и чугуна рекомендуются твердые сплавы с покрытием, обеспечивающие большую стойкость и/или более высокие скорости резания. Использование таких материалов позволяет увеличить экономическую эффективность производства.

Твердые сплавы без покрытия используются для операций легкого резания, где необходимы острые режущие кромки, и операций, требующих очень высокой прочности. Они также подходят для обработки цветных металлов и неметаллов.

Расширенный стандарт DIN ISO 513 также включает режущие пластины из керамики, сверхтвердые поликристаллические материалы, нитрид бора и алмаз, в обозначении которых присутствуют дополнительные символы, идентифицирующие данные группы режущих материалов.



основная группа	подгруппа (обозначение)	описание
твердый сплав	HW	Твердый сплав на основе карбида вольфрама, без покрытия
	HT	Твердый сплав на основе TiC/TiN без покрытия (кермет)
	HC	Твердый сплав с покрытием
керамика	CA	Оксидная керамика на основе Al ₂ O ₃
	CM	Смешанная керамика Al ₂ O ₃ + карбид металла
	CN	Нитридная керамика на основе Si ₃ N ₄
	CC	Керамика с покрытием
кубический нитрид бора	BL	Кубический нитрид бора (CBN) с низким содержанием основного компонента
	BN	Кубический нитрид бора (CBN) с высоким содержанием основного компонента
алмаз	DP	Поликристаллический алмаз (PCD)

Программа скоростного проектирования специального инструмента (FTCS) для пластин CBN

Ключевым фактором успеха при использовании пластин CBN является правильное сочетание марки сплава и способа подготовки режущей кромки. Благодаря данной программе упрощается разработка конструкции, соответствующей вашим конкретным потребностям, максимально сокращается срок выполнения заказа и снижается стоимость работ.



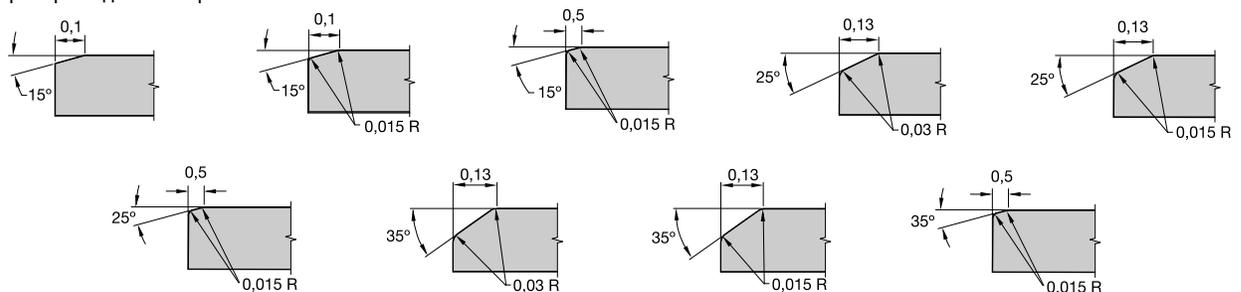
Принцип работы программы:

1 Выберите тип пластины и сплав из данной таблицы:

тип	число вставок	сплавы					
		WBH10U	WBH25U	WBH30U	WBH10P	WBH25P	WBH30P
CCGW0602	2	▲	▲	▲	▲	▲	▲
CCGW09T3	2	▲	▲	▲	▲	▲	▲
CNGA1204	2	▲	▲	▲	▲	▲	▲
CNMA1204	2	▲	▲	▲	▲	▲	▲
CPGW0602	2	▲	▲	▲	▲	▲	▲
CPGW09T3	2	▲	▲	▲	▲	▲	▲
DCGW11T3	2	▲	▲	▲	▲	▲	▲
DNGA1504	2	▲	▲	▲	▲	▲	▲
DNGA1506	2	▲	▲	▲	▲	▲	▲
DNMA1104	2	▲	▲	▲	▲	▲	▲
DPGW11T3	2	▲	▲	▲	▲	▲	▲
SNGA1204	2	▲	▲	▲	▲	▲	▲
SNMN0903	2	▲	▲	▲	▲	▲	▲
TCGW1102	2	▲	▲	▲	▲	▲	▲
TNGA1604	2	▲	▲	▲	▲	▲	▲
TPGW1102	2	▲	▲	▲	▲	▲	▲
VBGW1604	2	▲	▲	▲	▲	▲	▲
VNGA1604	2	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	исполнение	WBK40U					
RNM0903	цельные	▲					
RNM1203	цельные	▲					
RNM1204	цельные	▲					

2 Определите: • Радиус при вершине • Ширина защитной фаски • Длина шлифованного участка • Зачистная режущая кромка

Примеры подготовки кромки



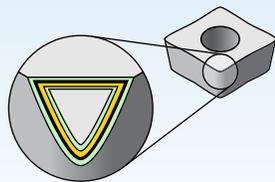
3 Заданный срок выполнения заказа: Пластины без покрытия: 2 недели + доставка.
 Пластины с PVD покрытием: 3–4 недели + доставка.
 Пластины с CVD покрытием: не включены в программу заказа.

4 Цена: Обратитесь к вашему региональному официальному дистрибьютору или к представителю центра обслуживания клиентов.

5 Количество: Для соблюдения указанного выше времени изготовления заказа необходимо выполнять не более 10 штук для одного образца. Дополнительное количество пластин может быть заказано с условием продления времени изготовления заказа.

Описание марок твердых сплавов

Пластины из кубического нитрида бора и поликристаллического алмаза

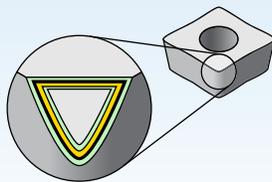


Сокращенный цикл обработки. Возможность работы на высоких скоростях и подачах. Высокая стойкость. Благодаря новому многослойному покрытию достигается высокая износостойкость.



Марка сплава	Покрытие	Описание марки твердого сплава	Условия обработки										
			05	10	15	20	25	30	35	40	45		
WBK40U		Цельные пластины из CBN (кубического нитрида бора) с несколькими режущими кромками. Рекомендуются для черновой и чистовой обработки серого перлитного чугуна, отбеленного чугуна, легированной стали с высоким содержанием хрома, порошковых металлов, а также при резании закаленной стали (>45 HRC) на тяжелых режимах. Используются для чистовой обработки отбеленного и перлитного чугуна. Цельные пластины обеспечивают более высокую надежность и устойчивость против динамических нагрузок, чем пластины со вставками, позволяя в то же время работать с большей глубиной резания.											
	BN-K40		K										
WBK45U		Твердосплавные пластины со вставками из CBN. Рекомендуются для черновой и чистовой обработки серого перлитного чугуна, отбеленного чугуна, легированной стали с высоким содержанием хрома, порошковых металлов, а также при резании закаленной стали (>45 HRC) на тяжелых режимах. Используются для чистовой обработки отбеленного и перлитного чугуна. В наличии имеется широкий выбор типов пластин, включая геометрии с положительным передним углом, идеально соответствующие требованиям расточных операций.											
	BN-K45		K										
WBH10U		Твердосплавные пластины со вставками из CBN с низким содержанием основного компонента. Разработан для прецизионной чистовой обработки с плавным резанием закаленной стали (>45 HRC), когда требуется оптимальное качество обработанной поверхности. Используется для обработки подшипниковой стали, горяче- и холоднодеформируемых инструментальных сталей, быстрорежущих сталей, штамповых сталей, поверхностно упрочняемых сталей, науглероженного и азотированного чугуна и некоторых твердых покрытий. Не рекомендуется для обработки мягких сталей из-за ускоренного лункообразования.											
	BN-H10		H										
WBH25U		Твердосплавная пластина со вставками из CBN с низким содержанием основного компонента. Черновая и чистовая обработка закаленной стали (>45 HRC), когда требуется оптимальное качество обработанной поверхности. Рекомендуется для обработки в условиях прерывистого и непрерывного резания подшипниковой стали, горяче- и холоднообрабатываемых инструментальных сталей, быстрорежущих сталей, штамповых сталей, поверхностно упрочняемых сталей, науглероженного и азотированного чугуна и некоторых твердых покрытий.											
	BN-H25		H										
WBH30U*		Твердосплавная пластина со вставками из CBN с высоким содержанием основного компонента. Черновая и чистовая обработка закаленной стали (>45 HRC) в условиях прерывистого резания. Пластины также могут быть использованы для обработки серого и отбеленного чугуна, легированной стали с высоким содержанием хрома и порошковых металлов.											
	BN-H30		K										
WBH10P		Пластина с низким содержанием CBN, с покрытием TiAlN, нанесенным PVD методом, для обеспечения дополнительной износостойкости. Рекомендуется для прецизионной обработки закаленной стали (>45 HRC), причем, чем выше твердость стали, тем лучше. PVD покрытие обеспечивает повышенную износостойкость и возможность получения высококачественной поверхности. Эффективно используется для обработки подшипниковой стали, горяче- и холоднообрабатываемых инструментальных сталей, быстрорежущих сталей, штамповых сталей, поверхностно упрочняемых сталей, науглероженного и азотированного чугуна и некоторых твердых покрытий.											
	BN-H10		H										
WBH25P		Твердосплавная пластина со вставками из CBN с низким содержанием основного компонента и с покрытием TiAlN, нанесенным PVD методом. Черновая и чистовая обработка закаленных сталей (>45 HRC). Рекомендуется для обработки подшипниковой стали, горяче- и холоднообрабатываемых инструментальных сталей, быстрорежущих сталей, штамповых сталей, поверхностно упрочняемых сталей, науглероженного и азотированного чугуна и некоторых твердых покрытий.											
	BN-H25		H										

*Пластины поставляется только по специальному заказу.



Сокращенный цикл обработки. Возможность работы на высоких скоростях и подачах. Высокая стойкость. Благодаря новому многослойному покрытию достигается высокая износостойкость.



Марка сплава

Покрывтие	Описание марки твердого сплава	Условия обработки									
		05	10	15	20	25	30	35	40	45	
 WBN30P BN-H30	Твердосплавная пластина со вставками из CBN с низким содержанием основного компонента, с покрытием TiAlN, нанесенным PVD методом. Черновая и чистовая обработка закаленной стали (>45 HRC) в условиях прерывистого резания. Используется для обработки серого и отбеленного чугуна, легированной стали с высоким содержанием хрома и порошковых металлов.										
		K									
		S									
		H									
 WBN10C BN-H10	Сплав с низким содержанием CBN с покрытием MT-CVD/CVD — TiN-TiCN-Al ₂ O ₃ -TiN, препятствующим лункообразованию. Разработан для прецизионной обработки закаленной стали (>48 HRC), эффективно используется для обработки подшипниковой стали, горячей и холоднотемпературных инструментальных сталей, быстрорежущих сталей, штамповых сталей, поверхностно упрочняемых сталей, науглероженного и азотированного чугуна и некоторых твердых покрытий. Не рекомендуется использовать для обработки мягких сталей.										
		K									
		H									
 WBN40C BN-H40	Цельные пластины из CBN с высоким содержанием основного компонента и с покрытием Al ₂ O ₃ -TiN-TiCN-Al ₂ O ₃ -TiN, нанесенным CVD методом. Применяется для черновой и получистовой обработки серого перлитного чугуна, отбеленного чугуна, легированной стали с высоким содержанием хрома, порошковых металлов, а также при резании закаленной стали (>45 HRC) на тяжелых режимах. Используется для чистовой обработки отбеленного и перлитного чугуна. Не рекомендуется использовать для чистовой обработки закаленной стали. Цельные пластины из сплава WBN40C также могут быть эффективно применены для черновой обработки закаленной стали.										
		K									
		H									
 WDN00U* DP-N10	Наплавленная на твердосплавную основу вершина из ультрамелкозернистого поликристаллического алмаза. Рекомендуется для выполнения основных токарных операций при обработке цветных металлов. Применяется в широком диапазоне условий резания, от обработки с ударом до непрерывного резания, когда требуется высокое качество обработанной поверхности. Используется для обработки низко- и среднекремнистых алюминиевых сплавов, неметаллических сплавов, меди, латуни и сплавов на основе цинка. Размер частиц ультрамелкозернистого алмаза обеспечивает высокое качество обработанной поверхности, в то же время гарантируя наивысшую устойчивость против динамических нагрузок любого режущего инструмента из PCD.										
		N									
		S									
 WDN05U* DP-N05	Чистый алмаз, нанесенный CVD методом на поверхность твердосплавной пластины. Инструментальный материал с наивысшим в отрасли сопротивлением абразивному износу рекомендуется для обработки цветных металлов и неметаллических материалов. Наилучшее решение, когда сопротивление абразивному износу является приоритетным критерием. Подходит для работы с нечастыми прерываниями.										
		N									
 WDN25U DP-N25	PCD сплав с переменной зернистостью, наплавленный на твердосплавную основу. Разработан с целью обеспечения высокого сопротивления абразивному износу и высокой прочности режущей кромки на тяжелых режимах обработки. Рекомендуется для обработки алюминиевых сплавов с высоким содержанием кремния, биметаллических сплавов (AL/GC), композитов (MMC), пластмасс, армированных углеродным волокном, и других абразивных неметаллических материалов.										
		N									

*Пластины поставляются только по специальному заказу.

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

Режимы резания для пластин из CBN и PCД



Пластины с положительным и отрицательным передними углами

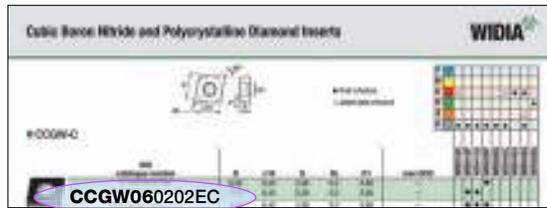
Пластины • Режимы резания для пластин из CBN и PCД

DIN ISO 513	VDI 3323	Непрерывное резание				Легкое прерывистое резание	
Группа материала		Скорость резания • v_c , м/мин					
		min начальная max	min начальная max	min начальная max	min начальная max	min начальная max	min начальная max
P	ap [мм] f [мм/об]						
	1						
	2						
	3						
	4						
	5						
	6						
	7						
	8						
	9						
	10						
	11						
	12						
13.1							
13.2							
M	ap [мм] f [мм/об]						
	14.1						
	14.2						
	14.3						
14.4							
K	ap [мм] f [мм/об]	0,20 — 2,00 0,10 — 0,40	0,20 — 1,50 0,10 — 0,30	1,30 — 10,00 0,25 — 1,00	1,00 — 8,00 0,20 — 0,80	0,20 — 2,00 0,10 — 0,30	0,15 — 1,50 0,08 — 0,25
		WBK40U/WBK45U	WBK40U/WBK45U	WBK40C	WBK40C	WBK40U/WBK45U	WBK40U/WBK45U
	15	400 700 1100	— — —	500 700 1200	— — —	400 700 1100	— — —
	16	400 700 1100	— — —	500 700 1200	— — —	400 700 1100	— — —
	17	— — —	280 400 600	— — —	280 400 700	— — —	280 400 600
	18	— — —	280 400 600	— — —	280 400 700	— — —	280 400 600
	19	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —
20	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	
N	ap [мм] f [мм/об]	0,20 — 2,00 0,05 — 0,41	0,10 — 1,00 0,06 — 0,20	0,20 — 2,00 0,10 — 0,25	0,10 — 1,00 0,06 — 0,20	0,20 — 2,00 0,10 — 0,25	0,20 — 2,00 0,10 — 0,25
		WDN25U	WDN05U	WDN25U	WDN05U	WDN00U	WDN25U
	21	500 750 2500	— — —	— — —	— — —	500 750 2500	— — —
	22	500 750 2500	— — —	— — —	— — —	500 750 2500	— — —
	23	— — —	400 580 1100	— — —	— — —	— — —	300 520 980
	24	— — —	400 580 1100	— — —	— — —	— — —	300 520 980
	25	— — —	400 580 1100	— — —	— — —	— — —	300 520 980
	26	— — —	— — —	250 500 800	— — —	— — —	— — —
	27	— — —	— — —	250 500 800	— — —	— — —	— — —
	28	— — —	— — —	250 500 800	— — —	— — —	— — —
	29	— — —	— — —	— — —	400 460 850	— — —	— — —
30	— — —	— — —	— — —	400 460 850	— — —	— — —	
S	ap [мм] f [мм/об]						
	31						
	32						
	33						
	34						
	35						
	36						
37							
H	ap [мм] f [мм/об]	0,10 — 0,50 0,06 — 0,25	0,10 — 0,50 0,06 — 0,25			0,10 — 0,50 0,05 — 0,20	0,10 — 0,50 0,05 — 0,20
		WBH10U	WBH10P			WBH25U	WBH25P
	38.1	50 140 230	75 150 260			50 110 200	50 120 230
	38.2	50 140 230	75 150 260			50 110 200	50 120 230
	39.1	50 140 230	75 150 260			50 110 200	50 120 230
39.2	50 140 230	75 150 260			50 110 200	50 120 230	

Легкое прерывистое резание			Тяжелое прерывистое резание			VDI 3323	DIN ISO 513
Скорость резания • vc, м/мин						Группа материала	
min	начальная	max	min	начальная	max	ap [мм]	P
						f [мм/об]	
						1	P
						2	
						3	
						4	
						5	
						6	
						7	
						8	
						9	
						10	
						11	
						12	
						13.1	
						13.2	
						ap [мм]	M
						f [мм/об]	
						14.1	
						14.2	
						14.3	
						14.4	
1,30 — 10,00	1,00 — 8,00	0,10 — 2,00	0,10 — 1,50			ap [мм]	K
0,25 — 1,00	0,20 — 0,80	0,08 — 0,40	0,08 — 0,20			f [мм/об]	
WBK40C	WBK40C	WBK40U/WBK45U	WBK40U/WBK45U			15	
500 700 1200	— — —	400 700 1100	— — —			16	
500 700 1200	— — —	400 700 1100	— — —			17	
— — —	280 400 700	— — —	280 400 600			18	
— — —	280 400 700	— — —	280 400 600			19	
— — —	— — —	— — —	— — —			20	
— — —	— — —	— — —	— — —				
— — —	— — —	— — —	— — —				
0,10 — 1,00	0,20 — 2,00	0,20 — 2,00	0,20 — 2,00	0,10 — 1,00	0,20 — 2,00	ap [мм]	N
0,06 — 0,20	0,10 — 0,30	0,10 — 0,25	0,10 — 0,25	0,06 — 0,20	0,10 — 0,30	f [мм/об]	
WDN05U	WDN00U	WDN00U	WDN25U	WDN00U	WDN00U	21	
— — —	— — —	500 750 2500	— — —	— — —	— — —	22	
— — —	— — —	500 750 2500	— — —	— — —	— — —	23	
— — —	— — —	— — —	300 520 980	— — —	— — —	24	
— — —	— — —	— — —	300 520 980	— — —	— — —	25	
— — —	— — —	— — —	300 520 980	— — —	— — —	26	
300 520 1000	— — —	— — —	— — —	300 520 1000	— — —	27	
300 520 1000	— — —	— — —	— — —	300 520 1000	— — —	28	
300 520 1000	— — —	— — —	— — —	300 520 1000	— — —	29	
— — —	350 365 750	— — —	— — —	— — —	350 365 750	30	
— — —	350 365 750	— — —	— — —	— — —	350 365 750		
						ap [мм]	S
						f [мм/об]	
						31	
						32	
						33	
						34	
						35	
						36	
						37	
0,10 — 0,50	0,10 — 0,50	0,08 — 0,40	0,08 — 0,40			ap [мм]	H
0,05 — 0,20	0,05 — 0,20	0,05 — 0,20	0,05 — 0,20			f [мм/об]	
WBH25U	WBH25P	WBH30U	WBH30P			38.1	
50 110 200	50 120 230	45 90 170	50 105 200			38.2	
50 110 200	50 120 230	45 90 170	50 105 200			39.1	
50 110 200	50 120 230	45 90 170	50 105 200			39.2	

Что означают номера по каталогу?

Каждый символ в номере по каталогу отражает характерные особенности данного изделия. Используйте следующие ключевые колонки и соответствующие изображения для упрощения идентификации применяемых символов.



C
Форма пластины

H 120°

O 135°

P 108°

R —

S 90°

T 60°

C 80°
D 55°
E 75°
M 86°
V 35°

W 80° с увеличенным углом при вершине

L 90°

A 85°
B 82°
N/K 55°

C
Задний угол пластины

A 3°

B 5°

C 7°

D 15°

E 20°

F 25°

G 30°

N 0°

P 11°

O Для других задних углов требуется описание.

G
Класс точности

Допуски справедливы для пластин до подготовки кромки и нанесения покрытия

D: Теоретический диаметр вписанной в пластину окружности
S: Толщина
B: См. рис. выше

W
Конструктивные особенности пластины

N

R

F

A

M

G

W

T

Q

U

B

H

C

J

X Специальная конструкция

06
Размер пластины

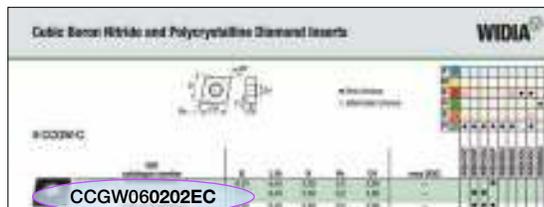
Коды длины режущей кромки в метрической системе "L10"

"D"	C	D	R	S	T	V	W
3,97	S4	04	03	03	06	—	—
4,76	04	05	04	04	08	08	S3
5,56	05	06	05	05	09	09	03
6,00	—	—	06	—	—	—	—
6,35	06	07	06	06	11	11	04
7,94	08	09	07	07	13	13	05
8,00	—	—	08	—	—	—	—
9,52	09	11	09	09	16	16	06
10,00	—	—	10	—	—	—	—
11,11	11	13	11	11	19	19	07
12,00	—	—	12	—	—	—	—
12,70	12	15	12	12	22	22	08
14,29	14	17	14	14	24	24	09
15,88	16	19	15	15	27	27	10
16,00	—	—	16	—	—	—	—
17,46	17	21	17	17	30	30	11
19,05	19	23	19	19	33	33	13
20,00	—	—	20	—	—	—	—
22,22	22	27	22	22	38	38	15
25,00	—	—	25	—	—	—	—
25,40	25	31	25	25	44	44	17
31,75	32	38	31	31	54	54	21
32,00	—	—	32	—	—	—	—

класс точности*	допуск на размер "D"	допуск на размер "B"	допуск на размер "S"
C	±0,025	±0,013	±0,025
H	±0,013	±0,013	±0,025
E	±0,025	±0,025	±0,025
G	±0,025	±0,025	±0,013
M	См. колонку по размеру в табл.		±0,013
U	См. колонку по размеру в табл.		±0,013

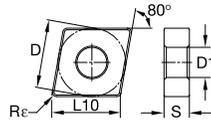
*Допуски справедливы для пластин до подготовки кромки и нанесения покрытия.

Воспользовавшись представленной информацией о системе обозначения, вы с легкостью выберете нужный вам инструмент.



02	02		E			C																																																																																												
Толщина	Радиус скругления "Rε"	Исполнение пластины (по заказу)	Режущая кромка	Ширина защитной фаски (по заказу)	Угол защитной фаски (по заказу)	Тип режущей кромки (по заказу)																																																																																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>обозначение</th> <th>толщина</th> </tr> <tr> <th>мм</th> <th>мм</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>—</td><td>0,79</td></tr> <tr><td>T0</td><td>1,00</td></tr> <tr><td>01</td><td>11,59</td></tr> <tr><td>T1</td><td>1,98</td></tr> <tr><td>02</td><td>2,38</td></tr> <tr><td>03</td><td>3,18</td></tr> <tr><td>T3</td><td>3,97</td></tr> <tr><td>04</td><td>4,76</td></tr> <tr><td>05</td><td>5,56</td></tr> <tr><td>06</td><td>6,35</td></tr> <tr><td>07</td><td>7,94</td></tr> <tr><td>09</td><td>9,52</td></tr> <tr><td>11</td><td>11,11</td></tr> <tr><td>12</td><td>12,70</td></tr> </tbody> </table>	обозначение	толщина	мм	мм	—	0,79	T0	1,00	01	11,59	T1	1,98	02	2,38	03	3,18	T3	3,97	04	4,76	05	5,56	06	6,35	07	7,94	09	9,52	11	11,11	12	12,70	<table border="1"> <thead> <tr> <th>обозначение</th> <th>радиус скругления</th> </tr> <tr> <th>мм</th> <th>мм</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>X0</td><td>.04</td></tr> <tr><td>01</td><td>0,1</td></tr> <tr><td>02</td><td>0,2</td></tr> <tr><td>04</td><td>0,4</td></tr> <tr><td>08</td><td>0,8</td></tr> <tr><td>12</td><td>1,2</td></tr> <tr><td>16</td><td>1,6</td></tr> <tr><td>20</td><td>2,0</td></tr> <tr><td>24</td><td>2,4</td></tr> <tr><td>28</td><td>2,8</td></tr> <tr><td>32</td><td>3,2</td></tr> <tr><td>00</td><td>круглая пластина</td></tr> <tr><td>M0</td><td></td></tr> </tbody> </table>	обозначение	радиус скругления	мм	мм	X0	.04	01	0,1	02	0,2	04	0,4	08	0,8	12	1,2	16	1,6	20	2,0	24	2,4	28	2,8	32	3,2	00	круглая пластина	M0		<p>R = Правое исполнение L = Левое исполнение N = Нейтральное исполнение</p>	<p>F* Острая</p> <p>E* Скругленная</p> <p>T С фаской</p> <p>S* С фаской и скруглением</p> <p>K С двойной С фаской</p> <p>P С двойной фаской и скруглением</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>обозначение</th> <th>размер</th> </tr> <tr> <th>ISO</th> <th>мм</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>010</td><td>0,01</td></tr> <tr><td>020</td><td>0,02</td></tr> </tbody> </table>	обозначение	размер	ISO	мм	010	0,01	020	0,02	<table border="1"> <thead> <tr> <th>обозначение</th> <th>размер</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>10</td><td>10°</td></tr> <tr><td>15</td><td>15°</td></tr> <tr><td>20</td><td>20°</td></tr> <tr><td>25</td><td>25°</td></tr> <tr><td>30</td><td>30°</td></tr> </tbody> </table>	обозначение	размер	10	10°	15	15°	20	20°	25	25°	30	30°	<table border="1"> <thead> <tr> <th>обозначение</th> <th>использование</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>C</td><td>вся поверхн.</td></tr> <tr><td>M</td><td>малая кромка</td></tr> <tr><td>MT</td><td>несколько вставок</td></tr> <tr><td>ST</td><td>одна вставка</td></tr> </tbody> </table>	обозначение	использование	C	вся поверхн.	M	малая кромка	MT	несколько вставок	ST	одна вставка
обозначение	толщина																																																																																																	
мм	мм																																																																																																	
—	0,79																																																																																																	
T0	1,00																																																																																																	
01	11,59																																																																																																	
T1	1,98																																																																																																	
02	2,38																																																																																																	
03	3,18																																																																																																	
T3	3,97																																																																																																	
04	4,76																																																																																																	
05	5,56																																																																																																	
06	6,35																																																																																																	
07	7,94																																																																																																	
09	9,52																																																																																																	
11	11,11																																																																																																	
12	12,70																																																																																																	
обозначение	радиус скругления																																																																																																	
мм	мм																																																																																																	
X0	.04																																																																																																	
01	0,1																																																																																																	
02	0,2																																																																																																	
04	0,4																																																																																																	
08	0,8																																																																																																	
12	1,2																																																																																																	
16	1,6																																																																																																	
20	2,0																																																																																																	
24	2,4																																																																																																	
28	2,8																																																																																																	
32	3,2																																																																																																	
00	круглая пластина																																																																																																	
M0																																																																																																		
обозначение	размер																																																																																																	
ISO	мм																																																																																																	
010	0,01																																																																																																	
020	0,02																																																																																																	
обозначение	размер																																																																																																	
10	10°																																																																																																	
15	15°																																																																																																	
20	20°																																																																																																	
25	25°																																																																																																	
30	30°																																																																																																	
обозначение	использование																																																																																																	
C	вся поверхн.																																																																																																	
M	малая кромка																																																																																																	
MT	несколько вставок																																																																																																	
ST	одна вставка																																																																																																	

*Также имеются в наличии исполнения с зачистной кромкой.



● лучший выбор
○ альтернативный выбор

P																				
M																				
K																				
N																				
S																				
H																				

Пластины • Пластины из CBN и PCD

■ CNGA-EMT



(MT)

номер по каталогу ISO	D	L10	S	Rr	D1	max DOC	WBH10C	WBH10P	WBH10U	WBH25P	WBH25U	WBH40C	WBH40U	WBK45U	WDN25U
CNGA120408EMT	12,70	12,90	4,76	0,8	5,16	1,60	●								
CNGA120412EMT	12,70	12,90	4,76	1,2	5,16	1,12				●					

■ CNGA-FST



(ST)

номер по каталогу ISO	D	L10	S	Rr	D1	max DOC	WBH10C	WBH10P	WBH10U	WBH25P	WBH25U	WBH40C	WBH40U	WBK45U	WDN25U
CNGA120404FST	12,70	12,90	4,76	0,4	5,16	2,40									●
CNGA120408FST	12,70	12,90	4,76	0,8	5,16	1,65									●

■ CNGA-FW/MW MT



(MT)

номер по каталогу ISO	D	L10	S	Rr	D1	max DOC	WBH10C	WBH10P	WBH10U	WBH25P	WBH25U	WBH40C	WBH40U	WBK45U	WDN25U
CNGA120404EFWMT	12,70	12,90	4,76	0,4	5,15	1,60				●	●				
CNGA120404S01025FWMT	12,70	12,90	4,76	0,4	5,16	1,60		●	●						
CNGA120408EFWMT	12,70	12,90	4,76	0,8	5,16	1,12				●	●				
CNGA120408S01020FWMT	12,70	12,90	4,76	0,8	5,16	1,12	●								
CNGA120408S01025FWMT	12,70	12,90	4,76	0,8	5,16	1,12		●	●						
CNGA120412EFWMT	12,70	12,90	4,76	1,2	5,16	0,86				●	●				
CNGA120416S02015MWMWMT	12,70	12,90	4,76	1,6	5,16	0,64									●

■ CNGA-MT



(MT)

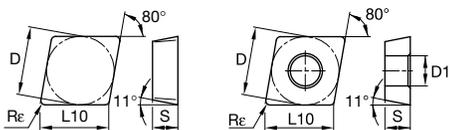
номер по каталогу ISO	D	L10	S	Rr	D1	max DOC	WBH10C	WBH10P	WBH10U	WBH25P	WBH25U	WBH40C	WBH40U	WBK45U	WDN25U
CNGA120404S01020MT	12,70	12,90	4,76	0,4	5,16	1,60	●								
CNGA120404S01025MT	12,70	12,90	4,76	0,4	5,16	1,60		●	●	●	●				
CNGA120408S01020MT	12,70	12,90	4,76	0,8	5,16	1,12	●								●
CNGA120408S01025MT	12,70	12,90	4,76	0,8	5,16	1,12		●	●	●	●				
CNGA120408S02020MT	12,70	12,90	4,76	0,8	5,16	1,12									●
CNGA120412S01025MT	12,70	12,90	4,76	1,2	5,16	0,86		●	●	●	●				
CNGA120412T02020MT	12,70	12,90	4,76	1,2	5,16	0,86									●
CNGA120416S01020MT	12,70	12,90	4,76	1,6	5,16	0,63									●

■ CNGA-ST



(ST)

номер по каталогу ISO	D	L10	S	Rr	D1	max DOC	WBH10C	WBH10P	WBH10U	WBH25P	WBH25U	WBH40C	WBH40U	WBK45U	WDN25U
CNGA120404S01025ST	12,70	12,90	4,76	0,4	5,16	1,60					●				
CNGA120408S01025ST	12,70	12,90	4,76	0,8	5,16	1,12					●				
CNGA120412S01025ST	12,70	12,90	4,76	1,2	5,16	0,86					●				



● лучший выбор
○ альтернативный выбор

P																				
M																				
K																				
N																				
S																				
H																				

■ CPGN



номер по каталогу ISO	D	L10	S	Re	D1	max DOC	WBH10C	WBH10P	WBH10U	WBH25P	WBH25U	WBH40C	WBK40U	WBK45U	WDN25U
CPGN120304F	12,70	12,90	3,18	0,4	—	1,60									
CPGN120308F	12,70	12,90	3,18	0,8	—	1,12									

■ CPGW-C



номер по каталогу ISO	D	L10	S	Re	D1	max DOC	WBH10C	WBH10P	WBH10U	WBH25P	WBH25U	WBH40C	WBK40U	WBK45U	WDN25U
CPGW060202EC	6,35	6,45	2,38	0,2	2,80	—									
CPGW060202S01015C	6,35	6,45	2,38	0,2	2,80	—									
CPGW060204S01015C	6,35	6,45	2,38	0,4	2,80	—									
CPGW060208EC	6,35	6,45	2,38	0,8	2,80	—									
CPGW060208S01015C	6,35	6,45	2,38	0,8	2,80	—									
CPGW09T304EC	9,53	9,67	3,97	0,4	4,40	—									
CPGW09T304S01015C	9,53	9,67	3,97	0,4	4,40	—									
CPGW09T308EC	9,53	9,67	3,97	0,8	4,40	—									
CPGW09T308S01015C	9,53	9,67	3,97	0,8	4,40	—									

■ CPGW-FST



номер по каталогу ISO	D	L10	S	Re	D1	max DOC	WBH10C	WBH10P	WBH10U	WBH25P	WBH25U	WBH40C	WBK40U	WBK45U	WDN25U
CPGW060202FST	6,35	6,45	2,38	0,2	2,80	1,65									
CPGW060204FST	6,35	6,45	2,38	0,4	2,80	1,65									
CPGW060208FST	6,35	6,45	2,38	0,8	2,80	1,65									
CPGW09T304FST	9,53	9,67	3,97	0,4	4,40	2,40									
CPGW09T308FST	9,53	9,67	3,97	0,8	4,40	1,65									
CPGW120404FST	12,70	12,90	4,76	0,4	5,50	2,40									
CPGW120408FST	12,70	12,90	4,76	0,8	5,50	1,65									

■ CPGW-FWMT



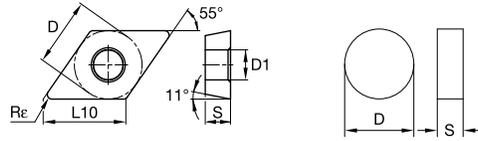
номер по каталогу ISO	D	L10	S	Re	D1	max DOC	WBH10C	WBH10P	WBH10U	WBH25P	WBH25U	WBH40C	WBK40U	WBK45U	WDN25U
CPGW09T304S01015FWMT	9,53	9,67	3,97	0,4	4,40	1,60									
CPGW09T308S01015FWMT	9,53	9,67	3,97	0,8	4,40	1,12									

■ CPGW-FWST



номер по каталогу ISO	D	L10	S	Re	D1	max DOC	WBH10C	WBH10P	WBH10U	WBH25P	WBH25U	WBH40C	WBK40U	WBK45U	WDN25U
CPGW060204FWST	6,35	6,45	2,38	0,4	2,80	2,40									
CPGW09T308FWST	9,53	9,67	3,97	0,8	4,40	1,65									
CPGW120408FWST	12,70	12,90	4,76	0,8	5,50	1,65									

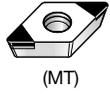
Пластины • Пластины из CBN и PCD



● лучший выбор
○ альтернативный выбор

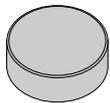
P																				
M																				
K	○																			
N																				
S																				
H																				

■ DPGW-MT



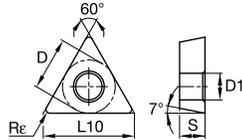
номер по каталогу ISO	D	L10	S	Re	D1	max DOC	WBH10C	WBH10P	WBH10U	WBH25P	WBH25U	WBH40C	WBK40U	WBK45U	WDN25U
DPGW11T304S01015MT	9,53	11,63	3,97	0,4	4,40	1,70			●						
DPGW11T308S01015MT	9,53	11,63	3,97	0,8	4,40	1,50			●						

■ RNMN



номер по каталогу ISO	D	L10	S	Re	D1	max DOC	WBH10C	WBH10P	WBH10U	WBH25P	WBH25U	WBH40C	WBK40U	WBK45U	WDN25U
RNMN090300S02020	9,53	—	3,18	—	—	—									
RNMN120300S02020	12,70	—	3,18	—	—	—									
RNMN120400S02020	12,70	—	4,76	—	—	—									

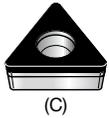
Пластины • Пластины из CBN и PCD



● лучший выбор
○ альтернативный выбор

P																				
M																				
K																				
N																				
S																				
H																				

TCGW-C



номер по каталогу ISO	D	L10	S	Rr	D1	max DOC	WBH10C	WBH10P	WBH10U	WBH25P	WBH25U	WBH40C	WBK40U	WBK45U	WDN25U
TCGW110202EC	6,35	11,00	2,38	0,2	2,80	—				●					
TCGW110202S01015C	6,35	11,00	2,38	0,2	2,80	—			●						
TCGW110204S01015C	6,35	11,00	2,38	0,4	2,80	—			●	●					

TCGW-FST



номер по каталогу ISO	D	L10	S	Rr	D1	max DOC	WBH10C	WBH10P	WBH10U	WBH25P	WBH25U	WBH40C	WBK40U	WBK45U	WDN25U
TCGW110204FST	6,35	11,00	2,38	0,4	2,80	2,50									●
TCGW16T304FST	9,53	16,50	3,97	0,4	4,40	2,50									●

TCGW-M



номер по каталогу ISO	D	L10	S	Rr	D1	max DOC	WBH10C	WBH10P	WBH10U	WBH25P	WBH25U	WBH40C	WBK40U	WBK45U	WDN25U
TCGW110202EM	6,35	11,00	2,38	0,2	2,80	1,70				●					
TCGW110204S01015M	6,35	11,00	2,38	0,4	2,80	1,60				●					
TCGW16T304S01015M	9,53	16,50	3,97	0,4	4,40	1,60				●					
TCGW16T308S01015M	9,53	16,50	3,97	0,8	4,40	1,50				●					

TCGW-MT



номер по каталогу ISO	D	L10	S	Rr	D1	max DOC	WBH10C	WBH10P	WBH10U	WBH25P	WBH25U	WBH40C	WBK40U	WBK45U	WDN25U
TCGW16T304S01015MT	9,53	16,50	3,97	0,4	4,40	1,60				●					

TCMW-FST

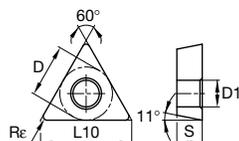


номер по каталогу ISO	D	L10	S	Rr	D1	max DOC	WBH10C	WBH10P	WBH10U	WBH25P	WBH25U	WBH40C	WBK40U	WBK45U	WDN25U
TCMW110204FST	6,35	11,00	2,38	0,4	2,80	1,60									● ●
TCMW16T304FST	9,53	16,50	3,97	0,4	4,40	1,60									● ●

TCMW-ST



номер по каталогу ISO	D	L10	S	Rr	D1	max DOC	WBH10C	WBH10P	WBH10U	WBH25P	WBH25U	WBH40C	WBK40U	WBK45U	WDN25U
TCMW110202S01020ST	6,35	11,00	2,38	0,2	2,80	1,70				●					
TCMW110204S01020ST	6,35	11,00	2,38	0,4	2,80	1,60									●
TCMW16T308S01020ST	9,53	16,50	3,97	0,8	4,40	1,50				●					



● лучший выбор
○ альтернативный выбор

P																				
M																				
K																				
N																				
S																				
H																				

■ TPGW-C



номер по каталогу ISO	D	L10	S	Rr	D1	max DOC	WBH10C	WBH10P	WBH10U	WBH25P	WBH25U	WBH40C	WBK40U	WBK45U	WDN25U
TPGW110202EC	6,35	11,00	2,38	0,2	2,80	—				●					
TPGW110204EC	6,35	11,00	2,38	0,4	2,80	—								●	
TPGW110204S01015C	6,35	11,00	2,38	0,4	2,80	—	●	●	●						
TPGW110208S01015C	6,35	11,00	2,38	0,8	2,80	—	●	●	●						

■ TPGW-FST



номер по каталогу ISO	D	L10	S	Rr	D1	max DOC	WBH10C	WBH10P	WBH10U	WBH25P	WBH25U	WBH40C	WBK40U	WBK45U	WDN25U
TPGW110204FST	6,35	11,00	2,38	0,4	2,80	2,50									●
TPGW110208FST	6,35	11,00	2,38	0,8	2,80	2,20									●
TPGW16T304FST	9,53	16,50	3,97	0,4	4,40	2,50									●
TPGW16T308FST	9,53	16,50	3,97	0,8	4,40	2,20									●

■ TPGW-M



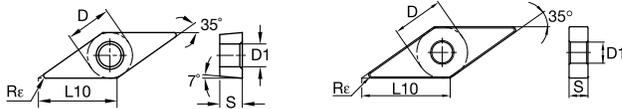
номер по каталогу ISO	D	L10	S	Rr	D1	max DOC	WBH10C	WBH10P	WBH10U	WBH25P	WBH25U	WBH40C	WBK40U	WBK45U	WDN25U
TPGW110202EM	6,35	11,00	2,38	0,2	2,80	1,70				●					
TPGW110204S01015M	6,35	11,00	2,38	0,4	2,80	1,60				●					
TPGW110208S01015M	6,35	11,00	2,38	0,8	2,80	1,50	●			●					
TPGW16T304S01015M	9,53	16,50	3,97	0,4	4,40	1,60				●					
TPGW16T308S01015M	9,53	16,50	3,97	0,8	4,40	1,50				●					

■ TPGW-MT



номер по каталогу ISO	D	L10	S	Rr	D1	max DOC	WBH10C	WBH10P	WBH10U	WBH25P	WBH25U	WBH40C	WBK40U	WBK45U	WDN25U
TPGW16T308S01015MT	9,53	16,50	3,97	0,8	4,40	1,50						●			

Пластины • Пластины из CBN и PCD



● лучший выбор
○ альтернативный выбор

P																				
M																				
K																				
N																				
S																				
H																				

■ VCMW-FST

номер по каталогу ISO	D	L10	S	Rε	D1	max DOC	WBH10C	WBH10P	WBH10U	WBH25P	WBH25U	WBH40C	WBK40U	WBK45U	WDN25U					
(ST) VCMW110304FST	6,35	11,07	3,18	0,4	2,80	3,30														
VCMW160402FST	9,53	16,61	4,76	0,2	4,40	3,60														

■ VNGA-FST

номер по каталогу ISO	D	L10	S	Rε	D1	max DOC	WBH10C	WBH10P	WBH10U	WBH25P	WBH25U	WBH40C	WBK40U	WBK45U	WDN25U					
(ST) VNGA160404FST	9,53	16,61	4,76	0,4	3,81	3,30														
VNGA160408FST	9,53	16,61	4,76	0,8	3,81	2,60														

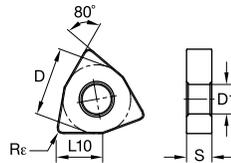
■ VNGA-MT

номер по каталогу ISO	D	L10	S	Rε	D1	max DOC	WBH10C	WBH10P	WBH10U	WBH25P	WBH25U	WBH40C	WBK40U	WBK45U	WDN25U					
(MT) VNGA160404S01020MT	9,53	16,61	4,76	0,4	3,81	2,20	●													
VNGA160404S01025MT	9,53	16,61	4,76	0,4	3,81	2,20		●	●	●	●									
VNGA160408S01020MT	9,53	16,61	4,76	0,8	3,81	1,80	●													
VNGA160408S01025MT	9,53	16,61	4,76	0,8	3,81	1,80		●	●	●	●									

■ VNMS-FST

номер по каталогу ISO	D	L10	S	Rε	D1	max DOC	WBH10C	WBH10P	WBH10U	WBH25P	WBH25U	WBH40C	WBK40U	WBK45U	WDN25U					
(ST) VNMS160404FST	9,53	16,61	4,76	0,4	3,81	3,30														
VNMS160408FST	9,53	16,61	4,76	0,8	3,81	2,60														

Пластины • Пластины из CBN и PCD



● лучший выбор
○ альтернативный выбор

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

■ WNGA-FST



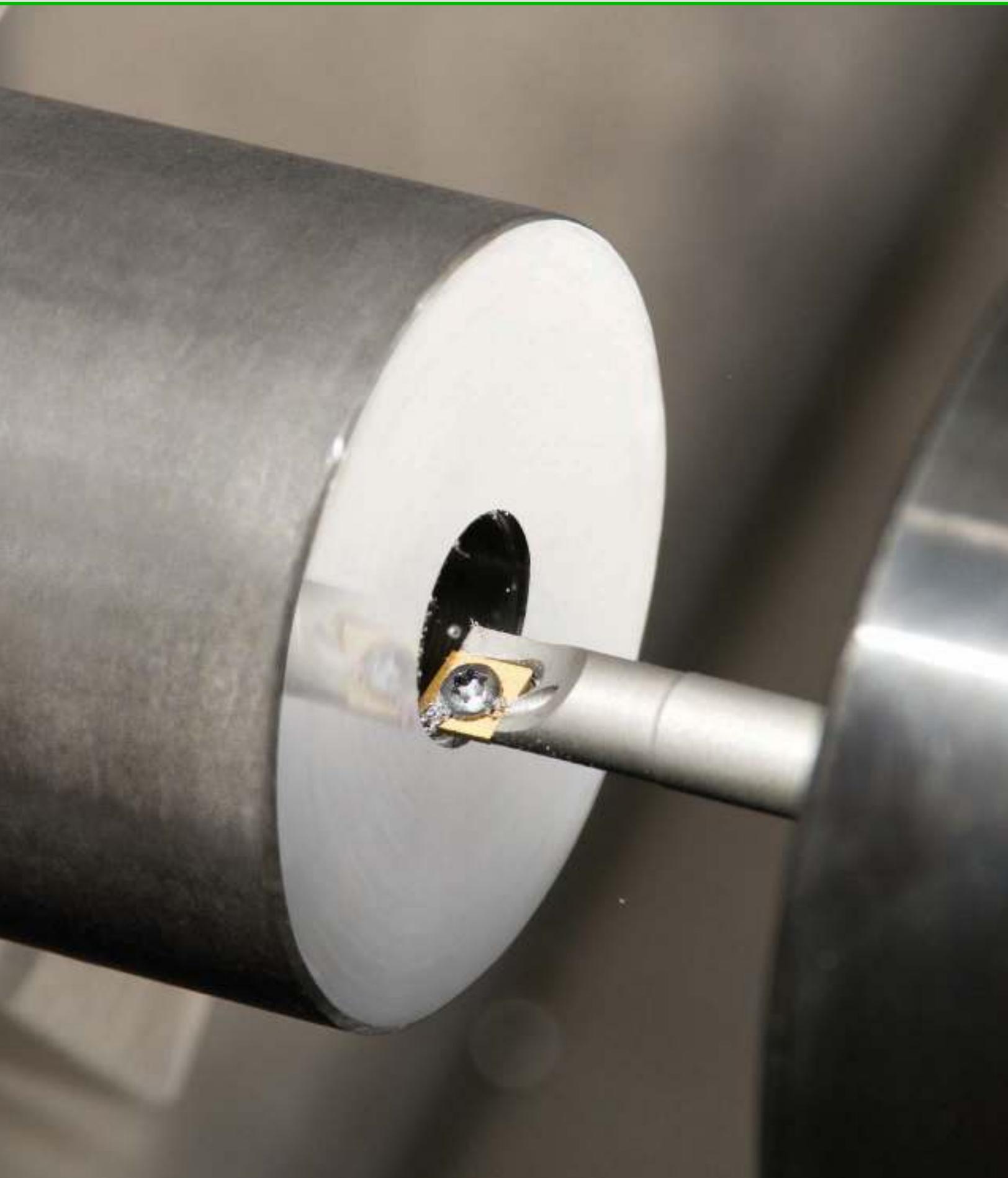
номер по каталогу ISO	D	L10	S	Re	D1	max DOC	WBH10C	WBH10P	WBH10U	WBH25P	WBH25U	WBH40C	WBK40U	WBK45U	WDN25U
WNGA080404FST	12,70	8,69	4,76	0,4	5,16	2,40									
WNGA080408FST	12,70	8,69	4,76	0,8	5,16	1,65									●

■ WNGA-MT



номер по каталогу ISO	D	L10	S	Re	D1	max DOC	WBH10C	WBH10P	WBH10U	WBH25P	WBH25U	WBH40C	WBK40U	WBK45U	WDN25U
WNGA080404S01025MT	12,70	8,69	4,76	0,4	5,16	1,60			●						
WNGA080408S01020MT	12,70	8,69	4,76	0,8	5,16	1,12	●								
WNGA080408S01025MT	12,70	8,69	4,76	0,8	5,16	1,12			●						

Пластины • Пластины из CBN и PCD



Инструменты для растачивания отверстий малого диаметра

Расточные оправки со сменными пластинами для отверстий малого диаметра .....	.C2–C47
Выбор расточной оправки для отверстий малого диаметра .....	.C4–C7
Система обозначения .....	.C8–C9
Расточные оправки для продольного точения .....	.C10–C23
Расточные оправки для контурной обработки .....	.C24–C25
Расточные оправки для обработки канавок и нарезания резьбы .....	.C26
Втулки .....	.C27
Рекомендации по выбору пластин .....	.C28–C29
Геометрии • Пластины с задними углами .....	.C30–C31
Описание марок твердых сплавов .....	.C32–C33
Режимы резания .....	.C34–C35
Система обозначения .....	.C36–C37
Позитивные пластины .....	.C38–C45
Таблица перекрестных ссылок .....	.C46
Комплекующие .....	.C47
Серии A/B .....	.C48–C59
Quadralock™ .....	.C60–C69
Цельные твердосплавные оправки .....	.C70–C124
Техническая информация .....	.C126–C129
Форма для заказа специального инструмента .....	.C130–C131



Растачивание отверстий малого диаметра

Инструмент со сменными режущими пластинами

Линейка миниатюрных расточных оправок WIDIA™ обеспечивает точную обработку отверстий диаметром до 1,57 мм. Данные экономичные инструменты со сменными режущими пластинами представлены со стальным и твердосплавным хвостовиками и идеально подходят для широкого спектра операций, включая прецизионное микро растачивание.

РАСТОЧНЫЕ ОПРАВКИ С ПЛАСТИНОЙ С УГЛОМ В ПЛАНЕ 80°



- В наличии имеются расточные резцы с хвостовиками диаметром до 4,0 мм для обработки отверстий диаметром от 4,57 мм.
- Положительная геометрия обеспечивает плавное резание и высокое качество обработанной поверхности.
- Превосходный и беспрепятственный стружкоотвод.
- Широкий выбор сплавов пластин для обработки отверстий в широком спектре обрабатываемых материалов.



Расточные оправки для нарезания резьбы и прорезки канавок

- Простая смена пластин для нарезания резьбы и прорезки канавок.
- Резьба до 48 TPI (витков на дюйм) с шагом 1,3 мм TP (шаг).
- Возможно нарезание резьбы и прорезка канавок в отверстиях диаметром 6,91 мм.

Многофункциональный инструмент — обработка канавок и резьбонарезание одним инструментом.

В наличии имеются пластины с радиусом при вершине 0,05 мм; точность изготовления пластин в пределах 0,005 мм.

Ассортимент включает пластины различных типов из различных сплавов, включая пластины со вставками из поликристаллического алмаза, для выполнения любых внутренних токарных операций.

Выбирайте высококачественные стальные или твердосплавные оправки с возможностью внутреннего подвода СОЖ.



Расточные оправки с треугольными пластинами

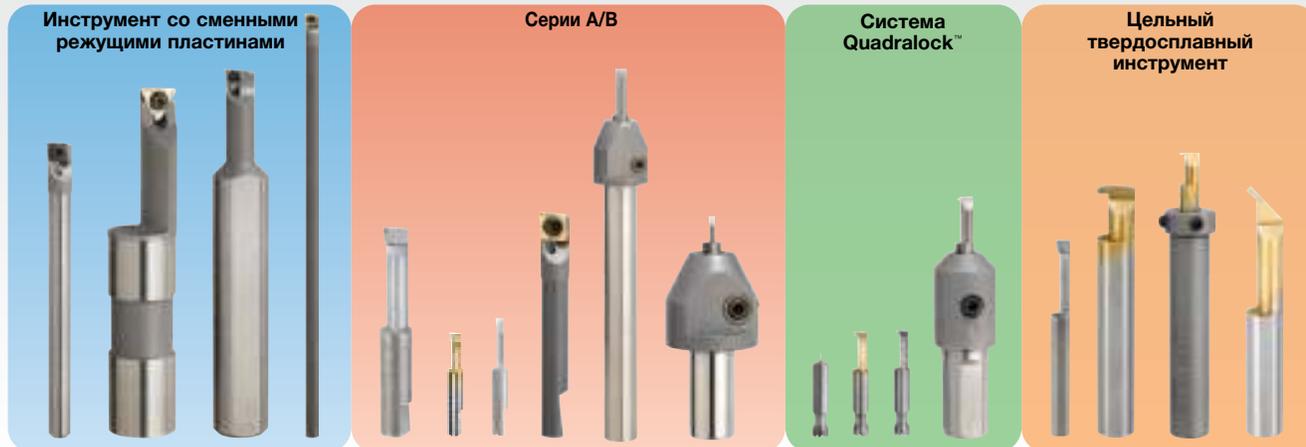
- Положительная геометрия обеспечивает растачивание отверстий диаметром от 6,98 мм.
- Улучшенный и беспрепятственный стружкоотвод.
- Пластины из различных сплавов, включая пластины со вставками из поликристаллического алмаза и кубического нитрида бора.
- Хвостовики диаметром от 6,0 мм для обработки отверстий с минимальным диаметром 7,06 мм.



Разнообразие решений для растачивания

Среди широкого ассортимента расточных инструментов WIDIA™ вы всегда найдете надежный вариант, соответствующий всем вашим потребностям. Какое бы отверстие вам не требовалось обработать, вы с легкостью подберете наиболее оптимальное инструментальное решение при помощи простого руководства по выбору.

Мы разрабатываем только ЛУЧШИЕ расточные инструменты, гарантирующие сокращение времени обработки и обеспечивающие высокие результаты, превосходящие конкурентные аналоги.



Выберите платформу расточного инструмента для обработки отверстий малого диаметра, соответствующую вашим условиям

1 Определите инструментальную систему, которая обеспечит получение отверстия требуемого диаметра (Dmin).

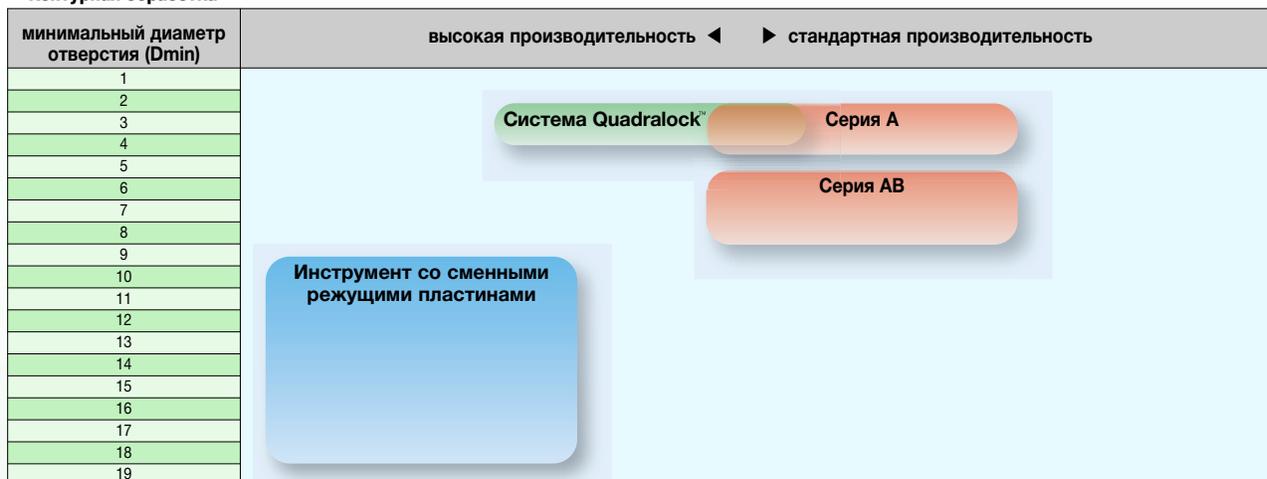
ПРИМЕЧАНИЕ: Выбор соответствующей оправки должен основываться на минимальном диаметре требуемого отверстия.

- Инструмент со сменными режущими пластинами
- Серии A/B
- Система Quadralock
- Цельные твердосплавные оправки

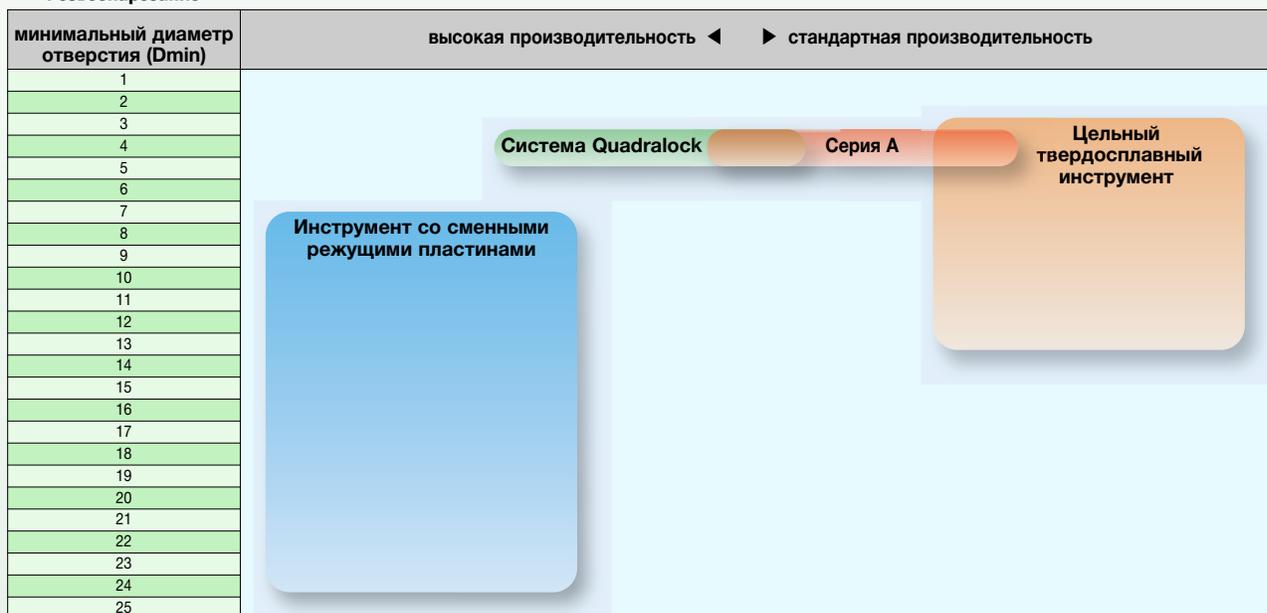
Растачивание

минимальный диаметр отверстия (Dmin)	высокая производительность ◀ ▶ стандартная производительность	
	1	
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
31		
32		
33		
34		
35		

Контурная обработка



Резьбонарезание



Обработка канавок



ПРИМЕЧАНИЕ: Выбор соответствующей оправки должен основываться на минимальном диаметре требуемого отверстия.

В соответствии с обрабатываемым материалом выберите подходящую пластину

2 Выберите расточную оправку (D).

A Выберите тип и диаметр хвостовика (D) в соответствии с характеристиками вашего станка.

B Определите глубину отверстия (необходимый вылет оправки). Умножьте диаметр оправки на 4. Если глубина отверстия меньше, используйте стальную оправку. Если глубина отверстия превышает отношение 4:1, используйте твердосплавную оправку. Используйте L1 или L4, в зависимости от выбранной оправки. (Рекомендуемый максимальный вылет приведен в таблице на **стр. 126**.) Для инструмента со сменными пластинами переходите к 3 этапу. Для других инструментальных систем следуйте **шагу 4**.

Small Hole Boring Bars for Turning
 Clamping System S • Carbide

CCBM

order number	catalogue number	KR	A	D min	D2	F	L1	A	α°	β°	gauge insert	insert source	Yors
2831801	CCBM1000R	00	5,00	5,94	5,30	3,18	100,58	1,02	0,0	0,0	CD_34T002	CC11	70
2831802	CCBM1000R	00	4,00	7,00	6,20	3,73	100,58	1,19	0,0	0,0	CD_34T002	CC11	70
2831801	CCBM1000R	00	6,00	7,00	6,20	3,73	100,58	1,19	0,0	0,0	CD_34T002	CC11	70
2831217	CCBM1000R	00	8,00	9,94	8,30	4,75	100,58	2,36	0,0	0,0	CD_34T002	CC11	70
2831820	CCBM1000R	00	5,00	5,94	5,30	3,00	100,58	1,02	0,0	0,0	CD_34T002	CC11	70
2831821	CCBM1000R	00	6,00	5,94	5,30	3,00	100,58	1,02	0,0	0,0	CD_34T002	CC11	70
2831821	CCBM1000R	00	8,00	7,00	6,20	3,73	100,58	1,19	0,0	0,0	CD_34T002	CC11	70

C Определите угол в плане (KR). Нулевое значение угла в плане обеспечивает максимальную стабильность обработки. Угол в плане может изменяться в соответствии с изменениями условий обработки, например, при обработке глухого отверстия.

3 Определите наиболее подходящую для обрабатываемого материала геометрию пластины.

Обратитесь к описанию геометрий стружколомов для растачивания отверстий малого диаметра на **стр. C30–C31**.

Small Hole Boring Chipbreaker Geometries

Single-Sided, Positive Inserts

-HB

Full inserts. Peripheral ground for best surface quality and reduced cutting forces. Very stable cutting edge after maximum usage.

-HT

Peripheral ground insert chipbreaker. Good chip control. Suitable for general-purpose applications.

4 Определите наиболее подходящий сплав для вашего обрабатываемого материала.

Обратитесь к описанию марок твердых сплавов на **стр. C32–C33**.

Grades and Grade Descriptions
 Small Hole Boring

Coatings provide high-speed capability and are engineered for finishing to light roughing.

- Steel
- Stainless Steel
- Cast Iron
- Non-Ferrous Materials
- High-Temp Alloys
- Hardened Materials

Coating	Grade Description	W	M	K	H	CS	DS	MS	HS	MS	MS	MS	MS
CC11	Coated particle. A very tough, ultra-fine grain, sintered substrate. For general-purpose machining of most steels, stainless steels, high-temperature alloys, titanium, aluminum, and non-ferrous materials. Performs best at low speeds and will handle interrupted and high heat rates. Use either CD, CS, or CS2 for best chip chipping or finishing.												
HW-S20													

В соответствии с обрабатываемым материалом выберите подходящую пластину

5 Выберите соответствующий тип, сплав и геометрию пластины.

Small Hole Boring Positive Inserts

WIDIA CIRCLE

● first choice
○ alternate choice

■ **CDHB**

ISO catalogue number	D	L18	S	R1	D1	max DOC*	CF	CFM	CFM	CFM	CFM	CFM	CFM	CFM	CFM
CDHB4T02	2.97	4.25	1.20	0.18	2.13	—	●	●	●	●	●	●	●	●	●
CDHB4T04	3.97	4.25	1.20	0.38	2.13	—	●	●	●	●	●	●	●	●	●
CDHB4T06	3.97	4.25	1.20	0.58	2.13	—	●	●	●	●	●	●	●	●	●
CDHB4T02M	3.97	4.25	1.20	0.18	2.13	0.08	●	●	●	●	●	●	●	●	●
CDHB4T02M	3.97	4.25	1.20	0.18	2.13	0.08	●	●	●	●	●	●	●	●	●
CDHB4T04M	3.97	4.25	1.20	0.38	2.13	0.08	●	●	●	●	●	●	●	●	●
CDHB4T04M	3.97	4.25	1.20	0.38	2.13	0.08	●	●	●	●	●	●	●	●	●

*max DOC only applies to Speed inserts, which are designated with an "M" at the end of the catalogue number.

■ **CDHB-R/L**

ISO catalogue number	D	L18	S	R1	D1	max DOC*	CF	CFM	CFM	CFM	CFM	CFM	CFM	CFM	CFM
Right hand CDHB4T02R	3.97	4.25	1.20	0.18	2.13	—	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Left hand CDHB4T02L	3.97	4.25	1.20	0.38	2.13	—	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Right hand CDHB4T02M	3.97	4.25	1.20	0.18	2.13	0.08	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Left hand CDHB4T02M	3.97	4.25	1.20	0.38	2.13	0.08	●	●	●	●	●	●	●	●	●

*max DOC only applies to Speed inserts, which are designated with an "M" at the end of the catalogue number.

6 Выберите режимы резания, соответствующие условиям обработки.

A В зависимости от марки сплава и геометрии режущей кромки, выберите начальную скорость резания (vc) и значение подачи (fz). Рекомендуемое начальное значение подачи выделено **жирным шрифтом**.

B Используйте скорость, приведенную в колонке, соответствующей выбранному значению подачи.

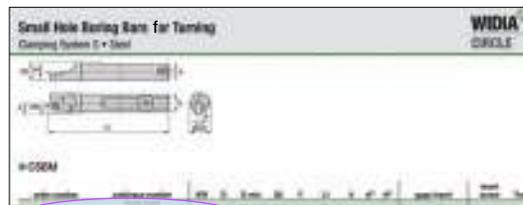
WIDIA CIRCLE

Speed and Feed Chart
A/B Series Inserts • Metric

ANSI ISO 513	VBN 3322	Cutting Speed • vc m/min											
		F			M			H			K		
Material Group		min	Start	max	min	Start	max	min	Start	max	min	Start	max
P (Turned)	11	3.15	—	3.15	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75
	12	3.15	—	3.15	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75
	13	3.15	—	3.15	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75
	14	3.15	—	3.15	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75
	15	3.15	—	3.15	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75
	16	3.15	—	3.15	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75
	17	3.15	—	3.15	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75
	18	3.15	—	3.15	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75
	19	3.15	—	3.15	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75
	20	3.15	—	3.15	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75
	21	3.15	—	3.15	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75
	22	3.15	—	3.15	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75
	23	3.15	—	3.15	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75
24	3.15	—	3.15	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	
25	3.15	—	3.15	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	
26	3.15	—	3.15	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	
27	3.15	—	3.15	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	
28	3.15	—	3.15	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	
29	3.15	—	3.15	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	
30	3.15	—	3.15	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	
31	3.15	—	3.15	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	
32	3.15	—	3.15	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	
33	3.15	—	3.15	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	
34	3.15	—	3.15	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	
35	3.15	—	3.15	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	
36	3.15	—	3.15	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	
37	3.15	—	3.15	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	
38	3.15	—	3.15	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	
39	3.15	—	3.15	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	
40	3.15	—	3.15	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	
41	3.15	—	3.15	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	
42	3.15	—	3.15	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	
43	3.15	—	3.15	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	
44	3.15	—	3.15	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	
45	3.15	—	3.15	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	
46	3.15	—	3.15	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	
47	3.15	—	3.15	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	
48	3.15	—	3.15	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	
49	3.15	—	3.15	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	
50	3.15	—	3.15	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	
51	3.15	—	3.15	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	
52	3.15	—	3.15	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	
53	3.15	—	3.15	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	
54	3.15	—	3.15	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	
55	3.15	—	3.15	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	
56	3.15	—	3.15	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	
57	3.15	—	3.15	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	
58	3.15	—	3.15	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	
59	3.15	—	3.15	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	
60	3.15	—	3.15	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	
61	3.15	—	3.15	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	
62	3.15	—	3.15	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	
63	3.15	—	3.15	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	
64	3.15	—	3.15	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	
65	3.15	—	3.15	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	
66	3.15	—	3.15	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	
67	3.15	—	3.15	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	
68	3.15	—	3.15	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	
69	3.15	—	3.15	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	
70	3.15	—	3.15	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	
71	3.15	—	3.15	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	
72	3.15	—	3.15	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	
73	3.15	—	3.15	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	
74	3.15	—	3.15	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	
75	3.15	—	3.15	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	
76	3.15	—	3.15	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	
77	3.15	—	3.15	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	
78	3.15	—	3.15	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	
79	3.15	—	3.15	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	
80	3.15	—	3.15	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	
81	3.15	—	3.15	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	
82	3.15	—	3.15	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	
83	3.15	—	3.15	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	
84	3.15	—	3.15	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	
85	3.15	—	3.15	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	
86	3.15	—	3.15	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	
87	3.15	—	3.15	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	
88	3.15	—	3.15	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	
89	3.15	—	3.15	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	
90	3.15	—	3.15	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.75	—	4.	

Что означают номера по каталогу?

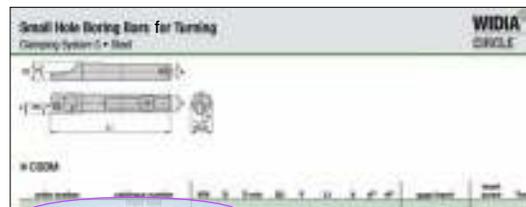
Каждый символ в номере по каталогу отражает характерные особенности данного изделия. Используйте следующие ключевые колонки и соответствующие изображения для упрощения идентификации применяемых символов.



CSBM5210125R

C	S	B	M	
Серия	Материал оправки	Обозначение типа оправки	Единицы измерения	Форма пластины (по заказу)
<p>C</p>	<p>S = сталь (с СОЖ)</p>		<p>M = метрическая система</p>	<p>C</p>
<p>F</p>	<p>C = твердый сплав (с СОЖ)</p>			<p>W</p>
<p>G</p>		<p>B</p> <p>Расточная оправка</p>		<p>O</p> <p>Расточная оправка с угловой головкой</p>
<p>Q</p>		<p>C</p> <p>Оправка для снятия наружной фаски</p>		<p>P</p> <p>Оправка для контурной обработки</p>
<p>S</p>		<p>I</p> <p>Оправка для нарезания внутренней резьбы</p>		<p>R</p> <p>Оправка для снятия обратной фаски или снятия фаски при обратной подаче инструмента</p>
<p>M</p> <p>Оправка для прорезки внутренних канавок под углом</p>				

Воспользовавшись представленной информацией о системе обозначения, вы с легкостью выберете нужный вам инструмент.



CSBM5210125R

52

Диаметр головки обозначен как "D2"

7	=	6,60 мм
8	=	8,18 мм
		8,20 мм
10	=	9,78 мм
13	=	12,70 мм
		12,95 мм
45	=	4,57 мм
48	=	4,80 мм
52	=	5,16 мм
53	=	5,30 мм
64	=	6,60 мм
66	=	6,55 мм
		6,60 мм
82	=	8,15 мм
95	=	9,50 мм
99	=	9,91 мм
159	=	15,88 мм

*У заготовки диаметр головки равен диаметру хвостовика.



ПРИМЕЧАНИЕ: Указано только для оправок ступенчатого типа.

10

Диаметр хвостовика обозначен как "D"

4	=	4,00 мм
5	=	5,00 мм
6	=	6,00 мм
8	=	8,00 мм
10	=	10,00 мм
12	=	12,00 мм
16	=	16,00 мм

12

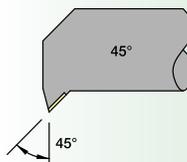
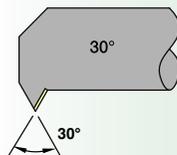
Длина/глубина обозначен как "L1/L4"

Глубина отверстия для ступенчатой оправки

Длина резьбы для резьбонарезной оправки

Общая длина оправки с цилиндрическим хвостовиком

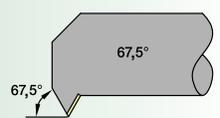
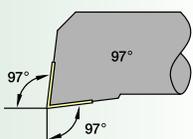
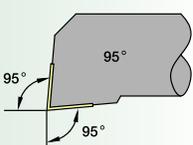
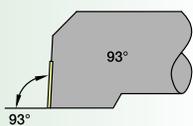
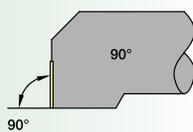
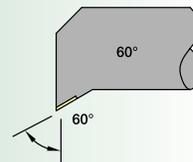
12	=	12,70 мм
19	=	19,05 мм
22	=	22,23 мм
25	=	25,40 мм
32	=	31,75 мм
38	=	38,10 мм
48	=	47,63 мм
51	=	50,80 мм
63	=	63,50 мм
64	=	64,00 мм
76	=	76,00 мм
79	=	79,38 мм
100	=	100,58 мм/101,50 мм/101,60 мм
102	=	101,60 мм
127	=	127,00 мм
152	=	152,00 мм/152,40 мм
178	=	177,80 мм/179,90 мм
203	=	203,20 мм
254	=	254,00 мм



5

Угол в плане обозначен для оправок как "KRI" — в метрической системе и "KRA" — в дюймовой системе.

0	=	90°	Используются для нарезания резьбы или прорезки канавок
3	=	93°	
5	=	95°	
7	=	97°	
225	=	67,5°	
30	=	30°	
45	=	45°	
60	=	60°	

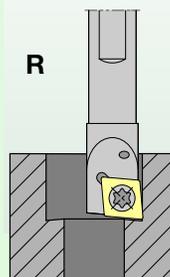


R

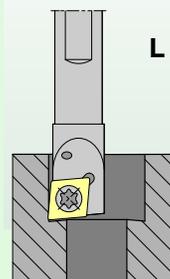
Исполнение инструмента

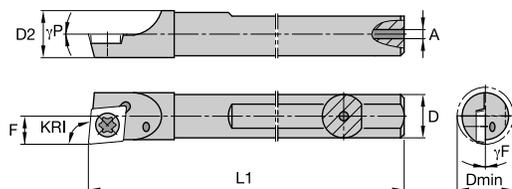
R = Правое исполнение
L = Левое исполнение

Расточная оправка правого исполнения



Расточная оправка левого исполнения

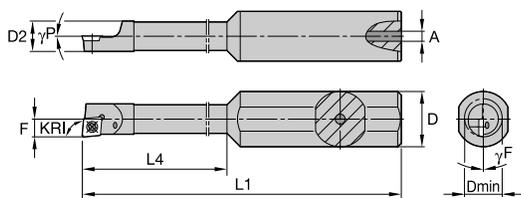




CSBM

номер заказа	номер по каталогу	KRI	D	D min	D2	F	L1	A	γF°	γP°	эталонная пластина	винт пластины	Torx
правое исполнение													
3896205	CSBM5650R	90	5,00	5,94	5,16	3,10	63,50	1,02	0,0	5,0	CD..S4T002	CC09	T6
2831676	CSBM6650R	90	6,00	7,09	6,20	3,73	63,50	1,02	0,0	5,0	CD..S4T002	CC11	T6
3518693	CSBM8760R	90	8,00	9,05	8,18	4,70	76,00	1,52	0,0	5,0	CD..S4T002	CC11	T6
2831441	CSBM5655R	95	5,00	5,78	5,16	2,95	63,50	1,02	0,0	5,0	CD..S4T002	CC09	T6
2831687	CSBM6655R	95	6,00	7,09	6,20	3,73	63,50	1,02	0,0	5,0	CD..S4T002	CC11	T6
2831666	CSBM8765R	95	8,00	9,05	8,18	4,70	76,00	1,52	0,0	5,0	CD..S4T002	CC11	T6
2831701	CSBM4657R	97	4,00	4,57	4,22	2,41	63,50	1,02	0,0	0,0	CD..S4T002	CC09	T6
левое исполнение													
3896204	CSBM5650L	90	5,00	5,94	5,16	3,10	63,50	1,11	0,0	5,0	CD..S4T002	CC09	T6
3896207	CSBM6650L	90	6,00	7,09	6,20	3,73	63,50	1,11	0,0	5,0	CD..S4T002	CC11	T6
3896209	CSBM8760L	90	8,00	9,05	8,18	4,70	76,00	1,52	0,0	5,0	CD..S4T002	CC11	T6
3896206	CSBM5655L	95	5,00	5,78	5,16	2,95	63,50	1,11	0,0	5,0	CD..S4T002	CC09	T6
3896208	CSBM6655L	95	6,00	7,09	6,20	3,73	63,50	1,11	0,0	5,0	CD..S4T002	CC11	T6
3517652	CSBM8765L	95	8,00	9,05	8,18	4,70	76,00	1,52	0,0	5,0	CD..S4T002	CC11	T6
2831695	CSBM4657L	97	4,00	4,57	4,22	2,41	63,50	1,11	0,0	0,0	CD..S4T002	CC09	T6

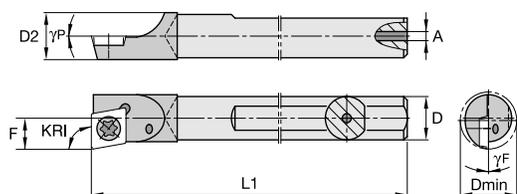
Растачивание отверстий малого диаметра • Расточные оправки для продольного точения



■ CSBM • СТУПЕНЧАТАЯ

номер заказа	номер по каталогу	KRI	D	D min	D2	F	L1	L4	A	γF°	γP°	эталонная пластина	винт пластины	Torx
	правое исполнение													
2831628	CSBM5210120R	90	10,00	5,94	5,16	3,10	70,00	12,70	1,02	0,0	5,0	CD..S4T002	CC11	T6
2831606	CSBM5210250R	90	10,00	5,94	5,16	3,10	70,00	25,40	1,02	0,0	5,0	CD..S4T002	CC11	T6
2831499	CSBM5212250R	90	12,00	5,94	5,16	3,10	70,00	25,40	1,02	0,0	5,0	CD..S4T002	CC11	T6
2831477	CSBM6412190R	90	12,00	7,42	6,60	3,86	70,00	19,05	1,02	0,0	5,0	CD..S4T002	CC11	T6
2831462	CSBM6412320R	90	12,00	7,42	6,60	3,86	70,00	31,75	1,02	0,0	5,0	CD..S4T002	CC11	T6
2831661	CSBM4510125R	95	10,00	5,18	4,57	2,64	70,00	12,70	1,02	0,0	5,0	CD..S4T002	CC09	T6
2831651	CSBM4510255R	95	10,00	5,18	4,57	2,64	70,00	25,40	1,02	0,0	5,0	CD..S4T002	CC09	T6
2831639	CSBM5210125R	95	10,00	5,78	5,16	2,95	70,00	12,70	1,02	0,0	5,0	CD..S4T002	CC11	T6
2831615	CSBM5210255R	95	10,00	5,78	5,16	2,95	70,00	25,40	1,02	0,0	5,0	CD..S4T002	CC11	T6
2831595	CSBM6410195R	95	10,00	7,24	6,60	3,68	70,00	19,05	1,02	0,0	5,0	CD..S4T002	CC11	T6
2831571	CSBM6410325R	95	10,00	7,24	6,60	3,68	70,00	31,75	1,02	0,0	5,0	CD..S4T002	CC11	T6
2831548	CSBM4512125R	95	12,00	5,18	4,57	2,64	70,00	12,70	1,02	0,0	5,0	CD..S4T002	CC09	T6
2831535	CSBM5212125R	95	12,00	5,78	5,16	2,95	70,00	12,70	1,02	0,0	5,0	CD..S4T002	CC11	T6
2831512	CSBM5212255R	95	12,00	5,78	5,16	2,95	70,00	25,40	1,02	0,0	5,0	CD..S4T002	CC11	T6
2831490	CSBM6412195R	95	12,00	7,24	6,60	3,68	70,00	19,05	1,02	0,0	5,0	CD..S4T002	CC11	T6
2831468	CSBM6412325R	95	12,00	7,24	6,60	3,68	70,00	31,75	1,02	0,0	5,0	CD..S4T002	CC11	T6
	левое исполнение													
2831656	CSBM4510125L	95	10,00	5,18	4,57	2,64	70,00	12,70	1,02	0,0	5,0	CD..S4T002	CC09	T6
2831588	CSBM6410195L	95	10,00	7,24	6,60	3,68	70,00	19,05	1,02	0,0	5,0	CD..S4T002	CC11	T6
3890853	CSBM4512125L	95	12,00	5,18	4,57	2,64	70,00	12,70	1,02	0,0	5,0	CD..S4T002	CC09	T6
3890854	CSBM4512255L	95	12,00	5,18	4,57	2,64	70,00	25,40	1,02	0,0	5,0	CD..S4T002	CC09	T6
2831528	CSBM5212125L	95	12,00	5,78	5,16	2,95	70,00	12,70	1,02	0,0	5,0	CD..S4T002	CC11	T6
2831505	CSBM5212255L	95	12,00	5,78	5,16	2,95	70,00	25,40	1,02	0,0	5,0	CD..S4T002	CC11	T6
2831483	CSBM6412195L	95	12,00	7,24	6,60	3,68	70,00	19,05	1,02	0,0	5,0	CD..S4T002	CC11	T6
3890855	CSBM6412325L	95	12,00	7,24	6,60	3,68	70,00	31,75	1,02	0,0	5,0	CD..S4T002	CC11	T6

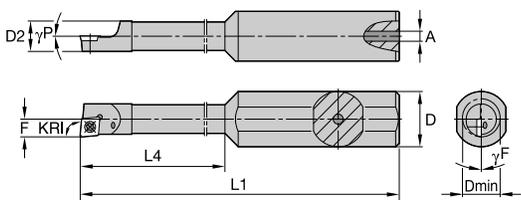
Растачивание отверстий малого диаметра • Расточные оправки для продольного точения



■ CCBM

номер заказа	номер по каталогу	KRI	D	D min	D2	F	L1	A	γF°	γP°	эталонная пластина	винт пластины	Torx
	правое исполнение												
2831801	CCBM51000R	90	5,00	5,94	5,33	3,18	100,58	1,02	0,0	5,0	CD..S4T002	CC11	T6
3896025	CCBM61000R	90	6,00	7,08	6,20	3,73	100,33	1,19	0,0	5,0	CD..S4T002	CC11	T6
2831301	CCBM61520R	90	6,00	7,08	6,20	3,73	152,15	1,19	0,0	5,0	CD..S4T002	CC11	T6
2831277	CCBM81520R	90	8,00	9,04	8,20	4,70	152,15	2,36	0,0	5,0	CD..S4T002	CC11	T6
2831826	CCBM51005R	95	5,00	5,94	5,33	3,02	100,58	1,02	0,0	5,0	CD..S4T002	CC11	T6
2831031	CCBM51525R	95	5,00	5,94	5,33	3,02	152,40	1,02	0,0	5,0	CD..S4T002	CC11	T6
2831821	CCBM61005R	95	6,00	7,08	6,20	3,73	100,33	1,19	0,0	5,0	CD..S4T002	CC11	T6
2831311	CCBM61525R	95	6,00	7,08	6,20	3,73	152,15	1,19	0,0	5,0	CD..S4T002	CC11	T6
3520653	CCBM81005R	95	8,00	9,04	8,20	4,70	101,60	2,36	0,0	5,0	CD..S4T002	CC11	T6
2831289	CCBM81525R	95	8,00	9,04	8,20	4,70	152,15	2,36	0,0	5,0	CD..S4T002	CC11	T6
2831832	CCBM41007R	97	4,00	4,57	4,22	2,41	100,33	1,02	0,0	0,0	CD..S4T002	CC09	T6
2831324	CCBM41527R	97	4,00	4,57	4,22	2,41	152,40	1,02	0,0	0,0	CD..S4T002	CC09	T6
	левое исполнение												
3896023	CCBM51000L	90	5,00	5,94	5,33	3,18	100,58	1,02	0,0	5,0	CD..S4T002	CC11	T6
3896024	CCBM61000L	90	6,00	7,08	6,20	3,73	100,33	1,19	0,0	5,0	CD..S4T002	CC11	T6
3896026	CCBM61520L	90	6,00	7,08	6,20	3,73	152,15	1,19	0,0	5,0	CD..S4T002	CC11	T6
3896028	CCBM81520L	90	8,00	9,04	8,20	4,70	152,15	2,36	0,0	5,0	CD..S4T002	CC11	T6
2831807	CCBM51005L	95	5,00	5,94	5,33	3,02	100,58	1,02	0,0	5,0	CD..S4T002	CC11	T6
2831025	CCBM51525L	95	5,00	5,94	5,33	3,02	152,40	1,02	0,0	5,0	CD..S4T002	CC11	T6
2831791	CCBM61005L	95	6,00	7,08	6,20	3,73	100,33	1,19	0,0	5,0	CD..S4T002	CC11	T6
2831307	CCBM61525L	95	6,00	7,08	6,20	3,73	152,15	1,19	0,0	5,0	CD..S4T002	CC11	T6
3896027	CCBM81005L	95	8,00	9,04	8,20	4,70	101,60	2,36	0,0	5,0	CD..S4T002	CC11	T6
2831283	CCBM81525L	95	8,00	9,04	8,20	4,70	152,15	2,36	0,0	5,0	CD..S4T002	CC11	T6
2831813	CCBM41007L	97	4,00	4,57	4,22	2,41	100,33	1,02	0,0	0,0	CD..S4T002	CC09	T6
3896002	CCBM41527L	97	4,00	4,57	4,22	2,41	152,40	1,02	0,0	0,0	CD..S4T002	CC09	T6

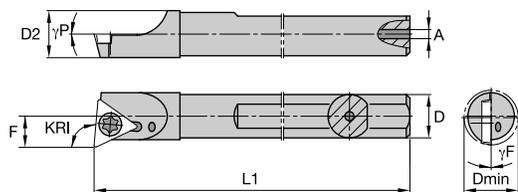
Растачивание отверстий малого диаметра • Расточные оправки для продольного точения



■ **CCBM • СТУПЕНЧАТАЯ**

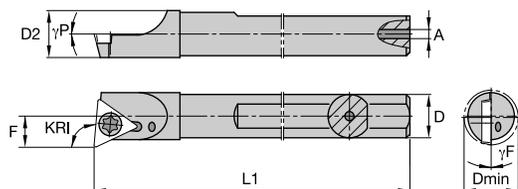
номер заказа	номер по каталогу	KRI	D	D min	D2	F	L1	L4	A	γF°	γP°	эталонная пластина	ВИНТ пластины Torx
	правое исполнение												
2831211	CCBM5312510R	90	12,00	6,10	5,30	3,18	88,90	50,80	3,18	0,0	5,0	CD..S4T002	CC11 T6
2831232	CCBM5312250R	90	12,00	6,10	5,30	3,18	63,50	25,40	3,18	0,0	5,0	CD..S4T002	CC11 T6
2831127	CCBM5316510R	90	16,00	6,10	5,30	3,18	114,30	50,80	3,18	0,0	5,0	CD..S4T002	CC11 T6
2831188	CCBM6612320R	90	12,00	7,42	6,55	3,86	69,85	31,75	3,18	0,0	5,0	CD..S4T002	CC11 T6
2831175	CCBM6612630R	90	12,00	7,42	6,55	3,86	101,60	63,50	3,18	0,0	5,0	CD..S4T002	CC11 T6
2831110	CCBM6516320R	90	16,00	7,42	6,55	3,86	95,25	31,75	3,18	0,0	5,0	CD..S4T002	CC11 T6
2831255	CCBM4812485R	95	12,00	5,28	4,80	2,64	85,73	47,63	3,18	0,0	5,0	CD..S4T002	CC09 T6
2831265	CCBM4812225R	95	12,00	5,28	4,80	2,64	60,33	22,23	3,18	0,0	5,0	CD..S4T002	CC09 T6
3896015	CCBM4816225R	95	16,00	5,28	4,80	2,64	85,73	22,23	3,18	0,0	5,0	CD..S4T002	CC09 T6
3896017	CCBM4816485R	95	16,00	5,28	4,80	2,64	111,13	47,63	3,18	0,0	5,0	CD..S4T002	CC09 T6
2831221	CCBM5312515R	95	12,00	5,94	5,30	3,02	88,90	50,80	3,18	0,0	5,0	CD..S4T002	CC11 T6
2831244	CCBM5312255R	95	12,00	5,94	5,30	3,02	63,50	25,40	3,18	0,0	5,0	CD..S4T002	CC11 T6
2831162	CCBM5316255R	95	16,00	5,94	5,30	3,02	88,90	25,40	3,18	0,0	5,0	CD..S4T002	CC11 T6
2831139	CCBM5316515R	95	16,00	5,94	5,30	3,02	114,30	50,80	3,18	0,0	5,0	CD..S4T002	CC11 T6
3896019	CCBM6612635R	95	12,00	7,24	6,55	3,68	101,60	63,50	3,18	0,0	5,0	CD..S4T002	CC11 T6
2831201	CCBM6612325R	95	12,00	7,24	6,55	3,68	69,85	31,75	3,18	0,0	5,0	CD..S4T002	CC11 T6
3896018	CCBM6516325R	95	16,00	7,24	6,55	3,68	95,25	31,75	3,18	0,0	5,0	CD..S4T002	CC11 T6
	левое исполнение												
2831260	CCBM4812225L	95	12,00	5,28	4,80	2,64	60,33	22,23	3,18	0,0	5,0	CD..S4T002	CC09 T6
3896016	CCBM4816485L	95	16,00	5,28	4,80	2,64	111,13	47,63	3,18	0,0	5,0	CD..S4T002	CC09 T6
2831238	CCBM5312255L	95	12,00	5,94	5,30	3,02	63,50	25,40	3,18	0,0	5,0	CD..S4T002	CC11 T6
2831132	CCBM5316515L	95	16,00	5,94	5,30	3,02	114,30	50,80	3,18	0,0	5,0	CD..S4T002	CC11 T6
2831157	CCBM5316255L	95	16,00	5,94	5,30	3,02	88,90	25,40	3,18	0,0	5,0	CD..S4T002	CC11 T6
2831194	CCBM6612325L	95	12,00	7,24	6,55	3,68	69,85	31,75	3,18	0,0	5,0	CD..S4T002	CC11 T6
3896093	CCBM6612635L	95	12,00	7,24	6,55	3,68	101,60	63,50	3,18	0,0	5,0	CD..S4T002	CC11 T6
2831117	CCBM6516325L	95	16,00	7,24	6,55	3,68	95,25	31,75	3,18	0,0	5,0	CD..S4T002	CC11 T6

Растачивание отверстий малого диаметра • Расточные оправки для продольного точения



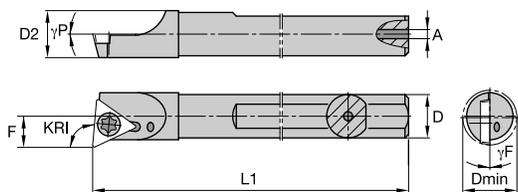
■ FSBM

номер заказа	номер по каталогу	KRI	D	D min	D2	F	L1	A	γF°	γP°	эталонная пластина	винт пластины	Torx
правое исполнение													
2829554	FSBM61000R	90	6,00	7,06	6,20	3,71	101,60	1,02	0.0	5.0	TD..07S102	FC11	T7
2829539	FSBM81000R	90	8,00	9,14	8,20	4,80	101,60	1,52	0.0	5.0	TD..07S102	FC11	T7
2829566	FSBM61005R	95	6,00	7,06	6,20	3,71	101,60	1,02	0.0	5.0	TD..07S102	FC11	T7
2829548	FSBM81005R	95	8,00	9,14	8,20	4,80	101,60	1,52	0.0	5.0	TD..07S102	FC11	T7
левое исполнение													
3896211	FSBM61000L	90	6,00	7,06	6,20	3,71	101,60	1,02	0.0	5.0	TD..07S102	FC11	T7
3896213	FSBM81000L	90	8,00	9,14	8,20	4,80	101,60	1,52	0.0	5.0	TD..07S102	FC11	T7
3896212	FSBM61005L	95	6,00	7,06	6,20	3,71	101,60	1,02	0.0	5.0	TD..07S102	FC11	T7
2829545	FSBM81005L	95	8,00	9,14	8,20	4,80	101,60	1,52	0.0	5.0	TD..07S102	FC11	T7

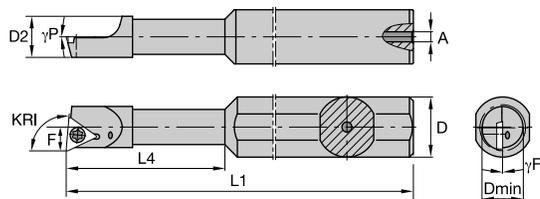


■ QSBM

номер заказа	номер по каталогу	KRI	D	D min	D2	F	L1	A	γF°	γP°	эталонная пластина	винт пластины	Torx
правое исполнение													
2824886	QSBM121520R	90	12,00	13,16	12,19	6,81	152,00	2,03	0.0	5.0	TP..110202	QC26	T9
3886552	QSBM101275R	95	10,00	11,15	10,21	5,79	127,00	2,03	0.0	5.0	TP..110202	QC21	T9
2824898	QSBM121525R	95	12,00	13,16	12,19	6,81	152,00	2,03	0.0	5.0	TP..110202	QC26	T9
левое исполнение													
3886550	QSBM101270L	90	10,00	11,15	10,21	5,79	127,00	2,03	0.0	5.0	TP..110202	QC21	T9
3886943	QSBM121520L	90	12,00	13,16	12,19	6,81	152,00	2,03	0.0	5.0	TP..110202	QC26	T9
3886551	QSBM101275L	95	10,00	11,15	10,21	5,79	127,00	2,03	0.0	5.0	TP..110202	QC21	T9


■ SSBM

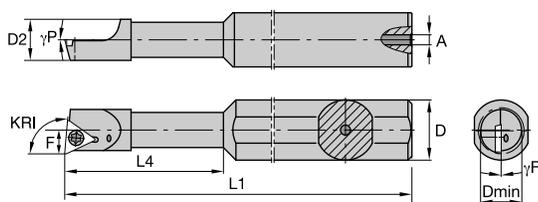
номер заказа	номер по каталогу	KRI	D	D min	D2	F	L1	A	γ ^P °	γ ^F °	эталонная пластина	винт пластины	Torx
3886965	SSBM161780R	90	16,00	17,20	16,13	8,89	177,80	6,35	0.0	5.0	TP..160302	SC30	T10
3886968	SSBM202030R	90	20,00	21,23	20,19	10,92	203,20	7,14	0.0	5.0	TP..160302	SC30	T10
	левое исполнение												
3886964	SSBM161780L	90	16,00	17,20	16,13	8,89	179,90	6,35	0.0	5.0	TP..160302	SC30	T10
3886967	SSBM202030L	90	20,00	21,23	20,19	10,92	203,20	7,14	0.0	5.0	TP..160302	SC30	T10
3886966	SSBM161785L	95	16,00	17,20	16,13	8,89	179,90	6,35	0.0	5.0	TP..160302	SC30	T10
3886969	SSBM202035L	95	20,00	21,23	20,19	10,92	203,20	7,14	0.0	5.0	TP..160302	SC30	T10



■ FSBM • СТУПЕНЧАТАЯ

номер заказа	номер по каталогу	KRI	D	D min	D2	F	L1	L4	A	γF°	γP°	эталонная пластина	винт пластины	Torx
	правое исполнение													
2829496	FSBM6612190R	90	12,00	7,52	6,60	3,96	76,00	19,05	1,02	0,0	5,0	TD..07S102	FC14	T7
3890858	FSBM6612320R	90	12,00	7,52	6,60	3,96	76,00	31,75	1,02	0,0	5,0	TD..07S102	FC14	T7
2829472	FSBM8212250R	90	12,00	9,09	8,15	4,75	76,00	25,40	1,52	0,0	5,0	TD..07S102	FC14	T7
2829448	FSBM8212380R	90	12,00	9,09	8,15	4,75	76,00	38,10	1,52	0,0	5,0	TD..07S102	FC14	T7
3890860	FSBM6616190R	90	16,00	7,52	6,60	3,96	102,00	19,05	1,02	0,0	5,0	TD..07S102	FC14	T7
2829408	FSBM8216380R	90	16,00	9,09	8,15	4,75	102,00	38,10	1,52	0,0	5,0	TD..07S102	FC14	T7
2829533	FSBM5212125R	95	12,00	6,99	5,16	3,20	76,00	12,70	1,02	0,0	5,0	TD..07S102	FC11	T7
3890857	FSBM5212255R	95	12,00	6,99	5,16	3,20	76,00	25,40	1,02	0,0	5,0	TD..07S102	FC11	T7
2829508	FSBM6612195R	95	12,00	7,52	6,60	3,96	76,00	19,05	1,02	0,0	5,0	TD..07S102	FC14	T7
3890859	FSBM6612325R	95	12,00	7,52	6,60	3,96	76,00	31,75	1,02	0,0	5,0	TD..07S102	FC14	T7
2829459	FSBM8212385R	95	12,00	9,09	8,15	4,75	76,00	38,10	1,52	0,0	5,0	TD..07S102	FC14	T7
3897011	FSBM5216125R	95	16,00	6,99	5,16	3,20	102,00	12,70	1,02	0,0	5,0	TD..07S102	FC11	T7
2829429	FSBM6616195R	95	16,00	7,52	6,60	3,96	102,00	19,05	1,02	0,0	5,0	TD..07S102	FC14	T7
3890862	FSBM6616325R	95	16,00	7,52	6,60	3,96	102,00	31,75	1,02	0,0	5,0	TD..07S102	FC14	T7
3890863	FSBM8216385R	95	16,00	9,09	8,15	4,75	102,00	38,10	1,52	0,0	5,0	TD..07S102	FC14	T7
	левое исполнение													
2829442	FSBM8212380L	90	12,00	9,09	8,15	4,75	76,00	38,10	1,52	0,0	5,0	TD..07S102	FC14	T7
3890861	FSBM6616320L	90	16,00	7,52	6,60	3,96	102,00	31,75	1,02	0,0	5,0	TD..07S102	FC14	T7
3890856	FSBM5212125L	95	12,00	6,99	5,16	3,20	76,00	12,70	1,02	0,0	5,0	TD..07S102	FC11	T7
2829501	FSBM6612195L	95	12,00	7,52	6,60	3,96	76,00	19,05	1,02	0,0	5,0	TD..07S102	FC14	T7

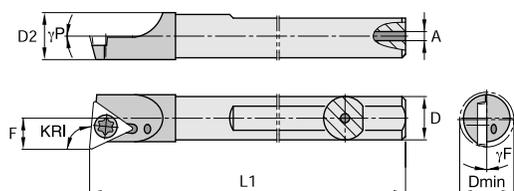
Растачивание отверстий малого диаметра • Расточные оправки для продольного точения



■ QSBM • СТУПЕНЧАТАЯ

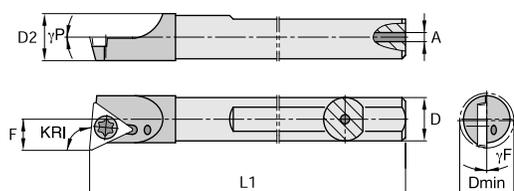
номер заказа	номер по каталогу правое исполнение	KRI	D	D min	D2	F	L1	L4	A	γF°	γP°	эталонная пластина	винт пластины Torx
2825013	QSBM9912480R	90	12,00	11,12	9,91	5,61	95,25	47,63	2,03	0.0	5.0	TP..110202	QC21 T9
3890865	QSBM9916480R	90	16,00	11,12	9,91	5,61	107,95	47,63	2,03	0.0	5.0	TP..110202	QC21 T9
3886946	QSBM1316630R	90	16,00	14,30	12,95	7,52	107,95	63,50	2,03	0.0	5.0	TP..110202	QC26 T9
3886949	QSBM15920630R	90	20,00	17,47	15,88	8,97	114,30	63,50	2,49	0.0	5.0	TP..110202	QC26 T9
2825052	QSBM9912295R	95	12,00	11,12	9,91	5,61	95,25	28,58	2,03	0.0	5.0	TP..110202	QC21 T9
2825024	QSBM9912485R	95	12,00	11,12	9,91	5,61	95,25	47,63	2,03	0.0	5.0	TP..110202	QC21 T9
3890864	QSBM9916295R	95	16,00	11,12	9,91	5,61	107,95	28,58	2,03	0.0	5.0	TP..110202	QC21 T9
2824993	QSBM9916485R	95	16,00	11,12	9,91	5,61	107,95	47,63	2,03	0.0	5.0	TP..110202	QC21 T9
3886945	QSBM1316385R	95	16,00	14,30	12,95	7,52	107,95	38,10	2,03	0.0	5.0	TP..110202	QC26 T9
3886948	QSBM1316635R	95	16,00	14,30	12,95	7,52	107,95	63,50	2,03	0.0	5.0	TP..110202	QC26 T9
2824950	QSBM9920385R	95	20,00	11,12	9,91	5,61	101,60	38,10	2,03	0.0	5.0	TP..110202	QC21 T9
3886950	QSBM15920635R	95	20,00	17,47	15,88	8,97	114,30	63,50	2,49	0.0	5.0	TP..110202	QC26 T9
	левое исполнение												
2825019	QSBM9912485L	95	12,00	11,12	9,91	5,61	95,25	47,63	2,03	0.0	5.0	TP..110202	QC21 T9
3896089	QSBM9916295L	95	16,00	11,12	9,91	5,61	107,95	28,58	2,03	0.0	5.0	TP..110202	QC21 T9
3886944	QSBM1316385L	95	16,00	14,30	12,95	7,52	107,95	38,10	2,03	0.0	5.0	TP..110202	QC26 T9
3886947	QSBM1316635L	95	16,00	14,30	12,95	7,52	107,95	63,50	2,03	0.0	5.0	TP..110202	QC26 T9
2824945	QSBM9920385L	95	20,00	11,12	9,91	5,61	101,60	38,10	2,03	0.0	5.0	TP..110202	QC21 T9

Растачивание отверстий малого диаметра • Расточные оправки для продольного точения



FCBM

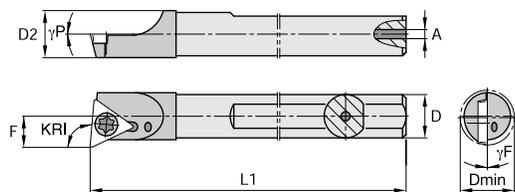
номер заказа	номер по каталогу	KRI	D	D min	D2	F	L1	A	γF°	γP°	эталонная пластина	винт пластины Torx	
	правое исполнение												
3896036	FCBM51000R	90	5,00	6,98	5,30	3,40	100,58	1,02	0.0	5.0	TD..07S102	FC11 T7	
3896031	FCBM61520R	90	6,00	7,06	6,20	3,70	152,40	1,19	0.0	5.0	TD..07S102	FC11 T7	
2829356	FCBM81520R	90	8,00	9,16	8,20	4,80	152,40	2,36	0.0	5.0	TD..07S102	FC11 T7	
3896038	FCBM51005R	95	5,00	6,98	5,30	3,20	100,58	1,02	0.0	5.0	TD..07S102	FC11 T7	
2829390	FCBM61525R	95	6,00	7,06	6,20	3,70	152,40	1,19	0.0	5.0	TD..07S102	FC11 T7	
2829368	FCBM81525R	95	8,00	9,16	8,20	4,80	152,40	2,36	0.0	5.0	TD..07S102	FC11 T7	
	левое исполнение												
3896035	FCBM51000L	90	5,00	6,98	5,30	3,40	100,58	1,02	0.0	5.0	TD..07S102	FC11 T7	
3896030	FCBM61520L	90	6,00	7,06	6,20	3,70	152,40	1,19	0.0	5.0	TD..07S102	FC11 T7	
3896032	FCBM81520L	90	8,00	9,16	8,20	4,80	152,40	2,36	0.0	5.0	TD..07S102	FC11 T7	
3896037	FCBM51005L	95	5,00	6,98	5,30	3,20	100,58	1,02	0.0	5.0	TD..07S102	FC11 T7	
2829385	FCBM61525L	95	6,00	7,06	6,20	3,70	152,40	1,19	0.0	5.0	TD..07S102	FC11 T7	
3896033	FCBM81525L	95	8,00	9,16	8,20	4,80	152,40	2,36	0.0	5.0	TD..07S102	FC11 T7	



QCBM

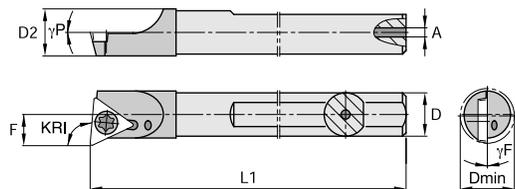
номер заказа	номер по каталогу	KRI	D	D min	D2	F	L1	A	γF°	γP°	эталонная пластина	винт пластины Torx	
	правое исполнение												
3854445	QCBM102540R	90	10,00	11,15	10,21	5,79	254,00	3,20	0.0	5.0	TP..110202	QC21 T9	
2824737	QCBM122540R	90	12,00	13,16	12,19	6,81	254,00	4,70	0.0	5.0	TP..110202	QC26 T9	
2824776	QCBM102545R	95	10,00	11,15	10,21	5,79	254,00	3,20	0.0	5.0	TP..110202	QC21 T9	
2824747	QCBM122545R	95	12,00	13,16	12,19	6,81	254,00	4,70	0.0	5.0	TP..110202	QC26 T9	
	левое исполнение												
3896042	QCBM102540L	90	10,00	11,15	10,21	5,79	254,00	3,20	0.0	5.0	TP..110202	QC21 T9	
3896043	QCBM122540L	90	12,00	13,16	12,19	6,81	254,00	4,70	0.0	5.0	TP..110202	QC26 T9	
2824769	QCBM102545L	95	10,00	11,15	10,21	5,79	254,00	3,20	0.0	5.0	TP..110202	QC21 T9	
3896044	QCBM122545L	95	12,00	13,16	12,19	6,81	254,00	4,70	0.0	5.0	TP..110202	QC26 T9	

Растачивание отверстий малого диаметра • Расточные оправки для продольного точения



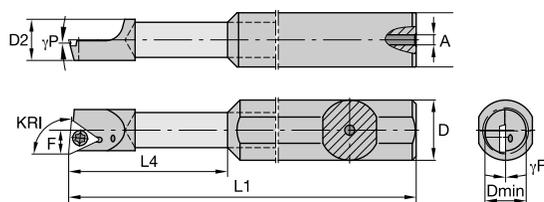
■ SCBM

номер заказа	номер по каталогу	KRI	D	D min	D2	F	L1	A	γF°	γP°	эталонная пластина	винт пластины	Torx
	правое исполнение												
3895892	SCBM162540R	90	16,00	17,25	16,13	8,89	254,00	5,51	0.0	5.0	TP..160302	SC30	T10
3897083	SCBM202540R	90	20,00	21,25	20,19	10,90	254,00	5,51	0.0	5.0	TP..160302	SC30	T10
3896004	SCBM162545R	95	16,00	17,25	16,13	8,89	254,00	5,51	0.0	5.0	TP..160302	SC30	T10
	левое исполнение												
3896006	SCBM202545R	95	20,00	21,25	20,19	10,90	254,00	5,51	0.0	5.0	TP..160302	SC30	T10
3895891	SCBM162540L	90	16,00	17,25	16,13	8,89	254,00	5,51	0.0	5.0	TP..160302	SC30	T10
3896005	SCBM202540L	90	20,00	21,25	20,19	10,90	254,00	5,51	0.0	5.0	TP..160302	SC30	T10
3896003	SCBM162545L	95	16,00	17,25	16,13	8,89	254,00	5,51	0.0	5.0	TP..160302	SC30	T10
3896091	SCBM202545L	95	20,00	21,25	20,19	10,90	254,00	5,51	0.0	5.0	TP..160302	SC30	T10



■ SDBM

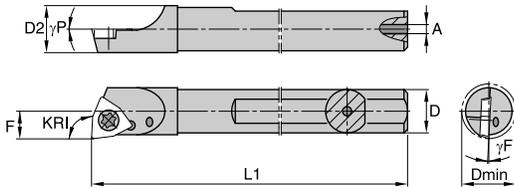
номер заказа	номер по каталогу	KRI	D	D min	D2	F	L1	A	γF°	γP°	эталонная пластина	винт пластины	Torx
	правое исполнение												
3896011	SDBM162540R	90	16,00	17,25	16,13	8,89	254,00	5,54	0.0	5.0	TP..160302	SC30	T10
3896014	SDBM202540R	90	20,00	21,25	20,19	10,90	254,00	7,11	0.0	5.0	TP..160302	SC30	T10
2822085	SDBM162545R	95	16,00	17,25	16,13	8,89	254,00	5,54	0.0	5.0	TP..160302	SC30	T10
3896092	SDBM202545R	95	20,00	21,25	20,19	10,90	254,00	7,11	0.0	5.0	TP..160302	SC30	T10
	левое исполнение												
3896010	SDBM162540L	90	16,00	17,25	16,13	8,89	254,00	5,54	0.0	5.0	TP..160302	SC30	T10
3896013	SDBM202540L	90	20,00	21,25	20,19	10,90	254,00	7,11	0.0	5.0	TP..160302	SC30	T10
3896012	SDBM162545L	95	16,00	17,25	16,13	8,89	254,00	5,54	0.0	5.0	TP..160302	SC30	T10
3897084	SDBM202545L	95	20,00	21,25	20,19	10,90	254,00	7,11	0.0	5.0	TP..160302	SC30	T10



FCBM • СТУПЕНЧАТАЯ

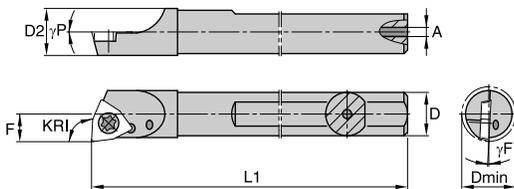
номер заказа	номер по каталогу	KRI	D	D min	D2	F	L1	L4	A	γ ^F	γ ^P	эталонная пластина	винт пластины	Torx	
	правое исполнение														
2829339	FCBM5312250R	90	12,00	6,98	5,30	3,40	63,50	25,40	3,18	0,0	5,0	TD..07S102	FC11	T7	
2829309	FCBM6612320R	90	12,00	7,52	6,60	3,96	69,85	31,75	3,18	0,0	5,0	TD..07S102	FC14	T7	
3896072	FCBM6612630R	90	12,00	7,52	6,60	3,96	101,60	63,50	3,18	0,0	5,0	TD..07S102	FC14	T7	
2829289	FCBM8212380R	90	12,00	9,09	8,20	4,75	76,20	38,10	3,18	0,0	5,0	TD..07S102	FC14	T7	
2829268	FCBM8212790R	90	12,00	9,09	8,20	4,75	117,48	79,38	3,18	0,0	5,0	TD..07S102	FC14	T7	
3896069	FCBM5316250R	90	16,00	6,98	5,30	3,40	88,90	25,40	3,18	0,0	5,0	TD..07S102	FC11	T7	
2829253	FCBM5316510R	90	16,00	6,98	5,30	3,40	114,30	50,80	3,18	0,0	5,0	TD..07S102	FC11	T7	
3896084	FCBM6616320R	90	16,00	7,52	6,60	3,96	95,25	31,75	3,18	0,0	5,0	TD..07S102	FC14	T7	
3896094	FCBM6616630R	90	16,00	7,52	6,60	3,96	127,00	63,50	3,18	0,0	5,0	TD..07S102	FC14	T7	
3896086	FCBM8216380R	90	16,00	9,09	8,20	4,75	101,60	38,10	3,18	0,0	5,0	TD..07S102	FC14	T7	
3896095	FCBM8216790R	90	16,00	9,09	8,20	4,75	117,48	79,38	3,18	0,0	5,0	TD..07S102	FC14	T7	
2829350	FCBM5312255R	95	12,00	6,98	5,30	3,20	63,50	25,40	3,18	0,0	5,0	TD..07S102	FC11	T7	
2829323	FCBM6612325R	95	12,00	7,52	6,60	3,96	69,85	31,75	3,18	0,0	5,0	TD..07S102	FC14	T7	
3896083	FCBM6612635R	95	12,00	7,52	6,60	3,96	101,60	63,50	3,18	0,0	5,0	TD..07S102	FC14	T7	
2829301	FCBM8212385R	95	12,00	9,09	8,20	4,75	76,20	38,10	3,18	0,0	5,0	TD..07S102	FC14	T7	
2829279	FCBM8212795R	95	12,00	9,09	8,20	4,75	117,48	79,38	3,18	0,0	5,0	TD..07S102	FC14	T7	
3897085	FCBM5316255R	95	16,00	6,98	5,30	3,20	88,90	25,40	3,18	0,0	5,0	TD..07S102	FC11	T7	
3896071	FCBM5316515R	95	16,00	6,98	5,30	3,20	114,30	50,80	3,18	0,0	5,0	TD..07S102	FC11	T7	
3790247	FCBM6616325R	95	16,00	7,52	6,60	3,96	95,25	31,75	3,18	0,0	5,0	TD..07S102	FC14	T7	
3786518	FCBM6616635R	95	16,00	7,52	6,60	3,96	127,00	63,50	3,18	0,0	5,0	TD..07S102	FC14	T7	
3897086	FCBM8216385R	95	16,00	9,09	8,20	4,75	101,60	38,10	3,18	0,0	5,0	TD..07S102	FC14	T7	
3786519	FCBM8216795R	95	16,00	9,09	8,20	4,75	117,48	79,38	3,18	0,0	5,0	TD..07S102	FC14	T7	
	левое исполнение														
3896067	FCBM5312510L	90	12,00	6,98	5,30	3,40	88,90	50,80	3,18	0,0	5,0	TD..07S102	FC11	T7	
2829344	FCBM5312255L	95	12,00	6,98	5,30	3,20	63,50	25,40	3,18	0,0	5,0	TD..07S102	FC11	T7	
3896068	FCBM5312515L	95	12,00	6,98	5,30	3,20	88,90	50,80	3,18	0,0	5,0	TD..07S102	FC11	T7	
2829319	FCBM6612325L	95	12,00	7,52	6,60	3,96	69,85	31,75	3,18	0,0	5,0	TD..07S102	FC14	T7	
2829295	FCBM8212385L	95	12,00	9,09	8,20	4,75	76,20	38,10	3,18	0,0	5,0	TD..07S102	FC14	T7	
3896070	FCBM5316255L	95	16,00	6,98	5,30	3,20	88,90	25,40	3,18	0,0	5,0	TD..07S102	FC11	T7	
3896085	FCBM6616325L	95	16,00	7,52	6,60	3,96	95,25	31,75	3,18	0,0	5,0	TD..07S102	FC14	T7	
3896087	FCBM8216385L	95	16,00	9,09	8,20	4,75	101,60	38,10	3,18	0,0	5,0	TD..07S102	FC14	T7	

Растачивание отверстий малого диаметра • Расточные оправки для продольного точения



■ GSBMW

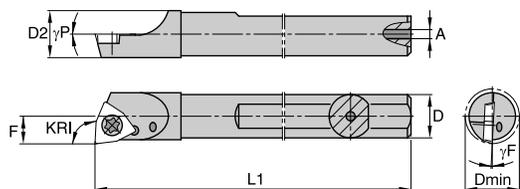
номер заказа	номер по каталогу	KRI	D	D min	D2	F	L1	A	γ ^F	γ ^P	эталонная пластина	винт пластины	Torx
	правое исполнение												
2828134	GSBMW51003R	93	5,00	6,60	5,72	3,20	101,50	1,02	-3.0	0.0	WP..S30104	CT11	T6
2828122	GSBMW61003R	93	6,00	6,78	6,20	3,43	101,50	1,02	-3.0	0.0	WP..S30104	CT11	T6
3886549	GSBMW81003R	93	8,00	8,10	8,18	4,42	101,50	1,02	-3.0	0.0	WP..S30104	CT15	T6
	левое исполнение												
2828130	GSBMW51003L	93	5,00	6,60	5,72	3,20	101,50	1,02	-3.0	0.0	WP..S30104	CT11	T6
2828116	GSBMW61003L	93	6,00	6,78	6,20	3,43	101,50	1,02	-3.0	0.0	WP..S30104	CT11	T6
3886548	GSBMW81003L	93	8,00	8,10	8,18	4,42	101,50	1,02	-3.0	0.0	WP..S30104	CT15	T6



■ QSBMW

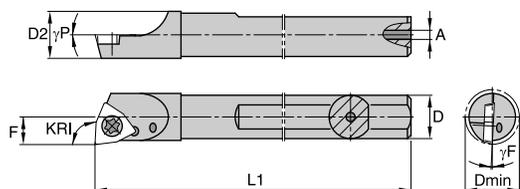
номер заказа	номер по каталогу	KRI	D	D min	D2	F	L1	A	γ ^F	γ ^P	эталонная пластина	винт пластины	Torx
	правое исполнение												
3886951	QSBMW101273R	93	9,99	10,94	10,21	5,59	127,00	2,36	-3.0	0.0	WP..040204	QTM20	T7
3393828	QSBMW121523R	93	11,99	12,90	12,19	6,55	152,40	2,36	-3.0	0.0	WP..040204	QTM26	T7
	левое исполнение												
3886952	QSBMW101273L	93	9,99	10,94	10,21	5,59	127,00	2,36	-3.0	0.0	WP..040204	QTM20	T7
3886963	QSBMW121523L	93	11,99	12,90	12,19	6,55	152,40	2,36	-3.0	0.0	WP..040204	QTM26	T7

Растачивание отверстий малого диаметра • Расточные оправки для продольного точения



■ GCBMW

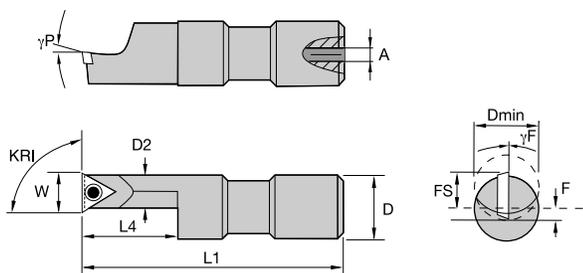
номер заказа	номер по каталогу	KRI	D	D min	D2	F	L1	A	γF°	γP°	эталонная пластина	винт пластины Torx
	правое исполнение											
3896040	GCBMW51523R	93	5,00	6,60	5,33	3,20	152,40	1,02	-3.0	0.0	WP..S30104	СТ11 T6
2827711	GCBMW61523R	93	6,00	6,78	6,20	3,43	152,40	1,19	-3.0	0.0	WP..S30104	СТ11 T6
2827699	GCBMW81523R	93	8,00	8,80	8,18	4,42	152,40	2,36	-3.0	0.0	WP..S30104	СТ15 T6
	левое исполнение											
3896039	GCBMW51523L	93	5,00	6,60	5,33	3,20	152,40	1,02	-3.0	0.0	WP..S30104	СТ11 T6
2827705	GCBMW61523L	93	6,00	6,78	6,20	3,43	152,40	1,19	-3.0	0.0	WP..S30104	СТ11 T6
3897012	GCBMW81523L	93	8,00	8,80	8,18	4,42	152,40	2,36	-3.0	0.0	WP..S30104	СТ15 T6



■ QCBMW

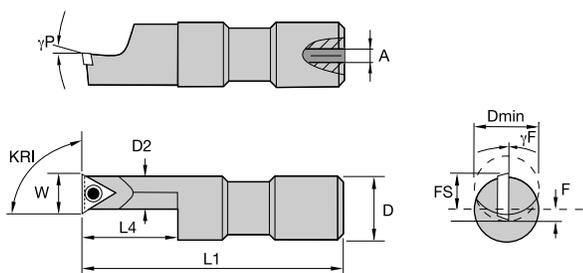
номер заказа	номер по каталогу	KRI	D	D min	D2	F	L1	A	γF°	γP°	эталонная пластина	винт пластины Torx
	правое исполнение											
3782378	QCBMW102543R	93	10,00	10,95	10,21	5,59	254,00	3,20	-3.0	0.0	WP..040204	QTM20 T7
	левое исполнение											
3896045	QCBMW102543L	93	10,00	10,95	10,21	5,59	254,00	3,20	-3.0	0.0	WP..040204	QTM20 T7
3896046	QCBMW122543L	93	12,00	12,90	12,19	6,55	254,00	4,70	-3.0	0.0	WP..040204	QTM26 T7

Растачивание отверстий малого диаметра • Расточные оправки для продольного точения



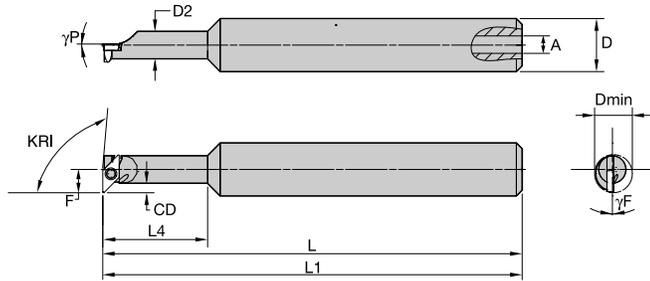
■ QSOM

номер заказа	номер по каталогу правое исполнение	KRI	D	D min	D2	F	L1	L4	FS	W	A	γ_F°	γ_P°	эталонная пластина	винт пластины Torx
2824815	QSOM9516380R	90	16,00	16,51	9,50	0,64	95,25	38,10	10,10	10,74	2,03	0.0	5.0	TP..110202	QC26 T9
2824819	QSOM9516385R	95	16,00	16,51	9,50	0,64	95,25	38,10	10,63	10,70	2,03	0.0	5.0	TP..110202	QC26 T9

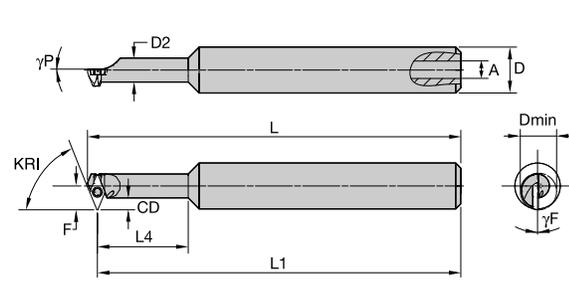


■ SSOM

номер заказа	номер по каталогу правое исполнение	KRI	D	D min	D2	F	L1	L4	FS	W	A	γ_F°	γ_P°	эталонная пластина	винт пластины Torx
3896090	SSOM1325380R	90	24,99	24,61	12,70	1,78	95,25	38,10	14,46	16,24	3,00	0.0	5.0	TP..160302	SC30 T10
3890867	SSOM1325630R	90	24,99	24,61	12,70	1,78	120,65	63,50	14,46	16,24	3,00	0.0	5.0	TP..160302	SC30 T10
3890866	SSOM1325385R	95	24,99	24,61	12,70	1,78	95,25	38,10	14,40	16,18	3,00	0.0	5.0	TP..160302	SC30 T10
3890868	SSOM1325635R	95	24,99	24,61	12,70	1,78	120,65	63,50	14,40	16,18	3,00	0.0	5.0	TP..160302	SC30 T10



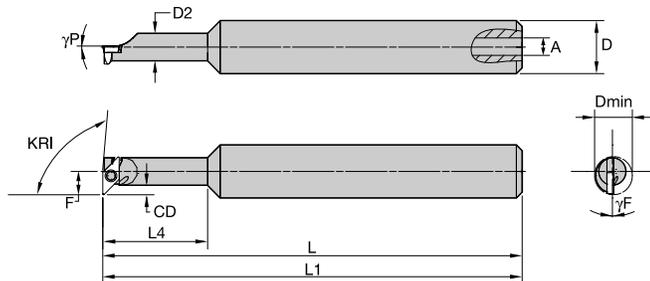
ПРИМЕЧАНИЕ: KRI обозначает угол 95°.



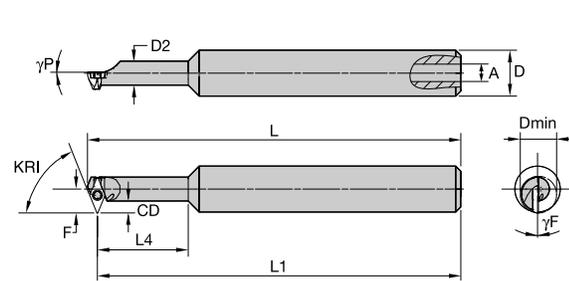
ПРИМЕЧАНИЕ: KRI обозначает угол 67,5°.

■ CSPM

номер заказа	номер по каталогу	KRI	D	D min	D2	F	CD	L	L1	L4	A	γ°	γ°	эталонная пластина	винт пластины Torx
	правое исполнение														
2831399	CSPM71225225R	67.5	12,00	10,16	6,60	6,60	3,30	104,65	101,60	25,40	1,02	0.0	0.0	GC..050102	CT15 T6
3758942	CSPM81232225R	67.5	12,00	11,37	8,18	7,01	2,92	105,16	101,60	31,75	1,02	0.0	0.0	GC..050102	CT15 T6
2831411	CSPM712255R	95.0	12,00	9,14	6,60	5,59	2,29	101,60	101,60	25,40	1,02	0.0	0.0	GC..050102	CT15 T6
2831390	CSPM812325R	95.0	12,00	10,74	8,20	6,38	2,30	101,60	101,60	31,75	1,02	0.0	0.0	GC..050102	CT15 T6
	левое исполнение														
2831394	CSPM71225225L	67.5	12,00	10,16	6,60	6,60	3,30	104,65	101,60	25,40	1,02	0.0	0.0	GC..050102	CT15 T6
2831378	CSPM81232225L	67.5	12,00	11,37	8,18	7,01	2,92	101,60	101,60	31,75	1,02	0.0	0.0	GC..050102	CT15 T6
2831405	CSPM712255L	95.0	12,00	9,14	6,60	5,59	2,29	101,60	101,60	25,40	1,02	0.0	0.0	GC..050102	CT15 T6
2831383	CSPM812325L	95.0	12,00	10,74	8,20	6,38	2,30	101,60	101,60	31,75	1,02	0.0	0.0	GC..050102	CT15 T6



ПРИМЕЧАНИЕ: KRI обозначает угол 95°.

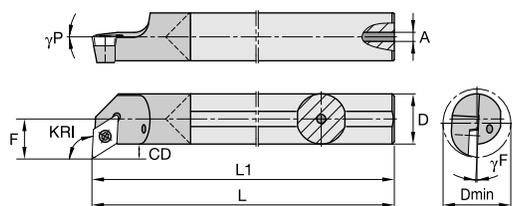


ПРИМЕЧАНИЕ: KRI обозначает угол 67,5°.

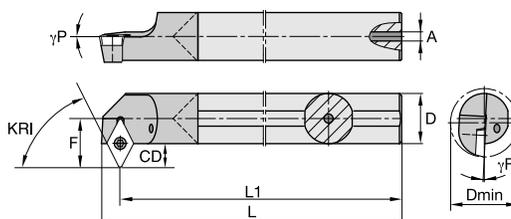
■ GSPM

номер заказа	номер по каталогу	KRI	D	D min	D2	F	CD	L	L1	L4	A	γ°	γ°	эталонная пластина	винт пластины Torx
	правое исполнение														
2827688	GSPM101638225R	67.5	16,00	13,72	9,78	8,59	3,70	106,07	101,60	38,10	2,49	0.0	0.0	GC..060202	GT21 T7
3897897	GSPM131651225R	67.5	16,00	16,89	12,95	10,16	3,68	131,01	127,00	50,80	2,49	0.0	0.0	GC..060202	GT21 T7
3025010	GSPM1016385R	95.0	16,00	13,08	9,78	7,93	3,04	114,30	114,30	38,10	2,49	0.0	0.0	GC..060202	GT21 T7
3518694	GSPM1316515R	95.0	16,00	16,00	12,95	9,50	3,02	127,00	127,00	50,80	2,49	0.0	0.0	GC..060202	GT21 T7
	левое исполнение														
3897894	GSPM101638225L	67.5	16,00	13,72	9,78	8,59	3,70	106,07	101,60	38,10	2,49	0.0	0.0	GC..060202	GT21 T7
3897896	GSPM131651225L	67.5	16,00	16,89	12,95	10,16	3,98	131,01	127,00	50,80	2,49	0.0	0.0	GC..060202	GT21 T7
3897895	GSPM1016385L	95.0	16,00	13,08	9,78	7,93	3,04	114,30	114,30	38,10	2,49	0.0	0.0	GC..060202	GT21 T7
3896052	GSPM1316515L	95.0	16,00	16,00	12,95	9,50	3,02	127,00	127,00	50,80	2,49	0.0	0.0	GC..060202	GT21 T7

Растачивание отверстий малого диаметра • Расточные оправки для контурной обработки



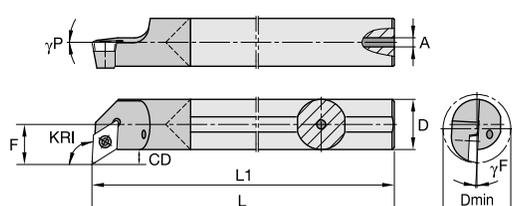
ПРИМЕЧАНИЕ: KRI обозначает угол 95°.



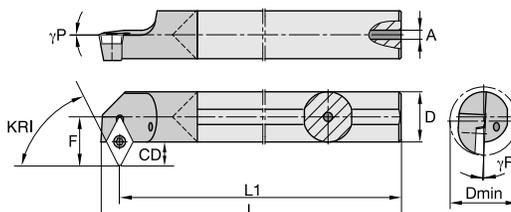
ПРИМЕЧАНИЕ: KRI обозначает угол 67,5°.

■ CСРМ

номер заказа	номер по каталогу	KRI	D	D min	F	CD	L	L1	A	γ_F°	γ_P°	эталонная пластина	винт пластины Torx
2831010	правое исполнение CCPM6152225R	67.5	6,00	10,16	6,60	3,30	155,45	152,40	1,19	0.0	0.0	GP..050102	CT15 T6
2830986	CCPM8152225R	67.5	8,00	11,38	7,01	2,92	155,96	152,40	2,36	0.0	0.0	GP..050102	CT15 T6
2831020	CCPM61525R	95.0	6,00	9,14	5,59	2,29	152,40	152,40	1,19	0.0	0.0	GP..050102	CT15 T6
3782376	CCPM81525R	95.0	8,00	10,74	6,38	2,29	152,40	152,40	2,36	0.0	0.0	GP..050102	CT15 T6
2831004	левое исполнение CCPM6152225L	67.5	6,00	10,16	6,60	3,30	155,45	152,40	1,19	0.0	0.0	GP..050102	CT15 T6
2830980	CCPM8152225L	67.5	8,00	11,38	7,01	2,92	155,96	152,40	2,36	0.0	0.0	GP..050102	CT15 T6
3897899	CCPM61525L	95.0	6,00	9,14	5,59	2,29	152,40	152,40	1,19	0.0	0.0	GP..050102	CT15 T6
3896022	CCPM81525L	95.0	8,00	10,74	6,38	2,29	152,40	152,40	2,36	0.0	0.0	GP..050102	CT15 T6



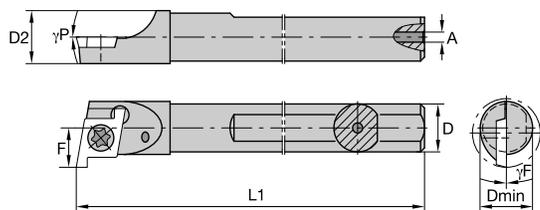
ПРИМЕЧАНИЕ: KRI обозначает угол 95°.



ПРИМЕЧАНИЕ: KRI обозначает угол 67,5°.

■ GСРМ

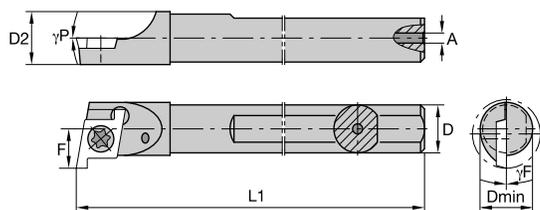
номер заказа	номер по каталогу	KRI	D	D min	F	CD	L	L1	A	γ_F°	γ_P°	эталонная пластина	винт пластины Torx
2827656	правое исполнение GCPM10254225R	67.5	10,00	14,20	8,81	3,68	258,47	254,00	3,20	0.0	0.0	GC..060202	GT21 T7
3897906	GCPM12254225R	67.5	12,00	16,18	9,80	3,68	257,89	254,00	4,70	0.0	0.0	GC..060202	GT21 T7
3896073	GCPM16254225R	67.5	16,00	20,07	11,76	3,70	258,01	254,00	5,54	0.0	0.0	GC..060202	GT21 T7
3897904	GCPM102545R	95.0	10,00	13,54	8,15	3,02	254,00	254,00	3,20	0.0	0.0	GC..060202	GT21 T7
3759184	GCPM122545R	95.0	12,00	15,52	9,14	3,02	254,00	254,00	4,70	0.0	0.0	GC..060202	GT21 T7
3897909	GCPM162545R	95.0	16,00	19,43	11,10	3,04	254,00	254,00	5,54	0.0	0.0	GC..060202	GT21 T7
3897903	левое исполнение GCPM10254225L	67.5	10,00	14,20	8,81	3,68	258,47	254,00	3,20	0.0	0.0	GC..060202	GT21 T7
3897905	GCPM12254225L	67.5	12,00	16,18	9,80	3,68	257,89	254,00	4,70	0.0	0.0	GC..060202	GT21 T7
3897908	GCPM16254225L	67.5	16,00	20,07	11,76	3,70	258,01	254,00	5,54	0.0	0.0	GC..060202	GT21 T7
3782377	GCPM102545L	95.0	10,00	13,54	8,15	3,02	254,00	254,00	3,20	0.0	0.0	GC..060202	GT21 T7
3897907	GCPM122545L	95.0	12,00	15,52	9,14	3,02	254,00	254,00	4,70	0.0	0.0	GC..060202	GT21 T7
2827644	GCPM162545L	95.0	16,00	19,43	11,10	3,04	254,00	254,00	5,54	0.0	0.0	GC..060202	GT21 T7



■ CSMM

номер заказа	номер по каталогу правое исполнение	D	D min	D2	F	L1	A	γ ^F °	γ ^P °	эталонная пластина	винт пластины	Torx
2831054	CSMM5640R	5,00	6,91	5,56	3,91	64,00	1,02	0.0	0.0	CD.5..	CC11	T6
2831048	CSMM6760R	6,00	7,92	6,60	4,45	76,00	1,02	0.0	0.0	CD.5..	CC11	T6

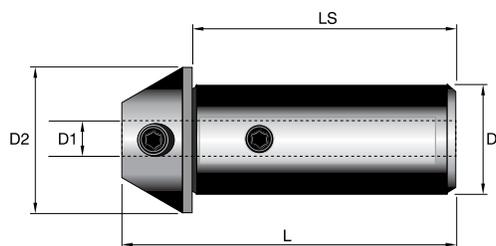
ПРИМЕЧАНИЕ: выберите геометрию пластины, обеспечивающую предельные параметры глубины и ширины резания, и глухого отверстия.



■ CCMM

номер заказа	номер по каталогу правое исполнение	D	D min	D2	F	L1	A	γ ^F °	γ ^P °	эталонная пластина	винт пластины	Torx
2831042	CCMM51020R	5,00	6,91	5,56	3,94	101,60	1,02	0.0	0.0	CD.5..	CC11	T6
2831036	CCMM61020R	6,00	7,92	6,60	4,45	101,60	1,19	0.0	0.0	CD.5..	CC11	T6

ПРИМЕЧАНИЕ: выберите геометрию пластины, обеспечивающую предельные параметры глубины и ширины резания, и глухого отверстия.



■ CSM

номер заказа	номер по каталогу	D1	D	D2	LS	L
2832838	CSM22156	3,96	22,00	27,94	50,80	63,50
2832832	CSM22187	4,75	22,00	27,94	50,80	63,50
2832827	CSM22250	6,35	22,00	27,94	50,80	63,50
2832820	CSM22312	7,93	22,00	27,94	50,80	63,50
2832813	CSM22375	9,53	22,00	27,94	50,80	63,50
2832809	CSM22500	12,70	22,00	27,94	50,80	63,50

3 Выбор скорости резания:

Использование данных таблицы режимов резания позволяет обеспечить оптимальные начальные условия обработки.

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

Сплавы TN7–CM1 для обработки чугуна

ISO 513	K				
	01	10	20	30	40
Твердый сплав с покрытием					

↑ износоустойчивость = более твердый сплав

- TN7** — Износостойкий кермет с высокой прочностью режущей кромки.
- ALO** — Подходит для работы с легкими прерываниями. Алюминиевое покрытие обеспечивает более высокие скорости резания.
- CG6** — Сплав общего назначения для высокоскоростной обработки всех типов стали и чугуна.
- CG55** — Высокая прочность кромки и износостойкость. Минимизирует наростообразование на кромке. Превосходное сопротивление термической деформации и образованию проточки по глубине резания.
- C3 и C25** — Хорошая износостойкость и прочность.
- C2** — Превосходное сопротивление абразивному износу при обработке чугуна, аустенитных нержавеющих сталей, цветных металлов, неметаллов и большинства жаропрочных сплавов.
- CG5** — Наилучшие показатели на низких скоростях. Возможность прерываний и работы на высоких подачах.
- CM1** — Рекомендуется для тяжелого точения и обработки с ударом.

↓ прочность = более мягкий сплав

Сплавы C3–CM1 для обработки жаропрочных сплавов

ISO 513	S				
	01	10	20	30	40
Твердый сплав с покрытием					

↑ износоустойчивость = более твердый сплав

- C3 и C25** — Хорошая износостойкость и прочность.
- C2** — Превосходное сопротивление абразивному износу при обработке чугуна, аустенитных нержавеющих сталей, цветных металлов, неметаллов и большинства жаропрочных сплавов.
- CG5** — Наилучшие показатели на низких скоростях резания. Возможность прерываний и работы на высоких подачах.
- CM1** — Рекомендуется для тяжелого точения и обработки с ударом.

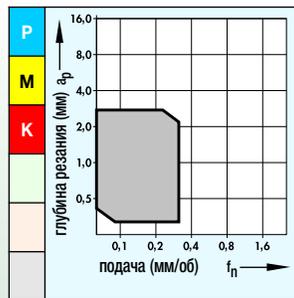
↓ прочность = более мягкий сплав

Односторонние пластины с задним углом

..HB



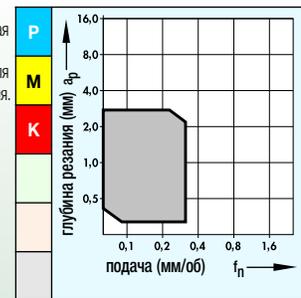
Плоская передняя поверхность. Шлифованная периферийная поверхность обеспечивает повышенное качество обработанной поверхности и невысокие усилия резания. Высокая стабильность режущей кромки обеспечивает максимальную жесткость.



..HT



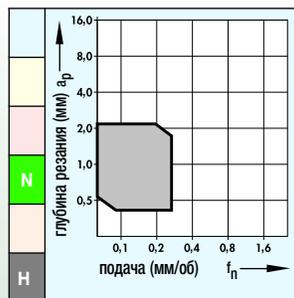
Шлифованная периферийная поверхность. Хороший стружкоотвод. Геометрия для операций общего назначения.



..HB-M



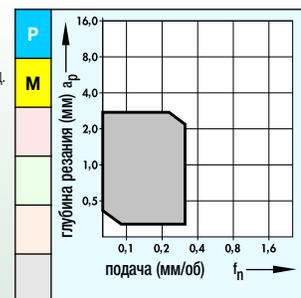
Пластина с вершиной из кубического нитрида бора (CBN) или поликристаллического алмаза (PCD) для обработки жаропрочных сплавов и цветных металлов. Высокая стабильность режущей кромки обеспечивает максимальную жесткость.



..LF



Геометрия для операций общего назначения. Великолепный стружкоотвод. Рекомендуется для выполнения операций чистой обработки.



Критерии выбора геометрии

Пластинки с плоской передней поверхностью Геометрия ..HB, ..HB-M, ..HW

- Подходит для работы в условиях прерывистого резания.
- Используйте в тех случаях, когда стружкоотвод не является критическим фактором.

Пластинки со стружколомом, полученным прессованием Геометрия ..LF

- Подходит для обработки в условиях легкого прерывистого резания.
- Используйте в тех случаях, когда стружкоотвод имеет приоритетное значение.

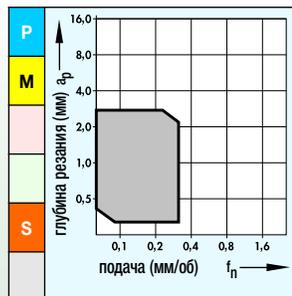
P	Сталь
M	Нержавеющая сталь
K	Чугун
N	Цветные металлы
S	Жаропрочные сплавы
H	Закаленная сталь

Односторонние пластины с задним углом

..НН



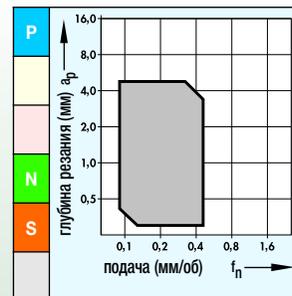
Шлифованная периферийная поверхность обеспечивает повышенное качество обработанной поверхности и невысокие усилия резания. Для чистовой и получистовой обработки.



НР



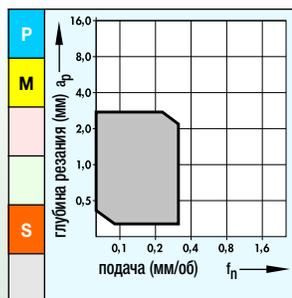
Положительная геометрия стружколома. Шлифованная периферийная поверхность обеспечивает повышенное качество обработанной поверхности и невысокие усилия резания. Рекомендуется для обработки жаропрочных сплавов и цветных металлов.



..НН-R/L



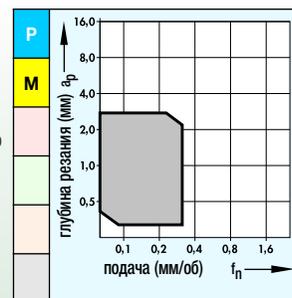
Шлифованный стружколом. Шлифованная периферийная поверхность обеспечивает повышенное качество обработанной поверхности и невысокие усилия резания. *Пластины в правом исполнении подходят ТОЛЬКО к оправкам в левом исполнении. Пластины в левом исполнении подходят ТОЛЬКО к оправкам в правом исполнении.



..НН



Пластина с плоской передней поверхностью для контурной обработки. Высокая стабильность режущей кромки обеспечивает максимальную жесткость.



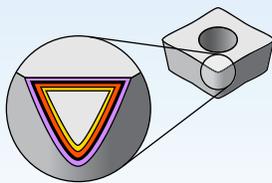
**Пластины со стружколомом, полученным прессованием, со шлифованной периферийной поверхностью
Геометрия ..НН, ..ННТ, НР**

- Подходит для обработки в условиях легкого и умеренного прерывистого резания.
- Используйте в тех случаях, когда стружкоотвод имеет приоритетное значение.
- Превосходное качество обработанной поверхности и высокая точность детали.

**Пластины со шлифованным стружколомом
Геометрия ..НН-R/L**

- Подходит для плавного резания.
- Превосходное качество обработанной поверхности и высокая точность детали.

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



Покрyтия обеспечивают возможность выполнения высокоскоростной чистовой и получистовой обработки.

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

Марка сплава

Покрyтие	Описание марки твердого сплава	05	10	15	20	25	30	35	40	45	
CG6 HC-P10	Твердый сплав с покрытием. CVD — TiC-TiCN-TiN. Твердый, с небольшим количеством связки, мелкозернистый сплав с трехфазным покрытием. Сплав общего назначения для высокоскоростной обработки всех типов стали. Золотистый цвет.	P									
		M									
CG5 HC-S25	Сплав с покрытием TiN, нанесенным PVD методом. Бесприемная основа с содержанием кобальта 9,5%. Субмикронное зерно. Основные операции токарной обработки большинства сталей, нержавеющей сталей, жаропрочных сплавов, титана, черных и цветных металлов. Наилучшие показатели демонстрирует на низких скоростях обработки, хорошо переносит прерывания и работу с большими подачами.	P									
		M									
		K									
		N									
		S									
CG55 HC-M20	Покрyтие TiN нанесено PVD методом на бесприемную твердосплавную основу с повышенной износостойкостью. Основные операции токарной обработки большинства сталей, нержавеющей сталей, жаропрочных сплавов, титана, черных и цветных металлов. Сплав обеспечивает сочетание высокой прочности и износостойкости. Покрyтие способствует увеличению износостойкости и уменьшению проблем, связанных с наростом на кромке. Данная основа обеспечивает превосходное сопротивление термической деформации и образованию глубоких проточин.	P									
		M									
		K									
		S									
CBN6 BN-H25	Твердосплавная пластина с вершиной из PCBN (поликристаллического кубического бора). Рекомендуется для обработки закаленной стали (45–65 HRC). Используется для обработки подшипниковой стали, горяче- и холоднодеформируемых сталей, быстрорежущих сталей, штамповых сталей, поверхностно упрочняемых сталей, науглероженного и азотированного чугуна и некоторых твердых покрытий. Может работать с СОЖ и без.	H									
CPD1 DP-N10	Пластина из поликристаллического алмаза (PCD) обеспечивает исключительную твердость и стойкость к абразивному износу. CPD1 является превосходным сплавом для чистового растачивания. Существенно увеличивает точность детали, качество обработанной поверхности и стойкость инструмента при обработке высококремнистых алюминиевых сплавов, меди, сплава алюминия с углеродом, эбонита, пластмасс и/или древесины.	N									



Режимы резания

Пластины с положительным передним углом

Растачивание отверстий малого диаметра • Режимы резания

ANSI ISO 513	VDI 3323	Скорость резания • vc, м/мин														
Группа материала		min начальная max			min начальная max			min начальная max			min начальная max					
P	ap [мм] f [мм/об]	0,051 — 0,300			0,051 — 0,300			0,051 — 0,300			0,051 — 0,300			0,025 — 0,300		
		0,300 — 0,025			0,300 — 0,025			0,300 — 0,025			0,300 — 0,025			0,300 — 0,025		
		C2			C25			C3			CG5**			CG55**		
	1									95	120	145	105	130	155	
	2									70	90	105	80	95	115	
	3									55	70	80	60	75	90	
	4									65	75	90	70	85	100	
	5									45	55	70	50	65	75	
	6									75	95	110	85	105	125	
	7									50	60	75	55	70	80	
	8									45	55	70	50	65	75	
	9									40	50	60	45	55	65	
	10									70	85	100	75	95	110	
	11									45	55	65	50	60	70	
12									70	85	100	75	95	110		
13.1									55	70	85	65	80	95		
13.2									45	55	65	50	60	70		
M	ap [мм] f [мм/об]	0,051 — 0,300			0,051 — 0,300			0,051 — 0,300			0,051 — 0,300			0,051 — 0,300		
		0,300 — 0,025			0,300 — 0,025			0,300 — 0,025			0,300 — 0,025			0,300 — 0,025		
		C2**			C25**			C3**			CG5**			CG55		
	14.1	55	70	85	60	75	90	65	80	95	75	95	110	85	105	125
	14.2	45	55	70	50	60	75	50	65	75	60	75	90	65	80	100
14.3	55	65	80	55	70	85	60	75	90	70	85	100	75	95	110	
14.4	35	40	50	35	45	55	40	45	55	45	55	65	50	60	70	
K	ap [мм] f [мм/об]	0,051 — 0,300			0,051 — 0,300			0,051 — 0,300			0,051 — 0,300			0,051 — 0,300		
		0,250 — 0,025			0,250 — 0,025			0,250 — 0,025			0,250 — 0,025			0,250 — 0,025		
		C2**			C25			C3			CG5**			CG55**		
	15	65	80	95	70	85	105	70	85	105	75	90	110	80	100	120
	16	45	55	65	50	60	75	50	60	75	50	65	75	55	70	85
	17	75	90	110	80	95	115	80	95	115	80	100	120	90	110	135
	18	45	55	70	50	65	75	50	65	75	55	65	80	60	75	90
19	90	110	130	95	120	145	95	120	145	100	125	145	110	135	165	
20	50	65	75	55	70	85	55	70	85	55	70	85	65	80	95	
N	ap [мм] f [мм/об]	0,051 — 0,300			0,051 — 0,300			0,051 — 0,300			0,051 — 0,300			0,051 — 0,300		
		0,300 — 0,025			0,300 — 0,025			0,300 — 0,025			0,300 — 0,025			0,300 — 0,025		
		C2			C25			C3			CG5**			CG55**		
	21	405	505	605	405	505	605	405	505	605	405	505	605	445	555	665
	22	245	305	365	245	305	365	245	305	365	245	305	365	270	335	400
	23	405	505	605	405	505	605	405	505	605	405	505	605	445	555	665
	24	245	305	370	245	305	370	245	305	370	245	305	370	270	340	405
	25	70	90	105	70	90	105	70	90	105	85	105	125	95	115	140
	26	320	400	480	320	400	480	320	400	480	145	180	215	160	200	235
	27	295	370	440	295	370	440	295	370	440	135	170	205	150	185	225
	28	320	400	480	320	400	480	320	400	480	145	180	215	160	200	235
29	150	185	220	150	185	220	150	185	220	180	220	265	200	245	295	
30	135	170	205	135	170	205	135	170	205	165	205	245	180	225	270	
S	ap [мм] f [мм/об]	0,025 — 0,510			0,025 — 0,510			0,025 — 0,510			0,025 — 0,510			0,025 — 0,510		
		0,127 — 0,025			0,127 — 0,025			0,127 — 0,025			0,127 — 0,025			0,127 — 0,025		
		C2**			C25**			C3**			CG5			CG55**		
	31	40	45	55	40	45	55	40	45	55	40	45	55	40	50	60
	32	25	35	40	25	35	40	25	35	40	25	35	40	30	35	45
	33	30	40	45	30	40	45	30	40	45	30	40	45	35	40	50
	34	20	25	35	20	25	35	20	25	35	20	25	35	25	30	35
	35	25	30	35	25	30	35	25	30	35	25	30	35	25	35	40
36	—	—	—	—	—	—	—	—	—	35	40	50	40	45	55	
37	—	—	—	—	—	—	—	—	—	25	35	40	30	35	45	
H	ap [мм] f [мм/об]	C2			C25			C3			CG5			CG55		
	38.1															
	38.2															
	39.1															
	39.2															
	40.1															
	40.2															
41.1																
41.2																

ПРИМЕЧАНИЕ: Скорость, подача и глубина резания могут варьироваться в зависимости от группы обрабатываемых материалов и режимов обработки, включая требования к вылету и размеру инструмента, а также качеству обработанной поверхности, но не ограничиваясь ими.

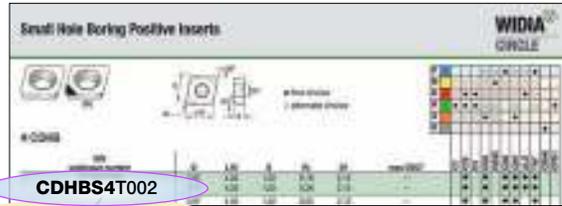
Две звездочки (**), стоящие после наименования марки сплава, означают преимущественные рекомендации для указанного материала. Марки сплавов пластин, указанные без двух звездочек, являются альтернативными.

Скорость резания • vc, м/мин						VDI 3323	ANSI ISO 513
Группа материала							
min начальная max	min начальная max	min начальная max	min начальная max	min начальная max	min начальная max		
0,051 — 0,300	0,051 — 0,300	0,051 — 0,300	0,051 — 0,300	0,025 — 0,300	0,025 — 0,300	ap [мм] f [мм/об]	
0,300 — 0,025	0,300 — 0,025	0,300 — 0,025	0,300 — 0,025	0,300 — 0,025	0,300 — 0,025		
CG6	CM1	ALO	TN7	CBN6	CPD1	P	
			95 120 145	105 130 155	105 130 155	1	
			70 90 105	80 95 115	80 95 115	2	
			55 70 80	60 75 90	60 75 90	3	
			65 75 90	70 85 100	70 85 100	4	
			45 55 70	50 65 75	50 65 75	5	
			75 95 110	85 105 125	85 105 125	6	
			50 60 75	55 70 80	55 70 80	7	
			45 55 70	50 65 75	50 65 75	8	
			40 50 60	45 55 65	45 55 65	9	
			70 85 100	75 95 110	75 95 110	10	
			45 55 65	50 60 70	50 60 70	11	
			70 85 100	75 95 110	75 95 110	12	
			55 70 85	65 80 95	65 80 95	13.1	
			45 55 65	50 60 70	50 60 70	13.2	
0,051 — 0,300	0,051 — 0,300	0,051 — 0,300	0,051 — 0,300	0,051 — 0,300	0,051 — 0,300	M	
0,300 — 0,025	0,300 — 0,025	0,300 — 0,025	0,300 — 0,025	0,300 — 0,025	0,300 — 0,025		
CG6	CM1	ALO	TN7	CBN6	CPD1	M	
95 120 145	55 70 85	110 135 160	105 130 155			14.1	
75 95 110	45 55 65	85 105 125	85 105 125			14.2	
90 110 130	50 65 75	100 120 145	95 120 145			14.3	
55 65 80	35 40 45	65 75 90	60 75 90			14.4	
0,051 — 0,300	0,051 — 0,300	0,051 — 0,300	0,051 — 0,300	0,051 — 0,300	0,051 — 0,300	K	
0,250 — 0,025	0,250 — 0,025	0,250 — 0,025	0,250 — 0,025	0,250 — 0,025	0,250 — 0,025		
CG6**	CM1**	ALO	TN7**	CBN6	CPD1	K	
90 110 130	55 70 85	150 185 220	100 125 150			15	
65 75 90	40 50 60	105 130 155	70 90 105			16	
100 125 150	65 80 95	165 210 250	110 140 165			17	
65 80 100	40 50 60	110 135 165	75 90 110			18	
120 150 180	75 95 115	205 255 310	140 170 205			19	
70 85 105	45 55 65	120 145 175	80 100 120			20	
0,051 — 0,300	0,051 — 0,300	0,051 — 0,300	0,051 — 0,300	0,051 — 0,300	0,051 — 0,300	N	
0,200 — 0,025	0,200 — 0,025	0,200 — 0,025	0,200 — 0,025	0,200 — 0,025	0,200 — 0,025		
CG6	CM1**	ALO	TN7**	CBN6	CPD1	N	
	405 505 605		405 505 605		855 1070 1285	21	
	245 305 365		245 305 365		735 915 1100	22	
	405 505 605		405 505 605		685 855 1025	23	
	245 305 370		245 305 370		540 675 805	24	
	70 90 105		85 105 125		370 460 550	25	
	105 125 155		200 245 295		330 415 495	26	
	100 125 150		195 240 290		320 400 480	27	
	105 125 155		200 245 295		330 415 495	28	
	150 185 220		200 245 295		345 430 515	29	
	135 170 205		160 200 240		330 415 495	30	
0,025 — 0,510	0,127 — 0,025					S	
CG6	CM1	ALO	TN7	CBN6	CPD1		
	35 40 45					31	
	25 30 35					32	
	25 35 40					33	
	20 25 30					34	
	20 25 30					35	
	30 35 45					36	
	25 30 35					37	
0,025 — 0,300				0,025 — 0,025		H	
CG6	CM1	ALO	TN7	CBN6	CPD1		
				110 140 165		38.1	
				105 130 155		38.2	
				100 125 150		39.1	
				90 110 135		39.2	
				— — —		40.1	
				— — —		40.2	
				— — —		41.1	
				— — —		41.2	

ПРИМЕЧАНИЕ: Скорость, подача и глубина резания могут варьироваться в зависимости от группы обрабатываемых материалов и режимов обработки, включая требования к вылету и размеру инструмента, а также качеству обработанной поверхности, но не ограничиваясь ими. C35
 Две звездочки (**), стоящие после наименования марки сплава, означают преимущественные рекомендации для указанного материала.
 Марки сплавов пластин, указанные без двух звездочек, являются альтернативными.

Что означают номера по каталогу?

Каждый символ в номере по каталогу отражает характерные особенности данного изделия. Используйте следующие ключевые колонки и соответствующие изображения для упрощения идентификации применяемых символов.



C

Форма пластины

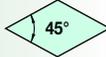
T 60°



C 80°



G 45°

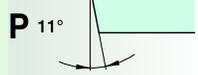
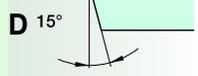
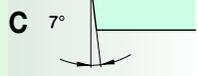
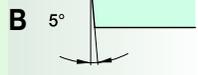


W 80°



D

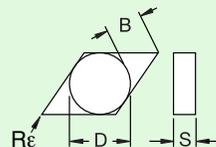
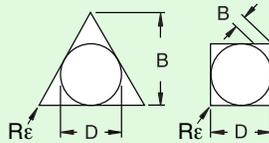
Задний угол пластины



H

Класс точности

Допуски справедливы для пластин до подготовки кромки и нанесения покрытия



D: Теоретический диаметр вписанной в пластину окружности
S: Толщина
B: См. рис. ниже

B

Конструктивные особенности пластины

Отверстие с фаской под углом 40–60°, односторонняя	W	без стружколома	
	T	со стружколомом	
Отверстие с фаской под углом 70–90°, односторонняя	B	без стружколома	
	H	со стружколомом	

S4

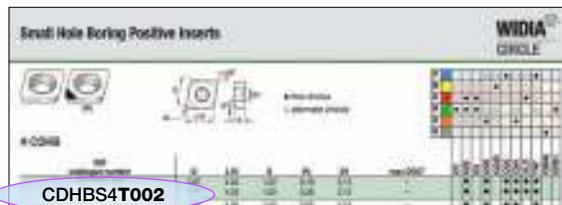
Размер пластины

Коды длины режущей кромки "L10" в метрической системе

"D" мм	C	G	T	W
3,97	S4	05	06	—
4,06	—	—	07	—
4,76	04	06	08	S3
6,35	06	—	11	04
9,53	09	—	16	06
9,80	—	—	17	—

Класс точности	допуск на размер "D"	допуск на размер "B"	допуск на размер "S"
H	±0,013	±0,013	±0,025
HG	±0,025	±0,025	±0,013
M	±0,05	±0,11	±0,013

Воспользовавшись представленной информацией о системе обозначения, вы с легкостью выберете нужный вам инструмент.



T0

Толщина

обозначение	толщина
мм	мм
T0	1,00; 1,02
O1	1,59; 1,58
T1	1,98; 1,91
O2	2,38; 2,36
O3	3,18
T3	3,97
S1	1,19

O2

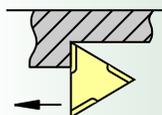
Радиус скругления "Rε"

обозначение	радиус скругления
мм	мм
X0	0,04; 0,05
O1	0,1
O2	0,2; 0,18
O4	0,4; 0,38
O5	0,5
O8	0,8
O9	0,9
12	1,2
16	1,6

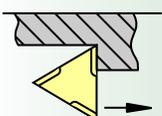
Исполнение пластины (по заказу)

R = Правое исполнение

L = Левое исполнение



R



L

Состояние режущей кромки или особенности стружкоотвода (по заказу)

HP Большой положительный передний угол

LF Чистовая обработка на легких режимах

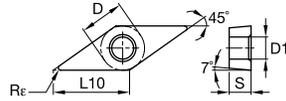
Тип режущей кромки (по заказу)

Обозначение

M

Применение

Микровставка

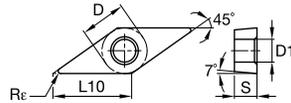
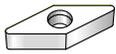


● лучший выбор
○ альтернативный выбор

P	■																			
M	■	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
K	■	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
N	■	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
S	■	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
H	■	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

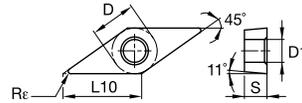
■ GCHW

номер по каталогу ISO	D	L10	S	Re	D1	C2	C25	C3	CG5	CG55	CG6	CM1	ALO	TN7	CBN6	CPD1
GCHW060202	4,76	6,73	2,36	0,18	2,39				●		●	●				
GCHW060204	4,76	6,73	2,36	0,38	2,39				●		●	●				



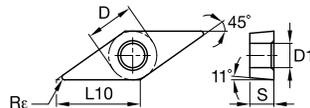
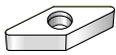
■ GCHT

номер по каталогу ISO	D	L10	S	Re	D1	C2	C25	C3	CG5	CG55	CG6	CM1	ALO	TN7	CBN6	CPD1
GCHT060202	4,83	6,83	2,36	0,18	2,39				●			●				
GCHT060204	4,83	6,83	2,36	0,38	2,39				●			●				



■ GPHW

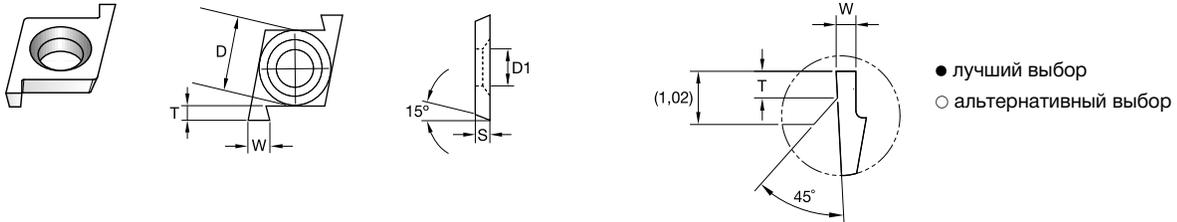
номер по каталогу ISO	D	L10	S	Re	D1	C2	C25	C3	CG5	CG55	CG6	CM1	ALO	TN7	CBN6	CPD1
GPHW050102	3,97	5,61	1,58	0,18	2,13				●		●	●				
GPHW050104	3,97	5,61	1,58	0,38	2,13				●		●	●				



■ GPHT

номер по каталогу ISO	D	L10	S	Re	D1	C2	C25	C3	CG5	CG55	CG6	CM1	ALO	TN7	CBN6	CPD1
GPHT050102	4,08	5,61	1,58	0,18	2,13				●			●				
GPHT050104	4,08	5,61	1,58	0,38	2,13				●			●				

Растачивание отверстий малого диаметра • Позитивные пластины



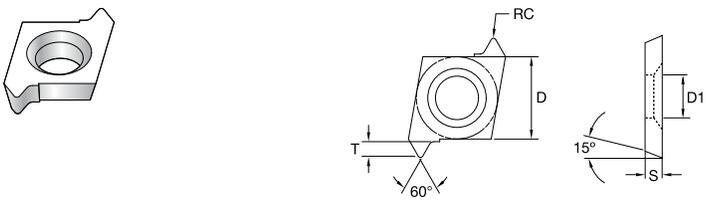
● лучший выбор
○ альтернативный выбор

P					
M					
K					
N					
S					
H					

ПРИМЕЧАНИЕ: детальный чертеж пластины 0,38.

■ CDG-R/L

номер по каталогу ISO	D	S	T	W	D1	C25	CG5	CG6	CM1
CDG50152R	3,97	1,27	0,51	0,38	2,13				
CDG50252R	3,97	1,27	1,02	0,64	2,13				
CDG50302R	3,97	1,27	1,02	0,76	2,13				



■ CDT-R/L

номер по каталогу ISO	D	S	T	RC	D1	TP min	TP max	C25	CG5	CG6	CM1
CDT50022R	3,97	1,27	0,76	0,05	2,11	0,5	1,0				

Растачивание отверстий малого диаметра • Позитивные пластины

Номер по каталогу WIDIA-CIRCLE™	Новый номер по каталогу ISO
CDCD	CDHB
CDCG	CDHH
CDCT	CDHH
CPCA	CPHB
CPCM	CPHH
GCCD	GCHW
GCCT	GCHT
GPCD	GPHW
GPCT	GPHT
TD6P	TPHB
TDAB	TDHB
TDAT	TDHH
TDCG	TDHH
TPCB	TPHB
TPCG	TPHH
TPCH	TPHH
TPGH	TPHH
TPMT	TPMT
WPGT	WPHT



■ Винты пластин

номер заказа	номер по каталогу ISO	Torx/шестигранник	внутренняя резьба
2840098	MSM46	2 мм	M4X0.7
2892513	BS832	5/64	#8-32
2840186	AS832	5/64	#8-32
2823227	SC30	T10	#4-40
2823203	STM31	T15	M3.5 X 0.6
2832641	CT15	T16	#1-72
2820981	LTM16	T5	M2X0.4
2832647	CC11	T6	#1-72
2832635	CT11	T6	#1-72
2832655	CC09	T6	#1-72
2825948	QTM26	T7	M2.5X0.45
2825941	QTM20	T7	M2.5X0.45
2830477	FC11	T7	#2-56
2828337	GT21	T7	#2-56
2830471	FC14	T7	#2-56
2826005	QC15	T8	#3-48
2826031	QC26	T9	#4-40
2826038	QC21	T9	#4-40

■ Ключи

номер заказа	номер по каталогу ISO	Torx/шестигранник
2840174	AKEY	5/64
2840094	MKEY	2 мм
2823182	SKEY	T10
2823189	STKEY	T15
2828318	GTKEY	T5
2832628	CKEY	T6
2830492	FKEY	T7
2825952	QTKEY	T7
2825973	Q8KEY	T8
2825982	QKEY	T9

■ Биты

номер заказа	номер по каталогу ISO	Torx/шестигранник
2840089	MBIT	2 мм
2823236	SBIT	T10
2823196	STBIT	T15
2828324	GTBIT	T5
2832661	CBIT	T6
2825963	QTBIT	T7
2830497	FBIT	T7
2825964	Q8BIT	T8
2826045	QBIT	T9

■ Клинья

номер заказа	номер по каталогу ISO
2840192	AW250
2836024	BW312

Резцы серий A/B для растачивания отверстий малого диаметра

Область применения микрорасточных резцов

Микрорасточные резцы WIDIA™ изготавливают со стальными и твердосплавными хвостовиками. Они являются великолепным, экономически выгодным решением для широкого спектра операций — от обработки отверстий малого диаметра в мелкоразмерных деталях до прецизионного микрорастачивания, обычно применяемого при обработке крупногабаритных деталей аэрокосмической, автомобильной промышленности и тяжелого машиностроения.

Микрорасточные резцы серий A/B

Особенности:

- Диапазон растачиваемых диаметров от 1,57 до 3,96 мм.
- Уникальная система крепления позволяет заменять резцы быстро и точно.
- Точность изготовления резцов в пределах $\pm 0,013$ мм.

Преимущества:

- Быстрая и точная установка резцов.
- Ассортимент включает большое разнообразие типов резцов для обработки широкого спектра материалов.
- Резцы с хвостовиками круглого и овального сечения обеспечивают максимальную прочность и жесткость.

Тип ABD

Сменный расточной резец с пазом для СОЖ.



Тип ABD

Твердосплавный сменный расточной резец с покрытием и без покрытия, с режущими кромками из CBN (кубический нитрид бора) и PCD (поликристаллический алмаз). Серия А оснащена пазом для СОЖ.



Тип BB

Сменные расточные резцы.

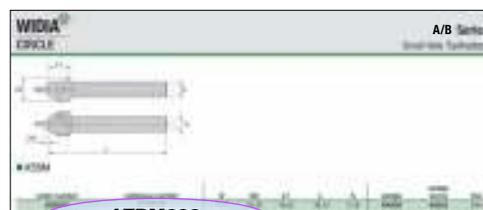


Расточной инструмент серий A/B для отверстий малого диаметра

Оправки для обработки отверстий малого диаметра	C48–C55
Система обозначения — расточные резцы	C50
Оправки	C51
Описание марок твердых сплавов	C52
Режимы резания	C53
Система обозначения	C55
Цельные твердосплавные резцы	C56–C59
Резцы	C56–C58
Комплекующие	C59



Расточные оправки серии A/B Система обозначения



ATBM838

AT

Серия и тип оправки
*Конструктивные особенности
расточной оправки*

AT = внутренний подвод СОЖ

BS = без подвода СОЖ

B

Расточной
резец

M

Единицы
измерения

M = метрическая
система

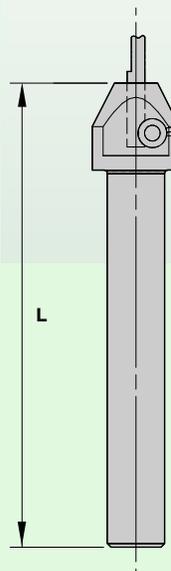
8

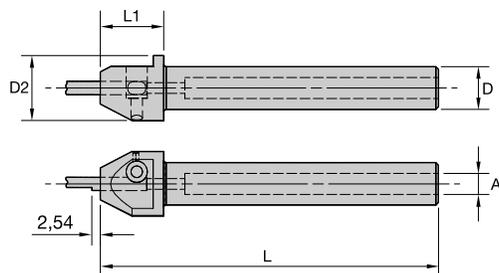
Диаметр хвостовика
обозначен как "D"

8 = 8,00 мм
10 = 10,00 мм
12 = 12,00 мм
16 = 16,00 мм
20 = 20,00 мм

38

Длина оправки
обозначена как "L"

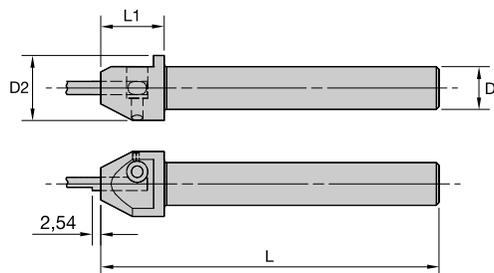




■ ATBM

номер заказа	номер по каталогу	D	D2	L	L1	A	клин	винт клина	шестигранник
2839222	ATBM838	8,00	19,30	38	19	3,18	AW250	AS832	5/64
3896120	ATBM1038	10,00	19,30	38	19	6,25	AW250	AS832	5/64
3896122	ATBM1238	12,00	19,30	38	19	6,25	AW250	AS832	5/64
3896121	ATBM12100	12,00	19,30	102	19	6,25	AW250	AS832	5/64
2839192	ATBM1638	16,00	19,30	38	19	6,25	AW250	AS832	5/64
3896193	ATBM16100	16,00	19,30	102	19	6,25	AW250	AS832	5/64
3896194	ATBM20102	20,00	19,30	102	19	6,25	AW250	AS832	5/64
3896195	ATBM25102	25,00	19,30	102	19	6,25	AW250	AS832	5/64

ПРИМЕЧАНИЕ: данные оправки допускается использовать с любыми цельными твердосплавными резцами серии A (ABD, ABD-M, AGD, APD и ATD).



■ BSBM

номер заказа	номер по каталогу	D	D2	L	L1	клин	винт клина	шестигранник
3896196	BSBM20152	20,00	25,65	152	29	BW312	BS832	5/64

ПРИМЕЧАНИЕ: данные оправки допускается использовать с любыми цельными твердосплавными резцами серии B (BB и BP).

ANSI ISO 513	VDI 3323	Скорость резания • <i>v_c</i> , м/мин												
Группа материала		Скорость резания • <i>v_c</i> , м/мин												
		min	начальная	max	min	начальная	max	min	начальная	max	min	начальная	max	
P	ap [мм]	0,025	—	0,200	0,025	—	0,200							
	f [мм/об]	0,178	—	0,013	0,178	—	0,013							
			CG5			CM1			CBN6			CPD1		
	1	95	120	145	55	70	85							
	2	70	90	105	40	50	60							
	3	55	70	80	35	40	50							
	4	65	75	90	40	45	55							
	5	45	55	70	30	35	40							
	6	75	95	110	45	55	65							
	7	50	60	75	30	40	45							
	8	45	55	70	30	35	40							
	9	40	50	60	25	30	35							
	10	70	85	100	40	50	60							
	11	45	55	65	25	30	40							
12	70	85	100	40	50	60								
13.1	55	70	85	35	40	50								
13.2	45	55	65	25	30	40								
M	ap [мм]	0,025	—	0,200	0,025	—	0,200							
	f [мм/об]	0,178	—	0,013	0,178	—	0,013							
			CG5			CM1			CBN6			CPD1		
	14.1	75	95	110	55	70	85							
	14.2	60	75	90	45	55	65							
14.3	70	85	100	50	65	75								
14.4	45	55	65	35	40	45								
K	ap [мм]	0,001	—	0,010	0,001	—	0,010							
	f [мм/об]	0,007	—	0,0005	0,007	—	0,0005							
			CG5			CM1			CBN6			CPD1		
	15	75	90	110	55	70	85							
	16	50	65	75	40	50	60							
	17	80	100	120	65	80	95							
	18	55	65	80	40	50	60							
19	100	125	145	75	95	115								
20	55	70	85	45	55	65								
N	ap [мм]	0,025	—	0,640	0,025	—	0,640				0,013	—	0,760	
	f [мм/об]	0,178	—	0,013	0,178	—	0,013				0,178	—	0,013	
			CG5			CM1			CBN6			CPD1		
	21	405	505	605	405	505	605				855	1070	1285	
	22	245	305	365	245	305	365				735	915	1100	
	23	405	505	605	405	505	605				685	855	1025	
	24	245	305	370	245	305	370				540	675	805	
	25				70	90	105				370	460	550	
	26	145	180	215	105	125	155				330	415	495	
	27	135	170	205	100	125	150				320	400	480	
	28	145	180	215	105	125	155				330	415	495	
29	—	—	—	—	—	—				345	430	515		
30	—	—	—	—	—	—				330	415	495		
S	ap [мм]	0,025	—	0,20	0,025	—	0,20							
	f [мм/об]	0,178	—	0,013	0,178	—	0,013							
			CG5			CM1			CBN6			CPD1		
	31	35	40	45	65	80	95							
	32	25	30	35	45	55	70							
	33	25	35	40	50	65	75							
	34	20	25	30	40	45	55							
	35	20	25	30	40	50	60							
36	35	40	50	30	35	45								
37	25	35	40	25	30	35								
H	ap [мм]				0,025	—	0,200							
	f [мм/об]				0,004	—	0,0005							
			CG5			CM1			CBN6			CPD1		
	38.1				110	140	165							
	38.2				105	130	155							
	39.1				100	125	150							
	39.2				90	110	135							
	40.1				—	—	—							
	40.2				—	—	—							
41.1				—	—	—								
41.2				—	—	—								

Широкий ассортимент продукции. Реализация всех ваших желаний.



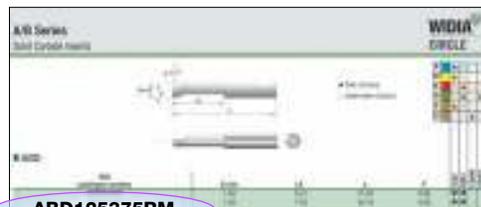
Торговые марки WIDIA с гордостью поставляют на предприятия самые эффективные инструменты: от державок для токарной обработки, сверл и фрез со сменными режущими пластинами до цельных твердосплавных фрез, сверл и метчиков. Покупая продукты WIDIA, вы приобретаете не только скорость, производительность и точность — вы обеспечиваете наиболее эффективную и качественную реализацию ваших желаний.

Объединив широчайший ассортимент стандартной продукции и многообразие специальных решений, предлагаемых сегодня через глобальную сеть официальных дистрибьюторов, вы получите необходимые вам инструментальные решения с высоким уровнем производительности, гарантируемым торговыми марками WIDIA. Для получения информации о продукции или возможности проведения испытаний на вашем производстве посетите наш сайт www.widia.com.

Для получения дополнительной информации обратитесь к вашему региональному официальному дистрибьютору или посетите наш сайт www.widia.com.

WIDIA 
www.widia.com

Серия A/B, метрическая система
Система обозначения расточных резцов



ABD125375RM

ABD

Тип резца

Серия A = внутренний подвод СОЖ

ABC = сменные расточные резцы

ABD = растачивание

AGD = прорезка канавок

APD = контурная обработка

ATD = нарезание резьбы

Серия B = без подвода СОЖ

BB = растачивание

BP = контурная обработка

125

Минимальный диаметр отверстия обозначен как "D min"

Серия A

06 = 1,58 мм

09 = 2,39 мм

125 = 3,18 мм

156 = 3,96 мм

(только тип AGD)

095 = 2,79 мм

125 = 3,56 мм

156 = 4,45 мм

(только тип ATD)

095 = 2,79 мм

125 = 3,56 мм

156 = 4,45 мм

Серия B

187 = 4,75 мм

250 = 6,35 мм

312 = 7,93 мм

375

Размеры обозначена как "L4"

Глубина отверстия

187 = 4,75 мм

281 = 7,14 мм

312 = 7,93 мм

375 = 9,53 мм

500 = 12,70 мм

600 = 15,24 мм

625 = 15,88 мм

750 = 19,05 мм

825 = 20,96 мм

875 = 22,23 мм

1000 = 25,40 мм

1250 = 31,75 мм

1500 = 38,10 мм

1750 = 44,45 мм

2125 = 53,98 мм

Ширина канавки

(только тип AGD)

03 = 0,76 мм

04 = 1,02 мм

05 = 1,27 мм

Профиль

(только тип ATD)

F2 = 0,05 мм

Резьба с фаской

R

Исполнение инструмента

R = Правое исполнение

L = Левое исполнение

M

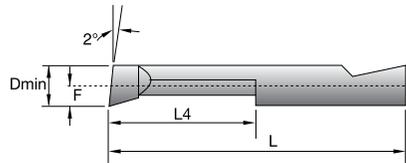
Тип режущей кромки (по заказу)

Обозначение

M

Применение

Микровставка

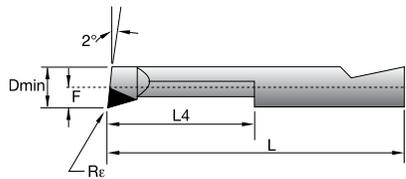


● лучший выбор
○ альтернативный выбор

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

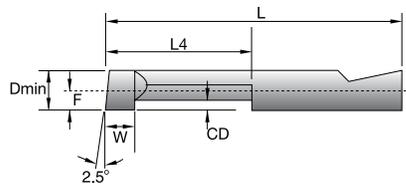
■ ABD

номер по каталогу ISO	D min	L4	L	F	CG5	CM1	CBN6	CPD1
ABD06187R	1,58	5,41	21,92	0,66	●	●		
ABD06312R	1,58	7,93	24,44	0,66	●	●		
ABD09281R	2,39	7,14	23,65	1,04	●	●		
ABD09500R	2,39	12,70	29,21	1,04	●	●		
ABD125375R	3,18	9,53	26,04	1,45	●	●		
ABD125625R	3,18	15,88	32,39	1,45	●	●		
ABD156500R	3,96	12,70	29,21	1,85	●	●		
ABD156875R	3,96	22,23	38,74	1,85	●	●		



■ ABD-M

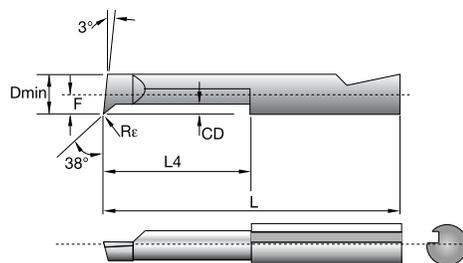
номер по каталогу ISO	D min	L4	L	F	Rε	CG5	CM1	CBN6	CPD1
ABD09500RM	2,39	12,70	29,21	1,04	0,18			●	●
ABD125625RM	3,18	15,88	32,39	1,45	0,18			●	●
ABD156875RM	3,96	22,23	38,74	1,85	0,18			●	●



■ AGD

номер по каталогу ISO	D min	L4	L	F	CD	W	CG5	CM1	CBN6	CPD1
AGD09503	2,79	7,93	24,44	1,17	0,76	0,76	●	●		
AGD12504	3,56	9,53	26,04	1,55	0,89	1,02	●	●		
AGD15605	4,45	12,70	29,21	1,93	1,27	1,27	●	●		

Растачивание отверстий малого диаметра • Серии A/B

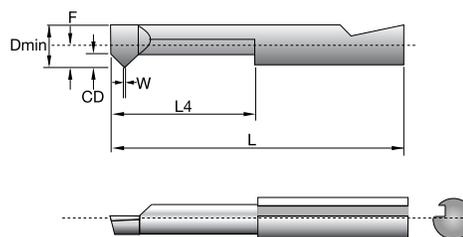


● лучший выбор
○ альтернативный выбор

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

■ APD

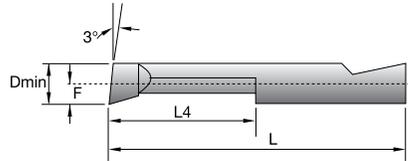
номер по каталогу ISO	D min	L4	L	F	CD	Re	CG5	CM1	CBN6	CPD1
APD06187R	1,58	4,75	21,26	0,66	0,43	0,18	●	●		
APD09281R	2,39	7,14	23,65	1,07	0,71	0,18	●	●		
APD125375R	3,18	9,53	26,04	1,45	1,02	0,18	●	●		
APD156500R	3,96	12,70	29,21	1,85	1,27	0,18	●	●		



■ ATD

номер по каталогу ISO	D min	L4	L	F	CD	W	TP min	TP max	CG5	CM1	CBN6	CPD1
ATD09560F2	2,79	7,93	24,44	1,17	0,56	0,05	0,80	0,53	●	●		
ATD12560F2	3,56	9,53	26,04	1,55	0,69	0,05	1,06	0,53	●	●		
ATD15660F2	4,45	12,70	29,21	1,93	0,81	0,05	1,27	0,53	●	●		

Расширение отверстий малого диаметра • Серии A/B

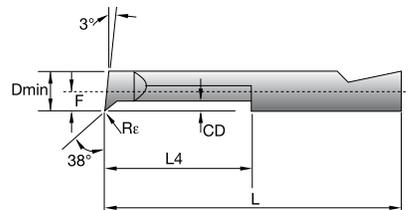


● лучший выбор
○ альтернативный выбор

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

■ BB

номер по каталогу ISO	D min	L4	L	F	CG5	CM1	CBNG	CPD1
BB187750R	4,75	19,05	45,72	2,24	●	●		
BB1871250R	4,75	31,75	58,42	2,24	●			
BB2501000R	6,35	25,40	52,07	3,05	●	●		
BB2501750R	6,35	44,45	71,12	3,05	●	●		
BB3121250R	7,93	53,98	80,65	3,84	●	●		



■ BP

номер по каталогу ISO	D min	L4	L	F	CD	Re	CG5	CM1	CBNG	CPD1
BP187600R	4,75	15,24	41,91	2,24	1,58	0,18	●			
BP250825R	6,35	20,96	47,63	3,05	1,98	0,18	●	●		
BP3121000R	7,93	25,40	52,07	3,84	2,39	0,18	●	●		

Растачивание отверстий малого диаметра • Серии A/B

■ Винты пластин

номер заказа	номер по каталогу ISO	Torx/шестигранник	внутренняя резьба
2840098	MSM46	2 мм	M4X0.7
2892513	BS832	5/64	#8-32
2840186	AS832	5/64	#8-32
2823227	SC30	T10	#4-40
2823203	STM31	T15	M3.5 X 0.6
2832641	CT15	T16	#1-72
2820981	LTM16	T5	M2X0.4
2832647	CC11	T6	#1-72
2832635	CT11	T6	#1-72
2832655	CC09	T6	#1-72
2825948	QTM26	T7	M2.5X0.45
2825941	QTM20	T7	M2.5X0.45
2830477	FC11	T7	#2-56
2828337	GT21	T7	#2-56
2830471	FC14	T7	#2-56
2826005	QC15	T8	#3-48
2826031	QC26	T9	#4-40
2826038	QC21	T9	#4-40

■ Ключи

номер заказа	номер по каталогу ISO	Torx/шестигранник
2840174	AKEY	5/64
2840094	MKEY	2 мм
2823182	SKEY	T10
2823189	STKEY	T15
2828318	GTKEY	T5
2832628	CKEY	T6
2830492	FKEY	T7
2825952	QTKEY	T7
2825973	Q8KEY	T8
2825982	QKEY	T9

■ Приводы сверл

номер заказа	номер по каталогу ISO	Torx/шестигранник
2840089	MBIT	2 мм
2823236	SBIT	T10
2823196	STBIT	T15
2828324	GTBIT	T5
2832661	CBIT	T6
2825963	QTBIT	T7
2830497	FBIT	T7
2825964	Q8BIT	T8
2826045	QBIT	T9

■ Клинья

номер заказа	номер по каталогу ISO
2840192	AW250
2836024	BW312

Quadralock™

Высокоточные инструменты для обработки внутренних диаметров

Легко доступные, быстросменные державки и вставки позволяют обрабатывать различные внутренние диаметры, обеспечивая максимальную производительность одним резцедержателем.

Уникальная режущая вставка быстросменной системы Quadralock™ для обработки внутренних диаметров может быть зафиксирована в четырех различных положениях, позволяя вести обработку как на автомате продольного точения, так и на обычном станке. Четыре простых шага установки и гарантированная точность пластин в пределах $\pm 0,013$ мм обеспечивают превосходную производительность.

Ультрапрецизионный инструмент Quadralock

Особенности:

- Фиксирующий ограничитель обеспечивает точность установки и повторяемость позиционирования режущей кромки.
- Надежное закрепление вставки в посадочном гнезде державки.
- V-образные пазы и ограничительные болты обеспечивают увеличенное число возможных смен вставки.

Преимущества:

- Внутренний подвод СОЖ непосредственно к режущей кромке.
- Возможность поворота инструмента на угол 90°.
- Операции растачивания, прорезки канавок, контурной обработки и резьбонарезания.

Растачивание

Растачивание отверстий диаметром до 0,25 мм.



Обработка канавок

Обработка канавок в отверстиях диаметром 2,79 мм.



Контурная обработка

Контурная обработка диаметров до 1,57 мм.



Нарезание резьбы

Резьба до № 5; 2,54 мм.

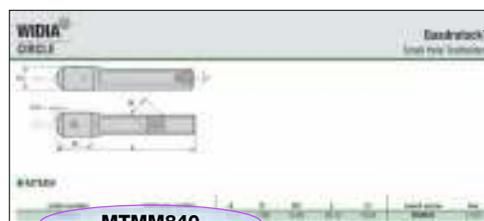


Инструмент Quadralock™ для обработки отверстий малого диаметра

Оправки Quadralock для обработки отверстий малого диаметра .....	.C60–C65
Система обозначения .....	.C62
Оправки .....	.C63
Описание марок твердых сплавов .....	.C64
Режимы резания .....	.C65
Вставки Quadralock для обработки отверстий малого диаметра .....	.C66–C69
Система обозначения .....	.C66
Вставки .....	.C67–C68
Комплектующие .....	.C69



Расточные оправки Quadralock Система обозначения



MTM

Расточная система
Quadralock

M

Единицы
измерения

M = метрическая
система

8

Диаметр
хвостовика
обозначен как "D"

Метрическая система

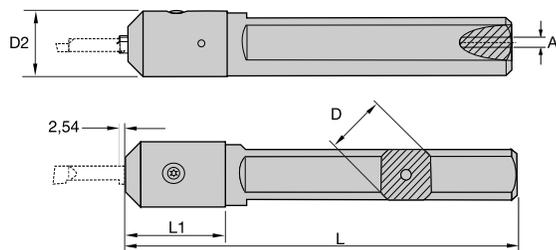
8	=	8,00 мм
10	=	10,00 мм
12	=	12,00 мм
16	=	16,00 мм
22	=	22,00 мм

40

Длина оправки
обозначена как "L"

Метрическая система

40	=	38,1 мм
100	=	101,6 мм
127	=	127,0 мм

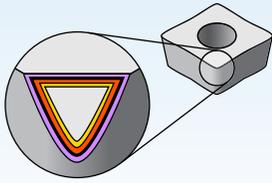


■ MTMM

номер заказа	номер по каталогу	D	D2	L	L1	A	винт	
							пластины	шестигранник
3896202	MTMM840	8,00	12,95	38	19	3,00	MSM46	2 мм
3896198	MTMM1040	10,00	12,95	38	19	3,00	MSM46	2 мм
3896200	MTMM1240	12,00	12,95	38	19	3,00	MSM46	2 мм
3896199	MTMM12100	12,00	12,95	102	19	3,00	MSM46	2 мм
3831788	MTMM16100	16,00	12,95	102	19	3,00	MSM46	2 мм
3896201	MTMM22127	22,00	12,95	127	19	3,00	MSM46	2 мм

Описание марок твердых сплавов

Вставки Quadralock™



Покрyтия обеспечивают возможности выполнения высокоскоростной чистовой и получистовой обработки.

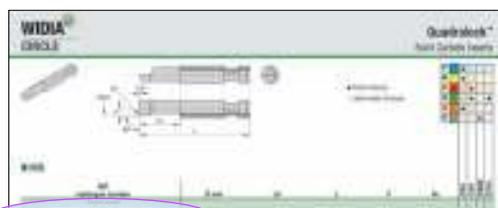
P	Сталь
M	Нержавеющая сталь
K	Чугун
N	Цветные металлы
S	Жаропрочные сплавы
H	Закаленная сталь

Покрyтие		Описание марки твердого сплава	Скорость (м/мин)												
			05	10	15	20	25	30	35	40	45				
Марка сплава	CM1	<p>Твердый сплав без покрытия. Высокопрочный, с ультрамелкозернистой беспримесной основой. Основные операции внутренней обработки большинства сталей, нержавеющей сталей, жаропрочных сплавов, титана, черных и цветных металлов. Наилучшие показатели демонстрирует на низких скоростях обработки, хорошо переносит прерывания и работу на больших подачах. Альтернативное решение сплавам C2, C3 или C25 при их выкрашивании или поломке.</p>	P												
			M												
	K														
	N														
	S														
CG5	HC-S25	<p>Сплав с покрытием TiN, нанесенным PVD методом. Беспримесная основа с содержанием кобальта 9,5%. Субмикронное зерно. Основные операции токарной обработки большинства сталей, нержавеющей сталей, жаропрочных сплавов, титана, черных и цветных металлов. Наилучшие показатели демонстрирует на низких скоростях обработки, хорошо переносит прерывания и работу на больших подачах.</p>	P												
			M												
	K														
	N														
	S														



ANSI ISO 513	VDI 3323	Скорость резания • vc, м/мин												
Группа материала		Скорость резания • vc, м/мин												
		min	начальная	max	min	начальная	max	min	начальная	max	min	начальная	max	
P	ap [мм]	0,02	—	0,20	0,02	—	0,20							
	f [мм/об]	0,07	—	0,02	0,07	—	0,02							
			CG5			CM1			CBN6			CPD1		
	1	105	130	155	65	80	100							
	2	80	100	120	50	65	75							
	3	65	75	90	40	50	60							
	4	70	90	105	45	55	65							
	5	55	65	80	35	40	50							
	6	85	105	125	55	70	80							
	7	55	70	85	40	45	55							
	8	55	65	80	35	40	50							
	9	45	55	65	30	35	45							
	10	75	95	115	50	60	75							
	11	50	60	75	35	40	45							
12	75	95	115	50	60	75								
13.1	65	80	95	40	50	60								
13.2	50	60	70	35	40	45								
M	ap [мм]	0,02	—	0,20	0,02	—	0,20							
	f [мм/об]	0,07	—	0,02	0,07	—	0,02							
			CG5			CM1			CBN6			CPD1		
	14.1	75	95	110	55	70	85							
	14.2	60	75	90	45	55	65							
14.3	70	85	100	50	65	75								
14.4	45	55	65	35	40	45								
K	ap [мм]	0,02	—	0,20	0,02	—	0,20							
	f [мм/об]	0,07	—	0,02	0,07	—	0,02							
			CG5			CM1			CBN6			CPD1		
	15	75	90	110	55	70	85							
	16	50	65	75	40	50	60							
	17	80	100	120	65	80	95							
18	55	65	80	40	50	60								
19	100	125	145	75	95	115								
20	55	70	85	45	55	65								
N	ap [мм]	0,02	—	0,51	0,02	—	0,51				0,02	—	0,51	
	f [мм/об]	0,09	—	0,01	0,09	—	0,01				0,09	—	0,01	
			CG5			CM1			CBN6			CPD1		
	21	405	505	605	405	505	605				855	1070	1285	
	22	245	305	365	245	305	365				735	915	1100	
	23	405	505	605	405	505	605				685	855	1025	
	24	245	305	370	245	305	370				540	675	805	
	25	—	—	—	70	90	105				370	460	550	
	26	145	180	215	105	125	155				330	415	495	
	27	135	170	205	100	125	150				320	400	480	
	28	145	180	215	105	125	155				330	415	495	
29	—	—	—	—	—	—				345	430	515		
30	—	—	—	—	—	—				330	415	495		
S	ap [мм]	0,02	—	0,51	0,02	—	0,51							
	f [мм/об]	0,06	—	0,02	0,06	—	0,02							
			CG5			CM1			CBN6			CPD1		
	31	35	40	45	65	80	95							
	32	25	30	35	45	55	70							
	33	25	35	40	50	65	75							
	34	20	25	30	40	45	55							
	35	20	25	30	40	50	60							
36	35	40	50	30	35	45								
37	25	35	40	25	30	35								
H	ap [мм]							0,02	—	0,20				
	f [мм/об]							0,0024	—	0,0008				
			CG5			CM1			CBN6			CPD1		
	38.1							110	140	165				
	38.2							105	130	155				
	39.1							100	125	150				
	39.2							90	110	135				
	40.1							—	—	—				
	40.2							—	—	—				
41.1							—	—	—					
41.2							—	—	—					

Расточные вставки Quadralock Система обозначения пластин

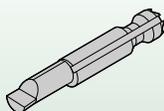


MB125625R

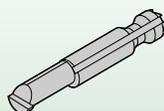
MB

Тип вставки

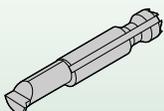
MB = растачивание



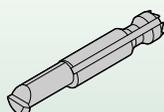
MG = прорезка канавок



MP = контурная обработка



MT = резьбонарезание



125

Минимальный диаметр отверстия обозначен как "D min"

010	=	0,25 мм
030	=	0,76 мм
062	=	1,58 мм
094	=	2,39 мм
125	=	3,18 мм
156	=	3,96 мм

(только для типов MG и MT)

095	=	2,79 мм
125	=	3,56 мм
156	=	4,45 мм

625

Глубина отверстия, ширина канавки, резьба с фаской обозначены как "L4, W"

Глубина отверстия

062	=	1,58 мм
187	=	4,75 мм
281	=	7,14 мм
312	=	7,93 мм
375	=	9,53 мм
500	=	12,70 мм
625	=	15,88 мм
875	=	22,23 мм

Ширина канавки (только для MG)

030	=	0,76 мм
040	=	1,02 мм
050	=	1,27 мм

Резьба (только для типа MT)

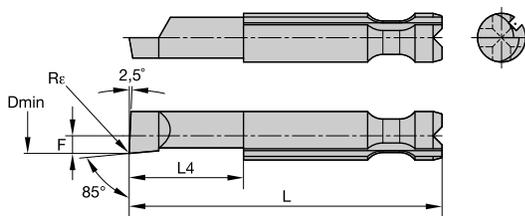
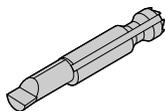
60F2	=	0,05
------	---	------

резьба с фаской с углом 60°

R

Исполнение пластины

R = Правое исполнение
L = Левое исполнение



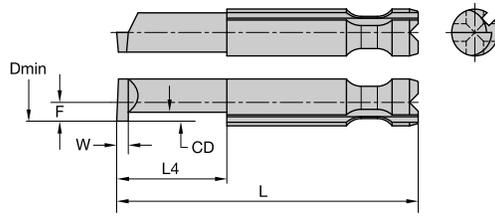
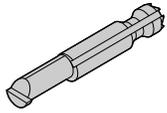
● лучший выбор
○ альтернативный выбор

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

■ MB

номер по каталогу ISO	D min	L4	L	F	Re	CG5	CM1	CBN6	CPD1
правое исполнение									
MB010062R	0,25	1,58	20,57	0,09	0,03	●	●		
MB030187R	0,76	4,75	21,26	0,34	0,03	●	●		
MB062187R	1,58	5,41	21,92	0,66	0,05	●	●		
MB062312R	1,58	7,93	24,44	0,66	0,05	●	●		
MB094281R	2,39	7,14	23,65	1,04	0,05	●	●		
MB094500R	2,39	12,70	29,21	1,04	0,05	●	●		
MB125375R	3,18	9,53	26,04	1,45	0,10	●	●		
MB125625R	3,18	15,88	32,39	1,45	0,10	●	●		
MB156500R	3,96	12,70	29,21	1,85	0,10	●	●		
MB156875R	3,96	22,23	38,74	1,85	0,10	●	●		
левое исполнение									
MB010062L	0,25	1,58	20,57	0,09	0,03	●	●		
MB030187L	0,76	4,75	21,26	0,34	0,03	●	●		
MB062187L	1,58	5,41	21,92	0,66	0,05	●	●		
MB062312L	1,58	7,93	24,44	0,66	0,05	●	●		
MB094281L	2,39	7,14	23,65	1,04	0,05	●	●		
MB094500L	2,39	12,70	29,21	1,04	0,05	●	●		
MB125375L	3,18	9,53	26,04	1,45	0,10	●	●		
MB125625L	3,18	15,88	32,39	1,45	0,10	●	●		
MB156500L	3,96	12,70	29,21	1,85	0,10	●	●		
MB156875L	3,96	22,23	38,74	1,85	0,10	●	●		

Расширение отверстий малого диаметра • Quadralock

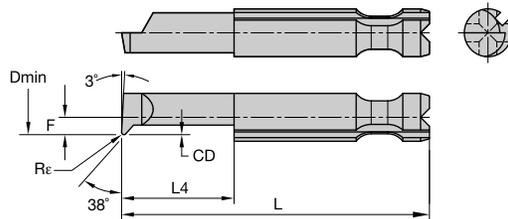
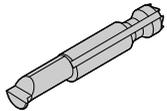


● лучший выбор
○ альтернативный выбор

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

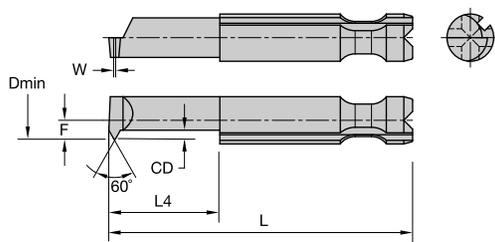
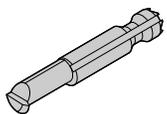
■ MG

номер по каталогу ISO	D min	L4	L	F	CD	W	CG5	CM1	CBNG	CPD1
правое исполнение										
MG095030R	2,79	7,93	24,44	1,17	0,76	0,76	●	●		
MG125040R	3,56	9,53	26,04	1,55	0,89	1,02	●	●		
MG156050R	4,45	12,70	29,21	1,93	1,27	1,27	●	●		
левое исполнение										
MG095030L	2,79	7,93	24,44	1,17	0,76	0,76	●	●		
MG125040L	3,56	9,53	26,04	1,55	0,89	1,02	●	●		
MG156050L	4,45	12,70	29,21	1,93	1,27	1,27	●	●		



■ MP

номер по каталогу ISO	D min	L4	L	F	CD	Re	CG5	CM1	CBNG	CPD1
правое исполнение										
MP062187R	1,58	4,75	21,26	0,66	0,43	0,10	●	●		
MP094281R	2,39	7,14	23,65	1,07	0,71	0,10	●	●		
MP125375R	3,18	9,53	26,04	1,45	1,02	0,20	●	●		
MP156500R	3,96	12,70	29,21	1,85	1,27	0,20	●	●		
левое исполнение										
MP062187L	1,58	4,75	21,26	0,66	0,43	0,10	●	●		
MP094281L	2,39	7,14	23,65	1,07	0,71	0,10	●	●		
MP125375L	3,18	9,53	26,04	1,45	1,02	0,20	●	●		
MP156500L	3,96	12,70	29,21	1,85	1,27	0,20	●	●		



■ MT

номер по каталогу ISO	D min	L4	L	F	CD	W	TP min	TP max	CG5	CM1	CBNG	CPD1
правое исполнение												
MT09560F2R	2,79	7,93	24,44	1,17	0,56	0,05	0,50	0,80	●	●		
MT12560F2R	3,56	9,53	26,04	1,55	0,69	0,05	0,50	1,05	●	●		
MT15660F2R	4,45	12,70	29,21	1,93	0,81	0,05	0,50	1,27	●	●		
левое исполнение												
MT09560F2L	2,79	7,93	24,44	1,17	0,56	0,05	0,50	0,80	●	●		
MT12560F2L	3,56	9,53	26,04	1,55	0,69	0,05	0,50	1,05	●	●		
MT15660F2L	4,45	12,70	29,21	1,93	0,81	0,05	0,50	1,27	●	●		

■ Винты пластин

номер заказа	номер по каталогу ISO	Torx/шестигранник	внутренняя резьба
2840098	MSM46	2 мм	M4X0.7
2892513	BS832	5/64	#8-32
2840186	AS832	5/64	#8-32
2823227	SC30	T10	#4-40
2823203	STM31	T15	M3.5 X 0.6
2832641	CT15	T16	#1-72
2820981	LTM16	T5	M2X0.4
2832647	CC11	T6	#1-72
2832635	CT11	T6	#1-72
2832655	CC09	T6	#1-72
2825948	QTM26	T7	M2.5X0.45
2825941	QTM20	T7	M2.5X0.45
2830477	FC11	T7	#2-56
2828337	GT21	T7	#2-56
2830471	FC14	T7	#2-56
2826005	QC15	T8	#3-48
2826031	QC26	T9	#4-40
2826038	QC21	T9	#4-40

■ Ключи

номер заказа	номер по каталогу ISO	Torx/шестигранник
2840174	AKEY	5/64
2840094	MKEY	2 мм
2823182	SKEY	T10
2823189	STKEY	T15
2828318	GTKEY	T5
2832628	CKEY	T6
2830492	FKEY	T7
2825952	QTKEY	T7
2825973	Q8KEY	T8
2825982	QKEY	T9

■ Приводы сверл

номер заказа	номер по каталогу ISO	Torx/шестигранник
2840089	MBIT	2 мм
2823236	SBIT	T10
2823196	STBIT	T15
2828324	GTBIT	T5
2832661	CBIT	T6
2825963	QTBIT	T7
2830497	FBIT	T7
2825964	Q8BIT	T8
2826045	QBIT	T9

■ Клинья

номер заказа	номер по каталогу ISO
2840192	AW250
2836024	BW312

Цельные твердосплавные расточные оправки

Инструмент для обработки отверстий малого диаметра

Прочные, экономичные цельные твердосплавные оправки WIDIA™ разработаны для достижения исключительных результатов при выполнении большинства операций внутренней обработки. Обеспечивают высокую производительность при обработке большинства сталей, нержавеющей сталей, чугунов и цветных металлов.

Особенности:

- Точные, быстросменные оправки идеально подходят для обработки мелкогабаритных деталей.
- Твердые сплавы с мелкозернистой основой с покрытием и без.
- Великолепный выбор для обработки выборок, торцевых канавок и канавок под стопорные кольца.

Преимущества:

- Исключительная универсальность и высокая прочность на разрыв.
- Твердые сплавы с покрытием обеспечивают увеличенную стойкость инструмента.
- Специально разработаны для обеспечения исключительной производительности и высоких результатов.

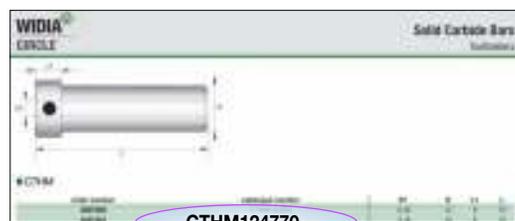


Цельные твердосплавные оправки

Цельные твердосплавные оправки .....	.C70–C124
Система обозначения .....	.C72
Втулки .....	.C73
Описание марок твердых сплавов .....	.C74
Режимы резания .....	.C75
Система обозначения .....	.C76–C77
Твердосплавные оправки .....	.C79–C99
Твердосплавные расточные оправки для растачивания методом винтовой интерполяции .....	.C100
Выбор оправок для обработки канавок .....	.C101
Система обозначения .....	.C102–C103
Оправки для обработки торцевых канавок .....	.C105
Радиусные оправки .....	.C106–C108
Оправки для обработки канавок под уплотнительные кольца .....	.C109
Оправки для обработки канавок под стопорные кольца .....	.C110–C112
Оправки для обработки выборок .....	.C113
Канавочные оправки для контурной обработки .....	.C114
Система обозначения .....	.C116–C117
Оправки для нарезания трапецеидальной резьбы Acme .....	.C118
Оправки для нарезания укороченной трапецеидальной резьбы Acme .....	.C119
Оправки для нарезания однозаходной резьбы с углом 60° .....	.C120–C123
Оправки для нарезания резьбы со сбегом .....	.C124



Втулки
Система обозначения



СТН

Микрорасточная система

М

Единицы измерения

12

Диаметр хвостовика
обозначен как "D"

47

Диаметр отверстия оправки
обозначен как "D1"

70

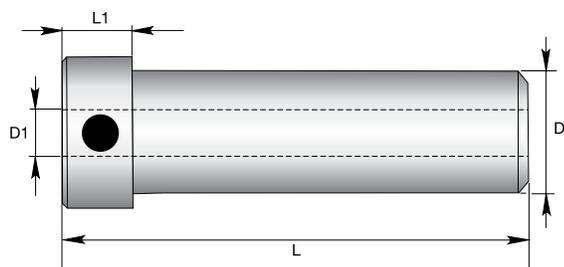
Длина инструмента
обозначена как "L"

М = метрическая система

12 = 12,00 мм
16 = 16,00 мм
20 = 20,00 мм

32 = 3,18 мм
47 = 4,76 мм
64 = 6,35 мм
79 = 7,94 мм
95 = 9,53 мм
127 = 12,70 мм

70 = 70,0 мм

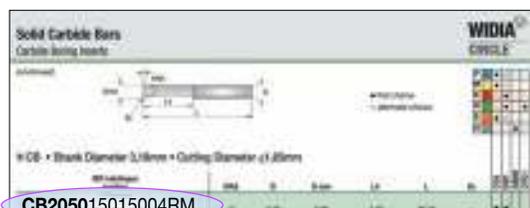

■ СТНМ

номер заказа	номер по каталогу	D1	D	L1	L
3897868	СТНМ123270	3,18	12	6	70
3897883	СТНМ163270	3,18	16	6	70
3897889	СТНМ203270	3,18	20	6	70
3897869	СТНМ124770	4,76	12	6	70
3897884	СТНМ164770	4,76	16	6	70
3897890	СТНМ204770	4,76	20	6	70
3897870	СТНМ126470	6,35	12	6	70
3897885	СТНМ166470	6,35	16	6	70
3897891	СТНМ206470	6,35	20	6	70
3897871	СТНМ127970	7,94	12	6	70
3897886	СТНМ167970	7,94	16	6	70
3897892	СТНМ207970	7,94	20	6	70
3897872	СТНМ129570	9,53	12	6	70
3897887	СТНМ169570	9,53	16	6	70
3897893	СТНМ209570	9,53	20	6	70
3897888	СТНМ2012770	12,70	20	6	70

ANSI ISO 513	VDI 3323	Скорость резания • vc, м/мин																			
Группа материала		min			начальная			max			min			начальная			max				
		ap [мм]	f [мм/об]		ap [мм]	f [мм/об]		ap [мм]	f [мм/об]		ap [мм]	f [мм/об]		ap [мм]	f [мм/об]		ap [мм]	f [мм/об]			
P	ар [мм] f [мм/об]	0,025	—	0,300	0,025	—	0,300														
		0,127	—	0,025	0,127	—	0,025														
	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13.1 13.2	CG5	105	130	155	65	80	100													
			80	100	120	50	65	75													
		CM1	65	75	90	40	50	60													
			70	90	105	45	55	65													
			55	65	80	35	40	50													
			85	105	125	55	70	80													
			55	70	85	40	45	55													
			55	65	80	35	40	50													
			45	55	65	30	35	45													
			75	95	115	50	60	75													
			50	60	75	35	40	45													
			75	95	115	50	60	75													
65	80	95	40	50	60																
50	60	70	35	40	45																
M	ар [мм] f [мм/об]	0,025	—	0,300	0,025	—	0,300														
		0,127	—	0,025	0,127	—	0,025														
	14.1 14.2 14.3 14.4	CG5	75	95	110	55	70	85													
			60	75	90	45	55	65													
		CM1	70	85	100	50	65	75													
			45	55	65	35	40	45													
K	ар [мм] f [мм/об]	0,025	—	0,300	0,025	—	0,300														
		0,127	—	0,025	0,127	—	0,025														
	15 16 17 18 19 20	CG5	75	90	110	55	70	85													
			50	65	75	40	50	60													
		CM1	80	100	120	65	80	95													
			55	65	80	40	50	60													
100	125	145	75	95	115																
55	70	85	45	55	65																
N	ар [мм] f [мм/об]	0,025	—	0,300	0,025	—	0,300				0,025	—	0,300								
		0,127	—	0,025	0,127	—	0,025				0,127	—	0,025								
	21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	CG5	440	550	660	405	505	605				855	1070	1285							
			440	550	660	245	305	365				735	915	1100							
		CM1	415	520	625	405	505	605				685	855	1025							
			415	520	625	245	305	370				540	675	805							
			—	—	—	70	90	105				370	460	550							
			185	230	275	105	125	155				330	415	495							
			200	245	295	100	125	150				320	400	480							
			200	245	295	105	125	155				330	415	495							
			—	—	—	—	—	—				345	430	515							
			—	—	—	—	—	—				330	415	495							
S	ар [мм] f [мм/об]	0,025	—	0,300	0,025	—	0,300														
		0,127	—	0,025	0,127	—	0,025														
	31 32 33 34 35 36 37	CG5	35	40	45	65	80	95													
			25	30	35	45	55	70													
		CM1	25	35	40	50	65	75													
			20	25	30	40	45	55													
			20	25	30	40	50	60													
			35	40	50	30	35	45													
25	35	40	25	30	35																
H	ар [мм] f [мм/об]	0,025	—	0,300				0,025	—	0,300											
		0,127	—	0,025				0,127	—	0,025											
	38.1 38.2 39.1 39.2 40.1 40.2 41.1 41.2	CG5										35	40	45							
												35	40	50							
		CM1											40	45	55						
													40	50	55						
													—	—	—						
													—	—	—						
										—	—	—									
										—	—	—									

Что означают номера по каталогу?

Каждый символ в номере по каталогу отражает характерные особенности данного изделия. Используйте следующие ключевые колонки и соответствующие изображения для упрощения идентификации применяемых символов.



C

Группа материала

C = твердый сплав

B

Область применения

B = растачивание
H = винтовое растачивание

2

Диаметр хвостовика
обозначен как "D"

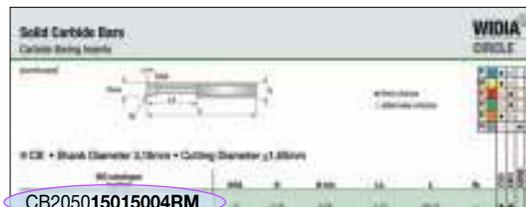
2	=	3,18 мм
3	=	4,76 мм
4	=	6,35 мм
5	=	7,94 мм
6	=	9,53 мм
8	=	12,70 мм

050

Минимальный диаметр отверстия
обозначен как "D min"

015	=	0,38 мм
020	=	0,51 мм
025	=	0,64 мм
030	=	0,76 мм
035	=	0,89 мм
040	=	1,02 мм
045	=	1,14 мм
050	=	1,27 мм
060	=	1,52 мм
070	=	1,78 мм
080	=	2,03 мм
090	=	2,29 мм
100	=	2,54 мм
110	=	2,79 мм
120	=	3,05 мм
135	=	3,43 мм
140	=	3,56 мм
150	=	3,81 мм
160	=	4,06 мм
180	=	4,57 мм
200	=	5,08 мм
210	=	5,33 мм
230	=	5,84 мм
240	=	6,10 мм
290	=	7,37 мм
300	=	7,62 мм
320	=	8,13 мм
360	=	9,14 мм
480	=	12,19 мм
490	=	12,45 мм

Воспользовавшись представленной информацией о системе обозначения, вы с легкостью выберете нужный вам инструмент.



150

Глубина отверстия
обозначена как "L4"

050	=	1,27 мм
075	=	1,91 мм
100	=	2,54 мм
150	=	3,81 мм
200	=	5,08 мм
250	=	6,35 мм
300	=	7,62 мм
350	=	8,89 мм
400	=	10,16 мм
500	=	12,70 мм
600	=	15,24 мм
700	=	17,78 мм
750	=	19,05 мм
800	=	20,32 мм
900	=	22,86 мм
1000	=	25,40 мм
1100	=	27,94 мм
1150	=	29,21 мм
1200	=	30,48 мм
1250	=	31,75 мм
1300	=	33,02 мм
1350	=	34,29 мм
1400	=	35,56 мм
1500	=	38,10 мм
1600	=	40,64 мм
1750	=	44,45 мм
1800	=	45,72 мм
2000	=	50,80 мм
2500	=	63,50 мм
2600	=	66,04 мм
2750	=	69,85 мм
3000	=	76,20 мм
4000	=	101,60 мм
4500	=	114,30 мм

1500

Общая длина
обозначена как "L"

1500	=	38,10 мм
2000	=	50,80 мм
2500	=	63,50 мм
3000	=	76,20 мм
4000	=	101,60 мм
6000	=	387,09 мм

4

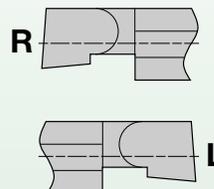
Радиус
инструмента
обозначен как
"R_e"

0	=	0,00 мм
4	=	0,10 мм
6	=	0,15 мм

R

Исполнение
оправки

R = Правое исполнение
L = Левое исполнение



M

Обозначение
режущей
кромки

M = микровставка

WIN WITH WIDIA™

WIDIA 



Серия инструментов **WIDIA-CIRCLE™** для обработки отверстий малого диаметра

Линейка расточных оправок WIDIA™ для обработки отверстий малого диаметра является прекрасным, экономически выгодным выбором для широкого спектра операций. Наши цельные твердосплавные оправки обеспечивают исключительную универсальность обработки и имеют высокую прочность. Ассортимент включает оправки со стальными и твердосплавными хвостовиками.

Серии A/B

- Уникальная система фиксации позволяет заменять резцы быстро и точно.

Quadralock™

- V-образные пазы и ограничительные болты обеспечивают увеличенное число смен расточных вставок.

Микрорасточные оправки

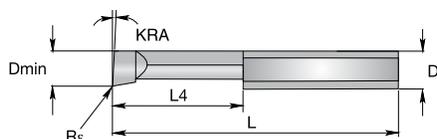
- Плавное резание, высокое качество обработанной поверхности и улучшенный стружкоотвод.

Цельные твердосплавные оправки

- Точные, быстросменные резцы и резцедержатели идеально подходят для внутренней обработки мелкогабаритных деталей.

Для получения дополнительной информации о наших инновационных инструментах обратитесь к вашему региональному официальному дистрибьютору или посетите сайт www.widia.com.

WIDIA 
Win with WIDIA™



● лучший выбор
○ альтернативный выбор

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

■ CB • Диаметр хвостовика 3,18 мм • Диаметр резания ≤1,65 мм

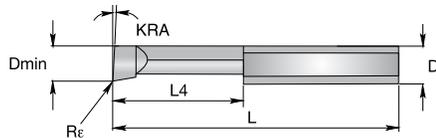
номер по каталогу ISO	KRA	D	D min	L4	L	Re	CG5	CM1	CBN6	CPD1
Правое исполнение										
CB201505015000R	-5	3,18	0,38	1,27	38,10	—	●	●		
CB202007515000R	-5	3,18	0,51	1,91	38,10	—	●	●		
CB202510015000R	-5	3,18	0,64	2,54	38,10	—	●	●		
CB203010015000R	-5	3,18	0,76	2,54	38,10	—	●	●		
CB203510015000R	-5	3,18	0,89	2,54	38,10	—	●	●		
CB203515015000R	-5	3,18	0,89	3,81	38,10	—	●	●		
CB204010015000R	-5	3,18	1,02	2,54	38,10	—	●	●		
CB204015015000R	-5	3,18	1,02	3,81	38,10	—	●	●		
CB204510015000R	-5	3,18	1,14	2,54	38,10	—	●	●		
CB204515015000R	-5	3,18	1,14	3,81	38,10	—	●	●		
CB205015015004R	-3	3,18	1,27	3,81	38,10	0,10	●	●		
CB205015015000R	-3	3,18	1,27	3,81	38,10	—	●	●		
CB205020015004R	-3	3,18	1,27	5,08	38,10	0,10	●	●		
CB205020015000R	-3	3,18	1,27	5,08	38,10	—	●	●		
CB205030015004R	-3	3,18	1,27	7,62	38,10	0,10	●	●		
CB205030015000R	-3	3,18	1,27	7,62	38,10	—	●	●		
CB205040015000R	-3	3,18	1,27	10,16	38,10	—	●	●		
CB206015015004R	-3	3,18	1,52	3,81	38,10	0,10	●	●		
CB206015015000R	-3	3,18	1,52	3,81	38,10	—	●	●		
CB206020015004R	-3	3,18	1,52	5,08	38,10	0,10	●	●		
CB206020015000R	-3	3,18	1,52	5,08	38,10	—	●	●		
CB206030015004R	-3	3,18	1,52	7,62	38,10	0,10	●	●		
CB206030015000R	-3	3,18	1,52	7,62	38,10	—	●	●		
CB206040015004R	-3	3,18	1,52	10,16	38,10	0,10	●	●		
CB205040015004R	-3	3,18	1,27	10,16	38,10	0,10	●	●		
CB206040015000R	-3	3,18	1,52	10,16	38,10	—	●	●		
CB206050015004R	-3	3,18	1,52	12,70	38,10	0,10	●	●		
CB206050015000R	-3	3,18	1,52	12,70	38,10	—	●	●		

(продолжение)

Цельные твердосплавные оправки

Твердосплавные оправки

(продолжение)



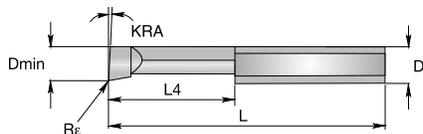
- лучший выбор
- альтернативный выбор

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

■ CB • Диаметр хвостовика 3,18 мм • Диаметр резания ≤1,65 мм

номер по каталогу ISO	KRA	D	D min	L4	L	Rε	CG5	CM1	CBN6	CPD1
левое исполнение										
CB201505015000L	-5	3,18	0,38	1,27	38,10	—	●	●		
CB202007515000L	-5	3,18	0,51	1,91	38,10	—	●	●		
CB202510015000L	-5	3,18	0,64	2,54	38,10	—	●	●		
CB203010015000L	-5	3,18	0,76	2,54	38,10	—	●	●		
CB203510015000L	-5	3,18	0,89	2,54	38,10	—	●	●		
CB203515015000L	-5	3,18	0,89	3,81	38,10	—	●	●		
CB204010015000L	-5	3,18	1,02	2,54	38,10	—	●	●		
CB204015015000L	-5	3,18	1,02	3,81	38,10	—	●	●		
CB204510015000L	-5	3,18	1,14	2,54	38,10	—	●	●		
CB204515015000L	-5	3,18	1,14	3,81	38,10	—	●	●		
CB205015015004L	-3	3,18	1,27	3,81	38,10	0,10	●	●		
CB205015015000L	-3	3,18	1,27	3,81	38,10	—	●	●		
CB205020015004L	-3	3,18	1,27	5,08	38,10	0,10	●	●		
CB205020015000L	-3	3,18	1,27	5,08	38,10	—	●	●		
CB205030015004L	-3	3,18	1,27	7,62	38,10	0,10	●	●		
CB205030015000L	-3	3,18	1,27	7,62	38,10	—	●	●		
CB205040015004L	-3	3,18	1,27	10,16	38,10	0,10	●	●		
CB205040015000L	-3	3,18	1,27	10,16	38,10	—	●	●		
CB206015015004L	-3	3,18	1,52	3,81	38,10	0,10	●	●		
CB206015015000L	-3	3,18	1,52	3,81	38,10	—	●	●		
CB206020015004L	-3	3,18	1,52	5,08	38,10	0,10	●	●		
CB206020015000L	-3	3,18	1,52	5,08	38,10	—	●	●		
CB206030015004L	-3	3,18	1,52	7,62	38,10	0,10	●	●		
CB206030015000L	-3	3,18	1,52	7,62	38,10	—	●	●		
CB206040015004L	-3	3,18	1,52	10,16	38,10	0,10	●	●		
CB206040015000L	-3	3,18	1,52	10,16	38,10	—	●	●		
CB206050015004L	-3	3,18	1,52	12,70	38,10	0,10	●	●		
CB206050015000L	-3	3,18	1,52	12,70	38,10	—	●	●		

Растачивание отверстий малого диаметра • Цельные твердосплавные оправки



● лучший выбор
○ альтернативный выбор

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

■ CB • Диаметр хвостовика 3,18 мм • Диаметр резания >1,65 мм

номер по каталогу ISO	KRA	D	D min	L4	L	Rε	CG5	CM1	CBN6	CPD1
правое исполнение										
CB208015015004R	-3	3,18	2,03	3,81	38,10	0,10	●	●		
CB208015015000R	-3	3,18	2,03	3,81	38,10	—	●	●		
CB208020015004R	-3	3,18	2,03	5,08	38,10	0,10	●	●		
CB208020015000R	-3	3,18	2,03	5,08	38,10	—	●	●		
CB208030015004R	-3	3,18	2,03	7,62	38,10	0,10	●	●		
CB208030015000R	-3	3,18	2,03	7,62	38,10	—	●	●		
CB208040015004R	-3	3,18	2,03	10,16	38,10	0,10	●	●		
CB208040015000R	-3	3,18	2,03	10,16	38,10	—	●	●		
CB208050015004R	-3	3,18	2,03	12,70	38,10	0,10	●	●		
CB208050015000R	-3	3,18	2,03	12,70	38,10	—	●	●		
CB208060015004R	-3	3,18	2,03	15,24	38,10	0,10	●	●		
CB208060015000R	-3	3,18	2,03	15,24	38,10	—	●	●		
CB210015015004R	-3	3,18	2,54	3,81	38,10	0,10	●	●		
CB210015015000R	-3	3,18	2,54	3,81	38,10	—	●	●		
CB210020015004R	-3	3,18	2,54	5,08	38,10	0,10	●	●		
CB210020015000R	-3	3,18	2,54	5,08	38,10	—	●	●		
CB210030015004R	-3	3,18	2,54	7,62	38,10	0,10	●	●		
CB210030015000R	-3	3,18	2,54	7,62	38,10	—	●	●		
CB210040015004R	-3	3,18	2,54	10,16	38,10	0,10	●	●		
CB210040015000R	-3	3,18	2,54	10,16	38,10	—	●	●		
CB210050015004R	-3	3,18	2,54	12,70	38,10	0,10	●	●		
CB210050015000R	-3	3,18	2,54	12,70	38,10	—	●	●		
CB210060015004R	-3	3,18	2,54	15,24	38,10	0,10	●	●		
CB210060015000R	-3	3,18	2,54	15,24	38,10	—	●	●		
CB210070015004R	-3	3,18	2,54	17,78	38,10	0,10	●	●		
CB210070015000R	-3	3,18	2,54	17,78	38,10	—	●	●		
CB211015015004R	-3	3,18	2,79	3,81	38,10	0,10	●	●		
CB211015015000R	-3	3,18	2,79	3,81	38,10	—	●	●		
CB211020015004R	-3	3,18	2,79	5,08	38,10	0,10	●	●		
CB211020015000R	-3	3,18	2,79	5,08	38,10	—	●	●		
CB211030015004R	-3	3,18	2,79	7,62	38,10	0,10	●	●		
CB211030015000R	-3	3,18	2,79	7,62	38,10	—	●	●		
CB211040015004R	-3	3,18	2,79	10,16	38,10	0,10	●	●		
CB211040015000R	-3	3,18	2,79	10,16	38,10	—	●	●		
CB211050015004R	-3	3,18	2,79	12,70	38,10	0,10	●	●		
CB211050015000R	-3	3,18	2,79	12,70	38,10	—	●	●		
CB211060015004R	-3	3,18	2,79	15,24	38,10	0,10	●	●		
CB211060015000R	-3	3,18	2,79	15,24	38,10	—	●	●		
CB211070015004R	-3	3,18	2,79	17,78	38,10	0,10	●	●		
CB211070015000R	-3	3,18	2,79	17,78	38,10	—	●	●		

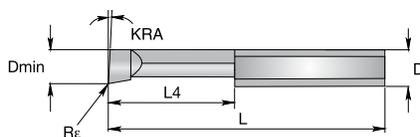
(продолжение)

Расширение отверстий малого диаметра • Цельные твердосплавные оправки

Цельные твердосплавные оправки

Твердосплавные оправки

(продолжение)



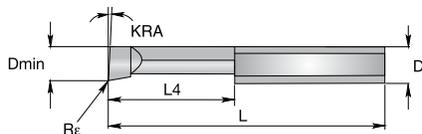
● лучший выбор
○ альтернативный выбор

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

■ CB • Диаметр хвостовика 3,18 мм • Диаметр резания >1,65 мм

номер по каталогу ISO	KRA	D	D min	L4	L	Re	CG5	CM1	CBNG	CPD1
левое исполнение										
CB208015015004L	-3	3,18	2,03	3,81	38,10	0,10	●	●		
CB208015015000L	-3	3,18	2,03	3,81	38,10	—	●	●		
CB208020015004L	-3	3,18	2,03	5,08	38,10	0,10	●	●		
CB208020015000L	-3	3,18	2,03	5,08	38,10	—	●	●		
CB208030015004L	-3	3,18	2,03	7,62	38,10	0,10	●	●		
CB208030015000L	-3	3,18	2,03	7,62	38,10	—	●	●		
CB208040015004L	-3	3,18	2,03	10,16	38,10	0,10	●	●		
CB208040015000L	-3	3,18	2,03	10,16	38,10	—	●	●		
CB208050015004L	-3	3,18	2,03	12,70	38,10	0,10	●	●		
CB208050015000L	-3	3,18	2,03	12,70	38,10	—	●	●		
CB208060015004L	-3	3,18	2,03	15,24	38,10	0,10	●	●		
CB208060015000L	-3	3,18	2,03	15,24	38,10	—	●	●		
CB210015015004L	-3	3,18	2,54	3,81	38,10	0,10	●	●		
CB210015015000L	-3	3,18	2,54	3,81	38,10	—	●	●		
CB210020015004L	-3	3,18	2,54	5,08	38,10	0,10	●	●		
CB210020015000L	-3	3,18	2,54	5,08	38,10	—	●	●		
CB210030015004L	-3	3,18	2,54	7,62	38,10	0,10	●	●		
CB210030015000L	-3	3,18	2,54	7,62	38,10	—	●	●		
CB210040015004L	-3	3,18	2,54	10,16	38,10	0,10	●	●		
CB210040015000L	-3	3,18	2,54	10,16	38,10	—	●	●		
CB210050015004L	-3	3,18	2,54	12,70	38,10	0,10	●	●		
CB210050015000L	-3	3,18	2,54	12,70	38,10	—	●	●		
CB210060015004L	-3	3,18	2,54	15,24	38,10	0,10	●	●		
CB210060015000L	-3	3,18	2,54	15,24	38,10	—	●	●		
CB210070015004L	-3	3,18	2,54	17,78	38,10	0,10	●	●		
CB210070015000L	-3	3,18	2,54	17,78	38,10	—	●	●		
CB211015015004L	-3	3,18	2,79	3,81	38,10	0,10	●	●		
CB211015015000L	-3	3,18	2,79	3,81	38,10	—	●	●		
CB211020015004L	-3	3,18	2,79	5,08	38,10	0,10	●	●		
CB211020015000L	-3	3,18	2,79	5,08	38,10	—	●	●		
CB211030015004L	-3	3,18	2,79	7,62	38,10	0,10	●	●		
CB211030015000L	-3	3,18	2,79	7,62	38,10	—	●	●		
CB211040015004L	-3	3,18	2,79	10,16	38,10	0,10	●	●		
CB211040015000L	-3	3,18	2,79	10,16	38,10	—	●	●		
CB211050015004L	-3	3,18	2,79	12,70	38,10	0,10	●	●		
CB211050015000L	-3	3,18	2,79	12,70	38,10	—	●	●		
CB211060015004L	-3	3,18	2,79	15,24	38,10	0,10	●	●		
CB211060015000L	-3	3,18	2,79	15,24	38,10	—	●	●		
CB211070015004L	-3	3,18	2,79	17,78	38,10	0,10	●	●		
CB211070015000L	-3	3,18	2,79	17,78	38,10	—	●	●		

Растачивание отверстий малого диаметра • Цельные твердосплавные оправки



● лучший выбор
○ альтернативный выбор

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

■ CB • Диаметр хвостовика 4,76 мм • Диаметр резания ≤3,56 мм

номер по каталогу ISO	KRA	D	D min	L4	L	Re	CG5	CM1	CBN6	CPD1
правое исполнение										
CB312025020006R	-3	4,76	3,05	6,35	50,80	0,15	●	●		
CB312025020000R	-3	4,76	3,05	6,35	50,80	—	●	●		
CB312035020006R	-3	4,76	3,05	8,89	50,80	0,15	●	●		
CB312035020000R	-3	4,76	3,05	8,89	50,80	—	●	●		
CB312050020006R	-3	4,76	3,05	12,70	50,80	0,15	●	●		
CB312050020000R	-3	4,76	3,05	12,70	50,80	—	●	●		
CB312060020006R	-3	4,76	3,05	15,24	50,80	0,15	●	●		
CB312060020000R	-3	4,76	3,05	15,24	50,80	—	●	●		
CB312070020006R	-3	4,76	3,05	17,78	50,80	0,15	●	●		
CB312070020000R	-3	4,76	3,05	17,78	50,80	—	●	●		
CB312080020006R	-3	4,76	3,05	20,32	50,80	0,15	●	●		
CB312080020000R	-3	4,76	3,05	20,32	50,80	—	●	●		
CB314025020006R	-3	4,76	3,56	6,35	50,80	0,15	●	●		
CB314025020000R	-3	4,76	3,56	6,35	50,80	—	●	●		
CB314040020006R	-3	4,76	3,56	10,16	50,80	0,15	●	●		
CB314040020000R	-3	4,76	3,56	10,16	50,80	—	●	●		
CB314050020006R	-3	4,76	3,56	12,70	50,80	0,15	●	●		
CB314050020000R	-3	4,76	3,56	12,70	50,80	—	●	●		
CB314060020006R	-3	4,76	3,56	15,24	50,80	0,15	●	●		
CB314060020000R	-3	4,76	3,56	15,24	50,80	—	●	●		
CB314070020006R	-3	4,76	3,56	17,78	50,80	0,15	●	●		
CB314070020000R	-3	4,76	3,56	17,78	50,80	—	●	●		
CB314075020006R	-3	4,76	3,56	19,05	50,80	0,15	●	●		
CB314075020000R	-3	4,76	3,56	19,05	50,80	—	●	●		
CB314080020006R	-3	4,76	3,56	20,32	50,80	0,15	●	●		
CB314080020000R	-3	4,76	3,56	20,32	50,80	—	●	●		

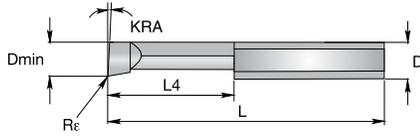
(продолжение)

Расширение отверстий малого диаметра • Цельные твердосплавные оправки

Цельные твердосплавные оправки

Твердосплавные оправки

(продолжение)



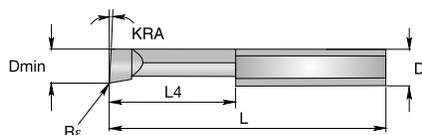
● лучший выбор
○ альтернативный выбор

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

■ СВ • Диаметр хвостовика 4,76 мм • Диаметр резания ≤3,56 мм

номер по каталогу ISO	KRA	D	D min	L4	L	Rε	CG5	CM1	CBN6	CPD1
левое исполнение										
CB312025020006L	-3	4,76	3,05	6,35	50,80	0,15	●	●		
CB312025020000L	-3	4,76	3,05	6,35	50,80	—	●	●		
CB312035020006L	-3	4,76	3,05	8,89	50,80	0,15	●	●		
CB312035020000L	-3	4,76	3,05	8,89	50,80	—	●	●		
CB312050020006L	-3	4,76	3,05	12,70	50,80	0,15	●	●		
CB312050020000L	-3	4,76	3,05	12,70	50,80	—	●	●		
CB312060020006L	-3	4,76	3,05	15,24	50,80	0,15	●	●		
CB312060020000L	-3	4,76	3,05	15,24	50,80	—	●	●		
CB312070020006L	-3	4,76	3,05	17,78	50,80	0,15	●	●		
CB312070020000L	-3	4,76	3,05	17,78	50,80	—	●	●		
CB312080020006L	-3	4,76	3,05	20,32	50,80	0,15	●	●		
CB312080020000L	-3	4,76	3,05	20,32	50,80	—	●	●		
CB314025020006L	-3	4,76	3,56	6,35	50,80	0,15	●	●		
CB314025020000L	-3	4,76	3,56	6,35	50,80	—	●	●		
CB314040020006L	-3	4,76	3,56	10,16	50,80	0,15	●	●		
CB314040020000L	-3	4,76	3,56	10,16	50,80	—	●	●		
CB314050020006L	-3	4,76	3,56	12,70	50,80	0,15	●	●		
CB314050020000L	-3	4,76	3,56	12,70	50,80	—	●	●		
CB314060020006L	-3	4,76	3,56	15,24	50,80	0,15	●	●		
CB314060020000L	-3	4,76	3,56	15,24	50,80	—	●	●		
CB314070020006L	-3	4,76	3,56	17,78	50,80	0,15	●	●		
CB314070020000L	-3	4,76	3,56	17,78	50,80	—	●	●		
CB314075020006L	-3	4,76	3,56	19,05	50,80	0,15	●	●		
CB314075020000L	-3	4,76	3,56	19,05	50,80	—	●	●		
CB314080020006L	-3	4,76	3,56	20,32	50,80	0,15	●	●		
CB314080020000L	-3	4,76	3,56	20,32	50,80	—	●	●		

Растачивание отверстий малого диаметра • Цельные твердосплавные оправки



● лучший выбор
○ альтернативный выбор

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

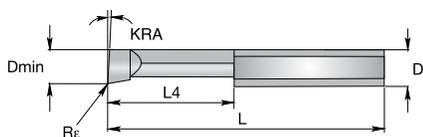
■ СВ • Диаметр хвостовика 4,76 мм • Диаметр резания >3,81 мм

номер по каталогу ISO	KRA	D	D min	L4	L	Re	CG5	CM1	CBN6	CPD1
правое исполнение										
CB316025020006R	-3	4,76	4,06	6,35	50,80	0,15	●	●		
CB316025020000R	-3	4,76	4,06	6,35	50,80	—	●	●		
CB316040020006R	-3	4,76	4,06	10,16	50,80	0,15	●	●		
CB316040020000R	-3	4,76	4,06	10,16	50,80	—	●	●		
CB316050020006R	-3	4,76	4,06	12,70	50,80	0,15	●	●		
CB316050020000R	-3	4,76	4,06	12,70	50,80	—	●	●		
CB316060020006R	-3	4,76	4,06	15,24	50,80	0,15	●	●		
CB316060020000R	-3	4,76	4,06	15,24	50,80	—	●	●		
CB316075020006R	-3	4,76	4,06	19,05	50,80	0,15	●	●		
CB316075020000R	-3	4,76	4,06	19,05	50,80	—	●	●		
CB316090020006R	-3	4,76	4,06	22,86	50,80	0,15	●	●		
CB316090020000R	-3	4,76	4,06	22,86	50,80	—	●	●		
CB3160100020006R	-3	4,76	4,06	25,40	50,80	0,15	●	●		
CB3160100020000R	-3	4,76	4,06	25,40	50,80	—	●	●		
левое исполнение										
CB316025020006L	-3	4,76	4,06	6,35	50,80	0,15	●	●		
CB316025020000L	-3	4,76	4,06	6,35	50,80	—	●	●		
CB316040020006L	-3	4,76	4,06	10,16	50,80	0,15	●	●		
CB316040020000L	-3	4,76	4,06	10,16	50,80	—	●	●		
CB316050020006L	-3	4,76	4,06	12,70	50,80	0,15	●	●		
CB316050020000L	-3	4,76	4,06	12,70	50,80	—	●	●		
CB316060020006L	-3	4,76	4,06	15,24	50,80	0,15	●	●		
CB316060020000L	-3	4,76	4,06	15,24	50,80	—	●	●		
CB316075020006L	-3	4,76	4,06	19,05	50,80	0,15	●	●		
CB316075020000L	-3	4,76	4,06	19,05	50,80	—	●	●		
CB316090020006L	-3	4,76	4,06	22,86	50,80	0,15	●	●		
CB316090020000L	-3	4,76	4,06	22,86	50,80	—	●	●		
CB3160100020006L	-3	4,76	4,06	25,40	50,80	0,15	●	●		
CB3160100020000L	-3	4,76	4,06	25,40	50,80	—	●	●		

Растачивание отверстий малого диаметра • Цельные твердосплавные оправки

Цельные твердосплавные оправки

Твердосплавные оправки



● лучший выбор

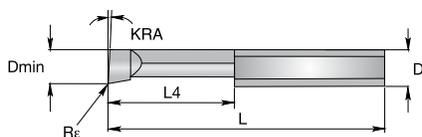
○ альтернативный выбор

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

■ CB • Диаметр хвостовика 6,35 мм • Диаметр резания ≤4,57 мм

номер по каталогу ISO	KRA	D	D min	L4	L	Rε	CG5	CM1	CBN6	CPD1
правое исполнение										
CB418035025006R	-3	6,35	4,57	8,89	63,50	0,15	●	●		
CB418035025000R	-3	6,35	4,57	8,89	63,50	—	●	●		
CB418050025006R	-3	6,35	4,57	12,70	63,50	0,15	●	●		
CB418050025000R	-3	6,35	4,57	12,70	63,50	—	●	●		
CB418060025006R	-3	6,35	4,57	15,24	63,50	0,15	●	●		
CB418060025000R	-3	6,35	4,57	15,24	63,50	—	●	●		
CB418075025006R	-3	6,35	4,57	19,05	63,50	0,15	●	●		
CB418075025000R	-3	6,35	4,57	19,05	63,50	—	●	●		
CB418090025006R	-3	6,35	4,57	22,86	63,50	0,15	●	●		
CB418090025000R	-3	6,35	4,57	22,86	63,50	—	●	●		
CB4180100025006R	-3	6,35	4,57	25,40	63,50	0,15	●	●		
CB4180100025000R	-3	6,35	4,57	25,40	63,50	—	●	●		
CB4180110025006R	-3	6,35	4,57	27,94	63,50	0,15	●	●		
CB4180110025000R	-3	6,35	4,57	27,94	63,50	—	●	●		
левое исполнение										
CB418035025006L	-3	6,35	4,57	8,89	63,50	0,15	●	●		
CB418035025000L	-3	6,35	4,57	8,89	63,50	—	●	●		
CB418050025006L	-3	6,35	4,57	12,70	63,50	0,15	●	●		
CB418050025000L	-3	6,35	4,57	12,70	63,50	—	●	●		
CB418060025006L	-3	6,35	4,57	15,24	63,50	0,15	●	●		
CB418060025000L	-3	6,35	4,57	15,24	63,50	—	●	●		
CB418075025006L	-3	6,35	4,57	19,05	63,50	0,15	●	●		
CB418075025000L	-3	6,35	4,57	19,05	63,50	—	●	●		
CB418090025006L	-3	6,35	4,57	22,86	63,50	0,15	●	●		
CB418090025000L	-3	6,35	4,57	22,86	63,50	—	●	●		
CB4180100025006L	-3	6,35	4,57	25,40	63,50	0,15	●	●		
CB4180100025000L	-3	6,35	4,57	25,40	63,50	—	●	●		
CB4180110025006L	-3	6,35	4,57	27,94	63,50	0,15	●	●		
CB4180110025000L	-3	6,35	4,57	27,94	63,50	—	●	●		

Растачивание отверстий малого диаметра • Цельные твердосплавные оправки



● лучший выбор
○ альтернативный выбор

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

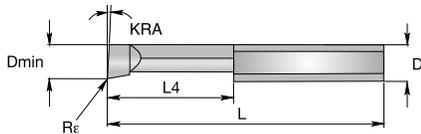
■ CB • Диаметр хвостовика 6,35 мм • Диаметр резания ≥5,08 мм

номер по каталогу ISO	KRA	D	D min	L4	L	Re	CG5	CM1	CBN6	CPD1
правое исполнение										
CB420040025006R	-3	6,35	5,08	10,16	63,50	0,15	●	●		
CB420040025000R	-3	6,35	5,08	10,16	63,50	—	●	●		
CB420050025006R	-3	6,35	5,08	12,70	63,50	0,15	●	●		
CB420050025000R	-3	6,35	5,08	12,70	63,50	—	●	●		
CB420060025006R	-3	6,35	5,08	15,24	63,50	0,15	●	●		
CB420060025000R	-3	6,35	5,08	15,24	63,50	—	●	●		
CB420070025006R	-3	6,35	5,08	17,78	63,50	0,15	●	●		
CB420070025000R	-3	6,35	5,08	17,78	63,50	—	●	●		
CB420080025006R	-3	6,35	5,08	20,32	63,50	0,15	●	●		
CB420080025000R	-3	6,35	5,08	20,32	63,50	—	●	●		
CB420090025006R	-3	6,35	5,08	22,86	63,50	0,15	●	●		
CB420090025000R	-3	6,35	5,08	22,86	63,50	—	●	●		
CB420100025006R	-3	6,35	5,08	25,40	63,50	0,15	●	●		
CB420100025000R	-3	6,35	5,08	25,40	63,50	—	●	●		
CB420110025006R	-3	6,35	5,08	27,94	63,50	0,15	●	●		
CB420110025000R	-3	6,35	5,08	27,94	63,50	—	●	●		
CB420120025006R	-3	6,35	5,08	30,48	63,50	0,15	●	●		
CB420120025000R	-3	6,35	5,08	30,48	63,50	—	●	●		
CB420130025006R	-3	6,35	5,08	33,02	63,50	0,15	●	●		
CB420130025000R	-3	6,35	5,08	33,02	63,50	—	●	●		
левое исполнение										
CB420040025006L	-3	6,35	5,08	10,16	63,50	0,15	●	●		
CB420040025000L	-3	6,35	5,08	10,16	63,50	—	●	●		
CB420050025006L	-3	6,35	5,08	12,70	63,50	0,15	●	●		
CB420050025000L	-3	6,35	5,08	12,70	63,50	—	●	●		
CB420060025006L	-3	6,35	5,08	15,24	63,50	0,15	●	●		
CB420060025000L	-3	6,35	5,08	15,24	63,50	—	●	●		
CB420070025006L	-3	6,35	5,08	17,78	63,50	0,15	●	●		
CB420070025000L	-3	6,35	5,08	17,78	63,50	—	●	●		
CB420080025006L	-3	6,35	5,08	20,32	63,50	0,15	●	●		
CB420080025000L	-3	6,35	5,08	20,32	63,50	—	●	●		
CB420090025006L	-3	6,35	5,08	22,86	63,50	0,15	●	●		
CB420090025000L	-3	6,35	5,08	22,86	63,50	—	●	●		
CB420100025006L	-3	6,35	5,08	25,40	63,50	0,15	●	●		
CB420100025000L	-3	6,35	5,08	25,40	63,50	—	●	●		
CB420110025006L	-3	6,35	5,08	27,94	63,50	0,15	●	●		
CB420110025000L	-3	6,35	5,08	27,94	63,50	—	●	●		
CB420120025006L	-3	6,35	5,08	30,48	63,50	0,15	●	●		
CB420120025000L	-3	6,35	5,08	30,48	63,50	—	●	●		
CB420130025006L	-3	6,35	5,08	33,02	63,50	0,15	●	●		
CB420130025000L	-3	6,35	5,08	33,02	63,50	—	●	●		

Расширение отверстий малого диаметра • Цельные твердосплавные оправки

Цельные твердосплавные оправки

Твердосплавные оправки



● лучший выбор
○ альтернативный выбор

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

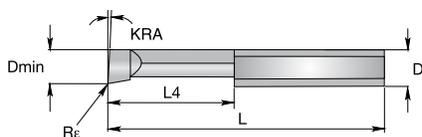
■ CB • Диаметр хвостовика 7,94 мм • Диаметр резания ≤5,84 мм

номер по каталогу ISO	KRA	D	D min	L4	L	Rε	CG5	CM1	CBN6	CPD1
правое исполнение CB523040025006R	-3	7,94	5,84	10,16	63,50	0,15	●	●		
CB523040025000R	-3	7,94	5,84	10,16	63,50	—	●	●		
CB523050025006R	-3	7,94	5,84	12,70	63,50	0,15	●	●		
CB523050025000R	-3	7,94	5,84	12,70	63,50	—	●	●		
CB523060025006R	-3	7,94	5,84	15,24	63,50	0,15	●	●		
CB523060025000R	-3	7,94	5,84	15,24	63,50	—	●	●		
CB523070025006R	-3	7,94	5,84	17,78	63,50	0,15	●	●		
CB523070025000R	-3	7,94	5,84	17,78	63,50	—	●	●		
CB523080025006R	-3	7,94	5,84	20,32	63,50	0,15	●	●		
CB523080025000R	-3	7,94	5,84	20,32	63,50	—	●	●		
CB523090025006R	-3	7,94	5,84	22,86	63,50	0,15	●	●		
CB523090025000R	-3	7,94	5,84	22,86	63,50	—	●	●		
CB5230100025006R	-3	7,94	5,84	25,40	63,50	0,15	●	●		
CB5230100025000R	-3	7,94	5,84	25,40	63,50	—	●	●		
CB5230115025006R	-3	7,94	5,84	29,21	63,50	0,15	●	●		
CB5230115025000R	-3	7,94	5,84	29,21	63,50	—	●	●		
CB5230120025006R	-3	7,94	5,84	30,48	63,50	0,15	●	●		
CB5230120025000R	-3	7,94	5,84	30,48	63,50	—	●	●		
CB5230125025006R	-3	7,94	5,84	31,75	63,50	0,15	●	●		
CB5230125025000R	-3	7,94	5,84	31,75	63,50	—	●	●		
CB5230140025006R	-3	7,94	5,84	35,56	63,50	0,15	●	●		
CB5230140025000R	-3	7,94	5,84	35,56	63,50	—	●	●		
CB5230150025006R	-3	7,94	5,84	38,10	63,50	0,15	●	●		
CB5230150025000R	-3	7,94	5,84	38,10	63,50	—	●	●		
CB5230160025006R	-3	7,94	5,84	40,64	63,50	0,15	●	●		
CB5230160025000R	-3	7,94	5,84	40,64	63,50	—	●	●		

(продолжение)

Растачивание отверстий малого диаметра • Цельные твердосплавные оправки

(продолжение)



● лучший выбор

○ альтернативный выбор

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

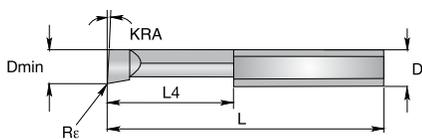
■ CB • Диаметр хвостовика 7,94 мм • Диаметр резания ≤5,84 мм

номер по каталогу ISO	KRA	D	D min	L4	L	Re	CG5	CM1	CBN6	CPD1
левое исполнение										
CB523040025006L	-3	7,94	5,84	10,16	63,50	0,15	●	●		
CB523040025000L	-3	7,94	5,84	10,16	63,50	—	●	●		
CB523050025006L	-3	7,94	5,84	12,70	63,50	0,15	●	●		
CB523050025000L	-3	7,94	5,84	12,70	63,50	—	●	●		
CB523060025006L	-3	7,94	5,84	15,24	63,50	0,15	●	●		
CB523060025000L	-3	7,94	5,84	15,24	63,50	—	●	●		
CB523070025006L	-3	7,94	5,84	17,78	63,50	0,15	●	●		
CB523070025000L	-3	7,94	5,84	17,78	63,50	—	●	●		
CB523080025006L	-3	7,94	5,84	20,32	63,50	0,15	●	●		
CB523080025000L	-3	7,94	5,84	20,32	63,50	—	●	●		
CB523090025006L	-3	7,94	5,84	22,86	63,50	0,15	●	●		
CB523090025000L	-3	7,94	5,84	22,86	63,50	—	●	●		
CB5230100025006L	-3	7,94	5,84	25,40	63,50	0,15	●	●		
CB5230100025000L	-3	7,94	5,84	25,40	63,50	—	●	●		
CB5230115025006L	-3	7,94	5,84	29,21	63,50	0,15	●	●		
CB5230115025000L	-3	7,94	5,84	29,21	63,50	—	●	●		
CB5230120025006L	-3	7,94	5,84	30,48	63,50	0,15	●	●		
CB5230120025000L	-3	7,94	5,84	30,48	63,50	—	●	●		
CB5230125025006L	-3	7,94	5,84	31,75	63,50	0,15	●	●		
CB5230125025000L	-3	7,94	5,84	31,75	63,50	—	●	●		
CB5230140025006L	-3	7,94	5,84	35,56	63,50	0,15	●	●		
CB5230140025000L	-3	7,94	5,84	35,56	63,50	—	●	●		
CB5230150025006L	-3	7,94	5,84	38,10	63,50	0,15	●	●		
CB5230150025000L	-3	7,94	5,84	38,10	63,50	—	●	●		
CB5230160025006L	-3	7,94	5,84	40,64	63,50	0,15	●	●		
CB5230160025000L	-3	7,94	5,84	40,64	63,50	—	●	●		

Растачивание отверстий малого диаметра • Цельные твердосплавные оправки

Цельные твердосплавные оправки

Твердосплавные оправки



● лучший выбор
○ альтернативный выбор

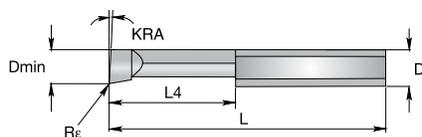
P	●	○	○	○	○	○
M	●	○	○	○	○	○
K	●	○	○	○	○	○
N	○	○	○	○	○	○
S	○	○	○	○	○	○
H	○	○	○	○	○	○

■ CB • Диаметр хвостовика 7,94 мм • Диаметр резания ≥7,37 мм

номер по каталогу ISO	KRA	D	D min	L4	L	Rε	CG5	CM1	CBNG	CPD1
правое исполнение										
CB529050025006R	-3	7,94	7,37	12,70	63,50	0,15	●	●		
CB529050025000R	-3	7,94	7,37	12,70	63,50	—	●	●		
CB529060025006R	-3	7,94	7,37	15,24	63,50	0,15	●	●		
CB529060025000R	-3	7,94	7,37	15,24	63,50	—	●	●		
CB529075025006R	-3	7,94	7,37	19,05	63,50	0,15	●	●		
CB529075025000R	-3	7,94	7,37	19,05	63,50	—	●	●		
CB529090025006R	-3	7,94	7,37	22,86	63,50	0,15	●	●		
CB529090025000R	-3	7,94	7,37	22,86	63,50	—	●	●		
CB5290100025006R	-3	7,94	7,37	25,40	63,50	0,15	●	●		
CB5290100025000R	-3	7,94	7,37	25,40	63,50	—	●	●		
CB5290110025006R	-3	7,94	7,37	27,94	63,50	0,15	●	●		
CB5290110025000R	-3	7,94	7,37	27,94	63,50	—	●	●		
CB5290125025006R	-3	7,94	7,37	31,75	63,50	0,15	●	●		
CB5290125025000R	-3	7,94	7,37	31,75	63,50	—	●	●		
CB5290135025006R	-3	7,94	7,37	34,29	63,50	0,15	●	●		
CB5290135025000R	-3	7,94	7,37	34,29	63,50	—	●	●		
CB5290150025006R	-3	7,94	7,37	38,10	63,50	0,15	●	●		
CB5290150025000R	-3	7,94	7,37	38,10	63,50	—	●	●		
CB5290160025006R	-3	7,94	7,37	40,64	63,50	0,15	●	●		
CB5290160025000R	-3	7,94	7,37	40,64	63,50	—	●	●		
CB5290175025006R	-3	7,94	7,37	44,45	63,50	0,15	●	●		
CB5290175025000R	-3	7,94	7,37	44,45	63,50	—	●	●		
левое исполнение										
CB529050025006L	-3	7,94	7,37	12,70	63,50	0,15	●	●		
CB529050025000L	-3	7,94	7,37	12,70	63,50	—	●	●		
CB529060025006L	-3	7,94	7,37	15,24	63,50	0,15	●	●		
CB529060025000L	-3	7,94	7,37	15,24	63,50	—	●	●		
CB529075025006L	-3	7,94	7,37	19,05	63,50	0,15	●	●		
CB529075025000L	-3	7,94	7,37	19,05	63,50	—	●	●		
CB529090025006L	-3	7,94	7,37	22,86	63,50	0,15	●	●		
CB529090025000L	-3	7,94	7,37	22,86	63,50	—	●	●		
CB5290100025006L	-3	7,94	7,37	25,40	63,50	0,15	●	●		
CB5290100025000L	-3	7,94	7,37	25,40	63,50	—	●	●		
CB5290110025006L	-3	7,94	7,37	27,94	63,50	0,15	●	●		
CB5290110025000L	-3	7,94	7,37	27,94	63,50	—	●	●		
CB5290125025006L	-3	7,94	7,37	31,75	63,50	0,15	●	●		
CB5290125025000L	-3	7,94	7,37	31,75	63,50	—	●	●		
CB5290135025006L	-3	7,94	7,37	34,29	63,50	0,15	●	●		
CB5290135025000L	-3	7,94	7,37	34,29	63,50	—	●	●		
CB5290150025006L	-3	7,94	7,37	38,10	63,50	0,15	●	●		
CB5290150025000L	-3	7,94	7,37	38,10	63,50	—	●	●		
CB5290160025006L	-3	7,94	7,37	40,64	63,50	0,15	●	●		
CB5290160025000L	-3	7,94	7,37	40,64	63,50	—	●	●		
CB5290175025006L	-3	7,94	7,37	44,45	63,50	0,15	●	●		
CB5290175025000L	-3	7,94	7,37	44,45	63,50	—	●	●		

Растачивание отверстий малого диаметра • Цельные твердосплавные оправки





● лучший выбор
○ альтернативный выбор

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

■ CB • Диаметр хвостовика 9,53 мм • Диаметр резания ≥8,13 мм

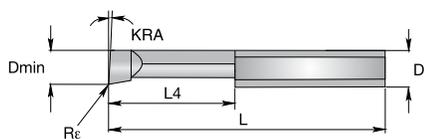
номер по каталогу ISO	KRA	D	D min	L4	L	Rc	CG5	CM1	CBN6	CPD1
правое исполнение CB632050025006R	-3	9,53	8,13	12,70	63,50	0,15	●	●		
CB632050025000R	-3	9,53	8,13	12,70	63,50	—	●	●		
CB632060025006R	-3	9,53	8,13	15,24	63,50	0,15	●	●		
CB632060025000R	-3	9,53	8,13	15,24	63,50	—	●	●		
CB632075025006R	-3	9,53	8,13	19,05	63,50	0,15	●	●		
CB632075025000R	-3	9,53	8,13	19,05	63,50	—	●	●		
CB632090025006R	-3	9,53	8,13	22,86	63,50	0,15	●	●		
CB632090025000R	-3	9,53	8,13	22,86	63,50	—	●	●		
CB6320100025006R	-3	9,53	8,13	25,40	63,50	0,15	●	●		
CB6320100025000R	-3	9,53	8,13	25,40	63,50	—	●	●		
CB6320110025006R	-3	9,53	8,13	27,94	63,50	0,15	●	●		
CB6320110025000R	-3	9,53	8,13	27,94	63,50	—	●	●		
CB6320125025006R	-3	9,53	8,13	31,75	63,50	0,15	●	●		
CB6320125025000R	-3	9,53	8,13	31,75	63,50	—	●	●		
CB6320150025006R	-3	9,53	8,13	38,10	63,50	0,15	●	●		
CB6320150025000R	-3	9,53	8,13	38,10	63,50	—	●	●		
CB6320160025006R	-3	9,53	8,13	40,64	63,50	0,15	●	●		
CB6320160025000R	-3	9,53	8,13	40,64	63,50	—	●	●		
CB6320180025006R	-3	9,53	8,13	45,72	63,50	0,15	●	●		
CB6320180025000R	-3	9,53	8,13	45,72	63,50	—	●	●		
CB6320200040006R	-3	9,53	8,13	50,80	101,60	0,15	●	●		
CB6320200040000R	-3	9,53	8,13	50,80	101,60	—	●	●		
CB6320250040006R	-3	9,53	8,13	63,50	101,60	0,15	●	●		
CB6320250040000R	-3	9,53	8,13	63,50	101,60	—	●	●		
CB6320300040006R	-3	9,53	8,13	76,20	101,60	0,15	●	●		
CB6320300040000R	-3	9,53	8,13	76,20	101,60	—	●	●		

(продолжение)

Цельные твердосплавные оправки

Твердосплавные оправки

(продолжение)



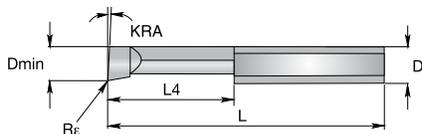
● лучший выбор
○ альтернативный выбор

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

■ СВ • Диаметр хвостовика 9,53 мм • Диаметр резания ≥8,13 мм

номер по каталогу ISO	KRA	D	D min	L4	L	Rε	CG5	CM1	CBN6	CPD1
левое исполнение										
СВ632050025006L	-3	9,53	8,13	12,70	63,50	0,15	●	●		
СВ632050025000L	-3	9,53	8,13	12,70	63,50	—	●	●		
СВ632060025006L	-3	9,53	8,13	15,24	63,50	0,15	●	●		
СВ632060025000L	-3	9,53	8,13	15,24	63,50	—	●	●		
СВ632075025006L	-3	9,53	8,13	19,05	63,50	0,15	●	●		
СВ632075025000L	-3	9,53	8,13	19,05	63,50	—	●	●		
СВ632090025006L	-3	9,53	8,13	22,86	63,50	0,15	●	●		
СВ632090025000L	-3	9,53	8,13	22,86	63,50	—	●	●		
СВ6320100025006L	-3	9,53	8,13	25,40	63,50	0,15	●	●		
СВ6320100025000L	-3	9,53	8,13	25,40	63,50	—	●	●		
СВ6320110025006L	-3	9,53	8,13	27,94	63,50	0,15	●	●		
СВ6320110025000L	-3	9,53	8,13	27,94	63,50	—	●	●		
СВ6320125025006L	-3	9,53	8,13	31,75	63,50	0,15	●	●		
СВ6320125025000L	-3	9,53	8,13	31,75	63,50	—	●	●		
СВ6320150025006L	-3	9,53	8,13	38,10	63,50	0,15	●	●		
СВ6320150025000L	-3	9,53	8,13	38,10	63,50	—	●	●		
СВ6320160025006L	-3	9,53	8,13	40,64	63,50	0,15	●	●		
СВ6320160025000L	-3	9,53	8,13	40,64	63,50	—	●	●		
СВ6320180025006L	-3	9,53	8,13	45,72	63,50	0,15	●	●		
СВ6320180025000L	-3	9,53	8,13	45,72	63,50	—	●	●		
СВ6320200040006L	-3	9,53	8,13	50,80	101,60	0,15	●	●		
СВ6320200040000L	-3	9,53	8,13	50,80	101,60	—	●	●		
СВ6320250040006L	-3	9,53	8,13	63,50	101,60	0,15	●	●		
СВ6320250040000L	-3	9,53	8,13	63,50	101,60	—	●	●		
СВ6320300040006L	-3	9,53	8,13	76,20	101,60	0,15	●	●		
СВ6320300040000L	-3	9,53	8,13	76,20	101,60	—	●	●		

Растачивание отверстий малого диаметра • Цельные твердосплавные оправки



● лучший выбор
○ альтернативный выбор

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

■ СВ • Диаметр хвостовика 9,53 мм • Диаметр резания ≥9,14 мм

номер по каталогу ISO	KRA	D	D min	L4	L	Re	CG5	CM1	CBN6	CPD1
правое исполнение										
CB636050025006R	-3	9,53	9,14	12,70	63,50	0,15	●	●		
CB636050025000R	-3	9,53	9,14	12,70	63,50	—	●	●		
CB636060025006R	-3	9,53	9,14	15,24	63,50	0,15	●	●		
CB636060025000R	-3	9,53	9,14	15,24	63,50	—	●	●		
CB636075025006R	-3	9,53	9,14	19,05	63,50	0,15	●	●		
CB636075025000R	-3	9,53	9,14	19,05	63,50	—	●	●		
CB636090025006R	-3	9,53	9,14	22,86	63,50	0,15	●	●		
CB636090025000R	-3	9,53	9,14	22,86	63,50	—	●	●		
CB6360100025006R	-3	9,53	9,14	25,40	63,50	0,15	●	●		
CB6360100025000R	-3	9,53	9,14	25,40	63,50	—	●	●		
CB6360115025006R	-3	9,53	9,14	29,21	63,50	0,15	●	●		
CB6360115025000R	-3	9,53	9,14	29,21	63,50	—	●	●		
CB6360125025006R	-3	9,53	9,14	31,75	63,50	0,15	●	●		
CB6360125025000R	-3	9,53	9,14	31,75	63,50	—	●	●		
CB6360150025006R	-3	9,53	9,14	38,10	63,50	0,15	●	●		
CB6360150025000R	-3	9,53	9,14	38,10	63,50	—	●	●		
CB6360160025006R	-3	9,53	9,14	40,64	63,50	0,15	●	●		
CB6360160025000R	-3	9,53	9,14	40,64	63,50	—	●	●		
CB6360180025006R	-3	9,53	9,14	45,72	63,50	0,15	●	●		
CB6360180025000R	-3	9,53	9,14	45,72	63,50	—	●	●		
CB6360200040006R	-3	9,53	9,14	50,80	101,60	0,15	●	●		
CB6360200040000R	-3	9,53	9,14	50,80	101,60	—	●	●		
CB6360250040006R	-3	9,53	9,14	63,50	101,60	0,15	●	●		
CB6360250040000R	-3	9,53	9,14	63,50	101,60	—	●	●		
CB6360300040006R	-3	9,53	9,14	76,20	101,60	0,15	●	●		
CB6360300040000R	-3	9,53	9,14	76,20	101,60	—	●	●		

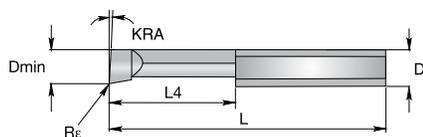
(продолжение)

Растачивание отверстий малого диаметра • Цельные твердосплавные оправки

Цельные твердосплавные оправки

Твердосплавные оправки

(продолжение)



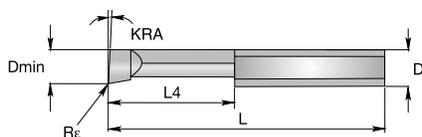
● лучший выбор
○ альтернативный выбор

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

■ СВ • Диаметр хвостовика 9,53 мм • Диаметр резания ≥9,14 мм

номер по каталогу ISO	KRA	D	D min	L4	L	Rε	CG5	CM1	CBN6	CPD1
левое исполнение										
СВ636050025006L	-3	9,53	9,14	12,70	63,50	0,15	●	●		
СВ636050025000L	-3	9,53	9,14	12,70	63,50	—	●	●		
СВ636060025006L	-3	9,53	9,14	15,24	63,50	0,15	●	●		
СВ636060025000L	-3	9,53	9,14	15,24	63,50	—	●	●		
СВ636075025006L	-3	9,53	9,14	19,05	63,50	0,15	●	●		
СВ636075025000L	-3	9,53	9,14	19,05	63,50	—	●	●		
СВ636090025006L	-3	9,53	9,14	22,86	63,50	0,15	●	●		
СВ636090025000L	-3	9,53	9,14	22,86	63,50	—	●	●		
СВ6360100025006L	-3	9,53	9,14	25,40	63,50	0,15	●	●		
СВ6360100025000L	-3	9,53	9,14	25,40	63,50	—	●	●		
СВ6360115025006L	-3	9,53	9,14	29,21	63,50	0,15	●	●		
СВ6360115025000L	-3	9,53	9,14	29,21	63,50	—	●	●		
СВ6360125025006L	-3	9,53	9,14	31,75	63,50	0,15	●	●		
СВ6360125025000L	-3	9,53	9,14	31,75	63,50	—	●	●		
СВ6360150025006L	-3	9,53	9,14	38,10	63,50	0,15	●	●		
СВ6360150025000L	-3	9,53	9,14	38,10	63,50	—	●	●		
СВ6360160025006L	-3	9,53	9,14	40,64	63,50	0,15	●	●		
СВ6360160025000L	-3	9,53	9,14	40,64	63,50	—	●	●		
СВ6360180025006L	-3	9,53	9,14	45,72	63,50	0,15	●	●		
СВ6360180025000L	-3	9,53	9,14	45,72	63,50	—	●	●		
СВ6360200040006L	-3	9,53	9,14	50,80	101,60	0,15	●	●		
СВ6360200040000L	-3	9,53	9,14	50,80	101,60	—	●	●		
СВ6360250040006L	-3	9,53	9,14	63,50	101,60	0,15	●	●		
СВ6360250040000L	-3	9,53	9,14	63,50	101,60	—	●	●		
СВ6360300040006L	-3	9,53	9,14	76,20	101,60	0,15	●	●		
СВ6360300040000L	-3	9,53	9,14	76,20	101,60	—	●	●		

Растачивание отверстий малого диаметра • Цельные твердосплавные оправки



● лучший выбор
○ альтернативный выбор

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

■ CB • Диаметр хвостовика 12,70 мм

номер по каталогу ISO	KRA	D	D min	L4	L	Rε	CG5	CM1	CBN6	CPD1
правое исполнение										
CB849075030006R	-3	12,70	12,45	19,05	76,20	0,15	●	●		
CB849075030000R	-3	12,70	12,45	19,05	76,20	—	●	●		
CB8490100030006R	-3	12,70	12,45	25,40	76,20	0,15	●	●		
CB8490100030000R	-3	12,70	12,45	25,40	76,20	—	●	●		
CB8490125030006R	-3	12,70	12,45	31,75	76,20	0,15	●	●		
CB8490125030000R	-3	12,70	12,45	31,75	76,20	—	●	●		
CB8490150030006R	-3	12,70	12,45	38,10	76,20	0,15	●	●		
CB8490150030000R	-3	12,70	12,45	38,10	76,20	—	●	●		
CB8490200040006R	-3	12,70	12,45	50,80	101,60	0,15	●	●		
CB8490200040000R	-3	12,70	12,45	50,80	101,60	—	●	●		
CB8490250040006R	-3	12,70	12,45	63,50	101,60	0,15	●	●		
CB8490250040000R	-3	12,70	12,45	63,50	101,60	—	●	●		
CB8490260040006R	-3	12,70	12,45	66,04	101,60	0,15	●	●		
CB8490260040000R	-3	12,70	12,45	66,04	101,60	—	●	●		
CB8490275040006R	-3	12,70	12,45	69,85	101,60	0,15	●	●		
CB8490275040000R	-3	12,70	12,45	69,85	101,60	—	●	●		
CB8490300060006R	-3	12,70	12,45	76,20	152,40	0,15	●	●		
CB8490300060000R	-3	12,70	12,45	76,20	152,40	—	●	●		
CB8490350060006R	-3	12,70	12,45	88,90	152,40	0,15	●	●		
CB8490350060000R	-3	12,70	12,45	88,90	152,40	—	●	●		
CB8490400060006R	-3	12,70	12,45	101,60	152,40	0,15	●	●		
CB8490400060000R	-3	12,70	12,45	101,60	152,40	—	●	●		
CB8490450060006R	-3	12,70	12,45	114,30	152,40	0,15	●	●		
CB8490450060000R	-3	12,70	12,45	114,30	152,40	—	●	●		

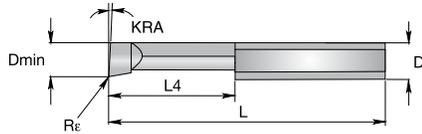
(продолжение)

Расширение отверстий малого диаметра • Цельные твердосплавные оправки

Цельные твердосплавные оправки

Твердосплавные оправки

(продолжение)



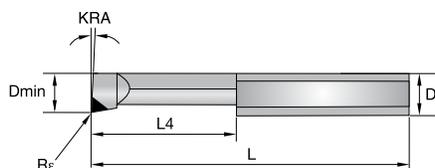
● лучший выбор
○ альтернативный выбор

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

■ CB • Диаметр хвостовика 12,70 мм

номер по каталогу ISO	KRA	D	D min	L4	L	Rε	CG5	CM1	CBN6	CPD1
левое исполнение CB849075030006L	-3	12,70	12,45	19,05	76,20	0,15	●	●		
CB849075030000L	-3	12,70	12,45	19,05	76,20	—	●	●		
CB8490100030006L	-3	12,70	12,45	25,40	76,20	0,15	●	●		
CB8490100030000L	-3	12,70	12,45	25,40	76,20	—	●	●		
CB8490125030006L	-3	12,70	12,45	31,75	76,20	0,15	●	●		
CB8490125030000L	-3	12,70	12,45	31,75	76,20	—	●	●		
CB8490150030006L	-3	12,70	12,45	38,10	76,20	0,15	●	●		
CB8490150030000L	-3	12,70	12,45	38,10	76,20	—	●	●		
CB8490200040006L	-3	12,70	12,45	50,80	101,60	0,15	●	●		
CB8490200040000L	-3	12,70	12,45	50,80	101,60	—	●	●		
CB8490250040006L	-3	12,70	12,45	63,50	101,60	0,15	●	●		
CB8490250040000L	-3	12,70	12,45	63,50	101,60	—	●	●		
CB8490260040006L	-3	12,70	12,45	66,04	101,60	0,15	●	●		
CB8490260040000L	-3	12,70	12,45	66,04	101,60	—	●	●		
CB8490275040006L	-3	12,70	12,45	69,85	101,60	0,15	●	●		
CB8490275040000L	-3	12,70	12,45	69,85	101,60	—	●	●		
CB8490300060006L	-3	12,70	12,45	76,20	152,40	0,15	●	●		
CB8490300060000L	-3	12,70	12,45	76,20	152,40	—	●	●		
CB8490350060006L	-3	12,70	12,45	88,90	152,40	0,15	●	●		
CB8490350060000L	-3	12,70	12,45	88,90	152,40	—	●	●		
CB8490400060006L	-3	12,70	12,45	101,60	152,40	0,15	●	●		
CB8490400060000L	-3	12,70	12,45	101,60	152,40	—	●	●		
CB8490450060006L	-3	12,70	12,45	114,30	152,40	0,15	●	●		
CB8490450060000L	-3	12,70	12,45	114,30	152,40	—	●	●		

Растачивание отверстий малого диаметра • Цельные твердосплавные оправки



● лучший выбор
○ альтернативный выбор

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

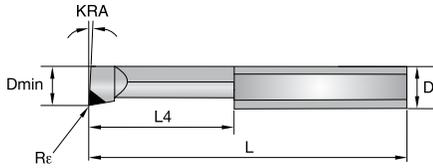
■ CB-M • Диаметр хвостовика 3,18–4,76 мм

номер по каталогу ISO	KRA	D	D min	L4	L	Re	CG5	CM1	CBN6	CPD1
правое исполнение										
CB210015015004RM	-3	3,18	2,54	3,81	38,10	0,10			●	●
CB210020015004RM	-3	3,18	2,54	5,08	38,10	0,10			●	●
CB210030015004RM	-3	3,18	2,54	7,62	38,10	0,10			●	●
CB210040015004RM	-3	3,18	2,54	10,16	38,10	0,10			●	●
CB210050015004RM	-3	3,18	2,54	12,70	38,10	0,10			●	●
CB210060015004RM	-3	3,18	2,54	15,24	38,10	0,10			●	●
CB210070015004RM	-3	3,18	2,54	17,78	38,10	0,10			●	●
CB211015015004RM	-3	3,18	2,79	3,81	38,10	0,10			●	●
CB211020015004RM	-3	3,18	2,79	5,08	38,10	0,10			●	●
CB211030015004RM	-3	3,18	2,79	7,62	38,10	0,10			●	●
CB211040015004RM	-3	3,18	2,79	10,16	38,10	0,10			●	●
CB211050015004RM	-3	3,18	2,79	12,70	38,10	0,10			●	●
CB211060015004RM	-3	3,18	2,79	15,24	38,10	0,10			●	●
CB211070015004RM	-3	3,18	2,79	17,78	38,10	0,10			●	●
CB312025020006RM	-3	4,76	3,05	6,35	50,80	0,15			●	●
CB312035020006RM	-3	4,76	3,05	8,89	50,80	0,15			●	●
CB312050020006RM	-3	4,76	3,05	12,70	50,80	0,15			●	●
CB312060020006RM	-3	4,76	3,05	15,24	50,80	0,15			●	●
CB312070020006RM	-3	4,76	3,05	17,78	50,80	0,15			●	●
CB312080020006RM	-3	4,76	3,05	20,32	50,80	0,15			●	●
CB314025020006RM	-3	4,76	3,56	6,35	50,80	0,15			●	●
CB314040020006RM	-3	4,76	3,56	10,16	50,80	0,15			●	●
CB314050020006RM	-3	4,76	3,56	12,70	50,80	0,15			●	●
CB314060020006RM	-3	4,76	3,56	15,24	50,80	0,15			●	●
CB314070020006RM	-3	4,76	3,56	17,78	50,80	0,15			●	●
CB314075020006RM	-3	4,76	3,56	19,05	50,80	0,15			●	●
CB314080020006RM	-3	4,76	3,56	20,32	50,80	0,15			●	●
CB316025020006RM	-3	4,76	4,06	6,35	50,80	0,15			●	●
CB316040020006RM	-3	4,76	4,06	10,16	50,80	0,15			●	●
CB316050020006RM	-3	4,76	4,06	12,70	50,80	0,15			●	●
CB316060020006RM	-3	4,76	4,06	15,24	50,80	0,15			●	●
CB316075020006RM	-3	4,76	4,06	19,05	50,80	0,15			●	●
CB316090020006RM	-3	4,76	4,06	22,86	50,80	0,15			●	●
CB3160100020006RM	-3	4,76	4,06	25,40	50,80	0,15			●	●

Расширение отверстий малого диаметра • Цельные твердосплавные оправки

Цельные твердосплавные оправки

Твердосплавные оправки



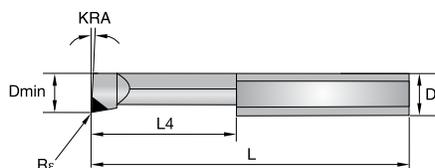
● лучший выбор
○ альтернативный выбор

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

■ СВ-М • Диаметр хвостовика 6,35–7,94 мм

номер по каталогу ISO	KRA	D	D min	L4	L	Rε	CG5	CM1	CBN6	CPD1
правое исполнение CB418035025006RM	-3	6,35	4,57	8,89	63,50	0,15			●	●
CB418050025006RM	-3	6,35	4,57	12,70	63,50	0,15			●	●
CB418060025006RM	-3	6,35	4,57	15,24	63,50	0,15			●	●
CB418075025006RM	-3	6,35	4,57	19,05	63,50	0,15			●	●
CB418090025006RM	-3	6,35	4,57	22,86	63,50	0,15			●	●
CB4180100025006RM	-3	6,35	4,57	25,40	63,50	0,15			●	●
CB4180110025006RM	-3	6,35	4,57	27,94	63,50	0,15			●	●
CB420040025006RM	-3	6,35	5,08	10,16	63,50	0,15			●	●
CB420050025006RM	-3	6,35	5,08	12,70	63,50	0,15			●	●
CB420060025006RM	-3	6,35	5,08	15,24	63,50	0,15			●	●
CB420070025006RM	-3	6,35	5,08	17,78	63,50	0,15			●	●
CB420080025006RM	-3	6,35	5,08	20,32	63,50	0,15			●	●
CB420090025006RM	-3	6,35	5,08	22,86	63,50	0,15			●	●
CB4200100025006RM	-3	6,35	5,08	25,40	63,50	0,15			●	●
CB4200110025006RM	-3	6,35	5,08	27,94	63,50	0,15			●	●
CB4200120025006RM	-3	6,35	5,08	30,48	63,50	0,15			●	●
CB4200130025006RM	-3	6,35	5,08	33,02	63,50	0,15			●	●
CB523040025006RM	-3	7,94	5,84	10,16	63,50	0,15			●	●
CB523050025006RM	-3	7,94	5,84	12,70	63,50	0,15			●	●
CB523060025006RM	-3	7,94	5,84	15,24	63,50	0,15			●	●
CB523070025006RM	-3	7,94	5,84	17,78	63,50	0,15			●	●
CB523080025006RM	-3	7,94	5,84	20,32	63,50	0,15			●	●
CB523090025006RM	-3	7,94	5,84	22,86	63,50	0,15			●	●
CB5230100025006RM	-3	7,94	5,84	25,40	63,50	0,15			●	●
CB5230115025006RM	-3	7,94	5,84	29,21	63,50	0,15			●	●
CB5230120025006RM	-3	7,94	5,84	30,48	63,50	0,15			●	●
CB5230125025006RM	-3	7,94	5,84	31,75	63,50	0,15			●	●
CB5230140025006RM	-3	7,94	5,84	35,56	63,50	0,15			●	●
CB5230150025006RM	-3	7,94	5,84	38,10	63,50	0,15			●	●
CB5230160025006RM	-3	7,94	5,84	40,64	63,50	0,15			●	●
CB529050025006RM	-3	7,94	7,37	12,70	63,50	0,15			●	●
CB529060025006RM	-3	7,94	7,37	15,24	63,50	0,15			●	●
CB529075025006RM	-3	7,94	7,37	19,05	63,50	0,15			●	●
CB529090025006RM	-3	7,94	7,37	22,86	63,50	0,15			●	●
CB5290100025006RM	-3	7,94	7,37	25,40	63,50	0,15			●	●
CB5290110025006RM	-3	7,94	7,37	27,94	63,50	0,15			●	●
CB5290125025006RM	-3	7,94	7,37	31,75	63,50	0,15			●	●
CB5290135025006RM	-3	7,94	7,37	34,29	63,50	0,15			●	●
CB5290150025006RM	-3	7,94	7,37	38,10	63,50	0,15			●	●
CB5290160025006RM	-3	7,94	7,37	40,64	63,50	0,15			●	●
CB5290175025006RM	-3	7,94	7,37	44,45	63,50	0,15			●	●

Растачивание отверстий малого диаметра • Цельные твердосплавные оправки



● лучший выбор
○ альтернативный выбор

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

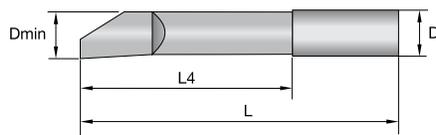
■ CB-M • Диаметр хвостовика 9,53–12,70 мм

номер по каталогу ISO	KRA	D	D min	L4	L	Rε	CG5	CM1	CBN6	CPD1
правое исполнение										
CB632050025006RM	-3	9,53	8,13	12,70	63,50	0,15			●	●
CB632060025006RM	-3	9,53	8,13	15,24	63,50	0,15			●	●
CB632075025006RM	-3	9,53	8,13	19,05	63,50	0,15			●	●
CB632090025006RM	-3	9,53	8,13	22,86	63,50	0,15			●	●
CB6320100025006RM	-3	9,53	8,13	25,40	63,50	0,15			●	●
CB6320110025006RM	-3	9,53	8,13	27,94	63,50	0,15			●	●
CB6320125025006RM	-3	9,53	8,13	31,75	63,50	0,15			●	●
CB6320150025006RM	-3	9,53	8,13	38,10	63,50	0,15			●	●
CB6320160025006RM	-3	9,53	8,13	40,64	63,50	0,15			●	●
CB6320180025006RM	-3	9,53	8,13	45,72	63,50	0,15			●	●
CB6320200040006RM	-3	9,53	8,13	50,80	101,60	0,15			●	●
CB6320250040006RM	-3	9,53	8,13	63,50	101,60	0,15			●	●
CB6320300040006RM	-3	9,53	8,13	76,20	101,60	0,15			●	●
CB636050025006RM	-3	9,53	9,14	12,70	63,50	0,15			●	●
CB636060025006RM	-3	9,53	9,14	15,24	63,50	0,15			●	●
CB636075025006RM	-3	9,53	9,14	19,05	63,50	0,15			●	●
CB636090025006RM	-3	9,53	9,14	22,86	63,50	0,15			●	●
CB6360100025006RM	-3	9,53	9,14	25,40	63,50	0,15			●	●
CB6360115025006RM	-3	9,53	9,14	29,21	63,50	0,15			●	●
CB6360125025006RM	-3	9,53	9,14	31,75	63,50	0,15			●	●
CB6360150025006RM	-3	9,53	9,14	38,10	63,50	0,15			●	●
CB6360160025006RM	-3	9,53	9,14	40,64	63,50	0,15			●	●
CB6360180025006RM	-3	9,53	9,14	45,72	63,50	0,15			●	●
CB6360200040006RM	-3	9,53	9,14	50,80	101,60	0,15			●	●
CB6360250040006RM	-3	9,53	9,14	63,50	101,60	0,15			●	●
CB6360300040006RM	-3	9,53	9,14	76,20	101,60	0,15			●	●
CB849075030006RM	-3	12,70	12,45	19,05	76,20	0,15			●	●
CB8490100030006RM	-3	12,70	12,45	25,40	76,20	0,15			●	●
CB8490125030006RM	-3	12,70	12,45	31,75	76,20	0,15			●	●
CB8490150030006RM	-3	12,70	12,45	38,10	76,20	0,15			●	●
CB8490200040006RM	-3	12,70	12,45	50,80	101,60	0,15			●	●
CB8490250040006RM	-3	12,70	12,45	63,50	101,60	0,15			●	●
CB8490260040006RM	-3	12,70	12,45	66,04	101,60	0,15			●	●
CB8490275040006RM	-3	12,70	12,45	69,85	101,60	0,15			●	●
CB8490300060006RM	-3	12,70	12,45	76,20	152,40	0,15			●	●
CB8490350060006RM	-3	12,70	12,45	88,90	152,40	0,15			●	●
CB8490400060006RM	-3	12,70	12,45	101,60	152,40	0,15			●	●
CB8490450060006RM	-3	12,70	12,45	114,30	152,40	0,15			●	●

Растачивание отверстий малого диаметра • Цельные твердосплавные оправки

Цельные твердосплавные оправки

Твердосплавные оправки для растачивания методом винтовой интерполяции



● лучший выбор

○ альтернативный выбор

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

CHB

номер по каталогу ISO	D	D min	L4	L	CG5	CM1	CBNG	CPD1
CHB20200621500R	3,18	0,51	1,59	38,10	●	●		
CHB20250621500R	3,18	0,64	1,59	38,10	●	●		
CHB20251251500R	3,18	0,64	3,18	38,10	●	●		
CHB20301251500R	3,18	0,76	3,18	38,10	●	●		
CHB20301871500R	3,18	0,76	4,76	38,10	●	●		
CHB20351251500R	3,18	0,89	3,18	38,10	●	●		
CHB20351871500R	3,18	0,89	4,76	38,10	●	●		
CHB20401871500R	3,18	1,02	4,76	38,10	●	●		
CHB20402501500R	3,18	1,02	6,35	38,10	●	●		
CHB20503121500R	3,18	1,27	7,94	38,10	●	●		
CHB20603751500R	3,18	1,52	9,53	38,10	●	●		
CHB20704371500R	3,18	1,78	11,10	38,10	●	●		
CHB20805001500R	3,18	2,03	12,70	38,10	●	●		
CHB20905001500R	3,18	2,29	12,70	38,10	●	●		
CHB21005621500R	3,18	2,54	14,29	38,10	●	●		
CHB21206251500R	3,18	3,05	15,88	38,10	●	●		
CHB212010001500R	3,18	3,05	25,40	38,10	●	●		
CHB31357502000R	4,76	3,43	19,05	50,80	●	●		
CHB313510002000R	4,76	3,43	25,40	50,80	●	●		
CHB315010002000R	4,76	3,81	25,40	50,80	●	●		
CHB315012502000R	4,76	3,81	31,75	50,80	●	●		
CHB318010002000R	4,76	4,57	25,40	50,80	●	●		
CHB318012502000R	4,76	4,57	31,75	50,80	●	●		
CHB318015002000R	4,76	4,57	38,10	50,80	●	●		
CHB421010002500R	6,35	5,33	25,40	63,50	●	●		
CHB421012502500R	6,35	5,33	31,75	63,50	●	●		
CHB421015002500R	6,35	5,33	38,10	63,50	●	●		
CHB424010002500R	6,35	6,10	25,40	63,50	●	●		
CHB424015002500R	6,35	6,10	38,10	63,50	●	●		
CHB424017502500R	6,35	6,10	44,45	63,50	●	●		
CHB530010002500R	7,94	7,62	25,40	63,50	●	●		
CHB530015002500R	7,94	7,62	38,10	63,50	●	●		
CHB530017502500R	7,94	7,62	44,45	63,50	●	●		
CHB636010002500R	9,53	9,14	25,40	63,50	●	●		
CHB636015002500R	9,53	9,14	38,10	63,50	●	●		
CHB636017502500R	9,53	9,14	44,45	63,50	●	●		
CHB636020004000R	9,53	9,14	50,80	101,60	●	●		
CHB636022504000R	9,53	9,14	57,15	101,60	●	●		
CHB636025004000R	9,53	9,14	63,50	101,60	●	●		
CHB848015003000R	12,70	12,19	38,10	76,20	●	●		
CHB848020003000R	12,70	12,19	50,80	76,20	●	●		
CHB848025004000R	12,70	12,19	63,50	101,60	●	●		
CHB848030004000R	12,70	12,19	76,20	101,60	●	●		
CHB848035006000R	12,70	12,19	88,90	152,40	●	●		
CHB848040006000R	12,70	12,19	101,60	152,40	●	●		
CHB848045006000R	12,70	12,19	114,30	152,40	●	●		

Растачивание отверстий малого диаметра • Цельные твердосплавные оправки

Разнообразие решений по обработке канавок



Как выбрать инструмент для обработки канавок

1 Выберите инструмент с максимально возможным значением D min (минимальный диаметр отверстия) для данной операции.

2 Выберите инструмент с минимально возможным вылетом L4 (глубина отверстия).

3 Выберите соответствующие CD (глубина резания) и W (ширина канавки).

4 Выберите соответствующий сплав, используя описание сплавов на стр. С74.

Solid Carbide Bars
Carbide Full Radius Inserts

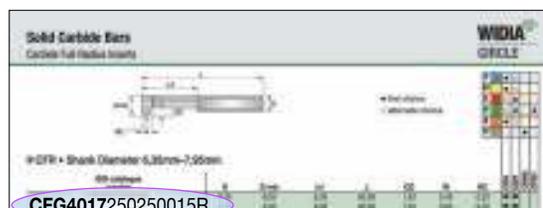
CFR + Shank Diameter 6,35mm-7,95mm

ISO	catalogue number	D	D min	L4	L	CD	W	AC	ISO	ISO	ISO	ISO
M	CFR40172003280R	6,35	6,35	6,35	85,30	1,52	6,45	0,32	●	●	●	●
M	CFR40252003280R	6,35	6,35	6,35	85,30	1,52	6,95	0,32	●	●	●	●
M	CFR40302003280R	6,35	6,35	6,35	85,30	1,52	6,75	0,32	●	●	●	●
M	CFR40173750580R	6,35	6,35	6,35	85,30	1,52	6,45	0,32	●	●	●	●
M	CFR40253750580R	6,35	6,35	6,35	85,30	1,52	6,95	0,32	●	●	●	●
M	CFR40303750580R	6,35	6,35	6,35	85,30	1,52	6,75	0,32	●	●	●	●
M	CFR40115003280R	6,35	6,35	12,70	85,30	1,52	6,45	0,32	●	●	●	●
M	CFR40255003280R	6,35	6,35	12,70	85,30	1,52	6,95	0,32	●	●	●	●

5 Выберите условия резания, используя данные таблицы режимов резания на стр. С75.

Что означают номера по каталогу?

Каждый символ в номере по каталогу отражает характерные особенности данного изделия. Используйте следующие ключевые колонки и соответствующие изображения для упрощения идентификации применяемых символов.



C

Группа материала

C = твердый сплав

FG

Тип канавки

- FG** = обработка торцевых канавок
- FR** = полный радиус
- OR** = обработка канавки под уплотнительное кольцо
- RR** = обработка канавки под стопорное кольцо
- UG** = обработка выборки
- UPG** = обработка выборки/контурная обработка

4

Диаметр хвостовика
обозначен как "D"

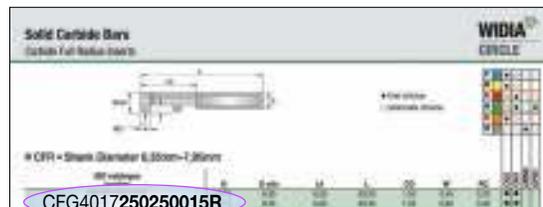
- 4 = 6,35 мм
- 5 = 7,94 мм
- 6 = 9,53 мм
- 8 = 12,70 мм
- 10 = 15,88 мм
- 12 = 19,05 мм

017

Ширина канавки
обозначена как "W"

- 017 = 0,43 мм/0,45 мм
- 020 = 0,51 мм
- 025 = 0,64 мм/0,65 мм
- 030 = 0,76 мм/0,78 мм
- 033 = 0,84 мм/0,85 мм
- 038 = 0,97 мм/0,98 мм
- 040 = 1,02 мм
- 047 = 1,19 мм
- 050 = 1,27 мм
- 056 = 1,42 мм
- 062 = 1,58 мм
- 063 = 1,60 мм
- 070 = 1,78 мм
- 088 = 2,24 мм
- 093 = 2,36 мм
- 094 = 2,39 мм
- 097 = 2,46 мм
- 125 = 3,18 мм
- 126 = 3,20 мм
- 142 = 3,61 мм
- 145 = 3,68 мм
- 157 = 3,99 мм
- 175 = 4,45 мм
- 187 = 4,75 мм
- 188 = 4,78 мм
- 209 = 5,31 мм
- 242 = 6,15 мм
- 250 = 6,35 мм

Воспользовавшись представленной информацией о системе обозначения, вы с легкостью выберете нужный вам инструмент.



250

Глубина отверстия
обозначена как "CD" или "L4"

050	=	1,27 mm
075	=	1,91 mm
100	=	2,54 mm
150	=	3,81 mm
250	=	6,35 mm
375	=	9,53 mm
500	=	12,70 mm
563	=	14,30 mm
625	=	15,88 mm
750	=	19,05 mm
813	=	20,65 mm
938	=	23,83 mm
1000	=	25,40 mm
1250	=	31,75 mm
1500	=	38,10 mm

2500

Общая длина
обозначена как "L"

2500	=	63,50 mm
3000	=	76,20 mm
4000	=	101,60 mm

15

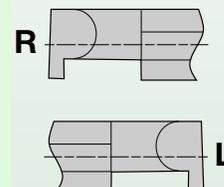
Радиус инструмента
обозначен как "Rε/RC"

15	=	0,38 mm
40	=	1,02 mm

R

Исполнение
пластины

R = Правое исполнение
L = Левое исполнение



WIN WITH WIDIA™

WIDIA 



Пластины **Victory™** серий **TN5100** и **TN7100**

Наши новые марки сплавов WIDIA Victory TN для токарной обработки гарантируют Вам значительное повышение производительности — вне зависимости от степени сложности выполняемой операции.

TN5100

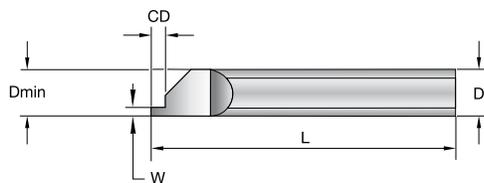
- Радикальное сокращение цикла обработки и возможность повышения скорости и подачи до 50%.
- Инструмент с исключительно длительным сроком службы и повышенной до 50% износостойкостью.
- Специально разработан для чистовой и черновой обработки чугуна.

TN7100

- Уникальное многослойное покрытие обеспечивает превосходные высокоскоростные характеристики.
- Идеально подходит для обработки всех марок сталей в диапазоне от чистового точения до нагруженных черновых проходов!

Для получения дополнительной информации о наших инновационных инструментах обратитесь к Вашему региональному официальному дистрибьютору или посетите сайт www.widia.com.

 **WIDIA
VICTORY**
Win with WIDIA™



● лучший выбор
○ альтернативный выбор

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

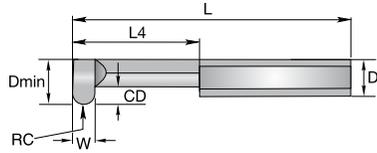
■ CFG

номер по каталогу ISO	D	D min	L	CD	W	CG5	CM1	CBN6	CPD1
CFG40200502500R	6,35	6,60	63,50	1,27	0,51	●	●		
CFG40300502500R	6,35	6,60	63,50	1,27	0,76	●	●		
CFG40400502500R	6,35	6,60	63,50	1,27	1,02	●	●		
CFG40500502500R	6,35	6,60	63,50	1,27	1,27	●	●		
CFG50300502500R	7,94	8,13	63,50	1,27	0,76	●	●		
CFG50400502500R	7,94	8,13	63,50	1,27	1,02	●	●		
CFG50500502500R	7,94	8,13	63,50	1,27	1,27	●	●		
CFG50620752500R	7,94	8,13	63,50	1,91	1,58	●	●		
CFG60300502500R	9,53	9,78	63,50	1,27	0,76	●	●		
CFG60620752500R	9,53	9,78	63,50	1,91	1,58	●	●		
CFG60931002500R	9,53	9,78	63,50	2,54	2,36	●	●		
CFG61251002500R	9,53	9,78	63,50	2,54	3,18	●	●		
CFG80620753000R	12,70	12,95	76,20	1,91	1,58	●	●		
CFG80931003000R	12,70	12,95	76,20	2,54	2,36	●	●		
CFG81251003000R	12,70	12,95	76,20	2,54	3,18	●	●		
CFG81561003000R	12,70	12,95	76,20	2,54	3,96	●	●		
CFG100620753500R	15,88	16,13	88,90	1,91	1,58	●	●		
CFG100931003500R	15,88	16,13	88,90	2,54	2,36	●	●		
CFG101251003500R	15,88	16,13	88,90	2,54	3,18	●	●		
CFG101561003500R	15,88	16,13	88,90	2,54	3,96	●	●		
CFG101871503500R	15,88	16,13	88,90	3,81	4,75	●	●		
CFG120620754000R	19,05	19,30	101,60	1,91	1,58	●	●		
CFG120931004000R	19,05	19,30	101,60	2,54	2,36	●	●		
CFG121251004000R	19,05	19,30	101,60	2,54	3,18	●	●		
CFG121561004000R	19,05	19,30	101,60	2,54	3,96	●	●		
CFG121871504000R	19,05	19,30	101,60	3,81	4,75	●	●		
CFG122502504000R	19,05	19,30	101,60	6,35	6,35	●	●		

Растачивание отверстий малого диаметра • Цельные твердосплавные оправки

Цельные твердосплавные оправки

Радиусные оправки



● лучший выбор

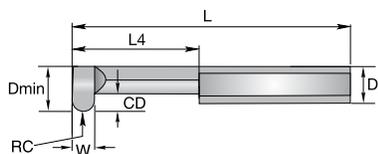
○ альтернативный выбор

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

■ CFR • Диаметр хвостовика 6,35–7,95 мм

номер по каталогу ISO	D	D min	L4	L	CD	W	RC	CG5	CM1	CBN6	CPD1
CFR40172502500R	6,35	6,35	6,35	63,50	1,52	0,45	0,22	●	●		
CFR40252502500R	6,35	6,35	6,35	63,50	1,52	0,65	0,32	●	●		
CFR40302502500R	6,35	6,35	6,35	63,50	1,52	0,78	0,39	●	●		
CFR40173752500R	6,35	6,35	9,53	63,50	1,52	0,45	0,22	●	●		
CFR40253752500R	6,35	6,35	9,53	63,50	1,52	0,65	0,32	●	●		
CFR40303752500R	6,35	6,35	9,53	63,50	1,52	0,78	0,39	●	●		
CFR40175002500R	6,35	6,35	12,70	63,50	1,52	0,45	0,22	●	●		
CFR40255002500R	6,35	6,35	12,70	63,50	1,52	0,65	0,32	●	●		
CFR40305002500R	6,35	6,35	12,70	63,50	1,52	0,78	0,39	●	●		
CFR40176252500R	6,35	6,35	15,88	63,50	1,52	0,45	0,22	●	●		
CFR40256252500R	6,35	6,35	15,88	63,50	1,52	0,65	0,32	●	●		
CFR40306252500R	6,35	6,35	15,88	63,50	1,52	0,78	0,39	●	●		
CFR50332502500R	7,94	7,93	6,35	63,50	2,79	0,85	0,43	●	●		
CFR50382502500R	7,94	7,93	6,35	63,50	2,79	0,98	0,49	●	●		
CFR50333752500R	7,94	7,93	9,53	63,50	2,79	0,85	0,43	●	●		
CFR50335002500R	7,94	7,93	12,70	63,50	2,79	0,85	0,43	●	●		
CFR50385002500R	7,94	7,93	12,70	63,50	2,79	0,98	0,49	●	●		
CFR50383752500R	7,94	7,93	9,53	63,50	2,79	0,98	0,49	●	●		
CFR50337502500R	7,94	7,93	19,05	63,50	2,79	0,85	0,43	●	●		
CFR50387502500R	7,94	7,93	19,05	63,50	2,79	0,98	0,49	●	●		

Растачивание отверстий малого диаметра • Цельные твердосплавные оправки



● лучший выбор
○ альтернативный выбор

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

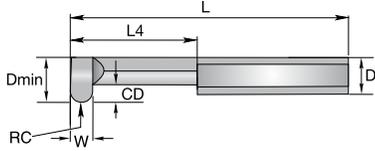
■ CFR • Диаметр хвостовика 9,53 мм

номер по каталогу ISO	D	D min	L4	L	CD	W	RC	CG5	CM1	CBN6	CPD1
CFR60402502500R	9,53	9,53	6,35	63,50	2,79	1,02	0,51	●	●		
CFR60472502500R	9,53	9,53	6,35	63,50	2,79	1,19	0,60	●	●		
CFR60562502500R	9,53	9,53	6,35	63,50	2,79	1,42	0,71	●	●		
CFR60632502500R	9,53	9,53	6,35	63,50	2,79	1,60	0,80	●	●		
CFR60702502500R	9,53	9,53	6,35	63,50	2,79	1,78	0,89	●	●		
CFR60882502500R	9,53	9,53	6,35	63,50	2,79	2,24	1,12	●	●		
CFR60403752500R	9,53	9,53	9,53	63,50	2,79	1,02	0,51	●	●		
CFR60473752500R	9,53	9,53	9,53	63,50	2,79	1,19	0,60	●	●		
CFR60563752500R	9,53	9,53	9,53	63,50	2,79	1,42	0,71	●	●		
CFR60633752500R	9,53	9,53	9,53	63,50	2,79	1,60	0,80	●	●		
CFR60703752500R	9,53	9,53	9,53	63,50	2,79	1,78	0,89	●	●		
CFR60883752500R	9,53	9,53	9,53	63,50	2,79	2,24	1,12	●	●		
CFR60405002500R	9,53	9,53	12,70	63,50	2,79	1,02	0,51	●	●		
CFR60475002500R	9,53	9,53	12,70	63,50	2,79	1,19	0,60	●	●		
CFR60565002500R	9,53	9,53	12,70	63,50	2,79	1,42	0,71	●	●		
CFR60635002500R	9,53	9,53	12,70	63,50	2,79	1,60	0,80	●	●		
CFR60705002500R	9,53	9,53	12,70	63,50	2,79	1,78	0,89	●	●		
CFR60885002500R	9,53	9,53	12,70	63,50	2,79	2,24	1,12	●	●		
CFR60407502500R	9,53	9,53	19,05	63,50	2,79	1,02	0,51	●	●		
CFR60477502500R	9,53	9,53	19,05	63,50	2,79	1,19	0,60	●	●		
CFR60567502500R	9,53	9,53	19,05	63,50	2,79	1,42	0,71	●	●		
CFR60637502500R	9,53	9,53	19,05	63,50	2,79	1,60	0,80	●	●		
CFR60707502500R	9,53	9,53	19,05	63,50	2,79	1,78	0,89	●	●		
CFR60887502500R	9,53	9,53	19,05	63,50	2,79	2,24	1,12	●	●		
CFR604010002500R	9,53	9,53	25,40	63,50	2,79	1,02	0,51	●	●		
CFR604710002500R	9,53	9,53	25,40	63,50	2,79	1,19	0,60	●	●		
CFR605610002500R	9,53	9,53	25,40	63,50	2,79	1,42	0,71	●	●		
CFR606310002500R	9,53	9,53	25,40	63,50	2,79	1,60	0,80	●	●		
CFR607010002500R	9,53	9,53	25,40	63,50	2,79	1,78	0,89	●	●		
CFR608810002500R	9,53	9,53	25,40	63,50	2,79	2,24	1,12	●	●		
CFR604012502500R	9,53	9,53	31,75	63,50	2,79	1,02	0,51	●	●		
CFR604712502500R	9,53	9,53	31,75	63,50	2,79	1,19	0,60	●	●		
CFR605612502500R	9,53	9,53	31,75	63,50	2,79	1,42	0,71	●	●		
CFR606312502500R	9,53	9,53	31,75	63,50	2,79	1,60	0,80	●	●		
CFR607012502500R	9,53	9,53	31,75	63,50	2,79	1,78	0,89	●	●		
CFR608812502500R	9,53	9,53	31,75	63,50	2,79	2,24	1,12	●	●		

Расширение отверстий малого диаметра • Цельные твердосплавные оправки

Цельные твердосплавные оправки

Радиусные оправки



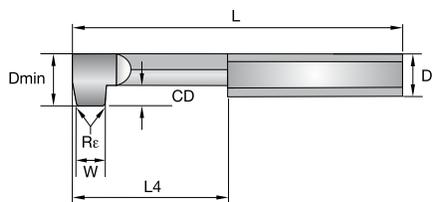
● лучший выбор
○ альтернативный выбор

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

■ CFR • Диаметр хвостовика 12,70 мм

номер по каталогу ISO	D	D min	L4	L	CD	W	RC	CG5	CM1	CBNG	CPD1
CFR80945003000R	12,70	12,70	12,70	76,20	4,06	2,39	1,19	●	●		
CFR81265003000R	12,70	12,70	12,70	76,20	4,06	3,20	1,60	●	●		
CFR81575003000R	12,70	12,70	12,70	76,20	4,06	3,99	1,99	●	●		
CFR81885003000R	12,70	12,70	12,70	76,20	4,06	4,78	2,39	●	●		
CFR82505003000R	12,70	12,70	12,70	76,20	4,06	6,35	3,18	●	●		
CFR80947503000R	12,70	12,70	19,05	76,20	4,06	2,39	1,19	●	●		
CFR81267503000R	12,70	12,70	19,05	76,20	4,06	3,20	1,60	●	●		
CFR81577503000R	12,70	12,70	19,05	76,20	4,06	3,99	1,99	●	●		
CFR81887503000R	12,70	12,70	19,05	76,20	4,06	4,78	2,39	●	●		
CFR82507503000R	12,70	12,70	19,05	76,20	4,06	6,35	3,18	●	●		
CFR809410003000R	12,70	12,70	25,40	76,20	4,06	2,39	1,19	●	●		
CFR812610003000R	12,70	12,70	25,40	76,20	4,06	3,20	1,60	●	●		
CFR815710003000R	12,70	12,70	25,40	76,20	4,06	3,99	1,99	●	●		
CFR818810003000R	12,70	12,70	25,40	76,20	4,06	4,78	2,39	●	●		
CFR825010003000R	12,70	12,70	25,40	76,20	4,06	6,35	3,18	●	●		
CFR809412503000R	12,70	12,70	31,75	76,20	4,06	2,39	1,19	●	●		
CFR812612503000R	12,70	12,70	31,75	76,20	4,06	3,20	1,60	●	●		
CFR815712503000R	12,70	12,70	31,75	76,20	4,06	3,99	1,99	●	●		
CFR818812503000R	12,70	12,70	31,75	76,20	4,06	4,78	2,39	●	●		
CFR825012503000R	12,70	12,70	31,75	76,20	4,06	6,35	3,18	●	●		
CFR809415003000R	12,70	12,70	38,10	76,20	4,06	2,39	1,19	●	●		
CFR812615003000R	12,70	12,70	38,10	76,20	4,06	3,20	1,60	●	●		
CFR815715003000R	12,70	12,70	38,10	76,20	4,06	3,99	1,99	●	●		
CFR818815003000R	12,70	12,70	38,10	76,20	4,06	4,78	2,39	●	●		
CFR825015003000R	12,70	12,70	38,10	76,20	4,06	6,35	3,18	●	●		

Растачивание отверстий малого диаметра • Цельные твердосплавные оправки



● лучший выбор
○ альтернативный выбор

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

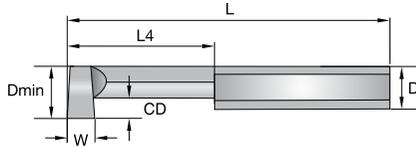
■ COR

номер по каталогу ISO	D	D min	L4	L	CD	W	Rε	CG5	CM1	CBN6	CPD1
COR4097500250015R	6,35	6,35	12,70	63,50	2,79	2,46	0,38	●	●		
COR4142563250040R	6,35	6,35	14,30	63,50	2,79	3,61	1,02	●	●		
COR4145625250040R	6,35	6,35	15,88	63,50	2,79	3,68	1,02	●	●		
COR6175750250015R	9,53	9,53	19,05	63,50	3,18	4,45	0,38	●	●		
COR6209813250040R	9,53	9,53	20,65	63,50	3,18	5,31	1,02	●	●		
COR6242938250040R	9,53	9,53	23,83	63,50	3,18	6,15	1,02	●	●		

Растачивание отверстий малого диаметра • Цельные твердосплавные оправки

Цельные твердосплавные оправки

Оправки для обработки канавок под стопорные кольца



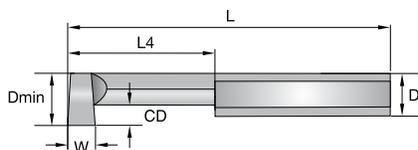
● лучший выбор
○ альтернативный выбор

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

■ CRR • Диаметр хвостовика 6,35–7,94 мм

номер по каталогу ISO	D	D min	L4	L	CD	W	CG5	CM1	CBNG	CPD1
CRR40172502500R	6,35	6,35	6,35	63,50	1,52	0,43	●	●		
CRR40252502500R	6,35	6,35	6,35	63,50	1,52	0,64	●	●		
CRR40302502500R	6,35	6,35	6,35	63,50	1,52	0,76	●	●		
CRR40173752500R	6,35	6,35	9,53	63,50	1,52	0,43	●	●		
CRR40253752500R	6,35	6,35	9,53	63,50	1,52	0,64	●	●		
CRR40303752500R	6,35	6,35	9,53	63,50	1,52	0,76	●	●		
CRR40175002500R	6,35	6,35	12,70	63,50	1,52	0,43	●	●		
CRR40255002500R	6,35	6,35	12,70	63,50	1,52	0,64	●	●		
CRR40305002500R	6,35	6,35	12,70	63,50	1,52	0,76	●	●		
CRR40176252500R	6,35	6,35	15,88	63,50	1,52	0,43	●	●		
CRR40256252500R	6,35	6,35	15,88	63,50	1,52	0,64	●	●		
CRR40306252500R	6,35	6,35	15,88	63,50	1,52	0,76	●	●		
CRR50332502500R	7,94	7,94	6,35	63,50	2,79	0,84	●	●		
CRR50382502500R	7,94	7,94	6,35	63,50	2,79	0,97	●	●		
CRR50333752500R	7,94	7,94	9,53	63,50	2,79	0,84	●	●		
CRR50383752500R	7,94	7,94	9,53	63,50	2,79	0,97	●	●		
CRR50335002500R	7,94	7,94	12,70	63,50	2,79	0,84	●	●		
CRR50385002500R	7,94	7,94	12,70	63,50	2,79	0,97	●	●		
CRR50337502500R	7,94	7,94	19,05	63,50	2,79	0,84	●	●		
CRR50387502500R	7,94	7,94	19,05	63,50	2,79	0,97	●	●		

Растачивание отверстий малого диаметра • Цельные твердосплавные оправки



● лучший выбор
○ альтернативный выбор

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

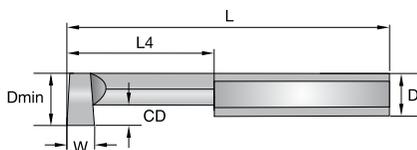
■ CRR • Диаметр хвостовика 9,53 мм

номер по каталогу ISO	D	D min	L4	L	CD	W	CG5	CM1	CBN6	CPD1
CRR60402502500R	9,53	9,53	6,35	63,50	2,79	1,02	●	●		
CRR60472502500R	9,53	9,53	6,35	63,50	2,79	1,19	●	●		
CRR60562502500R	9,53	9,53	6,35	63,50	2,79	1,42	●	●		
CRR60632502500R	9,53	9,53	6,35	63,50	2,79	1,60	●	●		
CRR60702502500R	9,53	9,53	6,35	63,50	2,79	1,78	●	●		
CRR60882502500R	9,53	9,53	6,35	63,50	2,79	2,24	●	●		
CRR60403752500R	9,53	9,53	9,53	63,50	2,79	1,02	●	●		
CRR60473752500R	9,53	9,53	9,53	63,50	2,79	1,19	●	●		
CRR60563752500R	9,53	9,53	9,53	63,50	2,79	1,42	●	●		
CRR60633752500R	9,53	9,53	9,53	63,50	2,79	1,60	●	●		
CRR60703752500R	9,53	9,53	9,53	63,50	2,79	1,78	●	●		
CRR60883752500R	9,53	9,53	9,53	63,50	2,79	2,24	●	●		
CRR60405002500R	9,53	9,53	12,70	63,50	2,79	1,02	●	●		
CRR60475002500R	9,53	9,53	12,70	63,50	2,79	1,19	●	●		
CRR60565002500R	9,53	9,53	12,70	63,50	2,79	1,42	●	●		
CRR60635002500R	9,53	9,53	12,70	63,50	2,79	1,60	●	●		
CRR60705002500R	9,53	9,53	12,70	63,50	2,79	1,78	●	●		
CRR60885002500R	9,53	9,53	12,70	63,50	2,79	2,24	●	●		
CRR60407502500R	9,53	9,53	19,05	63,50	2,79	1,02	●	●		
CRR60477502500R	9,53	9,53	19,05	63,50	2,79	1,19	●	●		
CRR60567502500R	9,53	9,53	19,05	63,50	2,79	1,42	●	●		
CRR60637502500R	9,53	9,53	19,05	63,50	2,79	1,60	●	●		
CRR60707502500R	9,53	9,53	19,05	63,50	2,79	1,78	●	●		
CRR60887502500R	9,53	9,53	19,05	63,50	2,79	2,24	●	●		
CRR604010002500R	9,53	9,53	25,40	63,50	2,79	1,02	●	●		
CRR604710002500R	9,53	9,53	25,40	63,50	2,79	1,19	●	●		
CRR605610002500R	9,53	9,53	25,40	63,50	2,79	1,42	●	●		
CRR606310002500R	9,53	9,53	25,40	63,50	2,79	1,60	●	●		
CRR607010002500R	9,53	9,53	25,40	63,50	2,79	1,78	●	●		
CRR608810002500R	9,53	9,53	25,40	63,50	2,79	2,24	●	●		
CRR604012502500R	9,53	9,53	31,75	63,50	2,79	1,02	●	●		
CRR604712502500R	9,53	9,53	31,75	63,50	2,79	1,19	●	●		
CRR605612502500R	9,53	9,53	31,75	63,50	2,79	1,42	●	●		
CRR606312502500R	9,53	9,53	31,75	63,50	2,79	1,60	●	●		
CRR607012502500R	9,53	9,53	31,75	63,50	2,79	1,78	●	●		
CRR608812502500R	9,53	9,53	31,75	63,50	2,79	2,24	●	●		

Расширение отверстий малого диаметра • Цельные твердосплавные оправки

Цельные твердосплавные оправки

Оправки для обработки канавок под стопорные кольца



● лучший выбор

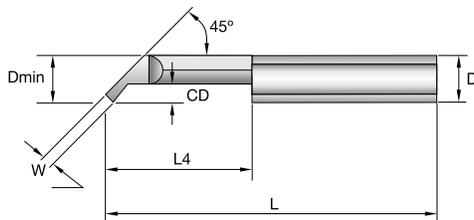
○ альтернативный выбор

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

■ CRR • Диаметр хвостовика 12,70 мм

номер по каталогу ISO	D	D min	L4	L	CD	W	CG5	CM1	CBNG	CPD1
CRR80945003000R	12,70	12,70	12,70	76,20	4,06	2,39	●	●		
CRR81265003000R	12,70	12,70	12,70	76,20	4,06	3,20	●	●		
CRR81575003000R	12,70	12,70	12,70	76,20	4,06	3,99	●	●		
CRR81885003000R	12,70	12,70	12,70	76,20	4,06	4,78	●	●		
CRR82505003000R	12,70	12,70	12,70	76,20	4,06	6,35	●	●		
CRR80947503000R	12,70	12,70	19,05	76,20	4,06	2,39	●	●		
CRR81267503000R	12,70	12,70	19,05	76,20	4,06	3,20	●	●		
CRR81577503000R	12,70	12,70	19,05	76,20	4,06	3,99	●	●		
CRR81887503000R	12,70	12,70	19,05	76,20	4,06	4,78	●	●		
CRR82507503000R	12,70	12,70	19,05	76,20	4,06	6,35	●	●		
CRR809410003000R	12,70	12,70	25,40	76,20	4,06	2,39	●	●		
CRR812610003000R	12,70	12,70	25,40	76,20	4,06	3,20	●	●		
CRR815710003000R	12,70	12,70	25,40	76,20	4,06	3,99	●	●		
CRR818810003000R	12,70	12,70	25,40	76,20	4,06	4,78	●	●		
CRR825010003000R	12,70	12,70	25,40	76,20	4,06	6,35	●	●		
CRR809412503000R	12,70	12,70	31,75	76,20	4,06	2,39	●	●		
CRR812612503000R	12,70	12,70	31,75	76,20	4,06	3,20	●	●		
CRR815712503000R	12,70	12,70	31,75	76,20	4,06	3,99	●	●		
CRR818812503000R	12,70	12,70	31,75	76,20	4,06	4,78	●	●		
CRR825012503000R	12,70	12,70	31,75	76,20	4,06	6,35	●	●		
CRR809415003000R	12,70	12,70	38,10	76,20	4,06	2,39	●	●		
CRR812615003000R	12,70	12,70	38,10	76,20	4,06	3,20	●	●		
CRR815715003000R	12,70	12,70	38,10	76,20	4,06	3,99	●	●		
CRR818815003000R	12,70	12,70	38,10	76,20	4,06	4,78	●	●		
CRR825015003000R	12,70	12,70	38,10	76,20	4,06	6,35	●	●		

Растачивание отверстий малого диаметра • Цельные твердосплавные оправки



● лучший выбор
○ альтернативный выбор

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

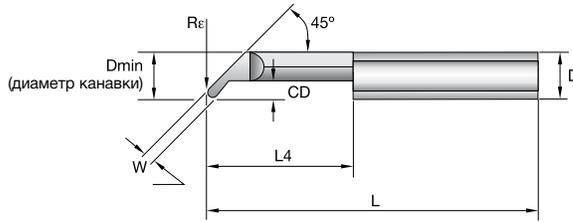
■ CUG

номер по каталогу ISO	D	D min	L4	L	CD	W	CG5	CM1	CBN6	CPD1
CUG40205002500R	6,35	6,60	12,70	63,50	1,02	0,51	●	●		
CUG40305002500R	6,35	6,60	12,70	63,50	1,27	0,76	●	●		
CUG402010002500R	6,35	6,60	25,40	63,50	1,02	0,51	●	●		
CUG403010002500R	6,35	6,60	25,40	63,50	1,27	0,76	●	●		
CUG50505002500R	7,94	8,26	12,70	63,50	2,54	1,27	●	●		
CUG505010002500R	7,94	8,26	25,40	63,50	2,54	1,27	●	●		
CUG506210002500R	7,94	8,26	25,40	63,50	2,54	1,58	●	●		
CUG506212502500R	7,94	8,26	31,75	63,50	2,54	1,58	●	●		
CUG606210002500R	9,53	9,78	25,40	63,50	2,54	1,58	●	●		
CUG609310002500R	9,53	9,78	25,40	63,50	2,54	2,36	●	●		
CUG612510002500R	9,53	9,78	25,40	63,50	2,54	3,18	●	●		
CUG606212502500R	9,53	9,78	31,75	63,50	2,54	1,58	●	●		
CUG609312502500R	9,53	9,78	31,75	63,50	2,54	2,36	●	●		
CUG612512502500R	9,53	9,78	31,75	63,50	2,54	3,18	●	●		
CUG806210003000R	12,70	12,95	25,40	76,20	3,81	1,58	●	●		
CUG809310003000R	12,70	12,95	25,40	76,20	3,81	2,36	●	●		
CUG812510003000R	12,70	12,95	25,40	76,20	3,81	3,18	●	●		
CUG806215003000R	12,70	12,95	38,10	76,20	3,81	1,58	●	●		
CUG809315003000R	12,70	12,95	38,10	76,20	3,81	2,36	●	●		
CUG812515003000R	12,70	12,95	38,10	76,20	3,81	3,18	●	●		

Растачивание отверстий малого диаметра • Цельные твердосплавные оправки

Цельные твердосплавные оправки

Канавочные оправки для контурной обработки



● лучший выбор
○ альтернативный выбор

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

■ CUPG

номер по каталогу ISO	D	D min	L4	L	CD	W	Re	CG5	CM1	CBNG	CPD1
CUPG40205002500R	6,35	6,60	12,70	63,50	1,02	0,51	0,25	●	●		
CUPG40305002500R	6,35	6,60	12,70	63,50	1,27	0,76	0,38	●	●		
CUPG402010002500R	6,35	6,60	25,40	63,50	1,02	0,51	0,25	●	●		
CUPG403010002500R	6,35	6,60	25,40	63,50	1,27	0,76	0,38	●	●		
CUPG50505002500R	7,94	8,26	12,70	63,50	2,54	1,27	0,64	●	●		
CUPG505010002500R	7,94	8,26	25,40	63,50	2,54	1,27	0,64	●	●		
CUPG506210002500R	7,94	8,26	25,40	63,50	2,54	1,58	0,79	●	●		
CUPG506212502500R	7,94	8,26	31,75	63,50	2,54	1,58	0,79	●	●		
CUPG606210002500R	9,53	9,78	25,40	63,50	2,54	1,58	0,79	●	●		
CUPG609310002500R	9,53	9,78	25,40	63,50	2,54	2,36	1,18	●	●		
CUPG612510002500R	9,53	9,78	25,40	63,50	2,54	3,18	1,59	●	●		
CUPG606212502500R	9,53	9,78	31,75	63,50	2,54	1,58	0,79	●	●		
CUPG609312502500R	9,53	9,78	31,75	63,50	2,54	2,36	1,18	●	●		
CUPG612512502500R	9,53	9,78	31,75	63,50	2,54	3,18	1,59	●	●		
CUPG806210003000R	12,70	12,95	25,40	76,20	3,81	1,58	0,79	●	●		
CUPG809310003000R	12,70	12,95	25,40	76,20	3,81	2,36	1,18	●	●		
CUPG812510003000R	12,70	12,95	25,40	76,20	3,81	3,18	1,59	●	●		
CUPG806215003000R	12,70	12,95	38,10	76,20	3,81	1,58	0,79	●	●		
CUPG809315003000R	12,70	12,95	38,10	76,20	3,81	2,36	1,18	●	●		
CUPG812515003000R	12,70	12,95	38,10	76,20	3,81	3,18	1,59	●	●		

Растачивание отверстий малого диаметра • Цельные твердосплавные оправки

WIN WITH WIDIA™

WIDIA 



Серия инструментов **WIDIA-CIRCLE™** для обработки отверстий малого диаметра

Линейка расточных оправок WIDIA™ для обработки отверстий малого диаметра является прекрасным, экономически выгодным выбором для широкого спектра операций. Наши цельные твердосплавные оправки обеспечивают исключительную универсальность обработки и имеют высокую прочность. Ассортимент включает оправки со стальными и твердосплавными хвостовиками.

Серии A/B

- Уникальная система фиксации позволяет заменять резцы быстро и точно.

Quadralock™

- V-образные пазы и ограничительные болты обеспечивают увеличенное число смен микрорасточных резцов.

Микрорасточные резцы

- Плавное резание, высокое качество обработанной поверхности и улучшенный стружкоотвод.

Цельные твердосплавные резцы

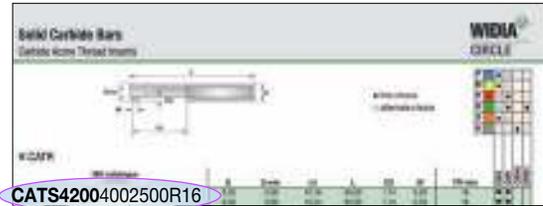
- Точные, быстросменные резцы и резцедержатели идеально подходят для внутренней обработки мелкоразмерных деталей.

Для получения дополнительной информации о наших инновационных инструментах обратитесь к вашему региональному официальному дистрибьютору или посетите сайт www.widia.com.

WIDIA 
Win with WIDIA™

Что означают номера по каталогу?

Каждый символ в номере по каталогу отражает характерные особенности данного изделия. Используйте следующие ключевые колонки и соответствующие изображения для упрощения идентификации применяемых символов.



C

Группа материала

C = твердый сплав

ATS

Тип резьбы

- ATS** = трапецидальная резьба Асте
Укороченная длина
- ATR** = трапецидальная резьба Асте
Стандартная длина
- IT** = однозаходная резьба Профиль
- TR** = канавка для выхода
резьбонарезного инструмента

4

Диаметр хвостовика
обозначен как "D"

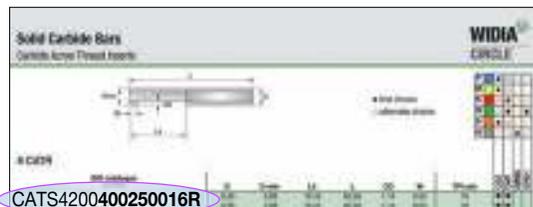
2	=	3,18 мм
3	=	4,76 мм
4	=	6,35 мм
5	=	7,94 мм
6	=	9,53 мм
8	=	12,70 мм

200

Минимальный диаметр отверстия
обозначен как "D min"

040	=	1,02 мм
050	=	1,27 мм
060	=	1,52 мм
080	=	2,03 мм
100	=	2,54 мм
120	=	3,05 мм
125	=	3,18 мм
140	=	3,56 мм
160	=	4,06 мм
180	=	4,57 мм
187	=	4,75 мм
200	=	5,08 мм
230	=	5,84 мм
235	=	5,97 мм
250	=	6,35 мм
290	=	7,37 мм
312	=	7,93 мм
320	=	8,13 мм
360	=	9,14 мм
375	=	9,53 мм
490	=	12,45 мм
500	=	12,70 мм

Воспользовавшись представленной информацией о системе обозначения, вы с легкостью выберете нужный вам инструмент.



400

Глубина отверстия
обозначена как "L4"

075	=	1,91 мм
100	=	2,54 мм
150	=	3,81 мм
200	=	5,08 мм
250	=	6,35 мм
300	=	7,62 мм
350	=	8,89 мм
375	=	9,53 мм
400	=	10,16 мм
500	=	12,70 мм
600	=	15,24 мм
750	=	19,05 мм
1000	=	25,40 мм
1250	=	31,75 мм
1500	=	38,10 мм
1750	=	44,45 мм
1800	=	45,72 мм
2000	=	50,80 мм

2500

Общая длина
обозначена как "L"

1500	=	38,10 мм
2000	=	50,80 мм
2500	=	63,50 мм
3000	=	76,20 мм

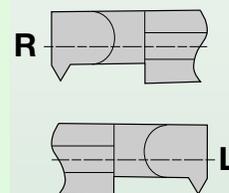
16

Резьба
обозначена как "TP" — шаг или "TP1" — число витков резьбы на дюйм

R

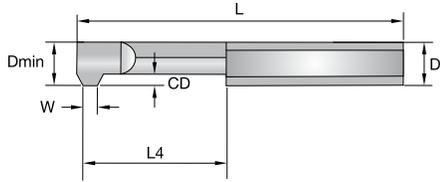
Исполнение
оправки

R = Правое исполнение
L = Левое исполнение



Цельные твердосплавные оправки

Оправки для нарезания трапецеидальной резьбы Асте



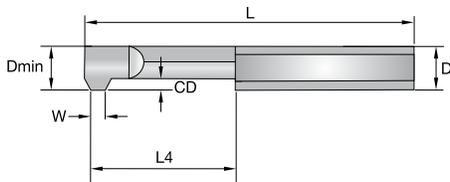
● лучший выбор
○ альтернативный выбор

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

■ CATR

номер по каталогу ISO	D	D min	L4	L	CD	W	TPI min	CG5	CM1	CBNG	CPD1
CATR4200400250016R	6,35	5,08	10,16	63,50	1,14	0,53	16	●	●		
CATR4200600250016R	6,35	5,08	15,24	63,50	1,14	0,53	16	●	●		
CATR4200750250016R	6,35	5,08	19,05	63,50	1,14	0,53	16	●	●		
CATR42001000250016R	6,35	5,08	25,40	63,50	1,14	0,53	16	●	●		
CATR5235500250014R	7,94	5,97	12,70	63,50	1,78	0,61	14	●	●		
CATR5235750250014R	7,94	5,97	19,05	63,50	1,78	0,61	14	●	●		
CATR52351000250014R	7,94	5,97	25,40	63,50	1,78	0,61	14	●	●		
CATR52351250250014R	7,94	5,97	31,75	63,50	1,78	0,61	14	●	●		
CATR52351750250014R	7,94	5,97	44,45	63,50	1,78	0,61	14	●	●		
CATR6360500250012R	9,53	9,14	12,70	63,50	2,16	0,71	12	●	●		
CATR6360750250012R	9,53	9,14	19,05	63,50	2,16	0,71	12	●	●		
CATR63601000250012R	9,53	9,14	25,40	63,50	2,16	0,71	12	●	●		
CATR63601250250012R	9,53	9,14	31,75	63,50	2,16	0,71	12	●	●		
CATR63601800250012R	9,53	9,14	45,72	63,50	2,16	0,71	12	●	●		
CATR8490750300010R	12,70	12,45	19,05	76,20	3,05	0,81	10	●	●		
CATR849075030008R	12,70	12,45	19,05	76,20	3,05	1,04	8	●	●		
CATR849075030006R	12,70	12,45	19,05	76,20	3,05	1,45	6	●	●		
CATR849075030005R	12,70	12,45	19,05	76,20	3,05	1,75	5	●	●		
CATR84901500300010R	12,70	12,45	38,10	76,20	3,05	0,81	10	●	●		
CATR8490150030008R	12,70	12,45	38,10	76,20	3,05	1,04	8	●	●		
CATR8490150030006R	12,70	12,45	38,10	76,20	3,05	1,45	6	●	●		
CATR8490150030005R	12,70	12,45	38,10	76,20	3,05	1,75	5	●	●		
CATR84902000300010R	12,70	12,45	50,80	76,20	3,05	0,81	10	●	●		
CATR8490200030008R	12,70	12,45	50,80	76,20	3,05	1,04	8	●	●		
CATR8490200030006R	12,70	12,45	50,80	76,20	3,05	1,45	6	●	●		
CATR8490200030005R	12,70	12,45	50,80	76,20	3,05	1,75	5	●	●		

Растачивание отверстий малого диаметра • Цельные твердосплавные оправки



● лучший выбор
○ альтернативный выбор

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

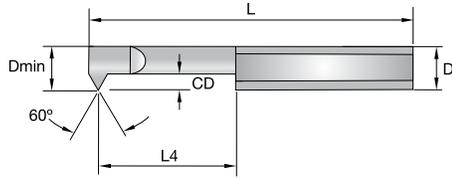
■ CATS

номер по каталогу ISO	D	D min	L4	L	CD	W	TPI min	CG5	CM1	CBN6	CPD1
CATS4200400250016R	6,35	5,08	10,16	63,50	1,14	0,61	16	●	●		
CATS4200600250016R	6,35	5,08	15,24	63,50	1,14	0,61	16	●	●		
CATS4200750250016R	6,35	5,08	19,05	63,50	1,14	0,61	16	●	●		
CATS42001000250016R	6,35	5,08	25,40	63,50	1,14	0,61	16	●	●		
CATS5235500250014R	7,94	5,97	12,70	63,50	1,78	0,71	14	●	●		
CATS5235750250014R	7,94	5,97	19,05	63,50	1,78	0,71	14	●	●		
CATS52351000250014R	7,94	5,97	25,40	63,50	1,78	0,71	14	●	●		
CATS52351250250014R	7,94	5,97	31,75	63,50	1,78	0,71	14	●	●		
CATS52351750250014R	7,94	5,97	44,45	63,50	1,78	0,71	14	●	●		
CATS5290750250014R	7,94	7,37	19,05	63,50	1,78	0,71	14	●	●		
CATS52901000250014R	7,94	7,37	25,40	63,50	1,78	0,71	14	●	●		
CATS6360500250012R	9,53	9,14	12,70	63,50	2,16	0,84	12	●	●		
CATS6360750250012R	9,53	9,14	19,05	63,50	2,16	0,84	12	●	●		
CATS63601000250012R	9,53	9,14	25,40	63,50	2,16	0,84	12	●	●		
CATS63601250250012R	9,53	9,14	31,75	63,50	2,16	0,84	12	●	●		
CATS63601800250012R	9,53	9,14	45,72	63,50	2,16	0,84	12	●	●		
CATS8490750300010R	12,70	12,45	19,05	76,20	3,05	0,94	10	●	●		
CATS849075030009R	12,70	12,45	19,05	76,20	3,05	1,07	9	●	●		
CATS849075030008R	12,70	12,45	19,05	76,20	3,05	1,22	8	●	●		
CATS849075030007R	12,70	12,45	19,05	76,20	3,05	1,40	7	●	●		
CATS849075030006R	12,70	12,45	19,05	76,20	3,05	1,65	6	●	●		
CATS849075030005R	12,70	12,45	19,05	76,20	3,05	2,01	5	●	●		
CATS84901500300010R	12,70	12,45	38,10	76,20	3,05	0,94	10	●	●		
CATS8490150030009R	12,70	12,45	38,10	76,20	3,05	1,07	9	●	●		
CATS8490150030008R	12,70	12,45	38,10	76,20	3,05	1,22	8	●	●		
CATS8490150030007R	12,70	12,45	38,10	76,20	3,05	1,40	7	●	●		
CATS8490150030006R	12,70	12,45	38,10	76,20	3,05	1,65	6	●	●		
CATS8490150030005R	12,70	12,45	38,10	76,20	3,05	2,01	5	●	●		
CATS84902000300010R	12,70	12,45	50,80	76,20	3,05	0,94	10	●	●		
CATS8490200030009R	12,70	12,45	50,80	76,20	3,05	1,07	9	●	●		
CATS8490200030008R	12,70	12,45	50,80	76,20	3,05	1,22	8	●	●		
CATS8490200030007R	12,70	12,45	50,80	76,20	3,05	1,40	7	●	●		
CATS8490200030006R	12,70	12,45	50,80	76,20	3,05	1,65	6	●	●		
CATS8490200030005R	12,70	12,45	50,80	76,20	3,05	2,01	5	●	●		

Расширение отверстий малого диаметра • Цельные твердосплавные оправки

Цельные твердосплавные оправки

Оправки для нарезания однозаходной резьбы с углом профиля 60°



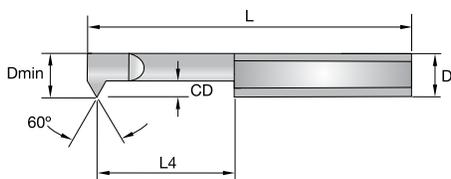
● лучший выбор
○ альтернативный выбор

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

■ CIT • Диаметр хвостовика 6,35–7,94 мм

номер по каталогу ISO	D	D min	L4	L	CD	TP max	TP min	CG5	CM1	CBN6	CPD1
правое исполнение											
CIT41803502500R	6,35	4,57	8,89	63,50	1,02	0,5	1,4	●	●		
CIT41805002500R	6,35	4,57	12,70	63,50	1,02	0,5	1,4	●	●		
CIT41807502500R	6,35	4,57	19,05	63,50	1,02	0,5	1,4	●	●		
CIT418010002500R	6,35	4,57	25,40	63,50	1,02	0,5	1,4	●	●		
CIT42004002500R	6,35	5,08	10,16	63,50	1,14	0,6	1,6	●	●		
CIT42006002500R	6,35	5,08	15,24	63,50	1,14	0,6	1,6	●	●		
CIT42007502500R	6,35	5,08	19,05	63,50	1,14	0,6	1,6	●	●		
CIT420010002500R	6,35	5,08	25,40	63,50	1,14	0,6	1,6	●	●		
CIT52304002500R	7,94	5,84	10,16	63,50	1,40	0,6	1,8	●	●		
CIT52306002500R	7,94	5,84	15,24	63,50	1,40	0,6	1,8	●	●		
CIT52307502500R	7,94	5,84	19,05	63,50	1,40	0,6	1,8	●	●		
CIT523010002500R	7,94	5,84	25,40	63,50	1,40	0,6	1,8	●	●		
CIT523015002500R	7,94	5,84	38,10	63,50	1,40	0,6	1,8	●	●		
CIT52905002500R	7,94	7,37	12,70	63,50	1,78	0,6	2,1	●	●		
CIT52907502500R	7,94	7,37	19,05	63,50	1,78	0,6	2,1	●	●		
CIT529010002500R	7,94	7,37	25,40	63,50	1,78	0,6	2,1	●	●		
CIT529012502500R	7,94	7,37	31,75	63,50	1,78	0,6	2,1	●	●		
CIT529017502500R	7,94	7,37	44,45	63,50	1,78	0,6	2,1	●	●		
левое исполнение											
CIT41803502500L	6,35	4,57	8,89	63,50	1,02	0,5	1,4	●	●		
CIT41805002500L	6,35	4,57	12,70	63,50	1,02	0,5	1,4	●	●		
CIT41807502500L	6,35	4,57	19,05	63,50	1,02	0,5	1,4	●	●		
CIT418010002500L	6,35	4,57	25,40	63,50	1,02	0,5	1,4	●	●		
CIT42004002500L	6,35	5,08	10,16	63,50	1,14	0,6	1,6	●	●		
CIT42006002500L	6,35	5,08	15,24	63,50	1,14	0,6	1,6	●	●		
CIT42007502500L	6,35	5,08	19,05	63,50	1,14	0,6	1,6	●	●		
CIT420010002500L	6,35	5,08	25,40	63,50	1,14	0,6	1,6	●	●		
CIT52304002500L	7,94	5,84	10,16	63,50	1,40	0,6	1,8	●	●		
CIT52306002500L	7,94	5,84	15,24	63,50	1,40	0,6	1,8	●	●		
CIT52307502500L	7,94	5,84	19,05	63,50	1,40	0,6	1,8	●	●		
CIT523010002500L	7,94	5,84	25,40	63,50	1,40	0,6	1,8	●	●		
CIT523015002500L	7,94	5,84	38,10	63,50	1,40	0,6	1,8	●	●		
CIT52905002500L	7,94	7,37	12,70	63,50	1,78	0,6	2,1	●	●		
CIT52907502500L	7,94	7,37	19,05	63,50	1,78	0,6	2,1	●	●		
CIT529010002500L	7,94	7,37	25,40	63,50	1,78	0,6	2,1	●	●		
CIT529012502500L	7,94	7,37	31,75	63,50	1,78	0,6	2,1	●	●		
CIT529017502500L	7,94	7,37	44,45	63,50	1,78	0,6	2,1	●	●		

Растачивание отверстий малого диаметра • Цельные твердосплавные оправки



● лучший выбор
○ альтернативный выбор

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

■ CIT • Диаметр хвостовика 3,18–4,76 мм

номер по каталогу ISO	D	D min	L4	L	CD	TP max	TP min	CG5	CM1	CBN6	CPD1
правое исполнение											
CIT20400751500R	3,18	1,02	1,91	38,10	0,38	0,3	0,6	●	●		
CIT20401001500R	3,18	1,02	2,54	38,10	0,38	0,3	0,6	●	●		
CIT20401501500R	3,18	1,02	3,81	38,10	0,38	0,3	0,6	●	●		
CIT20501001500R	3,18	1,27	2,54	38,10	0,51	0,3	0,6	●	●		
CIT20501501500R	3,18	1,27	3,81	38,10	0,51	0,3	0,6	●	●		
CIT20502001500R	3,18	1,27	5,08	38,10	0,51	0,3	0,6	●	●		
CIT20602001500R	3,18	1,52	5,08	38,10	0,51	0,3	0,6	●	●		
CIT20602501500R	3,18	1,52	6,35	38,10	0,51	0,3	0,6	●	●		
CIT20603001500R	3,18	1,52	7,62	38,10	0,51	0,3	0,6	●	●		
CIT20802501500R	3,18	2,03	6,35	38,10	0,51	0,3	0,8	●	●		
CIT20803501500R	3,18	2,03	8,89	38,10	0,51	0,3	0,8	●	●		
CIT20805001500R	3,18	2,03	12,70	38,10	0,51	0,3	0,8	●	●		
CIT21002501500R	3,18	2,54	6,35	38,10	0,64	0,4	0,8	●	●		
CIT21003501500R	3,18	2,54	8,89	38,10	0,64	0,4	0,8	●	●		
CIT21005001500R	3,18	2,54	12,70	38,10	0,64	0,4	0,8	●	●		
CIT21006001500R	3,18	2,54	15,24	38,10	0,64	0,4	0,8	●	●		
CIT31202502000R	4,76	3,05	6,35	50,80	0,76	0,5	1,1	●	●		
CIT31204002000R	4,76	3,05	10,16	50,80	0,76	0,5	1,1	●	●		
CIT31205002000R	4,76	3,05	12,70	50,80	0,76	0,5	1,1	●	●		
CIT31206002000R	4,76	3,05	15,24	50,80	0,76	0,5	1,1	●	●		
CIT31207502000R	4,76	3,05	19,05	50,80	0,76	0,5	1,1	●	●		
CIT31402502000R	4,76	3,56	6,35	50,80	0,89	0,5	1,3	●	●		
CIT31404002000R	4,76	3,56	10,16	50,80	0,89	0,5	1,3	●	●		
CIT31405002000R	4,76	3,56	12,70	50,80	0,89	0,5	1,3	●	●		
CIT31407502000R	4,76	3,56	19,05	50,80	0,89	0,5	1,3	●	●		
CIT31602502000R	4,76	4,06	6,35	50,80	1,02	0,5	1,4	●	●		
CIT31604002000R	4,76	4,06	10,16	50,80	1,02	0,5	1,4	●	●		
CIT31605002000R	4,76	4,06	12,70	50,80	1,02	0,5	1,4	●	●		
CIT31607502000R	4,76	4,06	19,05	50,80	1,02	0,5	1,4	●	●		
CIT316010002000R	4,76	4,06	25,40	50,80	1,02	0,5	1,4	●	●		

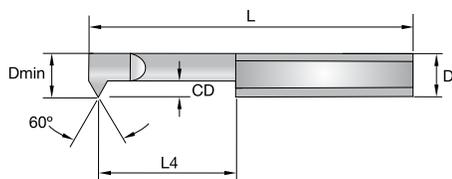
(продолжение)

Растачивание отверстий малого диаметра • Цельные твердосплавные оправки

Цельные твердосплавные оправки

Оправки для нарезания однозаходной резьбы с углом профиля 60°

(продолжение)



● лучший выбор

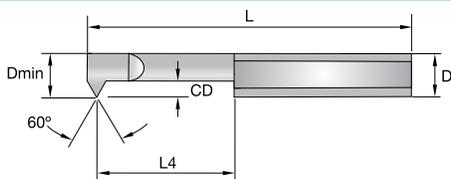
○ альтернативный выбор

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

■ CIT • Диаметр хвостовика 3,18–4,76 мм

номер по каталогу ISO	D	D min	L4	L	CD	TP max	TP min	CG5	CM1	CBNG	CPD1
левое исполнение											
CIT20400751500L	3,18	1,02	1,91	38,10	0,38	0,3	0,6	●	●		
CIT20401001500L	3,18	1,02	2,54	38,10	0,38	0,3	0,6	●	●		
CIT20401501500L	3,18	1,02	3,81	38,10	0,38	0,3	0,6	●	●		
CIT20501001500L	3,18	1,27	2,54	38,10	0,51	0,3	0,6	●	●		
CIT20501501500L	3,18	1,27	3,81	38,10	0,51	0,3	0,6	●	●		
CIT20502001500L	3,18	1,27	5,08	38,10	0,51	0,3	0,6	●	●		
CIT20602001500L	3,18	1,52	5,08	38,10	0,51	0,3	0,6	●	●		
CIT20602501500L	3,18	1,52	6,35	38,10	0,51	0,3	0,6	●	●		
CIT20603001500L	3,18	1,52	7,62	38,10	0,51	0,3	0,6	●	●		
CIT20802501500L	3,18	2,03	6,35	38,10	0,51	0,3	0,8	●	●		
CIT20803501500L	3,18	2,03	8,89	38,10	0,51	0,3	0,8	●	●		
CIT20805001500L	3,18	2,03	12,70	38,10	0,51	0,3	0,8	●	●		
CIT21002501500L	3,18	2,54	6,35	38,10	0,64	0,4	0,8	●	●		
CIT21003501500L	3,18	2,54	8,89	38,10	0,64	0,4	0,8	●	●		
CIT21005001500L	3,18	2,54	12,70	38,10	0,64	0,4	0,8	●	●		
CIT21006001500L	3,18	2,54	15,24	38,10	0,64	0,4	0,8	●	●		
CIT31202502000L	4,76	3,05	6,35	50,80	0,76	0,5	1,1	●	●		
CIT31204002000L	4,76	3,05	10,16	50,80	0,76	0,5	1,1	●	●		
CIT31205002000L	4,76	3,05	12,70	50,80	0,76	0,5	1,1	●	●		
CIT31206002000L	4,76	3,05	15,24	50,80	0,76	0,5	1,1	●	●		
CIT31207502000L	4,76	3,05	19,05	50,80	0,76	0,5	1,1	●	●		
CIT31402502000L	4,76	3,56	6,35	50,80	0,89	0,5	1,3	●	●		
CIT31404002000L	4,76	3,56	10,16	50,80	0,89	0,5	1,3	●	●		
CIT31405002000L	4,76	3,56	12,70	50,80	0,89	0,5	1,3	●	●		
CIT31407502000L	4,76	3,56	19,05	50,80	0,89	0,5	1,3	●	●		
CIT31602502000L	4,76	4,06	6,35	50,80	1,02	0,5	1,4	●	●		
CIT31604002000L	4,76	4,06	10,16	50,80	1,02	0,5	1,4	●	●		
CIT31605002000L	4,76	4,06	12,70	50,80	1,02	0,5	1,4	●	●		
CIT31607502000L	4,76	4,06	19,05	50,80	1,02	0,5	1,4	●	●		
CIT316010002000L	4,76	4,06	25,40	50,80	1,02	0,5	1,4	●	●		

Растачивание отверстий малого диаметра • Цельные твердосплавные оправки



● лучший выбор
○ альтернативный выбор

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

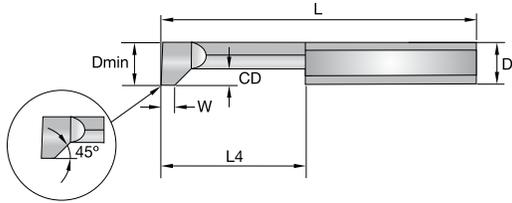
■ CIT • Диаметр хвостовика 9,53–12,70 мм

номер по каталогу ISO	D	D min	L4	L	CD	TP max	TP min	CG5	CM1	CBN6	CPD1
правое исполнение											
CIT63205002500R	9,53	8,13	12,70	63,50	1,91	0,8	2,5	●	●		
CIT63207502500R	9,53	8,13	19,05	63,50	1,91	0,8	2,5	●	●		
CIT632010002500R	9,53	8,13	25,40	63,50	1,91	0,8	2,5	●	●		
CIT632012502500R	9,53	8,13	31,75	63,50	1,91	0,8	2,5	●	●		
CIT632018002500R	9,53	8,13	45,72	63,50	1,91	0,8	2,5	●	●		
CIT63605002500R	9,53	9,14	12,70	63,50	2,16	0,8	2,5	●	●		
CIT63607502500R	9,53	9,14	19,05	63,50	2,16	0,8	2,5	●	●		
CIT636010002500R	9,53	9,14	25,40	63,50	2,16	0,8	2,5	●	●		
CIT636012502500R	9,53	9,14	31,75	63,50	2,16	0,8	2,5	●	●		
CIT636018002500R	9,53	9,14	45,72	63,50	2,16	0,8	2,5	●	●		
CIT84907503000R	12,70	12,45	19,05	76,20	3,05	0,8	3,2	●	●		
CIT849015003000R	12,70	12,45	38,10	76,20	3,05	0,8	3,2	●	●		
CIT849020003000R	12,70	12,45	50,80	76,20	3,05	0,8	3,2	●	●		
левое исполнение											
CIT63205002500L	9,53	8,13	12,70	63,50	1,91	0,8	2,5	●	●		
CIT63207502500L	9,53	8,13	19,05	63,50	1,91	0,8	2,5	●	●		
CIT632010002500L	9,53	8,13	25,40	63,50	1,91	0,8	2,5	●	●		
CIT632012502500L	9,53	8,13	31,75	63,50	1,91	0,8	2,5	●	●		
CIT632018002500L	9,53	8,13	45,72	63,50	1,91	0,8	2,5	●	●		
CIT63605002500L	9,53	9,14	12,70	63,50	2,16	0,8	2,5	●	●		
CIT63607502500L	9,53	9,14	19,05	63,50	2,16	0,8	2,5	●	●		
CIT636010002500L	9,53	9,14	25,40	63,50	2,16	0,8	2,5	●	●		
CIT636012502500L	9,53	9,14	31,75	63,50	2,16	0,8	2,5	●	●		
CIT636018002500L	9,53	9,14	45,72	63,50	2,16	0,8	2,5	●	●		
CIT84907503000L	12,70	12,45	19,05	76,20	3,05	0,8	3,2	●	●		
CIT849015003000L	12,70	12,45	38,10	76,20	3,05	0,8	3,2	●	●		
CIT849020003000L	12,70	12,45	50,80	76,20	3,05	0,8	3,2	●	●		

Растачивание отверстий малого диаметра • Цельные твердосплавные оправки

Цельные твердосплавные оправки

Оправки для нарезания резьбы со сбегом



● лучший выбор

○ альтернативный выбор

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

CTR

номер по каталогу ISO	D	D min	L4	L	CD	W	CG5	CM1	CBN6	CPD1
CTR21253751500R	3,18	3,18	9,53	38,10	1,27	1,58	●	●		
CTR31873752000R	4,76	4,75	9,53	50,80	1,27	1,98	●	●		
CTR31877502000R	4,76	4,75	19,05	50,80	1,27	1,98	●	●		
CTR42505002500R	6,35	6,35	12,70	63,50	1,52	2,39	●	●		
CTR425010002500R	6,35	6,35	25,40	63,50	1,52	2,39	●	●		
CTR53127502500R	7,94	7,93	19,05	63,50	2,16	2,39	●	●		
CTR531212502500R	7,94	7,93	31,75	63,50	2,16	2,39	●	●		
CTR63757502500R	9,53	9,53	19,05	63,50	2,79	3,18	●	●		
CTR637512502500R	9,53	9,53	31,75	63,50	2,79	3,18	●	●		
CTR850010003000R	12,70	12,70	25,40	76,20	3,43	3,96	●	●		
CTR850015003000R	12,70	12,70	38,10	76,20	3,43	3,96	●	●		

Растачивание отверстий малого диаметра • Цельные твердосплавные оправки

Интернет



Быстрота и простота регистрации

Вы можете легко зарегистрироваться на www.widia.com для получения полного доступа ко всем разделам сайта.

Выберите ближайшего к вам регионального официального дистрибьютора WIDIA™

WIDIA Products Group предлагает изделия мирового класса и глобальное сервисное обслуживание. Наши дистрибьюторы хорошо знакомы с нашей продукцией, но еще лучше они знают ваши потребности. Они в состоянии найти грамотное применение глобальным ресурсам компании WIDIA в ваших конкретных условиях — на вашем производстве, в вашем регионе, способствуя развитию вашего бизнеса.

Свяжитесь с нами

Наши клиенты — наша главная ценность. Поэтому мы стремимся предложить вам сервис и техническую поддержку самого высокого уровня. Мы открыты для диалога и готовы ответить на все ваши вопросы и замечания в течение 24 часов.

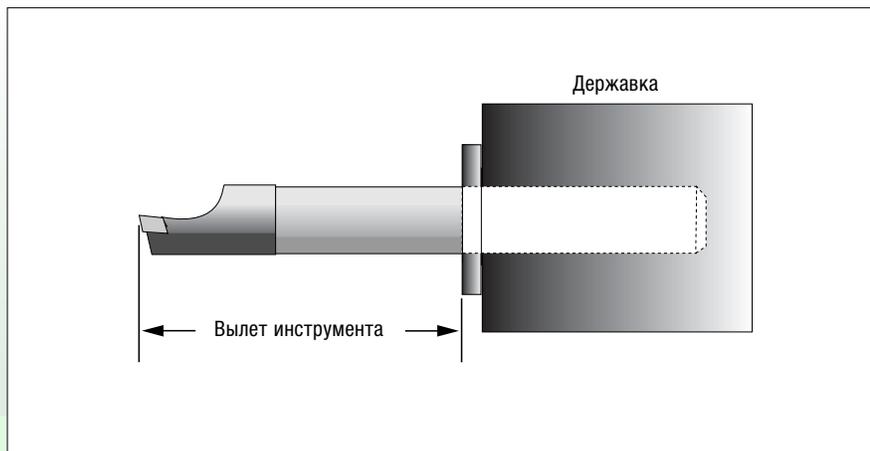
Продукция WIDIA

Чем бы вы ни занимались, точением, фрезерованием или сверлением, компания WIDIA предоставит вам высокопроизводительный инструмент, отвечающий вашим конкретным условиям. Наш ассортимент объединяет широкую программу стандартного инструмента и возможности изготовления специальной продукции для большинства производственных областей.

Рекомендации по установке вылета резца

Режущие инструменты WIDIA-CIRCLE™ обеспечивают наивысшие результаты обработки в области растачивания, прорезки канавок, контурной обработки и резьбонарезания. Более 50 лет WIDIA-CIRCLE является мировым лидером по производству инструмента для обработки отверстий малого диаметра.

Традиционная проблема, касающаяся любого режущего инструмента, состоит в определении допустимого значения вылета. Чрезмерный вылет может привести к вибрации, низкому качеству обработанной поверхности или непредсказуемой стойкости инструмента.



При использовании оправок со стальным хвостовиком отношение вылета инструмента к его диаметру не должно превышать 4:1 (4 диаметра оправки), а при использовании оправок с твердосплавным хвостовиком — до 10:1 (10 диаметров оправки). Допустимое отношение вылета инструмента к его диаметру зависит от многих факторов:

- Группы обрабатываемого материала.
- Глубины резания.
- Поддачи.

Рекомендуемые режимы могут оказаться неудовлетворительными с точки зрения вибраций. Причиной вибрации могут быть нежесткое закрепление инструмента, недостаточная жесткость станка или несоответствующие режимы резания. В большинстве случаев уменьшить вибрации можно изменением частоты вращения шпинделя станка.

диаметр хвостовика	стальной хвостовик (отношение 4:1)	твердосплавный хвостовик (отношение 10:1)
4,00 мм	16,00 мм	40,00 мм
5,00 мм	20,00 мм	50,00 мм
6,00 мм	24,00 мм	60,00 мм
8,00 мм	32,00 мм	80,00 мм
10,00 мм	40,00 мм	100,00 мм
12,00 мм	48,00 мм	120,00 мм
16,00 мм	64,00 мм	160,00 мм
20,00 мм	80,00 мм	200,00 мм
25,00 мм	100,00 мм	250,00 мм
32,00 мм	128,00 мм	320,00 мм

Информация и рекомендации по установке

Инструмент "D" (расположен выше линии центров станка)

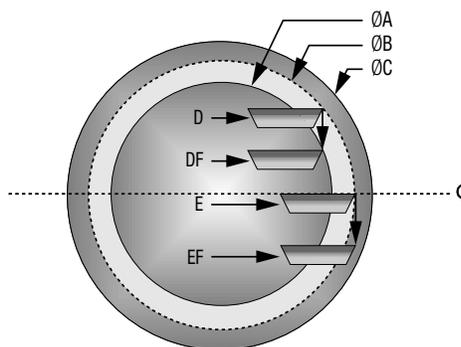
Инструмент "D", установленный на $\varnothing B$, под действием сил резания отжимается и стремится занять положение "DF" на $\varnothing A$. При этом инструмент "не зарывается" в обрабатываемый материал вследствие уменьшения величины снимаемого припуска.

Инструмент "E" (расположен на линии центров станка или ниже)

При отжиме инструмента "E" в положение "EF" на $\varnothing C$ происходит увеличение нагрузки и отжим вершины возрастает. Больше нагрузка — больше отклонение.

Положение вершины инструмента

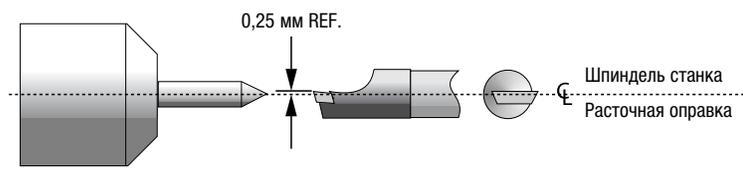
Обеспечивает более высокие результаты по точности, лучшее качество поверхности и позволяет предотвратить вибрации.



Геометрия с завышенным положением вершины у прецизионных расточных оправок WIDIA-CIRCLE™ объясняется тем, что хвостовик оправки всегда будет установлен по линии центров станка. Режущая кромка будет расположена немного выше (относительно направления вращения), за исключением случаев подрезки торца по линии центров или наружной обработки.

Используйте точные значения установки WIDIA-CIRCLE или:

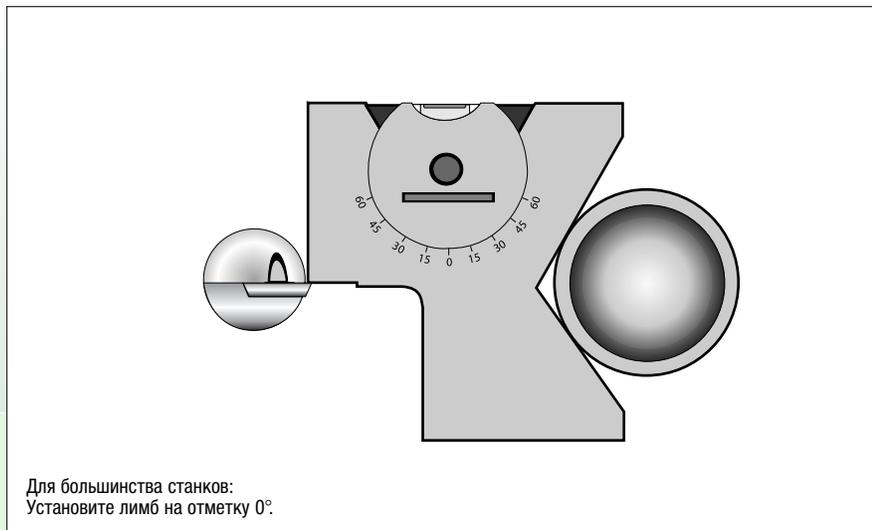
1. Используйте шаблон-высотомер и установите пластину как показано на рисунке.
2. Если центр отсутствует, наметьте центр заготовки с помощью кернера или угольника. Установите пластину как показано на рисунке.
3. Положите линейку на пластину, чтобы точно установить пластину параллельно направлению перемещения или линии центров.



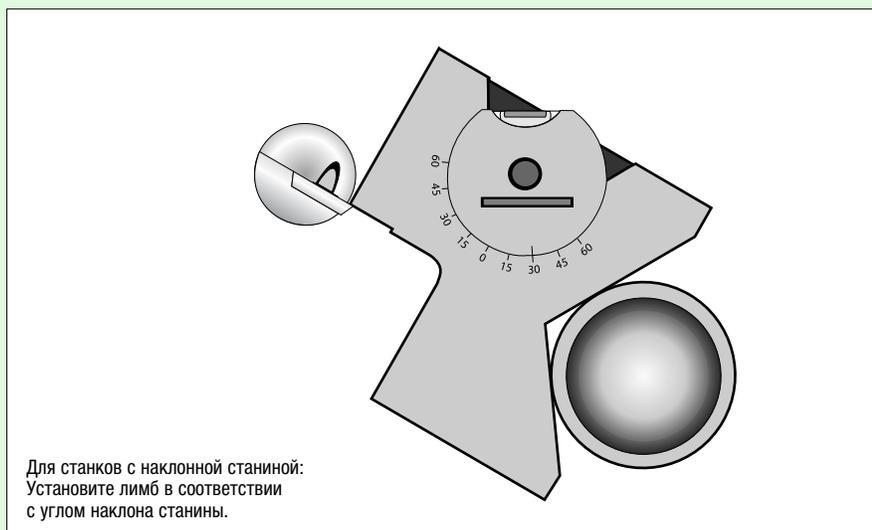
ПРИМЕЧАНИЕ: В некоторых случаях, для снижения вибрации или конусности, пластину необходимо сместить в пределах от 0,25 мм до 0,05 мм выше центра.



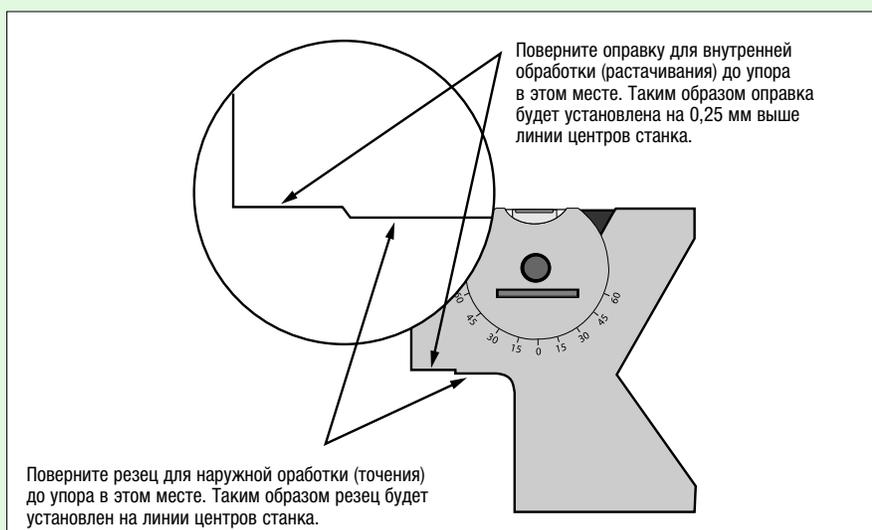
Прецизионный установочный уровень



Для большинства станков:
Установите лимб на отметку 0°.



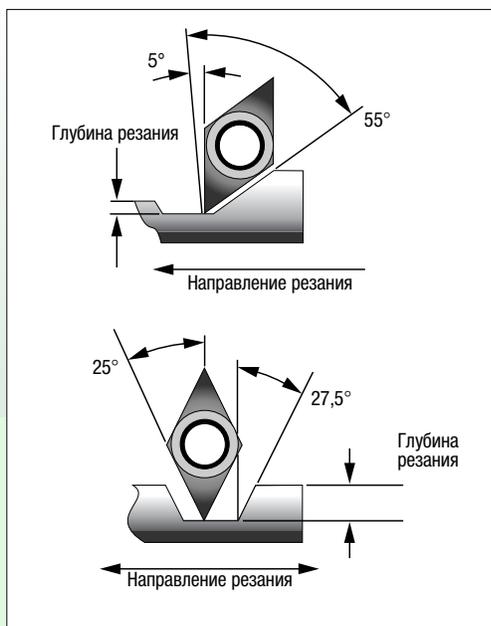
Для станков с наклонной станиной:
Установите лимб в соответствии
с углом наклона станины.



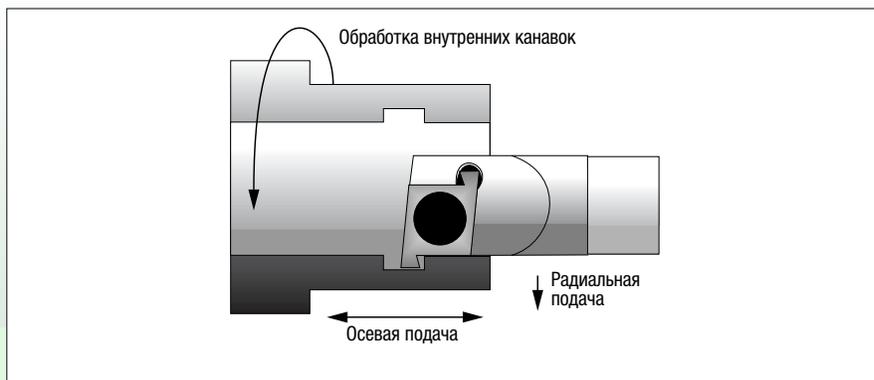
Поверните оправку для внутренней обработки (расточивания) до упора в этом месте. Таким образом оправка будет установлена на 0,25 мм выше линии центров станка.

Поверните резец для наружной обработки (точения) до упора в этом месте. Таким образом резец будет установлен на линии центров станка.

Рекомендации по установке инструмента для растачивания и контурной обработки



Рекомендации по установке инструмента для обработки канавок

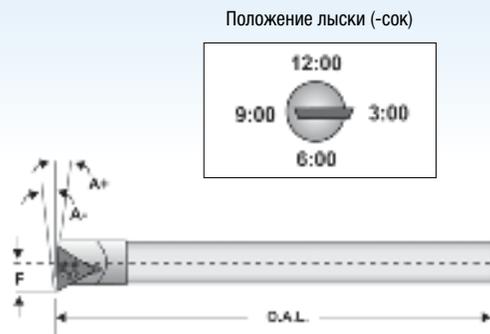


Пластины CDG для прорезки канавок

допустимый вылет инструмента:	сталь (отношение 4:1)	твердый сплав (отношение 10:1)
глубина резания:	см. стр. C34–C35	
радиальная подача:	Серии C = 0,008–0,025 мм Серии Q = 0,008–0,051 мм	
осевая подача:	Серии C = 0,013–0,051 мм Серии Q = 0,013–0,127 мм	

Вот уже более 50 лет WIDIA-CIRCLE™ поставляет наиболее надежные, высококачественные расточные оправки для обработки отверстий малого диаметра.

Несмотря на нашу обширную стандартную программу, охватывающую большой спектр металлорежущих операций, мы осознаем необходимость изготовления в отдельных случаях специального инструмента.



Расточные оправки с цилиндрическим хвостовиком

Стальные или твердосплавные

Дата

Параметры по требованиям заказчика

<input type="text"/>	= O.A.L. (общая длина)	От 3-х диаметров оправки до длины по каталогу.
<input type="text"/>	= "F" Размер	+0,254 мм от базового размера, указанного в каталоге только для оправок с треугольной пластиной.
<input type="text"/>	= "A" Размер	от +10° до -10° только для оправок с треугольной пластиной.
<input type="text"/>	= Положение лыски (-сок)	1 лыска — бесплатно (см. рис. выше).

Дополнительная информация
 (пожалуйста, оставьте все необходимые примечания или выполните эскизы в поле справа)

Ближайший аналог по каталогу

Заказчик

Дистрибьютор

Условия поставки

Наземный

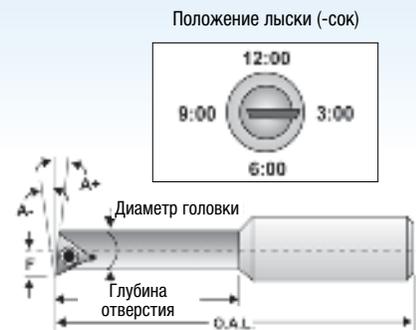
Авиа на след. день

Авиа на 2-й день

Авиа на 3-й день

Внимание дистрибьюторов: Используйте данную форму заказа для сбора информации от ваших заказчиков.

Используйте данную форму заказа для модификации любого нашего стандартного инструмента в соответствии с вашими техническими требованиями. Если ваши специальные требования не соответствуют ни одной из указанных здесь категорий, свяжитесь с дистрибьютором WIDIA.



Расточные оправки с уменьшением по диаметру

Стальные или твердосплавные

Дата / /

Параметры по требованиям заказчика

<input type="text"/>	= Глубина отверстия	от 19,05 мм до 6-ти диаметров для стальной оправки; от 19,05 мм до 10-ти диаметров для твердосплавной оправки.
<input type="text"/>	= O.A.L. (общая длина)	Стальная или твердосплавная в зависимости от геометрических характеристик.
<input type="text"/>	= "F" Размер	±0,254 мм от базового размера, указанного в каталоге только для оправок с треугольной пластиной.
<input type="text"/>	= "A" Размер	от +10° до -10° только для оправок с треугольной пластиной.
<input type="text"/>	= Положение лыски (-сок)	1 лыска — бесплатно (см. рис. выше).

Дополнительная информация
(пожалуйста, оставьте все необходимые примечания или выполните эскизы в поле справа)

Ближайший аналог по каталогу

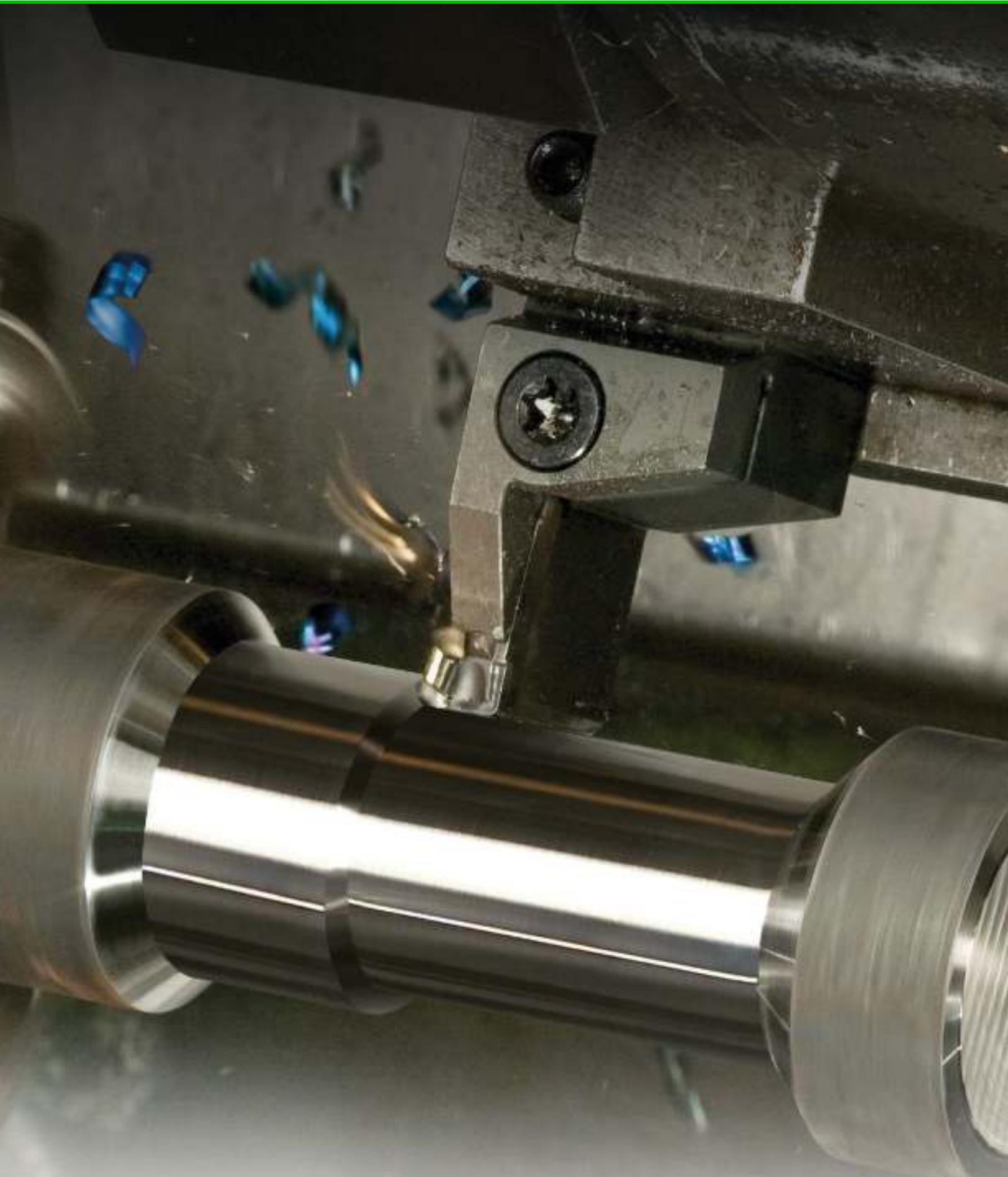
Заказчик

Дистрибьютор

Условия поставки

Внимание дистрибьюторов: Используйте данную форму заказа для сбора информации от ваших заказчиков.

Наземный Авиа на след. день Авиа на 2-й день Авиа на 3-й день

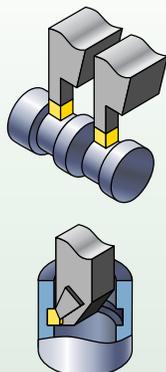


Обработка канавок, отрезка и точение

Рекомендации по применению инструмента для обработки канавок	D2–D3
Система WMT™ для обработки канавок, отрезки и точения	D4–D29
Инструмент TopGroove™	D30–D69
Инструмент ProGroove™	D70–D83
Инструмент Separator™	D84–D101
Система Ranger™ для обработки торцевых канавок	D102–D109
Система S-LOC™ для обработки канавок	D110–D115



Обработка канавок



WMT™

- Ширина пластины: 2,0–8,0 мм.
- Геометрия для обработки глубоких канавок.
- Глубина резания по наружному диаметру: 16,5–25,4 мм.
- Ассортимент включает цельные державки с креплением пластин винтом и державки для закрепления картриджей.
- Минимальный диаметр растачивания: 57,15 мм.

Стр.:
D4–D29



TopGroove™

- Ширина пластины: 0,5–6,35 мм.
- Глубина резания пластины: 0,64–12,7 мм.
- Ассортимент включает цельные державки.
- Минимальный диаметр растачивания: 11,2 мм.

Стр.:
D30–D69



ProGroove™

- Пластины, спекаемые в размер, отличает высокая точность и повторяемость размеров.
- Ассортимент включает цельные державки с креплением пластин винтом.
- Обработка канавок и наружное точение.
- Глубина резания пластины: 10,0–40,0 мм.

Стр.:
D70–D82



S-LOC™

- Ширина пластины: 1,04–3,81 мм.
- Максимальная глубина резания: 2,4 мм.
- В наличии имеются пластины для растачивания и нарезания резьбы.
- Державка с винтовым креплением пластин для внутренней обработки.
- Минимальный диаметр растачивания: 14,2 мм.

Стр.:
D110–D115



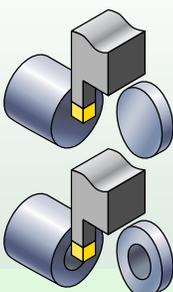
LG

- Ширина пластины: 8,0–16,0 мм.
- Глубина резания по наружному диаметру: 20,0–32,0 мм.
- Ассортимент включает цельные державки с креплением пластин клином.

Стр.:
D74



Отрезка



WMT

- Экономичные двусторонние пластины обеспечивают жесткость и размерную точность.
- Ширина отрезки: 1,5–4,0 мм; максимальная глубина: 22,2 мм.
- Правое или левое исполнения; угол в плане 5° и 12°.
- Ассортимент включает цельные державки с креплением пластин винтом и державки для закрепления картриджей.

Стр.:
D4–D29



ProGroove

- Пластины с одной режущей кромкой обеспечивают максимальную глубину обработки.
- Ширина отрезки: 2,0–8,0 мм.
- Правое или левое исполнение с углом в плане 6°.
- Ассортимент включает цельные державки с креплением пластин винтом и лезвия для закрепления пластин за счет пружинящих свойств корпуса.

Стр.:
D70–D82



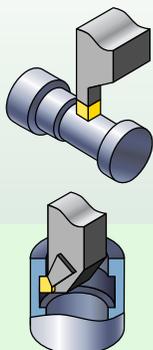
Separator™

- Ширина отрезки: 2,0–4,0 мм.
- Крепление пластин за счет пружинящих свойств корпуса.
- В наличии имеются державки правого и левого исполнения.
- Пластины с одной режущей кромкой обеспечивают максимальную глубину обработки.

Стр.:
D84–D101



Плунжерное точение



WMT

Токарная обработка со снятием большого припуска.

- Двусторонние пластины, ширина резания: 2,0–8,0 мм.
- Ассортимент включает цельные державки с креплением пластин винтом и державки для закрепления картриджей.
- Глубина резания по наружному диаметру: 16,5–25,4 мм.
- Минимальный диаметр растачивания: 57,15 мм.

Стр.:
D4–D29



ProGroove

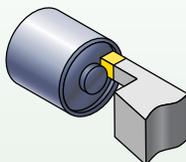
Пластины для легких режимов резания

- Ширина резания: 2,0–8,0 мм.
- Пластины с одной режущей кромкой обеспечивают максимальную глубину обработки.
- Ассортимент включает цельные державки с креплением пластин винтом.
- Глубина резания по наружному диаметру: 10,0–40,0 мм.

Стр.:
D70–D82



Обработка торцевых канавок



WMT

- Диапазон диаметров врезания торцевых канавок: 38,0–205,0 мм.
- Ширина резания: 3,0–6,35 мм.
- Глубина резания: 13,0–25,4 мм.

Стр.:
D4–D29



Ranger™

- Минимальный наружный диаметр торцевых канавок: 57,0–400,0 мм.
- Ширина резания: 3,18–6,35 мм.
- Глубина резания: 19,0–25,4 мм.
- Державки для закрепления картриджей с винтовым креплением пластин различной ширины и для разной частоты вращения шпинделя.
- Ассортимент включает державки прямоугольного сечения и оправки с цилиндрическим хвостовиком.

Стр.:
D102–D109



S-LOC

- Минимальный диаметр торцевых канавок: 12,7 мм и выше.
- Ширина резания: 1,04–3,81 мм.
- Максимальная глубина резания: 2,4 мм.
- Державка с креплением пластин винтом.

Стр.:
D110–D115



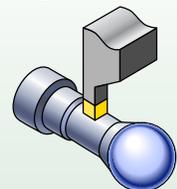
TopGroove

- Диапазон диаметров торцевых канавок для стандартных пластин: 54,0–330,0 мм.
- Диапазон размеров пластин NF/NFD для обработки торцевых канавок: 24,0–57,0 мм.
- Диапазон ширины резания для стандартных пластин: 0,8–9,5 мм.
- Диапазон ширины резания для пластин NF/NFD для обработки торцевых канавок: 2,0–6,35 мм.
- Диапазон глубины резания для стандартных пластин: 1,27–12,7 мм.
- Диапазон глубины резания для пластин NF/NFD для обработки торцевых канавок: 3,8–6,35 мм.
- Диапазон глубины резания для пластин NF: 0,8–9,5 мм.
- Диапазон глубины резания для пластин NFD: 6,35–12,7 мм.

Стр.:
D30–D69



Контурная обработка



WMT

Снятие большого припуска

- Ширина радиусных пластин: 3,0–8,0 мм.
- Ассортимент включает цельные державки с креплением пластин винтом и державки для закрепления картриджей.
- Глубина резания по наружному диаметру: 16,5–25,4 мм

Стр.:
D4–D29



TopGroove

Обработка на умеренных или тяжелых режимах с припуском в пределах режущей части пластины

- Ширина радиусных пластин: 1,57–6,35 мм.
- Глубина резания пластины: 2,39–6,35 мм.
- Ассортимент включает цельные державки и головки Erickson™.

Стр.:
D30–D69



ProGroove

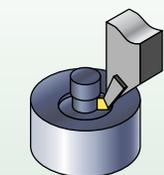
Для легких режимов резания

- Ширина радиусных пластин: 3,0–6,0 мм.
- Ассортимент включает цельные державки с креплением пластин винтом и державки для закрепления картриджей.
- Глубина резания по наружному диаметру: 10,0–32,0 мм.

Стр.:
D70–D82



Обработка выборок



TopGroove

- Ширина пластины для обработки выборок: 2,4–4,0 мм.
- Экономичные двусторонние пластины.

Стр.:
D30–D69



Система WMT™

Одна система для обработки канавок, отрезки, точения и контурной обработки.

Линейка державок WMT WIDIA™ является экономичным и надежным выбором для всех операций обработки канавок, отрезки, точения и контурной обработки. Надежная система WMT гарантирует точность позиционирования пластин и обеспечивает высокопроизводительную обработку с минимальным временем цикла.

Универсальная и хорошо сконструированная

- Система WMT позволяет удалять большой припуск при выполнении операции точения.
- Великолепная геометрия обеспечивает возможность обработки наиболее глубоких канавок.
- Специально разработана для увеличения скорости обработки и подачи.
- Гарантирует высокое качество обработанной поверхности, высокую и предсказуемую стойкость инструмента.



Державки WMT

- Высокая жесткость системы и исключительные характеристики системы крепления.
- Гарантируют быстрый цикл обработки и небольшое число поворотов револьверной головки.
- Точное позиционирование пластины обеспечивает высокую точность обработки.
- V-образная форма поверхностей контакта пластины и гнезда державки обеспечивают удобную смену и оптимальное позиционирование.



Сверхдлинная зона закрепления обеспечивает непревзойденную стабильность при обработке канавок и точении.

Исключительная универсальность — выполнение операций внутренней и наружной обработки одним инструментом.

Взаимозаменяемые пластины для прорезки канавок и отрезки демонстрируют великолепный стружкоотвод.



Система WMT SLS

- Легко адаптируемая и простая в использовании система сокращает время установки и время простоя.
- Сменный картридж делает операцию замены быстрой и простой.
- Для удовлетворения всем вашим требованиям в ассортименте представлены пластины различной ширины.
- Цельная и модульная системы крепления по рифлениями (SLS) допускают использование пластин SX, SX Ultra и PT/PC.



Самые современные в отрасли решения для токарной обработки

Для обеспечения непревзойденного качества, эффективности и производительности операций отрезки и обработки канавок лучшим выбором является широкий ассортимент надежных решений WIDIA™, специально разработанных для обработки данного типа. Весь необходимый вам инструмент от проверенного поставщика, которому вы можете доверять!

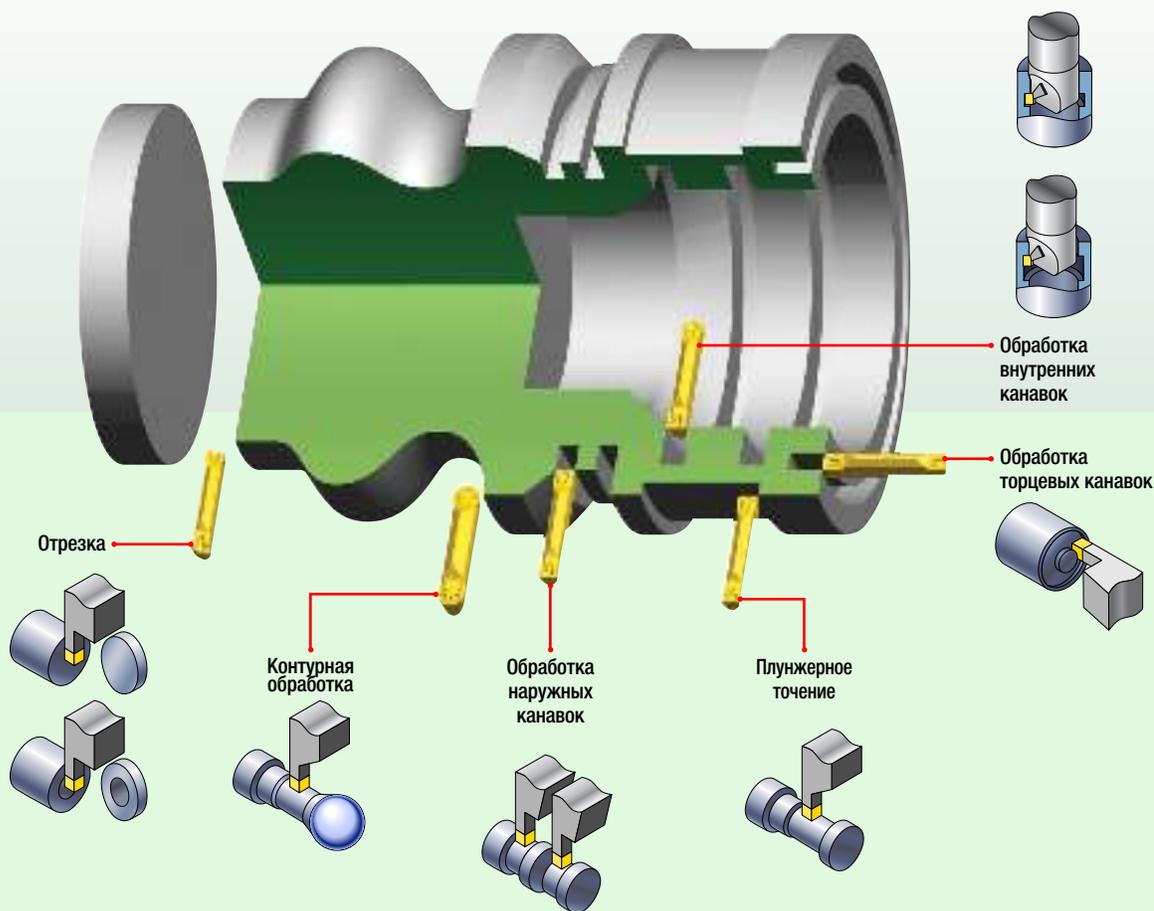
Система WMT характеризуется удлиненной зоной крепления и прецизионным позиционированием пластины. Она обеспечивает исключительно быстрое и точное выполнение одним резцом всех ваших ответственных операций прорезки канавок, точения, отрезки и контурной обработки.

Система отлично подходит для выполнения всех токарных операций, включая прорезку неглубоких и глубоких канавок.

Используйте это простое и удобное руководство для определения и выбора соответствующего канавочного и отрезного инструмента, отвечающего вашим конкретным требованиям.

1 Выберите тип выполняемой операции:

Глубина, ширина и профиль канавки.



2 Обрабатываемый материал:

На каждом инструменте имеется маркировка, соответствующая группе обрабатываемого материала.

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

3 Выберите державку, соответствующую данной операции:

- A Выберите соответствующую ширину пластины "W", требуемую для выполнения данной операции.
- B Выберите минимально возможное значение глубины резания "CD" для увеличения жесткости инструмента.
- C Для обеспечения максимальной жесткости выберите наибольшие размеры державки "H" и "B".

WMT™ Grooving, Cut-Off, and Turning
Integral Toolholders

CD Grooving

order number	catalogue number	W	CD	F	H	B	HS	L1	L2	blank size
305590	256489	1.50	17	20	25	25	—	120	110	W06248
305596	256225	3.00	17	18	18	18	8	120	101	W06248
305598	256227	3.00	17	20	20	20	—	120	100	W06248
305599	256286	3.00	17	20	20	20	—	120	100	W06248
305600	256247	3.00	11	18	18	18	—	120	100	W12000
305682	256278	3.00	22	18	18	18	8	120	93	W12025
305688	256227	3.00	11	20	20	20	—	120	100	W12025
305690	256299	3.00	22	20	20	20	8	120	93	W12025
305679	256281	3.00	11	20	20	20	—	120	111	W12025
305681	256282	3.00	22	20	20	20	—	120	100	W12025
305684	256221	4.00	22	18	18	18	8	120	93	W12025
306191	256231	4.00	22	—	—	—	—	120	93	W12025
306282	256285	4.00	22	20	20	20	—	120	100	W12025
306527	256281	4.00	11	18	18	18	—	120	90	W12025
306594	256282	4.00	11	20	20	20	—	120	90	W12025
306782	256286	4.00	11	20	20	20	—	120	111	W12025
306886	256223	3.00	14	18	18	18	—	120	99	W12025
306873	256233	3.00	14	20	20	20	—	120	98	W12025
306875	256236	3.00	18	20	20	20	8	120	98	W12025
306885	256247	3.00	14	20	20	20	—	120	100	W12025
306887	256388	4.00	26	20	20	20	—	120	101	W12025
306877	256237	3.00	14	20	20	20	—	120	100	W12025
306888	256281	3.00	14	20	20	20	—	120	100	W12025
306881	256250	3.00	28	20	20	24	—	120	104	W12025
306884	256286	3.00	14	20	20	24	—	120	100	W12025
306880	256287	3.00	14	20	20	24	—	120	100	W12025
306885	256275	3.00	14	20	20	21	—	120	100	W12025
306886	256277	3.00	25	20	20	21	—	120	104	W12025

(continued)

	применение	стандартные державки	модульные лезвия
	Обработка наружных канавок и отрезка	стр. D10–D12	стр. D16–D17
	Обработка торцевых канавок	стр. D13–D14	стр. D18–D19
	Обработка внутренних канавок	—	стр. D20–D21
	Плунжерное точение	стр. D10–D12	стр. D16–D17

4 Выберите геометрию для данной операции:

- SX-ULTRA** (лучший вариант) Отрезка
- SX** Отрезка пластиной с зачистными кромками
- PT** Обработка канавок и точение
- PC** Контурная обработка и точение

ПРИМЕЧАНИЕ: В таблице представлены рекомендуемые начальные значения подачи.

См. стр. D22.

WMT™ Inserts

Feed Values for Grooving

SX Cut-Off Inserts

- Alloy film where surface finish is critical.
- Double-ended, V bottom, and tip, mechanically stamped.
- Neutral, right-, and left-hand lead angles up to 12°.
- Designed to increase speed and feed.
- Chip geometry designed for excellent chip control and minimized cutting pressure on various materials.

- Double-ended, V bottom, and tip, mechanically stamped.
- Neutral, right-, and left-hand lead angles up to 12°.
- Designed to increase speed and feed.
- Chip geometry designed for excellent chip control and minimized cutting pressure on various materials.
- Ideal for 300 Series stainless steel, tool steel, Maraging, INCONEL™, and other nickel based alloys at moderate speeds and feeds.

SX-ultra Cut-Off Inserts

- Double-ended, V bottom, and tip, mechanically stamped.
- Neutral, right-, and left-hand lead angles up to 12°.
- Designed to increase speed and feed.
- Chip geometry designed for excellent chip control and minimized cutting pressure on various materials.
- Ideal for 300 Series stainless steel, tool steel, Maraging, INCONEL™, and other nickel based alloys at moderate speeds and feeds.

PT Grooving Inserts

- Deep grooving tool for plunge and turn OD and face grooving operations.
- High positive rake geometry for low cutting force, especially on soft materials.
- Flute in both axial and radial direction.
- Excellent chip control over full range of DOC when turning.

- Full nose radius geometry for plunge and various operations.
- Effective cutting edge geometry exceeds 120° for increased versatility.
- Excellent chip control.

PC Grooving and Profiling Inserts

- Full nose radius geometry for plunge and various operations.
- Effective cutting edge geometry exceeds 120° for increased versatility.
- Excellent chip control.

001
WWW.WIDIA.COM

A Выберите соответствующую ширину пластины "W", подходящую для вашей операции.

B Выберите требуемое значение радиуса скругления "RR".

WMT™ Grooving, Cut-Off, and Turning

Integral Toolholders

Right Hand Tool

CD Cut-Off and Grooving

order number	catalogue number	H	W	CS	P	B	HD	LT	LR	RR	Series
3630406	250206	18.0	3.30	18.0	18.0	15.0	8	120	101	0	W0206
3630408	250207	18.0	3.30	17.8	18.0	15.0	8	120	91	0	W0208
3630412	250208	18.0	3.30	22.0	18.0	15.0	8	120	81	0	W0212
3630404	250201	18.0	3.30	20.0	18.0	15.0	8	120	91	0	W0204
3630402	250201	18.0	3.30	17.8	18.0	15.0	8	120	81	0	W0202
3630409	250203	18.0	3.30	14.0	18.0	15.2	8	120	88	0	W0209
3630405	250207	18.0	3.30	18.0	20.0	18.5	8	120	81	0	W0205

5 Выберите сплав:

условия резания		Рекомендуемые сплавы					
		сталь	нержавеющая сталь	чугун	цветные металлы	жаропрочные сплавы	закаленная сталь
плавное резание, предварительно обработанная поверхность		TN6016	TN6026	TN6016	TN6016	TN6026	TN6026
переменная глубина резания, литейная или поковочная корка		TN6016	TN6026	TN6016	TN6016	TN6026	TN6026
легкое прерывистое резание		TN6031	TN6026	TN6031	TN6031	TN6026	TN6026
обработка с ударом		TN6031	TN6026	TN6031	TN6031	TN6026	TN6026

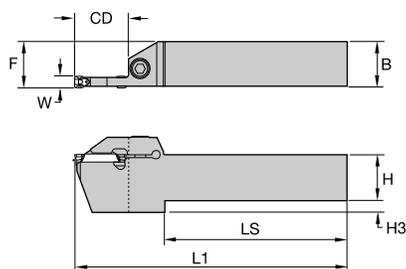
Описание марок твердых сплавов представлено на стр. D23.

6 Определите режимы резания:

- A Определите начальную скорость резания, (vc), на основе обрабатываемого материала и выбранной марки сплава.
- B Рекомендуемое начальное значение скорости выделено жирным шрифтом.

Режимы резания представлены на стр. D24.

AMS1 50 513		VBI 3023		Cutting Speed + vc (m/min)						
Material Group		TINITE (MQL)			TINITE (MQL)			TINITE (MQL)		
		min	Start	max	min	Start	max	min	Start	max
P	1	115	200	230	140	170	190	120	150	170
	2	170	200	230	140	170	190	120	150	170
	3	130	170	200	110	140	170	100	130	150
	4	150	180	210	130	150	180	110	140	160
	5	130	170	200	110	140	170	100	130	150
	6	130	170	200	110	140	170	100	130	150
	7	100	130	160	140	160	180	120	150	170
	8	130	170	200	110	140	170	100	130	150
	9	130	170	200	110	140	170	100	130	150
	10	140	170	200	120	150	170	110	130	150
M	11	120	190	190	100	130	150	90	110	140
	12	130	170	200	110	140	170	100	130	150
	13.1	100	170	200	110	140	170	100	130	150
	13.2	120	190	190	100	130	150	90	110	140
K	14.1	100	130	170	90	110	140	80	100	130
	14.2	80	110	140	70	90	120	60	80	110
	14.3	70	100	130	60	80	110	50	70	100
	14.4	50	80	110	40	70	100	40	60	80
N	15	190	210	240	150	180	200	140	160	180
	16	130	170	200	110	140	170	100	130	150
	17	150	180	210	130	150	180	110	140	160
	18	140	170	200	120	150	170	110	130	150
	19	200	230	260	170	190	220	160	170	200
	20	120	170	200	110	140	170	100	130	150
S	21	300	330	360	280	290	310			
	22	240	270	300	200	220	240			
	23	300	330	360	280	290	310			
	24	240	270	300	200	220	240			
	25	210	240	270	180	200	220			
	26	150	180	210	130	150	180			
	27	150	180	210	130	150	180			
	28	150	180	210	130	150	180			
	29	130	170	200	110	140	170			
	30	120	170	200	110	140	170			
H	31	50	60	110	40	70	90	50	60	70
	32	50	60	120	30	50	60	20	50	70
	33	40	70	100	30	60	80	20	50	70
	34	30	60	90	20	50	80	20	40	60
	35	30	60	90	20	50	80	20	40	60
	36	60	100	130	50	80	110	50	70	90
	37	60	70	100	50	60	90	50	60	70



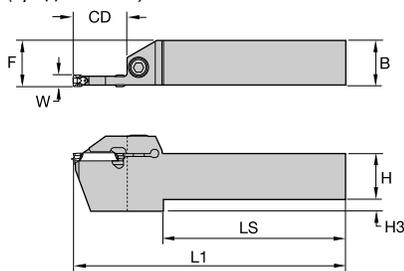
Державка правого исполнения

■ Обработка наружных канавок и отрезка

номер заказа	номер по каталогу правое исполнение	H	W	CD	F	B	H3	L1	LS	крепежный винт
3650456	250205	16,0	2,00	16,5	16,0	15,5	6	125	101	—
3650460	250217	16,0	3,00	11,0	16,0	15,6	—	125	92	619205
3650462	250219	16,0	3,00	22,0	16,0	15,6	5	125	83	619205
3650464	250221	16,0	4,00	22,0	16,0	15,5	5	125	83	619205
3650502	250281	16,0	4,00	11,0	16,0	15,5	—	125	92	619205
3650466	250223	16,0	5,00	14,0	16,0	15,2	—	125	88	619168
3650458	250207	20,0	2,00	16,5	20,0	19,5	—	125	92	—
3650468	250227	20,0	3,00	11,0	20,0	19,5	—	125	92	619205
3650470	250229	20,0	3,00	22,0	20,0	19,5	5	125	83	619205
3653751	250231	20,0	4,00	20,0	—	—	—	125	83	619205
3650504	250283	20,0	4,00	11,0	20,0	19,5	—	125	92	619205
3650473	250233	20,0	5,00	14,0	20,0	19,2	—	125	88	619168
3650475	250235	20,0	5,00	15,0	20,0	19,2	5	140	93	619168
3650477	250237	20,0	6,00	14,0	20,0	19,2	—	140	103	619168
3650516	250409	25,0	1,50	16,5	25,0	24,5	—	150	116	—
3650506	250295	25,0	2,00	16,5	25,0	24,5	—	150	116	—
3650479	250241	25,0	3,00	11,0	25,0	24,5	—	150	117	619205
3650481	250243	25,0	3,00	22,0	25,0	24,5	—	150	109	619205
3650483	250245	25,0	4,00	22,0	25,0	24,5	—	150	109	619205
3653752	250285	25,0	4,00	11,0	25,0	24,7	—	150	117	619205
3650485	250247	25,0	5,00	14,0	25,0	24,1	—	150	113	619168
3650487	250249	25,0	5,00	25,0	25,0	24,1	—	150	104	619168
3650489	250251	25,0	6,00	14,0	25,0	24,1	—	150	114	619168
3650491	250253	25,0	6,00	25,0	25,0	24,1	—	150	104	619168
3650494	250255	25,0	8,00	14,0	25,0	23,9	—	150	113	619168
3650496	250257	25,0	8,00	25,0	25,0	23,9	—	150	104	619168
3650498	250275	32,0	8,00	14,0	32,0	30,9	—	150	113	619168
3650500	250277	32,0	8,00	25,0	32,0	30,9	—	150	104	619168

(продолжение)

(продолжение)



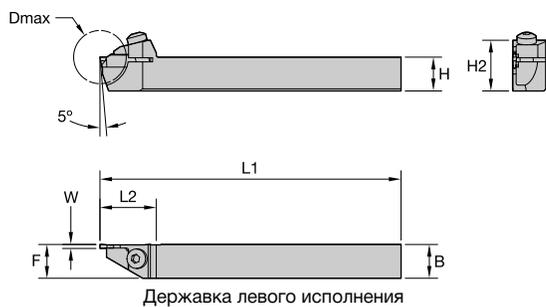
Державка правого исполнения

■ Обработка наружных канавок и отрезка

номер заказа	номер по каталогу левое исполнение	H	W	CD	F	B	H3	L1	LS	крепежный винт
3650457	250206	16,0	2,00	16,5	16,0	15,5	6	125	101	606249
3650461	250218	16,0	3,00	11,0	16,0	15,5	—	125	92	619205
3650463	250220	16,0	3,00	22,0	16,0	15,5	5	125	83	619205
3650465	250222	16,0	4,00	22,0	16,0	15,5	5	125	83	619205
3650503	250282	16,0	4,00	11,0	16,0	15,5	—	125	92	619205
3650467	250224	16,0	5,00	14,0	16,0	15,2	—	125	88	619168
3650459	250208	20,0	2,00	16,5	20,0	19,5	—	125	92	606249
3650469	250228	20,0	3,00	11,0	20,0	19,5	—	125	92	619205
3650471	250230	20,0	3,00	22,0	20,0	19,5	5	125	83	619205
3650472	250232	20,0	4,00	22,0	20,0	19,7	5	125	83	619205
3650505	250284	20,0	4,00	11,0	20,0	19,5	—	125	92	619205
3650474	250234	20,0	5,00	14,0	20,0	19,2	—	125	88	619168
3650476	250236	20,0	5,00	15,0	20,0	19,2	5	140	93	619168
3650478	250238	20,0	6,00	14,0	20,0	19,3	—	140	103	619168
3650507	250296	25,0	2,00	16,5	25,0	24,5	—	150	116	606249
3653332	250410	25,0	2,00	16,5	25,3	24,5	—	150	116	606249
3650480	250242	25,0	3,00	11,0	25,0	24,5	—	150	116	619205
3650482	250244	25,0	3,00	22,0	25,0	24,5	—	150	109	619205
3650484	250246	25,0	4,00	22,0	25,0	24,5	—	150	109	619205
3653763	250286	25,0	4,00	11,0	25,0	24,7	—	150	117	619205
3650486	250248	25,0	5,00	14,0	25,0	24,1	—	150	113	619168
3650488	250250	25,0	5,00	25,0	25,0	24,1	—	150	104	619168
3650490	250252	25,0	6,00	14,0	25,0	24,1	—	150	114	619168
3650493	250254	25,0	6,00	25,0	25,0	24,1	—	150	104	619168
3650495	250256	25,0	8,00	14,0	25,0	23,9	—	150	113	619168
3650497	250258	25,0	8,00	25,0	25,0	23,9	—	150	104	619168
3650499	250276	32,0	8,00	14,0	32,0	30,9	—	150	113	619168
3650501	250278	32,0	8,00	25,0	32,0	30,9	—	150	104	619168

Система WMT™ для обработки канавок, отрезки и точения

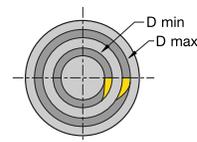
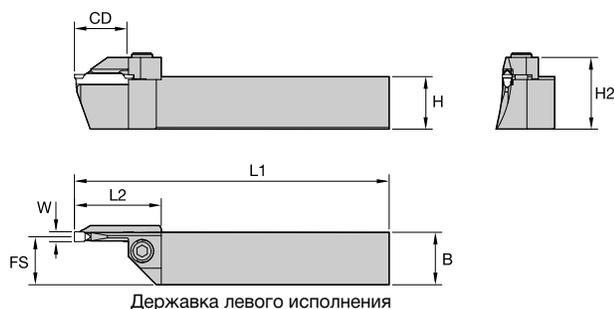
Цельные державки для автоматов продольного точения



■ Обработка канавок и отрезка на автомате продольного точения

номер заказа	номер по каталогу правое исполнение	W	D max	B	H	H2	F	L1	L2	крепежный винт
3650508	250401	1,50	20	10,0	10,0	16	10,0	100	21	606249
3650510	250403	1,50	20	12,0	12,0	18	12,0	100	21	606249
3650512	250405	1,50	26	15,9	16,0	24	16,0	125	24	606266
3650514	250407	1,50	26	19,9	20,0	28	20,0	125	24	606266
3653413	250411	2,00	20	10,0	10,0	16	10,0	100	21	606249
3653415	250413	2,00	20	12,0	12,0	18	12,0	100	21	606249
3653417	250415	2,00	26	15,8	16,0	24	16,0	125	24	606266
3653419	250417	2,00	26	19,8	20,0	28	20,0	125	24	606266
	левое исполнение									
3650509	250402	1,50	20	10,0	10,0	16	10,0	100	21	606249
3650511	250404	1,50	20	12,0	12,0	18	12,0	100	21	606249
3650513	250406	1,50	26	15,9	16,0	24	16,0	125	24	606266
3650515	250408	1,50	26	19,9	20,0	28	20,0	125	24	606266
3653414	250412	2,00	20	10,0	10,0	16	10,0	100	21	606249
3653416	250414	2,00	20	12,0	12,0	18	12,0	100	21	606249
3653418	250416	2,00	26	15,8	16,0	24	16,0	125	24	606266
3653420	250418	2,00	26	19,8	20,0	28	20,0	125	24	606266

ПРИМЕЧАНИЕ: Для державок диаметром 10,0 и 12,0 мм наружная кромка пластины расположена на одной линии с кромкой державки.



■ Изгиб наружу

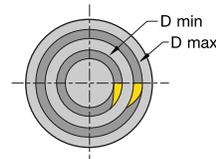
номер заказа	номер по каталогу	W	CD	D max	D min	FS	H2	H	B	L1	L2	прижим	крепежный винт
	правое исполнение												
3653421	251217	3,00	13,0	52	38	23,5	32	24,8	24,8	150	34	—	619205
3653425	251221	3,00	16,0	100	70	23,5	32	24,8	24,8	150	34	—	619205
3653423	251219	3,00	16,0	70	52	23,5	32	24,8	24,8	150	34	—	619205
3653427	251223	3,00	19,0	205	100	23,5	32	25,0	24,8	150	37	—	619205
3653764	251265	4,00	12,5	52	32	23,0	32	24,8	24,8	150	34	—	619205
3653768	251269	4,00	15,5	100	70	23,0	32	24,8	24,8	150	34	—	619205
3653766	251267	4,00	15,5	70	52	23,0	32	24,8	24,8	150	34	—	619205
3653770	251271	4,00	18,5	205	100	23,0	32	24,8	24,8	150	37	—	619205
3653429	251233	5,00	16,0	52	38	22,5	34	25,0	24,6	150	38	446102	619168
3653433	251237	5,00	19,0	100	70	22,5	34	24,8	24,8	150	42	446104	619168
3653431	251235	5,00	19,0	70	52	22,5	34	24,8	24,8	150	38	446102	619168
3653435	251239	5,00	25,0	205	100	22,5	34	24,8	24,8	150	42	446104	619168
3653437	251249	6,00	16,0	52	38	22,0	35	24,8	24,8	150	38	446102	619168
3653441	251253	6,00	19,0	100	70	22,0	36	24,8	24,8	150	42	446104	619168
3653439	251251	6,00	19,0	70	52	22,0	34	24,8	24,8	150	38	446102	619168
3653443	251255	6,00	25,0	205	100	22,0	34	24,8	24,8	150	42	446104	619168
	левое исполнение												
3653422	251218	3,00	13,0	52	38	23,5	32	24,8	24,8	150	34	—	619205
3653424	251220	3,00	16,0	70	52	23,5	32	24,8	24,8	150	34	—	619205
3653426	251222	3,00	16,0	100	70	23,5	32	24,8	24,8	150	34	—	619205
3653428	251224	3,00	19,0	205	100	23,5	32	24,8	24,8	150	37	—	619205
3653765	251266	4,00	12,5	52	32	23,0	32	24,8	24,8	150	34	—	619205
3653769	251270	4,00	15,5	100	70	23,0	32	24,8	24,8	150	34	—	619205
3653767	251268	4,00	15,5	70	52	23,0	32	24,8	24,8	150	34	—	619205
3653771	251272	4,00	18,5	205	100	23,0	32	24,8	24,8	150	37	—	619205
3653430	251234	5,00	16,0	52	38	22,5	34	24,8	24,8	150	38	446101	619168
3653432	251236	5,00	19,0	70	52	22,5	34	24,8	24,8	150	38	446101	619168
3653434	251238	5,00	19,0	100	70	22,5	34	24,8	24,8	150	42	446103	619168
3653436	251240	5,00	25,0	205	100	22,5	34	24,8	24,8	150	42	446103	619168
3653438	251250	6,00	16,0	52	38	22,0	35	24,8	24,8	150	38	446101	619168
3653440	251252	6,00	19,0	70	52	22,0	34	24,8	24,8	150	38	446101	619168
3653442	251254	6,00	19,0	100	70	22,0	34	24,8	24,8	150	42	446103	619168
3653444	251256	6,00	25,0	205	100	22,0	34	24,8	24,8	150	42	446103	619168

ПРИМЕЧАНИЕ: Режущая кромка пластины для системы WMT для обработки торцевых канавок расположена на 0,75 мм выше оси центров. Система WMT для обработки торцевых канавок не предназначена для резания диаметров менее 12,6 мм. Державки, допускающие использование пластин шириной 3,0 мм, имеют несъемный прижим. Державки, допускающие использование пластин шириной 5,0 и 6,0 мм, поставляются со съемным прижимом.

Обработка канавок, отрезка и точение • Цельные державки для обработки торцевых канавок

Система WMT™ для обработки канавок, отрезки и точения

Цельные державки для обработки торцевых канавок



■ Изгиб внутрь

номер заказа	номер по каталогу	W	CD	D max	D min	FS	H2	H	B	L1	L2	крепежный		
												прижим	винт	
	правое исполнение													
3634282	252209M	3,00	15,9	100	70	23,5	32	24,8	24,8	150	34	—	MS326	
3634284	252211M	3,00	19,1	205	100	23,5	32	24,8	24,8	150	37	—	MS326	
3634286	252217M	5,00	19,1	100	70	22,5	34	24,8	24,8	150	42	446104	619168	
3634288	252219M	5,00	25,4	205	100	22,5	34	24,8	24,8	150	42	446104	619168	
3634290	252225M	6,00	19,1	100	70	22,0	34	24,8	24,8	150	42	446104	619168	
3634292	252227M	6,00	25,4	205	100	22,0	34	24,8	24,8	150	42	446104	619168	
	левое исполнение													
3634283	252210M	3,00	15,9	100	70	23,5	32	24,8	24,8	150	34	—	MS326	
3634285	252212M	3,00	19,1	205	100	23,5	32	24,8	24,8	150	37	—	MS326	
3634287	252218M	5,00	19,1	100	70	22,5	34	24,8	24,8	150	42	446103	619168	
3634289	252220M	5,00	25,4	205	100	22,5	34	24,8	24,8	150	42	446103	619168	
3634291	252226M	6,00	19,1	100	70	22,0	34	24,8	24,8	150	42	446103	619168	
3634293	252228M	6,00	25,4	205	100	22,0	34	24,8	24,8	150	42	446103	619168	

ПРИМЕЧАНИЕ: Режущая кромка пластины для системы WMT для обработки торцевых канавок расположена на 0,75 мм выше центров.

Система WMT для обработки торцевых канавок не предназначена для резания диаметров менее 12,6 мм.

Державки, допускающие использование пластин шириной 3,0 мм, имеют несъемный прижим.

Державки, допускающие использование пластин шириной 5,0 и 6,0 мм, поставляются со съемным прижимом.

WIN WITH WIDIA™

WIDIA 



Система WMT™

Система WIDIA™ WMT является экономичным и надежным выбором для всех операций обработки канавок, отрезки, точения и контурной обработки. Надежная система WMT гарантирует точность позиционирования пластин и обеспечивает высокопроизводительную обработку за минимальное время с максимальной точностью.

Державки WMT

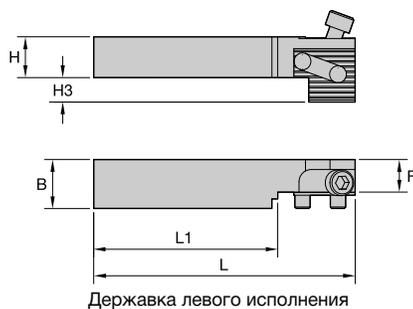
- Короткий цикл обработки и небольшое число смен в револьверной головке.
- Точное позиционирование пластины обеспечивает высокую точность обработки.

Система WMT SLS

- Для удовлетворения всем вашим требованиям в ассортименте представлены пластины различной ширины.
- Цельная и модульная системы крепления по рифлениями (SLS) допускают использование пластин SX, SX Ultra и PT/PC.

Для получения дополнительной информации обратитесь к вашему региональному официальному дистрибьютору или посетите наш сайт www.widia.com.

WIDIA 
Win with WIDIA™

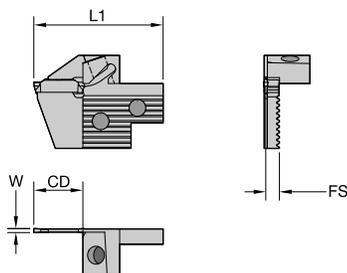


Сборка правого исполнения

■ Обработка канавок, отрезка и обработка торцевых канавок

номер заказа	номер по каталогу	H	B	L	L1	F	H3	винт картриджа	крепежный винт
	правое исполнение								
3653445	253201	16,0	20,0	101	70,4	14,8	9	606255	619168
3653447	253203	20,0	20,0	101	70,4	14,8	5	606255	619168
3653451	253207	25,0	25,0	126	95,4	19,8	—	619419	619168
3653449	253205	32,0	32,0	126	95,4	26,8	—	619419	619168
	левое исполнение								
3653446	253202	16,0	20,0	101	70,4	14,8	9	606255	619168
3653448	253204	20,0	20,0	101	70,4	14,8	5	606255	619168
3653452	253208	25,0	25,0	126	95,4	19,8	—	619419	619168
3653450	253206	32,0	32,0	126	95,4	26,8	—	619419	619168

Обработка канавок, отрезка и точение • Державки SLS



Картридж левого исполнения

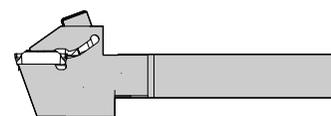


Сборка правого исполнения

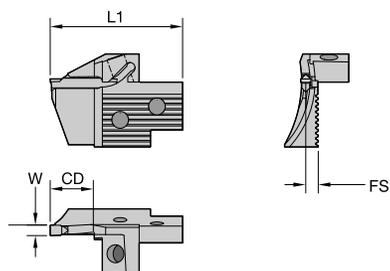
■ Обработка канавок и отрезка

номер заказа	номер по каталогу правое исполнение	W	CD	L1	FS
3653461	348101	1,50	16,5	49,1	5,2
3653463	348103	2,00	16,5	49,1	5,0
3653465	348105	2,38	19,1	52,1	4,7
3653467	348107	3,00	22,2	54,6	4,4
3653469	348109	4,00	22,2	54,6	4,8
3653703	348111	4,76	25,4	57,1	4,3
3653705	348113	6,36	25,4	57,2	4,0
	левое исполнение				
3653462	348102	1,50	16,5	49,1	5,2
3653464	348104	2,00	16,5	49,1	5,0
3653466	348106	2,38	19,1	52,1	4,7
3653468	348108	3,00	22,2	54,6	4,4
3653470	348110	4,00	22,2	54,6	4,8
3653704	348112	4,76	25,4	57,1	4,3
3653706	348114	6,36	25,4	57,2	4,0

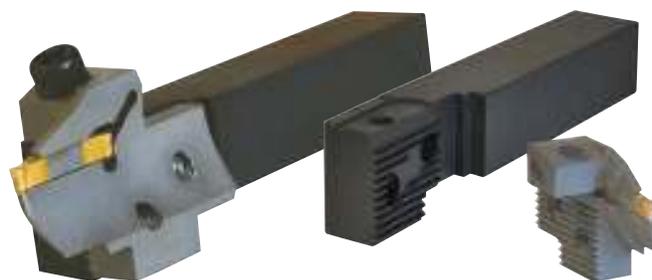
ПРИМЕЧАНИЕ: Ширина 4,0 мм, 5,0 мм и 6,0 мм не рекомендуется для державок с хвостовиком диаметром 16,0 мм.
Ширина 6,0 мм не рекомендуется для державок с хвостовиком диаметром 20,0 мм.



Сборка L1 = L1 (державка) + L1 (лезвие)
Сборка F = F (державка) + FS (лезвие) + W/2 - 0,787 мм



Картридж левого исполнения



Сборка правого исполнения

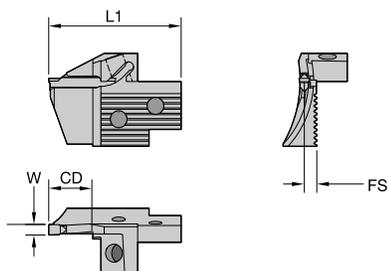
■ Обработка торцевых канавок • Изгиб наружу

номер заказа	номер по каталогу правое исполнение	W	D min	D max	CD	FS	L1
3653707	349101	3,0	38	51	12,7	4,4	50,3
3653708	349102	3,0	51	70	15,9	4,4	50,3
3653709	349103	3,0	70	102	15,9	4,4	50,3
3653710	349104	3,0	102	203	19,1	4,4	52,7
3653715	349109	4,0	38	51	12,7	4,8	50,3
3653716	349110	4,0	51	70	15,9	4,8	50,3
3653717	349111	4,0	70	102	15,9	4,8	50,3
3653718	349112	4,0	102	203	19,1	4,8	52,7
3653723	349117	5,0	38	51	15,9	4,3	52,7
3653724	349118	5,0	51	70	19,1	4,3	52,7
3653725	349119	5,0	70	102	19,1	4,3	56,6
3653726	349120	5,0	102	203	25,4	4,3	56,6
3653731	349125	6,0	30	51	15,9	5,6	52,7
3653732	349126	6,0	51	70	19,1	5,6	52,7
3653733	349127	6,0	70	102	19,1	5,6	56,6
3653734	349128	6,0	102	203	25,4	5,6	56,6

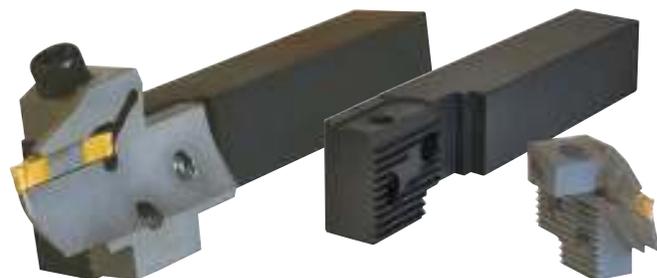
ПРИМЕЧАНИЕ: Ширина 6,0 мм не рекомендуется для державок с хвостовиком диаметром 20,0 мм.
Сведения о державках см. на стр. D16.

(продолжение)

(продолжение)



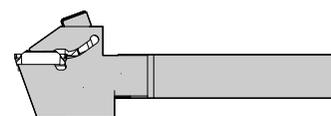
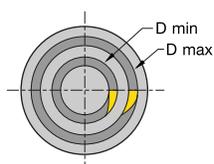
Картридж левого исполнения



Сборка правого исполнения

■ Обработка торцевых канавок • Изгиб наружу

номер заказа	номер по каталогу левое исполнение	W	D min	D max	CD	FS	L1
3653711	349105	3,0	38	51	12,7	4,4	50,3
3653712	349106	3,0	51	70	15,9	4,4	50,3
3653713	349107	3,0	70	102	15,9	4,4	50,3
3653714	349108	3,0	102	203	19,1	4,4	52,7
3653719	349113	4,0	38	51	12,7	4,8	50,3
3653720	349114	4,0	51	70	15,9	4,8	50,3
3653721	349115	4,0	70	102	15,9	4,8	50,3
3653722	349116	4,0	102	203	19,1	4,8	52,7
3653727	349121	5,0	38	51	15,9	4,3	52,7
3653728	349122	5,0	51	70	19,1	4,3	52,7
3653729	349123	5,0	70	102	19,1	4,3	56,6
3653730	349124	5,0	102	203	25,4	4,3	56,6
3653735	349129	6,0	30	51	15,9	5,6	52,7
3653736	349130	6,0	51	70	19,1	5,6	52,7
3653737	349131	6,0	70	102	19,1	5,6	56,6
3653738	349132	6,0	102	203	25,4	5,6	56,6

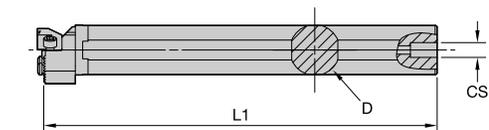


Тип лезвия	Форма детали		Левое исполнение	Правое исполнение
Изгиб внутрь				
Изгиб наружу				



Сборка L1 = L1 (державка) + L1 (лезвие)
Сборка F = F (державка) + FS (лезвие) + W/2 - 0,787 мм

Обработка канавок, отрезка и точение • Картриджи SLS



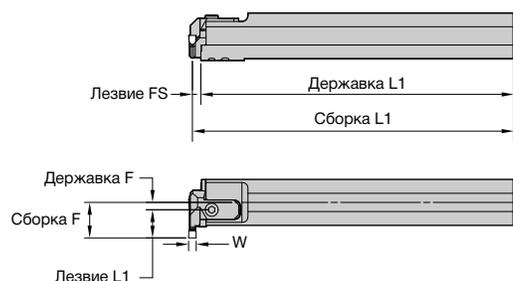
Оправка правого исполнения

Сборка левого исполнения

■ Обработка внутренних канавок

номер заказа	номер по каталогу	D	F	L1	CS	винт картриджа	наконечник для СОЖ	упорный винт для СОЖ	крепежный винт
правое исполнение									
3653454	254202	25	-16,0	194,0	1/4-18 NPT	606256	614126	619151	619168
3653456	254204	32	-16,0	244,0	1/4-18 NPT	606256	614126	619151	619168
3653458	254206	40	-16,0	294,0	1/4-18 NPT	606256	614126	619151	619168
3653459	254207	50	-13,0	298,9	1/4-18 NPT	606256	614125	619151	619168
3653460	254208	50	-13,0	298,9	1/4-18 NPT	606256	614126	619151	619168
левое исполнение									
3653453	254201	25	-16,0	194,0	1/4-18 NPT	606256	614125	619151	619168
3653455	254203	32	-16,0	244,0	1/4-18 NPT	606256	614125	619151	619168
3653457	254205	40	-16,0	294,0	1/4-18 NPT	606256	614125	619151	619168

ПРИМЕЧАНИЕ: С державками правого исполнения используются картриджи левого исполнения.



Сборка L1 = L1 (державка) + FS (лезвие) + W/2 - 0,787 мм
Сборка F = F (державка) + L1 (лезвие)



■ Обработка внутренних канавок

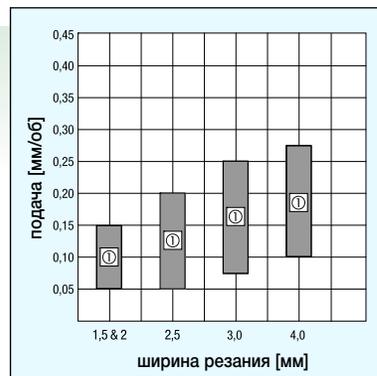
номер заказа	номер по каталогу	W	CD	FS	L1
	правое исполнение				
3653739	350103	2,00	12,7	5,0	49,1
3653741	350105	2,50	15,9	4,7	52,1
3653743	350107	3,00	19,1	4,4	54,6
3653745	350109	4,00	19,1	4,8	54,6
3653747	350111	5,00	21,6	4,3	57,1
3653749	350113	6,00	21,6	4,0	57,2
	левое исполнение				
3653740	350104	2,00	12,7	5,0	49,1
3653742	350106	2,50	15,9	4,7	52,1
3653744	350108	3,00	19,1	4,4	54,6
3653746	350110	4,00	19,1	4,8	54,6
3653748	350112	5,00	21,6	4,3	57,1
3653750	350114	6,00	21,6	4,0	57,2

ПРИМЕЧАНИЕ: Ширина 5,0 мм и 6,0 мм не рекомендуется для державок с хвостовиком диаметром 25,0 мм.
С державками правого исполнения используются cartridge левого исполнения.

Отрезные пластины SX

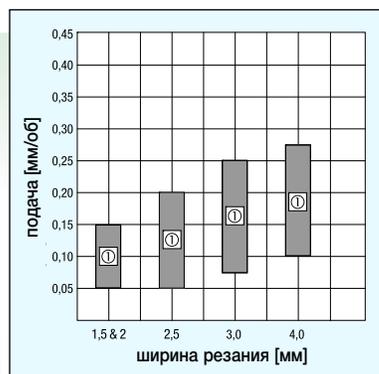


- Пластины с зачистными фасками для случаев, когда качество обработки поверхности имеет решающее значение.
- Двусторонние, с V-образной нижней и верхней опорными поверхностями, крепление винтом.
- Нейтральное, правое и левое исполнение пластин с углом в плане до 12°.
- Разработаны для повышенных скоростей и подач.
- Геометрия стружколома обеспечивает великолепный стружкоотвод и минимальное значение сил резания при обработке различных групп материалов.



① Рекомендуемая подача

Отрезные пластины SX-Ultra



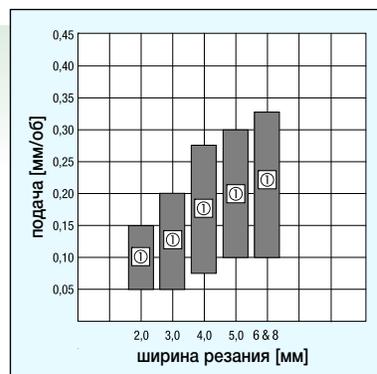
① Рекомендуемая подача

- Двусторонние, с V-образной нижней и верхней опорными поверхностями, крепление винтом.
- Нейтральное, правое и левое исполнение пластин с углом в плане до 12°.
- Разработаны для повышенных скоростей и подач.
- Геометрия стружколома обеспечивает великолепный стружкоотвод и минимальное значение сил резания при обработке различных групп материалов.
- Идеально подходят для обработки на средних скоростях и подачах нержавеющей стали серии 300, инструментальной стали, титана, сплава INCONEL® и других сплавов на основе никеля.

Пластины РТ для обработки канавок

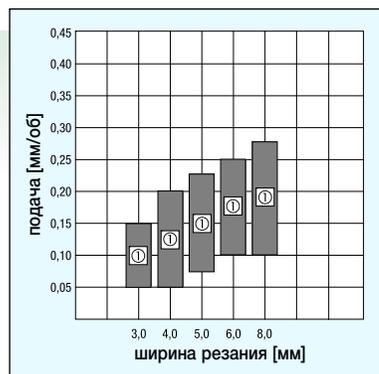


- Инструмент для прорезки глубоких канавок методом многопроходных осевых врезаний и для обработки торцевых канавок.
- Большой положительный передний угол обеспечивает низкие усилия резания, особенно при обработке мягких материалов.
- Резание как в осевом, так и в радиальном направлениях.
- Обеспечивает хороший стружкоотвод при точении с любой глубиной резания.



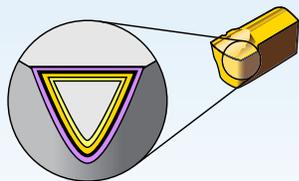
① Рекомендуемая подача

Пластины РС для обработки канавок и контурной обработки



① Рекомендуемая подача

- Радиусная геометрия пластины обеспечивает возможность плунжерного точения и контурной обработки.
- Эффективное стружколомание по всему периметру режущей кромки, что увеличивает универсальность использования пластины.
- Превосходный контроль над стружкообразованием.



Покрyтия обеспечивают возможность выполнения высокоскоростной чистовой и получистовой обработки.

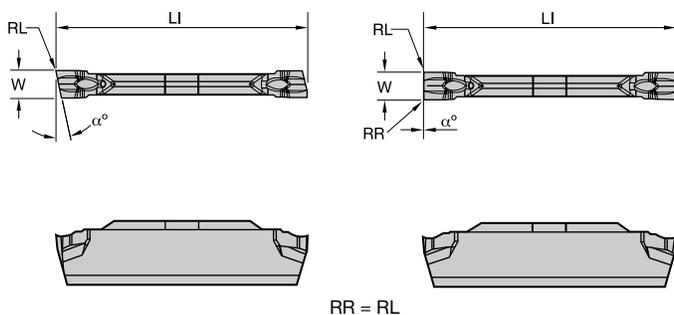
P	Сталь
M	Нержавеющая сталь
K	Чугун
N	Цветные металлы
S	Жаропрочные сплавы
H	Закаленная сталь

Марка сплава	Покрyтие	Описание марки твердого сплава	Скорость (м/мин)																	
			05	10	15	20	25	30	35	40	45									
TN6016	HC-P15	Усовершенствованное покрытие TiAlN, нанесенное PVD методом на прочную, мелкозернистую основу с увеличенной стойкостью к высоким температурам. Рекомендуется для обработки на средних и высоких скоростях в нормальных условиях.	P																	
			M																	
			K																	
			N																	
			S																	
TN6026	HC-M25	Усовершенствованное покрытие TiAlN, нанесенное PVD методом на высокопрочную, мелкозернистую твердосплавную основу с исключительными термическими свойствами и прекрасным сопротивлением наростообразованию. Средние и высокие скорости и подачи. Для обработки нержавеющей стали и жаропрочных сплавов.	P																	
			M																	
			K																	
			N																	
			S																	
TN6031	HC-P30	Усовершенствованное покрытие TiAlN, нанесенное PVD методом на прочную, устойчивую к динамическим нагрузкам, мелкозернистую основу с увеличенной коррозионной стойкостью. Рекомендуется для обработки на низких и средних скоростях, когда требуется высокая прочность сплава.	P																	
			M																	
			K																	
			N																	
			S																	



Обработка канавок, отрезка и точение • WMT

ANSI ISO 513	VDI 3323	Скорость резания • вс, м/мин								
Группа материала		TN6016 (M93)			TN6031 (M43)			TN6026 (M433B)		
		min	начальная	max	min	начальная	max	min	начальная	max
P	1	170	200	230	140	170	195	130	150	175
	2	170	200	230	140	170	195	130	150	175
	3	135	170	200	115	140	170	105	130	150
	4	150	185	215	130	155	180	115	140	165
	5	135	170	200	115	140	170	105	130	150
	6	135	170	200	115	140	170	105	130	150
	7	165	195	225	140	165	190	125	150	175
	8	135	170	200	115	140	170	105	130	150
	9	135	170	200	115	140	170	105	130	150
	10	145	175	205	125	150	175	110	135	155
	11	120	150	185	105	130	155	95	115	140
	12	135	170	200	115	140	170	105	130	150
	13.1	135	170	200	115	140	170	105	130	150
13.2	120	150	185	105	130	155	95	115	140	
M	14.1	105	135	170	90	115	140	80	105	130
	14.2	85	115	145	75	100	125	65	90	110
	14.3	70	100	130	60	85	110	50	75	100
	14.4	55	85	115	45	70	95	40	65	85
K	15	185	215	245	155	180	205	140	165	185
	16	135	170	200	115	140	170	105	130	150
	17	150	185	215	130	155	180	115	140	165
	18	145	175	205	125	150	175	110	135	155
	19	200	230	260	170	195	220	150	175	200
	20	135	170	200	115	140	170	105	130	150
N	21	305	335	365	260	285	310			
	22	245	275	305	205	235	260			
	23	305	335	365	260	285	310			
	24	245	275	305	205	235	260			
	25	215	245	275	180	205	235			
	26	150	185	215	130	155	180			
	27	150	185	215	130	155	180			
	28	150	185	215	130	155	180			
	29	135	170	200	115	140	170			
	30	135	170	200	115	140	170			
S	31	50	80	115	45	70	95	35	60	80
	32	35	65	100	30	55	85	25	50	70
	33	40	70	100	30	60	85	30	50	70
	34	30	60	90	25	50	80	20	45	65
	35	35	65	95	30	55	80	25	45	70
	36	65	100	130	55	85	110	50	70	90
	37	40	70	100	30	60	85	30	50	70



● лучший выбор
○ альтернативный выбор

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

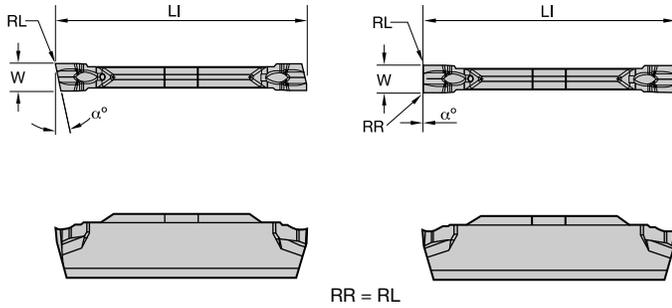
■ WMT-SX

номер по каталогу	W	LI	RR	α°	исполнение	TN6016	TN6026	TN6031
583160	1,50	19,31	0,08	—	N - Нейтральное	●	●	●
583125	2,00	19,21	0,08	—	N - Нейтральное	●	●	●
583135	3,00	25,38	0,17	—	N - Нейтральное	●	●	●
583175	4,00	25,40	0,17	—	N - Нейтральное	●	●	●
номер по каталогу	W	LI	RR	α°	исполнение	TN6016	TN6026	TN6031
583162	1,50	19,31	0,08	5	L - Левое	●	●	●
583164	1,50	19,35	0,08	12	L - Левое	●	●	●
583127	2,00	19,26	0,08	5	L - Левое	●	●	●
583129	2,00	19,28	0,08	12	L - Левое	●	●	●
583137	3,00	25,35	0,17	5	L - Левое	●	●	●
583139	3,00	25,40	0,17	12	L - Левое	●	●	●
583177	4,00	25,44	0,17	5	L - Левое	●	●	●
583179	4,00	25,45	0,17	12	L - Левое	●	●	●
номер по каталогу	W	LI	RL	α°	исполнение	TN6016	TN6026	TN6031
583161	1,50	19,31	0,08	5	R - Правое	●	●	●
583163	1,50	19,35	0,08	12	R - Правое	●	●	●
583126	2,00	19,26	0,08	5	R - Правое	●	●	●
583128	2,00	19,28	0,08	12	R - Правое	●	●	●
583136	3,00	25,35	0,17	5	R - Правое	●	●	●
583138	3,00	25,40	0,17	12	R - Правое	●	●	●
583176	4,00	25,44	0,17	5	R - Правое	●	●	●
583178	4,00	25,45	0,17	12	R - Правое	●	●	●

Обработка канавок, отрезка и точение • Отрезные пластины

Система WMT™ для обработки канавок, отрезки и точения

Отрезные пластины



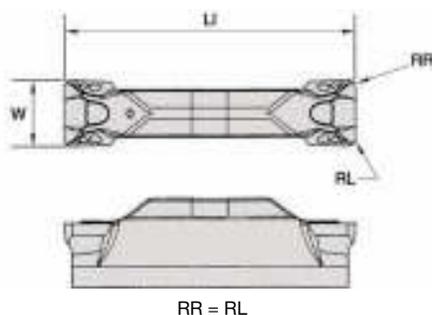
● лучший выбор
○ альтернативный выбор

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

■ WMT-SX-Ultra

номер по каталогу	W	RR	LI	α°	исполнение	TN6016	TN6026	TN6031
583165	1,50	0,08	19,31	—	N - Нейтральное	●	●	●
583170	2,00	0,08	19,21	—	N - Нейтральное	●	●	●
583155	3,00	0,17	25,38	—	N - Нейтральное	●	●	●
583180	4,00	0,17	25,35	—	N - Нейтральное	●	●	●
номер по каталогу	W	RR	LI	α°	исполнение	TN6016	TN6026	TN6031
583167	1,50	0,08	19,31	5	L - Левое	●	●	●
583169	1,50	0,08	19,35	12	L - Левое	●	●	●
583172	2,00	0,08	19,26	5	L - Левое	●	●	●
583174	2,00	0,08	19,26	12	L - Левое	●	●	●
583157	3,00	0,17	25,35	5	L - Левое	●	●	●
583159	3,00	0,17	25,40	12	L - Левое	●	●	●
583182	4,00	0,17	25,43	5	L - Левое	●	●	●
583184	4,00	0,17	25,43	12	L - Левое	●	●	●
номер по каталогу	W	RL	LI	α°	исполнение	TN6016	TN6026	TN6031
583166	1,50	0,08	19,31	5	R - Правое	●	●	●
583168	1,50	0,08	19,35	12	R - Правое	●	●	●
583171	2,00	0,08	19,26	5	R - Правое	●	●	●
583173	2,00	0,08	19,26	12	R - Правое	●	●	●
583156	3,00	0,17	25,35	5	R - Правое	●	●	●
583158	3,00	0,17	25,40	12	R - Правое	●	●	●
583181	4,00	0,17	25,43	5	R - Правое	●	●	●
583183	4,00	0,17	25,43	12	R - Правое	●	●	●

Обработка канавок, отрезка и точение • Отрезные пластины

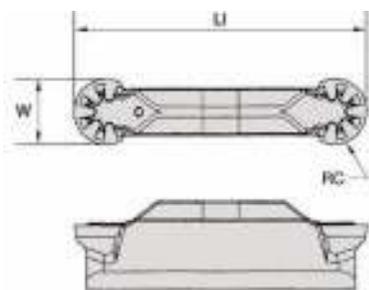


RR = RL

■ WMT-PT

номер по каталогу	W	RR	LI	исполнение	TN6016	TN6026	TN6031
582131	2,00	0,15	19,10	N - Нейтральное	●	●	●
582129	2,00	0,15	19,10	N - Нейтральное	●	●	●
582130	2,00	0,31	19,10	N - Нейтральное	●	●	●
582113	3,00	0,31	25,40	N - Нейтральное	●	●	●
582114	3,00	0,61	25,40	N - Нейтральное	●	●	●
582115	4,00	0,31	25,40	N - Нейтральное	●	●	●
582116	4,00	0,61	25,40	N - Нейтральное	●	●	●
582117	5,00	0,31	28,63	N - Нейтральное	●	●	●
582118	5,00	0,61	28,63	N - Нейтральное	●	●	●
582119	6,00	0,31	28,63	N - Нейтральное	●	●	●
582120	6,00	0,61	28,63	N - Нейтральное	●	●	●
582122	8,00	0,61	28,58	N - Нейтральное	●	●	●
582149	8,00	1,50	28,58	N - Нейтральное	●	●	●

ПРИМЕЧАНИЕ: пластины 582131 используются исключительно для внутреннего точения.



■ WMT-PC

номер по каталогу	W	RC	LI	TN6016	TN6026	TN6031
581107	3,00	1,50	25,40	●	●	●
581108	4,00	2,00	25,45	●	●	●
581109	5,00	2,50	28,88	●	●	●
581110	6,00	3,00	28,65	●	●	●
581111	8,00	4,00	29,08	●	●	●

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

● лучший выбор
○ альтернативный выбор

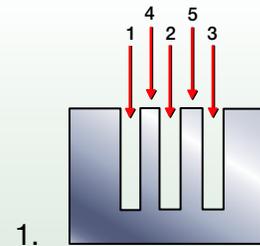
Обработка канавок, отрезка и точение

Рекомендации по обнаружению и устранению недостатков

В случае, когда ширина канавки превышает ширину пластины, возможны два способа решения данной задачи:

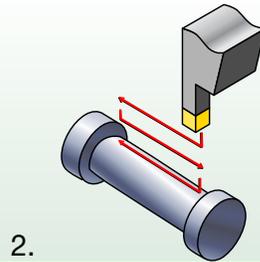
1 Многопроходная обработка канавки

Используйте по возможности наиболее широкую пластину для обеспечения оптимального стружкоотвода и стойкости инструмента. Вначале выполните канавки 1, 2 и 3, затем соедините их проходами 4 и 5. Для проходов 4 и 5 ширина снимаемого припуска не должна превышать 0,8 ширины пластины.



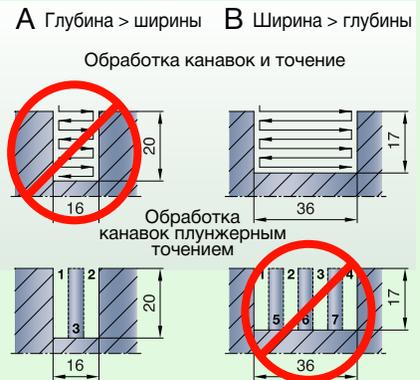
2 Обработка канавок плунжерным точением

Данный способ является предпочтительным для снижения вибраций, возникающих при прорезке осевых канавок на небольших и не жестко закрепленных заготовках. Глубина резания при продольном точении обычно должна составлять 60–70% от ширины канавки. Точение в обоих направлениях повышает стойкость инструмента.



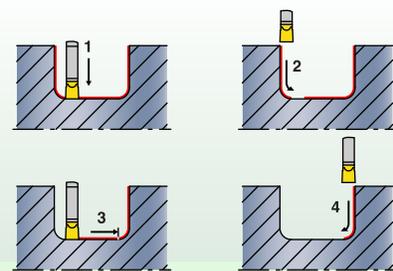
Выбор наилучшего метода обработки:

- A** Если глубина канавки превышает ее ширину, то наилучшие результаты обеспечит обработка за несколько осевых врезаний.
- B** Если ширина канавки превышает ее глубину, предпочтительным является сочетание плунжерного и продольного точения.



Чистовая контурная обработка

При формировании внутренних фасок и радиусов на этапе чистовой обработки, примите во внимание, что эффективная подача и поперечное сечение стружки уменьшаются (пластина режет и в радиальном, и в осевом направлениях). На схеме (справа) показана рекомендуемая последовательность обработки на финальном проходе, обеспечивающая минимизацию вибраций.



Рекомендации по применению инструмента WMT для обработки канавок

- Всегда применяйте соответствующую стратегию обработки.
- Рекомендуется выполнять обработку на максимально жестком оборудовании при надежном закреплении заготовки.
- Максимальную жесткость наладки обеспечивают цельные державки. По возможности, они должны иметь для вас высший приоритет при выборе типа державки.
- В процессе замены пластин убедитесь, что новая пластина надежно закреплена в гнезде державки.
- Никогда не затягивайте зажимной винт, если пластина не установлена в гнездо.
- Вылет державки за пределы инструментального блока должен быть как можно меньше.
- Пластины должны резать как можно ближе к центру или немного выше.
- Время остановки пластины в основании канавки не должно превышать трех оборотов.
- Отправной точкой являются рекомендуемые скорости резания и подачи. Выполните необходимую коррекцию режимов для обеспечения оптимальной стойкости инструмента и хорошего стружкоотвода.

Интернет



Быстрота и простота регистрации

Вы можете легко зарегистрироваться на www.widia.com для получения полного доступа ко всем разделам сайта.

Выберите ближайшего к вам регионального официального дистрибьютора WIDIA™

WIDIA Products Group предлагает изделия мирового класса и глобальное сервисное обслуживание. Наши дистрибьюторы хорошо знакомы с нашей продукцией, но еще лучше они знают ваши потребности. Они в состоянии найти грамотное применение глобальным ресурсам компании WIDIA в ваших конкретных условиях — на вашем производстве, в вашем регионе, способствуя развитию вашего бизнеса.

Свяжитесь с нами

Наши клиенты — наша главная ценность. Поэтому мы стремимся предложить вам сервис и техническую поддержку самого высокого уровня. Мы открыты для диалога и готовы ответить на все ваши вопросы и замечания в течение 24 часов.

Продукция WIDIA

Чем бы вы ни занимались, точением, фрезерованием или сверлением, компания WIDIA предоставит вам высокопроизводительный инструмент, отвечающий вашим конкретным условиям. Наш ассортимент объединяет широкую программу стандартного инструмента и возможности изготовления специальной продукции для большинства производственных областей.

WIDIA™ TopGroove™

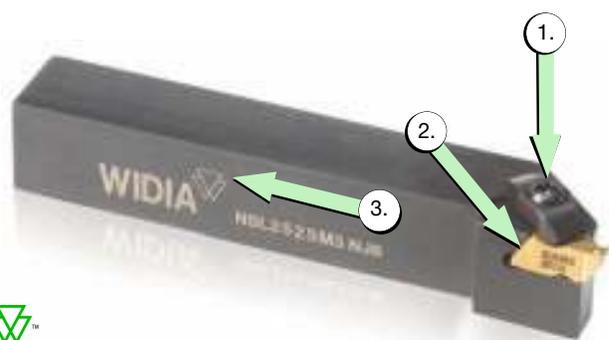
Внедрение системы крепления TopGroove WIDIA позволило установить новый стандарт производительности по резбонарезанию и обработке канавок. Успешный опыт применения данной системы позволил дополнить ассортимент новыми геометриями пластин и расширить предложение по твердым сплавам.

Позвольте помочь вам правильно выбрать пластины, соответствующие вашим требованиям, или обновить ваши текущие складские запасы инструмента TopGroove. Ассортимент включает стружколомающие геометрии пластин из высокопроизводительных сплавов WIDIA.

Жесткость, универсальность и контроль над стружкообразованием

- Особенностью системы крепления TopGroove является жесткий прижим мостового типа, попадающий в канавку на пластине. Данная конструкция обеспечивает превосходное сопротивление боковым и радиальным силам резания.
- В наличии имеются пластины TopGroove для прорезки неглубоких и глубоких канавок, легкого точения, контурной обработки, обработки неглубоких и глубоких торцевых канавок, обратного точения, обработки выборок и V-образных канавок.
- Запатентованная конструкция стружкоотвода WIDIA эффективно работает при резании в любом направлении, а также при выполнении операций с радиальной подачей, обеспечивая великолепный стружкоотвод при обработке глубоких канавок.

Жесткое крепление создает усилие зажима по трем направлениям, удерживая пластину на месте при работе в самых тяжелых условиях.



Пластины TopGroove имеют уникальную стружколомающую геометрию по передней поверхности, что позволяет более эффективно удалять стружку и производить детали лучшего качества за более короткий срок.

Система крепления WIDIA™ TopGroove™ предлагает полную линейку геометрий для обработки канавок и широкий выбор сплавов.



Проверенные твердосплавные решения для высокой производительности

- Система TopGroove включает твердые сплавы, отвечающие всем вашим требованиям, в том числе: сплавы без покрытия, сплавы с покрытием, нанесенным PVD или CVD методом, и усовершенствованные сплавы, включая кермет, керамику, PCBN (кубический нитрид бора) и PCD (поликристаллический алмаз).
- Новые улучшенные сплавы с покрытием TiAlN, нанесенным PVD методом, разработаны для токарной обработки различных групп материалов.
- Новый сплав TN7110 с CVD покрытием.
- Универсальная конструкция позволяет одной системе осуществлять обработку внутренних и наружных канавок, обработку торцевых канавок, обратное точение и даже операции по нарезанию резьбы.

Самые современные в отрасли решения для токарной обработки

Система крепления WIDIA™ TopGroove предназначена для обработки неглубоких канавок и предлагает широкий ассортимент геометрий канавочного инструмента и большой выбор сплавов, соответствующих наиболее высоким требованиям. Система крепления TopGroove представляет собой проверенные решения, характеризующиеся высокой жесткостью, универсальностью, гарантированным стружкоотводом и отличными свойствами твердых сплавов.

Пластины TopGroove имеют уникальную стружколомающую геометрию по передней поверхности, что позволяет более эффективно разделять и удалять стружку и производить детали лучшего качества за более короткий срок.

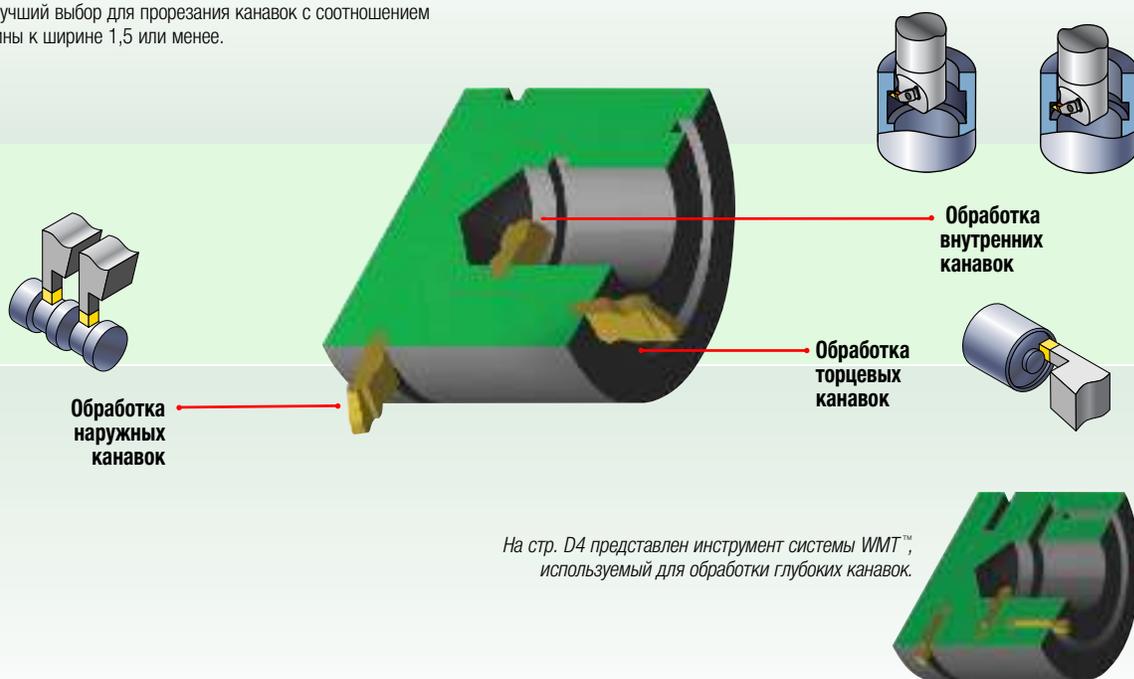
Воспользуйтесь данным понятным и удобным руководством для выбора режущих инструментов, отвечающих вашим конкретным требованиям.

Необходимые исходные данные:

- Глубина, ширина и профиль канавки.
- Обрабатываемый материал.
- Выполняемая операция (обработка торцевых, наружных или внутренних канавок).
- Требуемый тип державки (например, KM™, Erickson™; прямоугольное сечение, правое/левое исполнение).

1 Выберите выполняемую операцию:

Глубина, ширина и профиль канавки. Инструмент TopGroove — это лучший выбор для прорезания канавок с соотношением глубины к ширине 1,5 или менее.



На стр. D4 представлен инструмент системы WMT™, используемый для обработки глубоких канавок.

Система TopGroove™ для обработки внутренних, наружных и торцевых канавок

Возможности системы		min	max	
	Обработка наружных и внутренних канавок	ширина	0,79 мм	9,53 мм
		глубина	—	12,7 мм
	Обработка торцевых канавок	ширина	2,00 мм	6,35 мм
		глубина	—	12,7 мм
	Обработка внутренних канавок	диаметр	11,2 мм	—
	Диаметр торцевой канавки	стандарт	23,9 мм	—
глубокая		—	—	
Обработка глубоких наружных и внутренних канавок	ширина	1,57 мм	6,35 мм	
	глубина	—	12,7 мм	
Обработка глубоких торцевых канавок	ширина	3,18 мм	6,35 мм	
	глубина	—	12,7 мм	

2 Обрабатываемый материал:

На каждом инструменте имеется маркировка, соответствующая группе обрабатываемого материала.

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

3 Выберите державку, соответствующую данной операции:

- A Выберите пластину соответствующего размера (ширины), требуемого для данной операции.
- B Выберите минимально возможное значение глубины резания "CD" для увеличения жесткости инструмента.
- C Для обеспечения максимальной жесткости выберите наибольшие размеры державки "H" и "B".

order number	catalogue number	H	B	T	L1	L2	D4	CD	plate insert	clamp	clamp screws	hex/ Torx Plus
Right hand												
3041802	NSR10H022	18.0	10.0	14.3	75	18	9	3.3	1/20	GMT4	MS1200	T10
3041800	NSR12H022	18.0	12.0	16.2	80	18	9	3.3	1/20	GMT4	MS1200	T10
3030542	NSR10H042	18.0	10.0	20.2	100	18	9	3.3	1/20	GMT4	MS1200	T10
3030509	NSR1203K2	20.0	20.0	20.2	120	18	9	3.3	1/20	GMT4	MS1200	T10
3030500	NSR2520M2	25.0	25.0	30.2	150	18	9	3.3	1/20	GMT4	MS1200	T10
3030508	NSR1202K0	20.0	20.0	20.2	120	20	13	5.3	1/30	GMT2LP	MS2111	25-P
3030508	NSR1020M3	20.0	20.0	30.2	140	20	13	5.3	1/30	GMT2LP	MS2111	25-P
3041860	NSR3220P5	32.0	28.0	32.0	170	20	13	5.3	1/30	GMT2LP	MS2111	25-P
3041860	NSR3220P0	32.0	32.0	40.0	170	20	13	5.3	1/30	GMT2LP	MS2111	25-P
3030543	NSR3220M1	32.0	28.0	32.0	190	20	14	7.3	1/40	GMT2LP	MS2111	25-P
3041873	NSR3220P4	32.0	28.0	32.0	170	20	14	7.3	1/40	GMT2LP	MS2111	25-P
3041850	NSR3220P4	32.0	32.0	40.0	170	20	14	7.3	1/40	GMT2LP	MS2111	25-P
3041873	NSR3220P6	32.0	32.0	40.0	170	21	14	10.0	1/50	GMT0	MS205	2mm
Left hand												
3041803	NSL10H02	18.0	10.0	14.3	75	18	9	3.3	1/20	GMT5	MS1200	T10
3041807	NSL12H02	18.0	12.0	16.2	80	18	9	3.3	1/20	GMT5	MS1200	T10
3030545	NSL10H02	18.0	10.0	20.2	100	18	9	3.3	1/20	GMT5	MS1200	T10
3030543	NSL1203K2	20.0	20.0	20.2	120	18	9	3.3	1/20	GMT5	MS1200	T10
3030547	NSL2520M2	25.0	25.0	30.2	150	18	9	3.3	1/20	GMT5	MS1200	T10
3030546	NSL2000K2	20.0	20.0	20.2	120	20	13	5.3	1/30	GMT2LP	MS2111	25-P
3030530	NSL2520M3	25.0	25.0	30.2	150	20	13	5.3	1/30	GMT2LP	MS2111	25-P
3041870	NSL3220P3	32.0	28.0	32.0	170	20	13	5.3	1/30	GMT2LP	MS2111	25-P
3041871	NSL3220P5	32.0	32.0	40.0	170	20	13	5.3	1/30	GMT2LP	MS2111	25-P
3030544	NSL2020M4	20.0	20.0	32.0	190	20	14	7.3	1/40	GMT2LP	MS2111	25-P
3041878	NSL2020P4	20.0	20.0	32.0	170	20	14	7.3	1/40	GMT2LP	MS2111	25-P

	применение	стандартные державки	модульные лезвия
	Обработка наружных канавок и плунжерное точение	стр. D38	—
	Обработка внутренних канавок	стр. D41	—

4 Выберите геометрию для данной операции:

Полный перечень типов пластин представлен на стр. D42 в Рекомендациях по применению.

ПРИМЕЧАНИЕ: В таблице представлены рекомендуемые начальные значения подачи.

См. стр. D43.

TopGroove™ Inserts
 Feed Values for Grooving

TopGroove™ • NG-K, NG-1L, and NG

- For general grooving, D-ring, and profile grooving applications.
- Chip control enables true splines and productivity.
- Precision ground for accurate edge location.
- Can be used in both toolholders and boring bars.

① Recommended feed

TopGroove™ • MGP and MGD-K

- Positive rake angles.
- For deep, D-ring, slots, and general purpose grooving applications.
- Chip geometry for excellent chip control.
- Precision ground for accurate edge location.
- Can be used in both toolholders and boring bars.

① Recommended feed

TopGroove™ • NR and NR-K

- For full-depth grooving and turning profiling applications.
- Chip geometry for excellent chip control.
- Precision ground for accurate edge location.
- Can be used in both toolholders and boring bars.

① Recommended feed

A Выберите соответствующую ширину пластины “W”, подходящую для вашей операции.

B Выберите требуемое значение радиуса скругления “RR”.

TopGroove™
 Grooving Inserts

● first choice
□ alternate choice

catalog number	A W	Rp max	B RR	T	insert size	TH4015	TH4115	TH4M
Right hand W02015	0,75	—	0,75	1,27	1	●	●	●
W02018	1,04	—	0,90	1,27	1	●	●	●
W02020	1,41	—	0,75	1,27	1	●	●	●
W02025	1,68	—	0,75	2,75	2	●	●	●
W02035	1,78	—	0,75	1,91	2	●	●	●
W03025	1,58	—	0,75	2,28	3	●	●	●
W03040	2,29	—	0,75	3,81	3	●	●	●
W04125	3,18	—	0,75	3,81	4	●	●	●
W04200	4,30	—	1,07	6,35	4	●	●	●

5 Выберите сплав:

условия резания		Рекомендуемые сплавы					
		сталь	нержавеющая сталь	чугун	цветные металлы	жаропрочные сплавы	закаленная сталь
плавное резание, предварительно обработанная поверхность		TN7110	TN6010	TN7110	TN6010	TN6010	TN6010
переменная глубина резания, литейная или поковочная корка		TN6010	TN6010	TN6010	TN6010	TN6010	TN6010
легкое прерывистое резание		TN6025	TN6025	TN6025	TN6025	TN6025	TN6025
обработка с ударом		TN6025	TN6025	TN6025	TN6025	TN6025	TN6025

Описание марок твердых сплавов представлено на стр. D44.

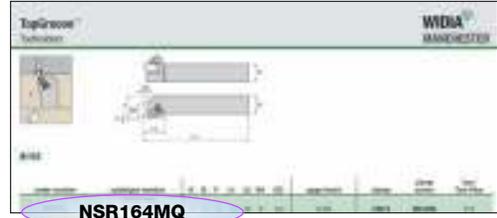
6 Определите режимы резания:

- A Определите начальную скорость резания, (vc), на основе обрабатываемого материала и выбранной марки сплава.
- B Рекомендуемое начальное значение скорости выделено **жирным шрифтом**.

Режимы резания представлены на стр. D46.

Material Group		Cutting Speed • vc m/min													
min	Start	max	min	Start	max	min	Start	max	min	Start	max	min	Start	max	
1		TN6010				TN6025				TN7110				TM	
-1	140	170	210	130	160	200	210	250	90	90	100	90	90	100	
-2	120	160	190	130	160	200	180	240	90	100	140	90	100	140	
-3	110	140	170	100	130	160	160	200	70	80	110	70	80	110	
-4	120	160	190	100	130	160	160	180	130	150	130	90	100	130	
5	130	170	210	100	130	160	160	190	100	110	130	90	100	130	
6	120	160	190	100	130	160	160	190	100	110	130	90	100	130	
7	100	130	160	80	110	140	140	160	100	110	130	90	100	130	
8	80	100	130	80	110	140	110	130	110	120	130	80	90	100	
9	80	90	100	80	90	100	80	100	80	100	100	80	90	100	
10	90	100	110	80	90	100	110	120	100	110	120	80	90	100	
11	80	90	100	80	90	100	80	100	80	100	100	80	90	100	
12	120	150	180	120	140	160	180	210	100	110	130	90	100	130	
13.1	80	100	120	80	100	120	100	120	100	110	120	80	90	100	
13.2	40	60	70	40	50	60	40	50	40	50	60	40	50	60	
14		TN6010				TN6025				TN7110				TM	
14.1	90	110	140	80	100	130	90	110	80	90	100	80	90	100	
14.2	70	90	110	80	90	110	80	100	80	90	100	80	90	100	
14.3	50	70	90	40	50	60	50	60	50	60	70	50	60	70	
14.4	40	50	60	30	40	50	40	50	40	50	60	40	50	60	
15		TN6010				TN6025				TN7110				TM	
15	140	170	200	90	110	140	140	160	100	110	130	90	100	130	
16	130	160	190	80	100	130	140	160	100	110	130	90	100	130	
17	120	150	180	80	100	130	140	160	100	110	130	90	100	130	
18	90	120	150	80	100	130	110	130	110	120	130	80	90	100	
19	150	180	210	80	100	130	140	160	100	110	130	90	100	130	
20	110	140	170	80	100	130	110	130	100	110	130	80	90	100	
21		TN6010				TN6025				TN7110				TM	
21	600	750	900	400	500	600	400	500	400	500	600	400	500	600	
22	500	650	800	350	450	550	350	450	350	450	550	350	450	550	
23	400	500	600	300	400	500	300	400	300	400	500	300	400	500	
24	300	400	500	250	350	450	250	350	250	350	450	250	350	450	
25	250	300	350	200	250	300	200	250	200	250	300	200	250	300	
26	150	200	250	100	150	200	150	200	150	200	250	150	200	250	
27	150	200	250	100	150	200	100	150	100	150	200	100	150	200	
28	110	140	170	110	140	170	110	140	110	140	170	110	140	170	
29	80	90	100	80	90	100	80	90	80	90	100	80	90	100	
30	80	100	120	80	100	120	80	100	80	100	120	80	100	120	
31		TN6010				TN6025				TN7110				TM	
31	30	40	50	20	30	40	30	40	30	40	50	30	40	50	
32	20	30	40	20	30	40	20	30	20	30	40	20	30	40	
33	20	25	30	15	20	25	15	20	15	20	25	15	20	25	
34	15	20	25	15	20	25	15	20	15	20	25	15	20	25	
35	15	20	25	15	20	25	15	20	15	20	25	15	20	25	
36	40	50	60	40	50	60	40	50	40	50	60	40	50	60	
37	30	40	50	30	40	50	30	40	30	40	50	30	40	50	

TopGroove Система обозначения державок

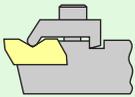


NSR164MQ

N

Способ крепления пластины

N — TopGroove*



*Только данный тип крепления.

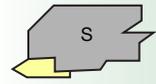
S

Расположение крепления пластины

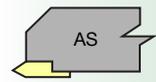
Торцевое крепление



Боковое крепление со смещением



Боковое крепление, без смещения



Под углом (NRR)



R

Исполнение инструмента

16

Разжимная головка

16

Размер хвостовика

Высота и ширина хвостовика в миллиметрах и длина державки соответствуют стандарту ISO.

4

Размер пластины



размер пластины	W1
2	3,81 мм
3	4,95 мм
4	6,98 мм
5	9,65 мм
6	9,73 мм
8	11,13 мм

M

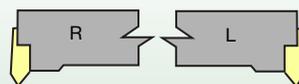
Длина инструмента

L1	ISO
32	A
40	B
50	C
60	D
70	E
80	F
90	G
100	H
110	J
125	K
140	L
150	M
160	N
170	P
180	Q
200	R
250	S
300	T
350	U
400	V
450	W
500	Y
Специальная длина	X

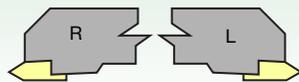
Q

Соответствующая поверхность и длина

Торцевое крепление

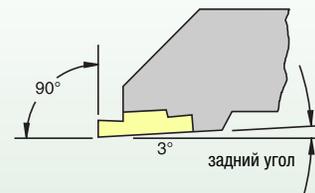


Боковое крепление



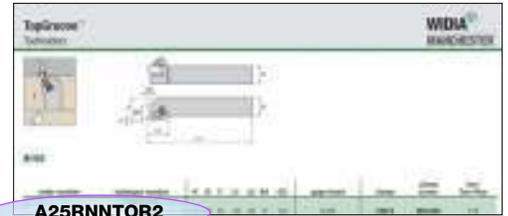
Q —

соответствующая метрическая державка



ПРИМЕЧАНИЕ: Державки обеспечивают установку пластин под углом до 3° для формирования заднего угла с открытой стороны.

TopGroove
Система обозначения расточных оправок

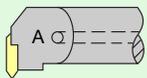


A25RNNNTOR2

A

Тип оправки

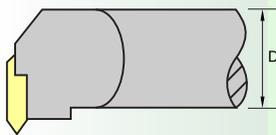
Стальная оправка с внутренним подводом СОЖ



25

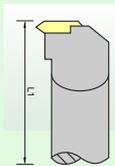
Диаметр оправки

Диаметр оправки в миллиметрах



R

Длина оправки



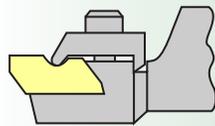
Метрические оправки:

M	150,0 мм
Q	180,0 мм
R	200,0 мм
S	250,0 мм
T	300,0 мм
U	350,0 мм

N

Способ крепления пластины

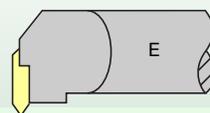
N — TopGroove



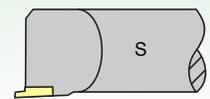
N

Форма пластины

Торцевое крепление



Боковое крепление



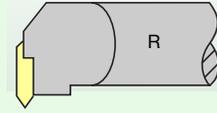
T

Расположение пластины

O

Передний угол

Правое исполнение



Левое исполнение

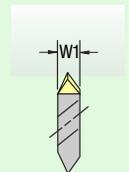


R

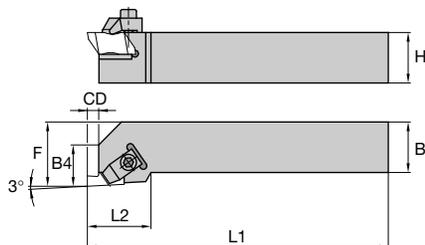
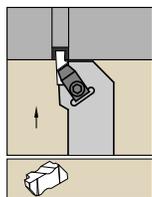
Исполнение инструмента

2

Размер пластины

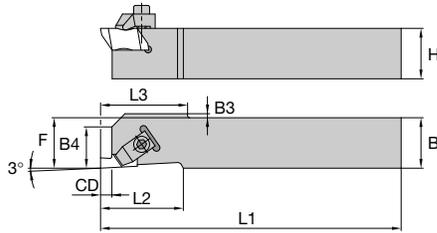
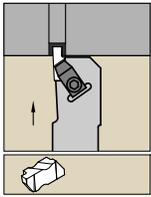


размер пластины	T
1	3,54 мм
2	3,81 мм
3	5,35 мм
4	6,40 мм
5	9,65 мм
6	9,73 мм
8	11,13 мм

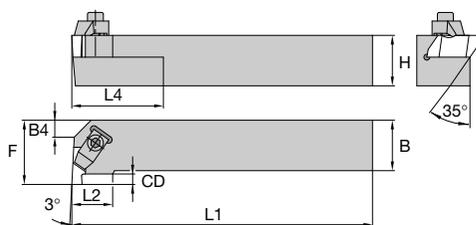


■ NS

номер заказа	номер по каталогу	H	B	F	L1	L2	B4	CD	эталонная пластина	прижим	крепежный шестигранник/ винт	Torx Plus	
	правое исполнение												
3641682	NSR1010E2	10,0	10,0	14,0	70	19	9	3,5	N.2R	CM74	MS1200	T10	
3641660	NSR1212F2	12,0	12,0	16,0	80	19	9	3,5	N.2R	CM74	MS1200	T10	
3636542	NSR1616H2	16,0	16,0	20,0	100	19	9	3,5	N.2R	CM74	MS1200	T10	
3638589	NSR2020K2	20,0	20,0	25,0	125	19	9	3,5	N.2R	CM74	MS1200	T10	
3638590	NSR2525M2	25,0	25,0	32,0	150	19	9	3,5	N.2R	CM74	MS1200	T10	
3638588	NSR2020K3	20,0	20,0	25,0	125	32	13	5,3	N.3R	CM72LP	MS2111	25 IP	
3636536	NSR2525M3	25,0	25,0	32,0	150	32	13	5,3	N.3R	CM72LP	MS2111	25 IP	
3641664	NSR3225P3	32,0	25,0	32,0	170	32	13	5,3	N.3R	CM72LP	MS2111	25 IP	
3641666	NSR3232P3	32,0	32,0	40,0	170	32	13	5,3	N.3R	CM72LP	MS2111	25 IP	
3636540	NSR2525M4	25,0	25,0	32,0	150	35	14	7,5	N.4R	CM72LP	MS2111	25 IP	
3641675	NSR3225P4	32,0	25,0	32,0	170	35	14	7,5	N.4R	CM72LP	MS2111	25 IP	
3641669	NSR3232P4	32,0	32,0	40,0	170	35	14	7,5	N.4R	CM72LP	MS2111	25 IP	
3641673	NSR3232P5	32,0	32,0	40,0	170	51	16	10,5	N.5R	CM80	MS352	6 мм	
	левое исполнение												
3641683	NSL1010E2	10,0	10,0	14,0	70	19	9	3,5	N.2L	CM75	MS1200	T10	
3641681	NSL1212F2	12,0	12,0	16,0	80	19	9	3,5	N.2L	CM75	MS1200	T10	
3636545	NSL1616H2	16,0	16,0	20,0	100	19	9	3,5	N.2L	CM75	MS1200	T10	
3639045	NSL2020K2	20,0	20,0	25,0	125	19	9	3,5	N.2L	CM75	MS1200	T10	
3639047	NSL2525M2	25,0	25,0	32,0	150	19	9	3,5	N.2L	CM75	MS1200	T10	
3639046	NSL2020K3	20,0	20,0	32,0	125	32	13	5,3	N.3L	CM73LP	MS2111	25 IP	
3636539	NSL2525M3	25,0	25,0	32,0	150	32	13	5,3	N.3L	CM73LP	MS2111	25 IP	
3641670	NSL3225P3	32,0	25,0	32,0	170	32	13	5,3	N.3L	CM73LP	MS2111	25 IP	
3641671	NSL3232P3	32,0	32,0	40,0	170	32	13	5,3	N.3L	CM73LP	MS2111	25 IP	
3636544	NSL2525M4	25,0	25,0	32,0	150	35	14	7,5	N.4L	CM73LP	MS2111	25 IP	
3641678	NSL3225P4	32,0	25,0	32,0	170	35	14	7,5	N.4L	CM73LP	MS2111	25 IP	
3641679	NSL3232P4	32,0	32,0	40,0	170	35	14	7,5	N.4L	CM73LP	MS2111	25 IP	
3641688	NSL3232P5	32,0	32,0	40,0	170	51	16	10,5	N.5L	CM81	MS352	6 мм	

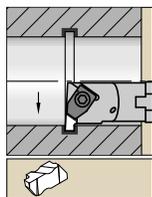

■ NAS

номер заказа	номер по каталогу	H	B	F	L1	L2	B4	CD	B3	L3	эталонная пластина	крепежный шестигранник/ винт Torx Plus		
												прижим	винт	Torx Plus
	правое исполнение													
3641667	NASR1010M2Q	10,0	10,0	10,0	150	19	9	3,5	2,03	19	N.2R	CM182	MS1200	T10
3641662	NASR1212M2Q	12,0	12,0	12,0	150	19	9	3,5	—	—	N.2R	CM182	MS1200	T10
3639048	NASR1616K3Q	16,0	16,0	16,0	125	32	12	5,3	—	—	N.3R	CM184LP	MS2111	25 IP
	левое исполнение													
3641691	NASL1010M2Q	10,0	10,0	10,0	150	19	9	3,5	2,03	19	N.2L	CM183	MS1200	T10
3641686	NASL1212M2Q	12,0	12,0	12,0	150	19	9	3,5	—	—	N.2L	CM183	MS1200	T10
3641687	NASL1616K3Q	16,0	16,0	16,0	125	32	12	5,3	—	—	N.3L	CM185LP	MS2111	25 IP

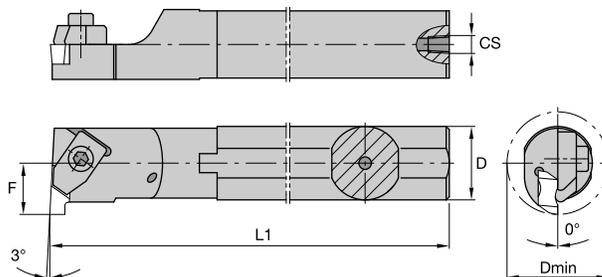


■ NE

номер заказа	номер по каталогу	H	B	F	L1	L2	L4	B4	CD	эталонная пластина	прижим	крепежный винт	шестигранник/ Torx Plus
	правое исполнение												
3641674	NER1616H2	16	16	20	100	15	25	—	3,5	N.2L	CM75	MS1200	T10
3641658	NER2020K2	20	20	25	125	15	25	6	3,5	N.2L	CM75	MS1200	T10
3641665	NER2525M2	25	25	32	150	15	25	12	3,5	N.2L	CM75	MS1200	T10
3636541	NER2525M3	25	25	32	150	22	51	—	5,3	N.3L	CM73LP	MS2111	25 IP
3641680	NER3225P3	32	25	32	170	22	51	—	3,8	N.3L	CM73LP	MS2111	25 IP
3641672	NER2525M4	25	25	35	150	24	51	—	7,5	N.4L	CM73LP	MS2111	25 IP
3641689	NER3225P4	32	25	35	170	24	51	—	7,5	N.4L	CM73LP	MS2111	25 IP
3641693	NER3232P4	32	32	40	170	24	51	—	6,4	N.4L	CM73LP	MS2111	25 IP
3641692	NER3232P5	32	32	50	170	35	51	—	10,5	N.5L	CM81	MS352	6 мм
	левое исполнение												
3641684	NEL1616H2	16	16	20	100	15	25	—	3,5	N.2R	CM74	MS1200	T10
3641677	NEL2020K2	20	20	25	125	15	25	6	3,5	N.2R	CM74	MS1200	T10
3641676	NEL2525M2	25	25	32	150	15	25	12	3,5	N.2R	CM74	MS1200	T10
3636543	NEL2525M3	25	25	32	150	22	51	—	5,3	N.3R	CM72LP	MS2111	25 IP
3641685	NEL3225P3	32	25	32	170	22	51	—	3,8	N.3R	CM72LP	MS2111	25 IP
3641668	NEL2525M4	25	25	35	150	24	51	—	7,5	N.4R	CM72LP	MS2111	25 IP
3641694	NEL3225P4	32	25	35	170	24	51	—	7,5	N.4R	CM72LP	MS2111	25 IP
3641696	NEL3232P4	32	32	40	170	24	51	—	6,4	N.4R	CM72LP	MS2111	25 IP
3641695	NEL3232P5	32	32	50	170	35	51	—	10,5	N.5R	CM80	MS352	6 мм



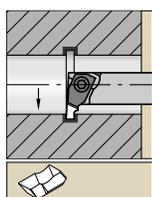
Стальной хвостовик с внутренним подводом СОЖ.



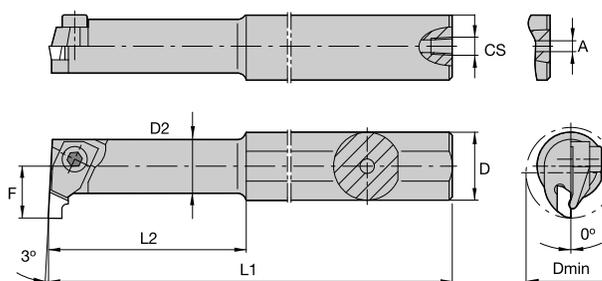
■ A-NNT

номер заказа	номер по каталогу	D	D min	L1	F	CS	эталонная пластина	прижим	крепежный винт	шестигранник/ Torx plus
правое исполнение										
3641644	A12MNNTOR2	12	18,5	150	11	1/16-27 NPT	N.2L	CM147	MS1200	2.5 мм
3641643	A16MNNTOR2	16	22,0	150	11	1/8-27 NPT	N.2L	CM75	MS1200	2.5 мм
3641645	A20QNNTOR2	20	26,0	180	13	1/8-27 NPT	N.2L	CM75	MS1200	2.5 мм
3641651	A25RNNTOR2	25	34,0	200	17	1/4-18 NPT	N.2L	CM75	MS1200	2.5 мм
3641622	A25RNNTOR3	25	34,0	200	17	1/4-18 NPT	N.3L	CM73LP	MS2111	25 IP
3641646	A32SNNTOR3	32	44,0	250	22	1/4-18 NPT	N.3L	CM73LP	MS2111	25 IP
3641653	A40TNNTOR3	40	54,0	300	27	1/4-18 NPT	N.3L	CM73LP	MS2111	25 IP
3641654	A40TNNTOR4	40	54,0	300	27	1/4-18 NPT	N.4L	CM73LP	MS2111	25 IP
3641661	A50UNNTOR4	50	70,0	350	35	1/4-18 NPT	N.4L	CM73LP	MS2111	25 IP
левое исполнение										
3641655	A12MNNTOL2	12	18,5	150	11	1/16-27 NPT	N.2R	CM146	MS1200	2.5 мм
3641649	A16MNNTOL2	16	22,0	150	11	1/8-27 NPT	N.2R	CM74	MS1200	2.5 мм
3641652	A20QNNTOL2	20	26,0	180	13	1/8-27 NPT	N.2R	CM74	MS1200	2.5 мм
3641657	A25RNNTOL2	25	34,0	200	17	1/4-18 NPT	N.2R	CM74	MS1200	2.5 мм
3641650	A25RNNTOL3	25	34,0	200	17	1/4-18 NPT	N.3R	CM72LP	MS2111	25 IP
3641656	A32SNNTOL3	32	44,0	250	22	1/4-18 NPT	N.3R	CM72LP	MS2111	25 IP
3641659	A40TNNTOL3	40	54,0	300	27	1/4-18 NPT	N.3R	CM72LP	MS2111	25 IP
3641663	A40TNNTOL4	40	54,0	300	27	1/4-18 NPT	N.4R	CM72LP	MS2111	25 IP
3641690	A50UNNTOL4	50	70,0	350	35	1/4-18 NPT	N.4R	CM72LP	MS2111	25 IP

ПРИМЕЧАНИЕ: минимально возможный диаметр отверстия зависит от глубины канавки. Более подробная информация представлена на стр. D64–D65.



Стальная оправка с уменьшением по диаметру и внутренним подводом СОЖ.



■ A-NNT-1

номер заказа	номер по каталогу	D	D min	D2	L1	L2	F	A	CS	эталонная пластина	прижим	крепежный винт	шестигранник/ Torx Plus
3641648	A10KNNTOR1	10	11,5	8,7	125	31,75	7	3,2	—	N.1L	CM109	MS1034	1.5 мм
3641647	A12MNNTOR1	12	11,5	8,7	150	31,30	7	4,0	1/16-27 NPT	N.1L	CM109	MS1034	1.5 мм

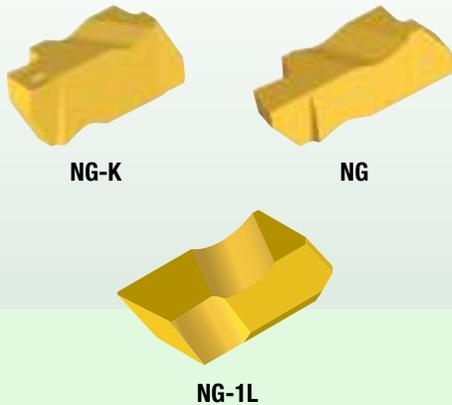
ПРИМЕЧАНИЕ: минимально возможный диаметр отверстия зависит от глубины канавки. Более подробная информация представлена на стр. D64–D65.

тип пластины	применение	передний угол	стр.
NG 	<ul style="list-style-type: none"> Обработка канавок общего назначения. Обработка канавок под уплотнительные кольца. Обработка канавок под стопорные кольца. 	нулевой	D47
NG-K 	<ul style="list-style-type: none"> Геометрия стружкоотвода. Обработка канавок общего назначения. Обработка канавок под уплотнительные кольца. Обработка канавок под стопорные кольца. Точение на легких режимах. 	10° положительный	D48
NGC-K* 	<ul style="list-style-type: none"> Обработка канавки и снятие фаски за одно врезание с хорошим отводом стружки. Разработаны в соответствии со стандартом DIN 471/472 на канавки под стопорные кольца. 	10° положительный	—
NGD* 	<ul style="list-style-type: none"> Обработка глубоких канавок. 	нулевой	—
NGD-K 	<ul style="list-style-type: none"> Геометрия стружкоотвода. Обработка глубоких канавок. Точение на легких режимах. 	10° положительный	D51
NGP 	<ul style="list-style-type: none"> Обработка канавок общего назначения. Обработка канавок под уплотнительные кольца. Обработка канавок под пружинные кольца. 	5° положительный	D52
NF* 	<ul style="list-style-type: none"> Обработка торцевых канавок. Дополнительный боковой задний угол. 	нулевой	—
NF-K 	<ul style="list-style-type: none"> Обработка торцевых канавок с гарантированным стружкоотводом. Дополнительный боковой задний угол. 	10° положительный	D53
NFD-K 	<ul style="list-style-type: none"> Обработка глубоких торцевых канавок с гарантированным стружкоотводом. Дополнительный боковой задний угол. 	10° положительный	D53

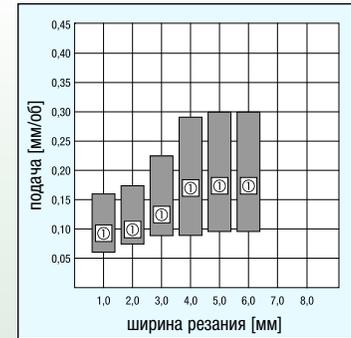
тип пластины	применение	передний угол	стр.
NFD-KI* 	<ul style="list-style-type: none"> Внутренняя обработка глубоких торцевых канавок с хорошим стружкоотводом. Для использования в расточных оправках для обработки внутренних торцевых канавок. 	10° положительный	—
NP-K NPK-K 	<ul style="list-style-type: none"> Точение. Положительная геометрия для обратного точения. Контурная обработка с гарантированным стружкоотводом. 	10° положительный	D54
NR 	<ul style="list-style-type: none"> Обработка радиусных канавок. Точение и контурная обработка. 	нулевой	D55
NR-K 	<ul style="list-style-type: none"> Геометрия стружкоотвода. Обработка радиусных канавок, точение и контурная обработка. 	10° положительный	D56
NRD 	<ul style="list-style-type: none"> Обработка глубоких канавок. Контурная обработка радиусной пластиной. 	нулевой	D56
NRP* 	<ul style="list-style-type: none"> Обработка радиусных канавок. Контурная обработка на легких режимах. 	5° положительный	—
NU* 	<ul style="list-style-type: none"> Обработка выборок. 	нулевой	—
NV* 	<ul style="list-style-type: none"> Обработка V-образных канавок. 	нулевой	—
NB/NBD 	<ul style="list-style-type: none"> Заготовки. Заготовки для прорезки глубоких канавок. Доступны заготовки только из сплавов без покрытия. 	—	D57

*Возможно изготовление пластин по специальному заказу.

TopGroove • NG-K, NG-1L и NG



- Для обработки канавок общего назначения, канавок под уплотнительные и стопорные кольца.
- Контролируемый стружкоотвод позволяет оптимизировать обработку и обеспечить высокую производительность.
- Прецизионно шлифованная поверхность обеспечивает точность положения режущей кромки.
- Может использоваться как с державками, так и с расточными оправками.

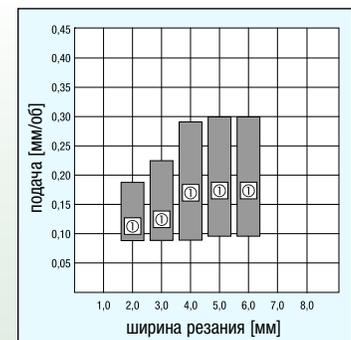


① Рекомендуемая подача

TopGroove • NGP и NGD-K

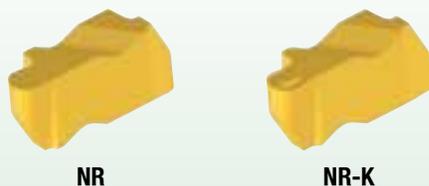


- Положительные передние углы.
- Для прорезки глубоких канавок, канавок общего назначения, под уплотнительные и стопорные кольца.
- Геометрия стружколома обеспечивает великолепный стружкоотвод.
- Прецизионно шлифованная опорная поверхность пластины обеспечивает точность положения режущей кромки.
- Может использоваться как с державками, так и с расточными оправками.

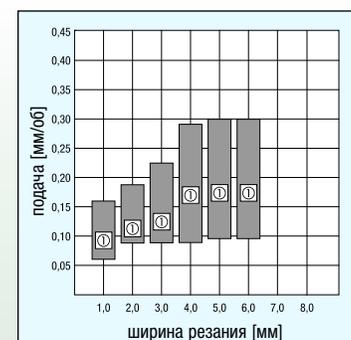


① Рекомендуемая подача

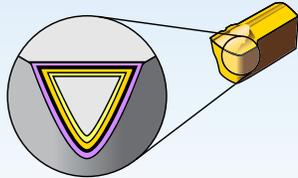
TopGroove • NR и NR-K



- Для обработки радиусных канавок и контурной обработки.
- Геометрия стружколома обеспечивает великолепный стружкоотвод.
- Прецизионно шлифованная опорная поверхность пластины обеспечивает точность положения режущей кромки.
- Может использоваться как с державками, так и с расточными оправками.



① Рекомендуемая подача



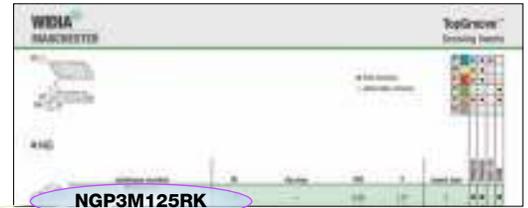
Покрyтия обеспечивают возможность выполнения высокоскоростной чистовой и получистовой обработки.

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

Марка сплава	Покрyтие	Описание марки твердого сплава																				
			05	10	15	20	25	30	35	40	45											
TN6010		Твердый сплав с покрытием. Многослойное нано-покрытие TiAlN нанесено PVD методом. Легкие режимы резания. Для обработки труднообрабатываемых сплавов.	P																			
	HC-S10		M																			
TN6025		Твердый сплав с покрытием. Многослойное нано-покрытие TiAlN нанесено PVD методом. Легкие и средние режимы резания. Для обработки труднообрабатываемых сплавов.	K																			
	HC-S25		N																			
TN7110		Твердый сплав с покрытием. MT-CVD/CVD — TiN-TiCN-Al ₂ O ₃ -TiN. Высокая износостойкость. Легкие и средние режимы резания. Для обработки стали и чугуна с шаровидным графитом.	S																			
	HC-P10		H																			
THM		Твердый сплав без покрытия. Чрезвычайно хорошее соотношение твердости, износостойкости, стабильности кромки и прочности. Легкие и средние режимы резания. Для обработки чугуна и всех цветных металлов и неметаллов. Подходит для работы в неблагоприятных условиях.	P																			
	HW-K15		M																			
			K																			
			N																			
			S																			
			H																			

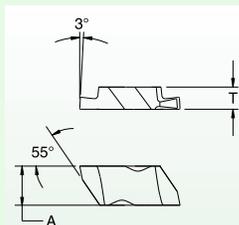


Система обозначения пластин TopGroove

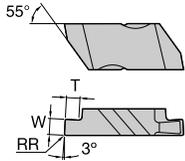


N	G	P	3	M	125	R		K	
Серия пластины	Тип пластины	Дополнительная информация	Размер пластины	Обозначение размера	Размер канавки**	Исполнение пластины	Глубина резания	Конструкция стружколома	Обозначение пластин
N — TopGroove		D — Прорезка глубоких канавок P — Положительный C — Прорезка канавок и снятие фасок		M — Ширина метрической канавочной пластины C — Ширина канавочной пластины под стопорное кольцо, соответствующая номинальному размеру стопорного кольца		L — Левое исполнение R — Правое исполнение			
<p>B — заготовка (для специальных форм)</p> <p>F — обработка торцевых канавок</p> <p>G — прорезка канавок</p> <p>P — обратное точение</p> <p>R — полный радиус</p> <p>U — обработка выборки (или канавки для выхода инструмента)</p> <p>V — обработка V-образных канавок</p>					<p>Указано для канавочных и фасочных пластин с интервалом 0,01 мм.</p>				
					<p>Ширина канавки для пластин типов F, G и U, радиус канавочных пластин типа R и размер стопорного кольца для канавочных и фасочных пластин. Размерная точность 0,01 мм.</p> <p>125 = 1,25 мм</p> <p>Допуск по ширине: ±0,025 мм, если не указано иное</p>				
									<p>K — Стандартный стружкоотвод</p> <p>E — Только хон</p>
									<p>Размер канавки</p> <p>J или L — V-образные пластины</p> <p>I — прорезка внутренних торцевых канавок</p>
									<p>** Пренебречь позицией для заготовок типа NB TopGroove</p>

Размер пластины	S	W1
1	2,54	2,54 мм
2	5,56	3,81 мм
3	8,74	4,95 мм
4	11,51	6,98 мм
5	17,48	9,65 мм
6	11,51	9,73 мм



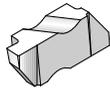
ANSI ISO 513	VDI 3323	Скорость резания • vc, м/мин											
Группа материала		Скорость резания • vc, м/мин											
		min	начальная	max	min	начальная	max	min	начальная	max	min	начальная	max
P		TN6010			TN6025			TN7110			THM		
	1	140	175	210	130	140	150	200	215	230	90	95	100
	2	130	160	190	120	160	200	190	245	300	90	105	140
	3	110	140	170	100	130	160	160	205	250	70	90	110
	4	120	150	180	120	150	180	180	230	280	80	105	130
	5	100	130	160	100	130	160	150	195	240	70	90	110
	6	120	150	180	120	150	180	180	230	280	80	105	130
	7	100	130	160	90	125	160	140	190	240	60	85	110
	8	90	120	150	80	110	140	120	170	220	50	75	100
	9	60	90	120	60	80	100	90	125	160	40	50	70
	10	90	105	120	80	95	110	130	150	170	60	70	80
	11	50	65	80	50	65	80	80	105	130	40	50	60
	12	120	155	190	120	140	160	180	210	240	80	95	110
13.1	90	120	150	80	105	130	130	165	200	60	75	90	
13.2	45	60	75	40	55	65	65	85	100	30	40	45	
M		TN6010			TN6025			TN7110			THM		
	14.1	90	115	140	60	75	90				60	75	90
	14.2	75	95	115	50	60	75				50	60	75
	14.3	55	70	90	40	50	55				40	50	55
14.4	45	60	70	30	40	45				30	40	45	
K		TN6010			TN6025			TN7110			THM		
	15	140	170	200	70	90	100	190	240	300	70	90	100
	16	100	130	160	50	65	80	160	200	250	50	65	80
	17	120	150	180	60	70	80	180	230	280	60	70	80
	18	90	120	150	40	55	70	120	170	220	40	55	70
	19	150	180	210	80	95	110	190	240	300	80	95	110
20	110	140	170	60	75	90	180	230	280	60	75	90	
N		TN6010			TN6025			TN7110			THM		
	21	600	750	900	600	750	900				600	750	900
	22	500	650	800	500	650	800				500	650	800
	23	600	750	900	600	750	900				600	750	900
	24	500	650	800	500	650	800				500	650	800
	25	230	300	370	230	300	370				230	300	370
	26	150	200	250	150	200	250				150	200	250
	27	150	200	250	150	200	250				150	200	250
	28	110	140	170	110	140	170				110	140	170
	29	60	80	100	60	80	100				60	80	100
	30	80	100	120	80	100	120				80	100	120
S		TN6010			TN6025			TN7110			THM		
	31	37	45	55	26	37	45				26	37	45
	32	30	36	45	21	30	36				21	30	36
	33	24	28	35	17	24	28				17	24	28
	34	15	18	25	11	15	18				11	15	18
	35	16	18	25	11	16	18				11	16	18
	36	60	72	80	42	60	72				42	60	72
	37	30	36	45	21	30	36				21	30	36



● лучший выбор
○ альтернативный выбор

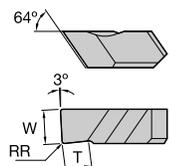
P	●	●	●	●
M	●	●	○	○
K	●	●	○	○
N	○	○	○	○
S	○	○	○	○
H	○	○	○	○

■ NG

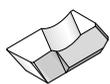


номер по каталогу	W	Ap max	RR	T	размер пластины	TN6010	TN6025	TN7110	TN110
правое исполнение									
NG2031R	0,79	—	0,09	1,27	2	●	●	●	●
NG2041R	1,04	—	0,09	1,27	2	●	●	●	●
NG2058R	1,47	—	0,19	1,27	2	●	●	●	●
NG2062R	1,58	—	0,19	2,79	2	●	●	●	●
NG3047R	1,19	—	0,19	1,91	3	●	●	●	●
NG3062R	1,58	—	0,19	2,39	3	●	●	●	●
NG3094R	2,39	—	0,19	3,81	3	●	●	●	●
NG3125R	3,18	—	0,19	3,81	3	●	●	●	●
NG4250R	6,35	—	0,57	6,35	4	●	●	●	●
левое исполнение									
NG2031L	0,79	—	0,09	1,27	2	●	●	●	●
NG2058L	1,47	—	0,19	1,27	2	●	●	●	●
NG2062L	1,58	—	0,19	2,79	2	●	●	●	●
NG3047L	1,19	—	0,19	1,91	3	●	●	●	●
NG3062L	1,58	—	0,19	2,39	3	●	●	●	●
NG3094L	2,39	—	0,19	3,81	3	●	●	●	●
NG3125L	3,18	—	0,19	3,81	3	●	●	●	●
NG4250L	6,35	—	0,57	6,35	4	●	●	●	●
NG5M500L	5,00	—	0,32	9,52	5	●	●	●	●

ПРИМЕЧАНИЕ: показана пластина правого исполнения;
пластина левого исполнения является зеркальным отображением.



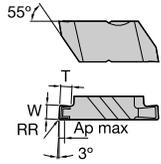
■ NG-1L



номер по каталогу	W	Ap max	RR	T	размер пластины	режущие кромки	TN6010	TN6025	TN7110	TN110
NG1047L	1,19	—	0,19	1,91	1	1	●	●	●	●
NG1062L	1,58	—	0,19	1,91	1	1	●	●	●	●
NG1094L	2,39	—	0,19	1,91	1	1	●	●	●	●

ПРИМЕЧАНИЕ: на пластинах NG-1L допуск на ширину составляет +/- 0,076 мм.

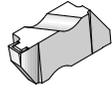
Обработка канавок, отрезка и точение • TopGroove



● лучший выбор
○ альтернативный выбор

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

■ NG-K

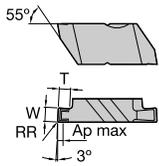


номер по каталогу правое исполнение	W	Ap max	RR	T	размер пластины	TN6010	TN6025	TN7110	TNM
						●	●	○	○
NG2M050RK	0,50	0,64	0,09	0,64	2	●	●	○	○
NG2031RK	0,79	0,76	0,09	1,27	2	●	●	○	○
NG2M080RK	0,80	0,76	0,09	1,27	2	●	●	○	○
NG2M100RK	1,00	0,76	0,09	1,27	2	●	●	○	○
NG2047RK	1,19	0,76	0,09	1,27	2	●	●	○	○
NG2M120RK	1,20	0,76	0,09	1,27	2	●	●	○	○
NG2M140RK	1,40	0,76	0,09	1,27	2	●	●	○	○
NG2M150RK	1,50	1,09	0,19	2,79	2	●	●	○	○
NG2062RK	1,58	1,09	0,19	2,79	2	●	●	○	○
NG2M170RK	1,70	1,09	0,19	2,79	2	●	●	○	○
NG2M175RK	1,75	1,09	0,19	2,79	2	●	●	○	○
NG2M195RK	1,95	1,09	0,19	2,79	2	●	●	○	○
NG2M200RK	2,00	1,09	0,19	2,79	2	●	●	○	○
NG2M220RK	2,20	1,09	0,19	2,79	2	●	●	○	○
NG2M225RK	2,25	1,09	0,19	2,79	2	●	●	○	○
NG2094RK	2,39	1,09	0,19	2,79	2	●	●	○	○
NG2M250RK	2,50	1,09	0,19	2,79	2	●	●	○	○
NG2M275RK	2,75	1,09	0,19	2,79	2	●	●	○	○
NG2M300RK	3,00	1,09	0,19	2,79	2	●	●	○	○
NG2125RK	3,18	1,09	0,19	2,79	2	●	●	○	○
NG2M325RK	3,25	1,09	0,19	2,79	2	●	●	○	○
NG3M100RK	1,00	0,76	0,19	1,91	3	●	●	○	○
NG3047RK	1,19	0,76	0,19	1,91	3	●	●	○	○
NG3M120RK	1,20	0,76	0,19	1,91	3	●	●	○	○
NG3M150RK	1,50	1,02	0,19	2,39	3	●	●	○	○
NG3062RK	1,58	1,02	0,19	2,39	3	●	●	○	○
NG3M175RK	1,75	1,02	0,19	2,39	3	●	●	○	○
NG3072RK	1,83	1,02	0,19	2,39	3	●	●	○	○
NG3078RK	1,98	1,02	0,19	2,39	3	●	●	○	○
NG3M200RK	2,00	1,02	0,19	2,39	3	●	●	○	○
NG3M220RK	2,20	1,02	0,19	2,39	3	●	●	○	○
NG3M225RK	2,25	1,02	0,19	2,39	3	●	●	○	○
NG3094RK	2,39	1,02	0,19	3,81	3	●	●	○	○
NG3M250RK	2,50	1,02	0,19	3,81	3	●	●	○	○
NG3M275RK	2,75	1,02	0,19	3,81	3	●	●	○	○
NG3M300RK	3,00	1,02	0,19	3,81	3	●	●	○	○
NG3125RK	3,18	1,02	0,19	3,81	3	●	●	○	○
NG3M320RK	3,20	1,02	0,19	3,81	3	●	●	○	○
NG3M325RK	3,25	1,02	0,19	3,81	3	●	●	○	○

ПРИМЕЧАНИЕ: показана пластина правого исполнения;
пластина левого исполнения является зеркальным отображением.

(продолжение)

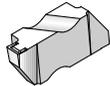
(продолжение)



● лучший выбор
○ альтернативный выбор

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

■ NG-K

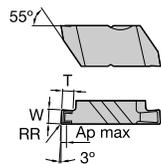


номер по каталогу	W	Ap max	RR	T	размер пластины	TN6010	TN6025	TN7110	TNM
NG3M350RK	3,50	2,92	0,32	3,81	3	●	●	○	○
NG3156RK	3,96	2,92	0,19	3,81	3	●	●	○	○
NG3M400RK	4,00	2,92	0,32	3,81	3	●	●	○	○
NG3M425RK	4,25	2,92	0,32	3,81	3	●	●	○	○
NG3M450RK	4,50	2,92	0,32	3,81	3	●	●	○	○
NG3189RK	4,80	2,92	0,57	3,81	3	●	●	○	○
NG4M300RK	3,00	1,02	0,19	3,81	4	●	●	○	○
NG4125RK	3,18	1,02	0,19	3,81	4	●	●	○	○
NG4M350RK	3,50	2,92	0,57	6,35	4	●	●	○	○
NG4M400RK	4,00	2,92	0,57	6,35	4	●	●	○	○
NG4M450RK	4,50	2,92	0,57	6,35	4	●	●	○	○
NG4189RK	4,80	2,92	0,57	6,35	4	●	●	○	○
NG4M500RK	5,00	2,92	0,32	6,35	4	●	●	○	○
NG4M550RK	5,50	3,81	0,57	6,35	4	●	●	○	○
NG4M600RK	6,00	3,81	0,57	6,35	4	●	●	○	○
NG4250RK	6,35	3,81	0,57	6,35	4	●	●	○	○
левое исполнение									
NG2M050LK	0,50	0,64	0,09	0,64	2	●	●	○	○
NG2031LK	0,79	0,76	0,09	1,27	2	●	●	○	○
NG2M080LK	0,80	0,76	0,09	1,27	2	●	●	○	○
NG2M100LK	1,00	0,76	0,09	1,27	2	●	●	○	○
NG2047LK	1,19	0,76	0,09	1,27	2	●	●	○	○
NG2M120LK	1,20	0,76	0,09	1,27	2	●	●	○	○
NG2M140LK	1,40	0,76	0,09	1,27	2	●	●	○	○
NG2M150LK	1,50	1,09	0,19	2,79	2	●	●	○	○
NG2062LK	1,58	1,09	0,19	2,79	2	●	●	○	○
NG2M170LK	1,70	1,09	0,19	2,79	2	●	●	○	○
NG2M175LK	1,75	1,09	0,19	2,79	2	●	●	○	○
NG2M195LK	1,95	1,09	0,19	2,79	2	●	●	○	○
NG2M200LK	2,00	1,09	0,19	2,79	2	●	●	○	○
NG2M220LK	2,20	1,09	0,19	2,79	2	●	●	○	○
NG2M225LK	2,25	1,09	0,19	2,79	2	●	●	○	○
NG2094LK	2,39	1,09	0,19	2,79	2	●	●	○	○
NG2M250LK	2,50	1,09	0,19	2,79	2	●	●	○	○
NG2M275LK	2,75	1,09	0,19	2,79	2	●	●	○	○
NG2M300LK	3,00	1,09	0,19	2,79	2	●	●	○	○
NG2125LK	3,18	1,09	0,19	2,79	2	●	●	○	○
NG2M325LK	3,25	1,09	0,19	2,79	2	●	●	○	○
NG3M100LK	1,00	0,76	0,19	1,91	3	●	●	○	○
NG3047LK	1,19	0,76	0,19	1,91	3	●	●	○	○

(продолжение)

Обработка канавок, отрезка и точение • TopGroove

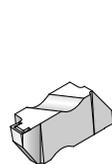
(продолжение)



● лучший выбор
○ альтернативный выбор

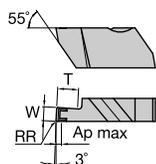
P	●	●	●	●
M	●	●	○	○
K	●	●	○	○
N	○	○	○	●
S	●	●	●	●
H	○	○	○	○

■ NG-K



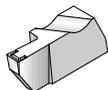
номер по каталогу	W	Ap max	RR	T	размер пластины				
						TN6010	TN6025	TN7110	TNM
NG3M120LK	1,20	0,76	0,19	1,91	3	●	●	○	○
NG3M150LK	1,50	1,02	0,19	2,39	3	●	●	○	○
NG3062LK	1,58	1,02	0,19	2,39	3	●	●	○	○
NG3M175LK	1,75	1,02	0,19	2,39	3	●	●	○	○
NG3072LK	1,83	1,02	0,19	2,39	3	●	●	○	○
NG3078LK	1,98	1,02	0,19	2,39	3	●	●	○	○
NG3M200LK	2,00	1,02	0,19	2,39	3	●	●	○	○
NG3M220LK	2,20	1,02	0,19	2,39	3	●	●	○	○
NG3M225LK	2,25	1,02	0,19	2,39	3	●	●	○	○
NG3094LK	2,39	1,02	0,19	3,81	3	●	●	○	○
NG3M250LK	2,50	1,02	0,19	3,81	3	●	●	○	○
NG3M275LK	2,75	1,02	0,19	3,81	3	●	●	○	○
NG3M300LK	3,00	1,02	0,19	3,81	3	●	●	○	○
NG3125LK	3,18	1,02	0,19	3,81	3	●	●	○	○
NG3M320LK	3,20	1,02	0,19	3,81	3	●	●	○	○
NG3M325LK	3,25	1,02	0,19	3,81	3	●	●	○	○
NG3M350LK	3,50	2,92	0,32	3,81	3	●	●	○	○
NG3156LK	3,96	2,92	0,19	3,81	3	●	●	○	○
NG3M400LK	4,00	2,92	0,32	3,81	3	●	●	○	○
NG3M425LK	4,25	2,92	0,32	3,81	3	●	●	○	○
NG3M450LK	4,50	2,92	0,32	3,81	3	●	●	○	○
NG3189LK	4,80	2,92	0,57	3,81	3	●	●	○	○
NG4M300LK	3,00	1,02	0,19	3,81	4	●	●	○	○
NG4125LK	3,18	1,02	0,19	3,81	4	●	●	○	○
NG4M350LK	3,50	2,92	0,57	6,35	4	●	●	○	○
NG4M400LK	4,00	2,92	0,57	6,35	4	●	●	○	○
NG4M450LK	4,50	2,92	0,57	6,35	4	●	●	○	○
NG4189LK	4,80	2,92	0,57	6,35	4	●	●	○	○
NG4M500LK	5,00	2,92	0,32	6,35	4	●	●	○	○
NG4M550LK	5,50	3,81	0,57	6,35	4	●	●	○	○
NG4M600LK	6,00	3,81	0,57	6,35	4	●	●	○	○
NG4250LK	6,35	3,81	0,57	6,35	4	●	●	○	○

Обработка канавок, отрезка и точение • TopGroove



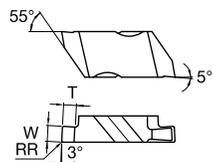
● лучший выбор
○ альтернативный выбор

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

■ NGD-K


номер по каталогу	W	Ap max	RR	T	размер пластины	режущие кромки	TN6010	TN6025	TN7110	THM
правое исполнение										
NGD2M150RK	1,50	1,09	0,19	4,06	2	1	●	●		
NGD2M200RK	2,00	1,09	0,19	5,08	2	1	●	●		
NGD2M250RK	2,50	1,09	0,19	5,08	2	1	●	●		
NGD3062RK	1,58	1,02	0,19	3,18	3	2	●	●		
NGD3M200RK	2,00	1,02	0,19	4,06	3	1	●	●		
NGD3094RK	2,39	1,02	0,19	6,35	3	1	●	●		●
NGD3M250RK	2,50	1,02	0,19	6,35	3	1	●	●		
NGD3M300RK	3,00	1,02	0,19	6,35	3	1	●	●		
NGD3125RK	3,18	1,02	0,19	6,35	3	1	●	●		
NGD3M350RK	3,50	2,92	0,32	6,35	3	1	●	●		
NGD3M400RK	4,00	2,92	0,32	6,35	3	1	●	●		
NGD3189RK	4,80	2,92	0,57	6,35	3	1	●	●		
NGD4125RK	3,18	1,02	0,19	6,35	4	2	●	●		
NGD4M400RK	4,00	2,92	0,57	9,53	4	1	●	●		
NGD4M450RK	4,50	2,92	0,57	12,70	4	1	●	●		
NGD4189RK	4,80	2,92	0,57	9,53	4	1	●	●		
NGD4M500RK	5,00	2,92	0,57	12,70	4	1	●	●		
NGD4M550RK	5,50	3,81	0,57	12,70	4	1	●	●		
NGD4250RK	6,35	3,81	0,57	12,70	4	1	●	●		
левое исполнение										
NGD2M150LK	1,50	1,09	0,19	4,06	2	1	●	●		
NGD2M200LK	2,00	1,09	0,19	5,08	2	1	●	●		
NGD2M250LK	2,50	1,09	0,19	5,08	2	1	●	●		
NGD3062LK	1,58	1,02	0,19	3,18	3	2	●	●		
NGD3M200LK	2,00	1,02	0,19	4,06	3	1	●	●		
NGD3094LK	2,39	1,02	0,19	6,35	3	1	●	●		●
NGD3M250LK	2,50	1,02	0,19	6,35	3	1	●	●		
NGD3M300LK	3,00	1,02	0,19	6,35	3	1	●	●		
NGD3125LK	3,18	1,02	0,19	6,35	3	1	●	●		
NGD3M350LK	3,50	2,92	0,32	6,35	3	1	●	●		
NGD3M400LK	4,00	2,92	0,32	6,35	3	1	●	●		
NGD3189LK	4,80	2,92	0,57	6,35	3	1	●	●		
NGD4125LK	3,18	1,02	0,19	6,35	4	2	●	●		
NGD4M400LK	4,00	2,92	0,57	9,53	4	1	●	●		
NGD4M450LK	4,50	2,92	0,57	12,70	4	1	●	●		
NGD4189LK	4,80	2,92	0,57	9,53	4	1	●	●		
NGD4M500LK	5,00	2,92	0,57	12,70	4	1	●	●		
NGD4M550LK	5,50	3,81	0,57	12,70	4	1	●	●		
NGD4250LK	6,35	3,81	0,57	12,70	4	1	●	●		

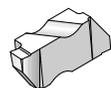
ПРИМЕЧАНИЕ: показана пластина правого исполнения;
пластина левого исполнения является зеркальным отображением.



● лучший выбор
○ альтернативный выбор

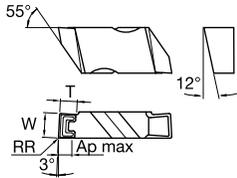
P	●	●	●	●
M	●	●	○	○
K	●	●	○	○
N	○	○	○	●
S	●	●	○	●
H	○	○	○	○

■ NGP



номер по каталогу	W	Ap max	T	RR	размер пластины	TN6010	TN6025	TN7110	TN110
правое исполнение									
NGP2M150R	1,50	—	2,79	0,19	2	●			●
NGP2062R	1,58	—	2,79	0,19	2	●			●
NGP2M200R	2,00	—	2,79	0,19	2	●			●
NGP2M250R	2,50	—	2,79	0,19	2	●			●
NGP2M300R	3,00	—	2,79	0,19	2	●			●
NGP3M150R	1,50	—	1,90	0,19	3	●			●
NGP3M200R	2,00	—	2,79	0,19	3	●			●
NGP3M250R	2,50	—	3,81	0,19	3	●			●
NGP3M300R	3,00	—	3,81	0,19	3	●			●
левое исполнение									
NGP2M150L	1,50	—	2,79	0,19	2	●			●
NGP2062L	1,58	—	2,79	0,19	2	●			●
NGP2M200L	2,00	—	2,79	0,19	2	●			●
NGP2M250L	2,50	—	2,79	0,19	2	●			●
NGP2M300L	3,00	—	2,79	0,19	2	●			●
NGP3M150L	1,50	—	1,90	0,19	3	●			●
NGP3M200L	2,00	—	2,79	0,19	3	●			●
NGP3M250L	2,50	—	3,81	0,19	3	●			●
NGP3M300L	3,00	—	3,81	0,19	3	●			●

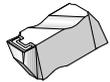
ПРИМЕЧАНИЕ: показана пластина правого исполнения;
пластина левого исполнения является зеркальным отображением.



● лучший выбор
○ альтернативный выбор

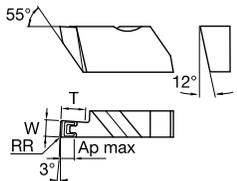
P	●	●	●	●
M	●	●	○	○
K	●	●	○	○
N	○	○	○	●
S	●	●	●	●
H	○	○	○	○

■ **NF-K**



номер по каталогу	W	Ap max	RR	T	размер пластины	TN6010	TN6025	TN7110	TNM
правое исполнение									
NF3M200RK	2,00	1,02	0,19	1,78	3	●			
NF3M300RK	3,00	1,02	0,19	3,81	3	●			
NF3125RK	3,18	1,02	0,19	3,81	3	●			
левое исполнение									
NF3M200LK	2,00	1,02	0,19	1,78	3	●			
NF3M300LK	3,00	1,02	0,19	3,81	3	●			
NF3125LK	3,18	1,02	0,19	3,81	3	●			
NF3156LK	3,96	2,92	0,19	3,81	3	●			

ПРИМЕЧАНИЕ: показана пластина правого исполнения;
пластина левого исполнения является зеркальным отображением.

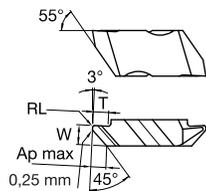


■ **NFD-K**



номер по каталогу	W	Ap max	RR	T	размер пластины	режущие кромки	TN6010	TN6025	TN7110	TNM
правое исполнение										
NFD3M300RK	3,00	1,02	0,19	6,35	3	1	●			
NFD3125RK	3,18	1,02	0,19	6,35	3	1	●			
NFD4189RK	4,80	2,92	0,57	9,53	4	1	●			
NFD4250RK	6,35	3,81	0,57	12,70	4	1	●			
левое исполнение										
NFD3M300LK	3,00	1,02	0,19	6,35	3	1	●			
NFD3125LK	3,18	1,02	0,19	6,35	3	1	●			
NFD4189LK	4,80	2,92	0,57	9,53	4	1	●			

ПРИМЕЧАНИЕ: показана пластина правого исполнения;
пластина левого исполнения является зеркальным отображением.



● лучший выбор
○ альтернативный выбор

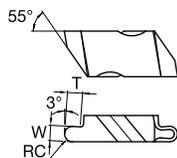
P	●	●	●	●
M	●	●	○	○
K	●	●	○	○
N	○	○	○	●
S	●	●	○	●
H	○	○	○	○

■ NP-K



номер по каталогу правое исполнение	W	Ap max	RL	T	размер пластины	TN6010	TN6025	TN7110	TNM
NP2002RK	3,68	—	0,25	2,79	2	●	●	○	○
NP3002RK	4,83	—	0,25	5,08	3	●	●	○	○
NP3012RK	4,83	—	0,25	5,08	3	●	●	○	○

ПРИМЕЧАНИЕ: показана пластина правого исполнения; пластина левого исполнения является зеркальным отображением.
Допуск на ширину составляет +/- 0,13 мм.



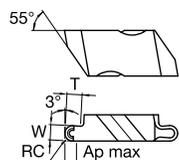
● лучший выбор
○ альтернативный выбор

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

NR


номер по каталогу	W	Ap max	RC	T	размер пластины	TN6010	TN6025	TN7110	THM
правое исполнение									
NR2M050R	1,00	—	0,50	1,27	2	●	●	●	
NR2M075R	1,50	—	0,75	2,79	2	●	●	●	
NR2031R	1,58	—	0,79	2,79	2	●	●	●	
NR2M100R	2,00	—	1,00	2,79	2	●	●	●	
NR2047R	2,39	—	1,19	2,79	2	●	●	●	
NR2M125R	2,50	—	1,25	2,79	2	●	●	●	
NR2M150R	3,00	—	1,50	2,79	2	●	●	●	
NR2M175R	3,50	—	1,75	2,79	2	●	●	●	
NR3031R	1,58	—	0,79	2,39	3	●	●	●	●
NR3M100R	2,00	—	1,00	2,39	3	●	●	●	
NR3047R	2,39	—	1,19	3,81	3	●	●	●	●
NR3M125R	2,50	—	1,25	3,81	3	●	●	●	
NR3M150R	3,00	—	1,50	3,81	3	●	●	●	
NR3062R	3,18	—	1,59	3,81	3	●	●	●	●
NR3M175R	3,50	—	1,75	3,81	3	●	●	●	
NR3M200R	4,00	—	2,00	3,81	3	●	●	●	
NR3M225R	4,50	—	2,25	3,81	3	●	●	●	
NR3094R	4,78	—	2,39	3,81	3	●	●	●	
NR4M200R	4,00	—	2,00	6,35	4	●	●	●	
NR4M225R	4,50	—	2,25	6,35	4	●	●	●	
NR4M250R	5,00	—	2,50	6,35	4	●	●	●	
NR4125R	6,35	—	3,18	6,35	4	●	●	●	
левое исполнение									
NR2M050L	1,00	—	0,50	1,27	2	●	●	●	
NR2M075L	1,50	—	0,75	2,79	2	●	●	●	
NR2031L	1,58	—	0,79	2,79	2	●	●	●	
NR2M100L	2,00	—	1,00	2,79	2	●	●	●	
NR2047L	2,39	—	1,19	2,79	2	●	●	●	
NR2M125L	2,50	—	1,25	2,79	2	●	●	●	
NR2M150L	3,00	—	1,50	2,79	2	●	●	●	
NR2M175L	3,50	—	1,75	2,79	2	●	●	●	
NR3031L	1,58	—	0,79	2,39	3	●	●	●	●
NR3M100L	2,00	—	1,00	2,39	3	●	●	●	
NR3047L	2,39	—	1,19	3,81	3	●	●	●	●
NR3M125L	2,50	—	1,25	3,81	3	●	●	●	
NR3M150L	3,00	—	1,50	3,81	3	●	●	●	
NR3062L	3,18	—	1,59	3,81	3	●	●	●	●
NR3M175L	3,50	—	1,75	3,81	3	●	●	●	
NR3M200L	4,00	—	2,00	3,81	3	●	●	●	
NR3M225L	4,50	—	2,25	3,81	3	●	●	●	
NR3094L	4,78	—	2,39	3,81	3	●	●	●	
NR4M200L	4,00	—	2,00	6,35	4	●	●	●	
NR4M225L	4,50	—	2,25	6,35	4	●	●	●	
NR4M250L	5,00	—	2,50	6,35	4	●	●	●	
NR4125L	6,35	—	3,18	6,35	4	●	●	●	

ПРИМЕЧАНИЕ: показана пластина правого исполнения; пластина левого исполнения является зеркальным отображением.



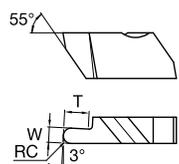
● лучший выбор
○ альтернативный выбор

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

■ NR-K

номер по каталогу правое исполнение	W	Ap max	RC	T	размер пластины	TN6010	TN6025	TN7110	TNM
						●	●	○	○
NR3031RK	1,58	1,98	0,79	2,39	3	●	●	○	○
NR3047RK	2,39	1,91	1,19	3,81	3	●	●	○	○
NR3062RK	3,18	2,92	1,59	3,81	3	●	●	○	○
NR3078RK	3,96	2,54	1,98	3,81	3	●	●	○	○
NR4062RK	3,18	2,92	1,59	3,81	4	●	●	○	○
NR4094RK	4,78	3,81	2,39	6,35	4	●	●	○	○
NR4125RK	6,35	3,81	3,18	6,35	4	●	●	○	○
левое исполнение									
NR3031LK	1,58	1,98	0,79	2,39	3	●	●	○	○
NR3047LK	2,39	1,91	1,19	3,81	3	●	●	○	○
NR3062LK	3,18	2,92	1,59	3,81	3	●	●	○	○
NR3078LK	3,96	2,54	1,98	3,81	3	●	●	○	○
NR4062LK	3,18	2,92	1,59	3,81	4	●	●	○	○
NR4094LK	4,78	3,81	2,39	6,35	4	●	●	○	○
NR4125LK	6,35	3,81	3,18	6,35	4	●	●	○	○

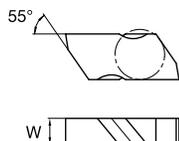
ПРИМЕЧАНИЕ: показана пластина правого исполнения;
пластина левого исполнения является зеркальным отображением.



■ NRD

номер по каталогу правое исполнение	W	Ap max	RC	T	размер пластины	режущие кромки	TN6010	TN6025	TN7110	TNM
							●	●	○	○
NRD3031R	1,58	—	0,79	3,18	3	2	●	●	○	○
NRD3062R	3,18	—	1,59	6,35	3	1	●	●	○	○
NRD4062R	3,18	—	1,59	6,35	4	2	●	●	○	○
NRD4125R	6,35	—	3,18	12,70	4	1	●	●	○	○
левое исполнение										
NRD3031L	1,58	—	0,79	3,18	3	2	●	●	○	○
NRD3062L	3,18	—	1,59	6,35	3	1	●	●	○	○
NRD4062L	3,18	—	1,59	6,35	4	2	●	●	○	○
NRD4125L	6,35	—	3,18	12,70	4	1	●	●	○	○

ПРИМЕЧАНИЕ: показана пластина правого исполнения;
пластина левого исполнения является зеркальным отображением.



● лучший выбор
○ альтернативный выбор

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

■ NB



номер по каталогу	W	размер пластины	TN6010	TN6025	TN7110	TN110
правое исполнение						
NB2R	3,81	2				●
NB3R	4,95	3				●
левое исполнение						
NB2L	3,81	2				●
NB3L	4,95	3				●

ПРИМЕЧАНИЕ: показана пластина правого исполнения; пластина левого исполнения является зеркальным отображением.
Заготовки NB обеспечивают возможность изменения размера W и формы кромки.
Размер W представлен для обозначения максимально возможной ширины.
Возможно изготовление только пластин без покрытия.

Обработка канавок, отрезка и точение • TopGroove

Пластины TopGroove: наилучшая платформа для изготовления специальных пластин

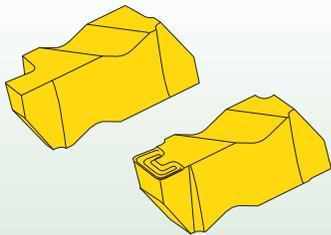
Все пластины TopGroove, выполненные по индивидуальному заказу, обладают преимуществами наших державок TopGroove и их системы крепления. С целью обеспечения дополнительной производительности в большинстве случаев пластины изготавливают двусторонними.

Выполнение индивидуального заказа начинается с проверенной технологии изготовления твердосплавных пластин WIDIA™, как основы достижения оптимальной производительности инструмента. Большинство изготавливаемых пластин имеют положительный передний угол.

Применение ультрасовременных технологий автоматизированного проектирования (CAD) позволяет быстро разработать форму пластины, соответствующую вашим индивидуальным требованиям. Для удобства и облегчения разработки за основу берется пластина определенного типа.

Число возможных вариантов передней поверхности пластин TopGroove не ограничено. Большинство типов пластин обеспечивают превосходный стружкоотвод, позволяющий достичь оптимальной производительности. Ассортимент WIDIA также включает заготовки пластин NB и NBD типа. Эти заготовки могут быть отшлифованы до конечной формы непосредственно в вашем цехе.

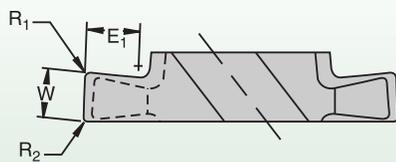
Какими бы ни были ваши специальные требования по обработке канавок, WIDIA может предложить эффективное решение. У нас имеются технические специалисты, ресурсы и обязательства помочь вам в разработке конструкции пластины, которая удовлетворит вашим требованиям на конкретной операции.



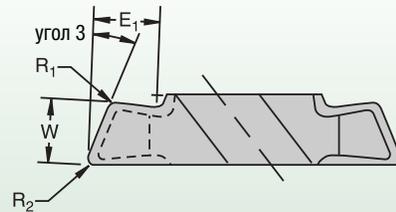
угол наклона передней поверхности



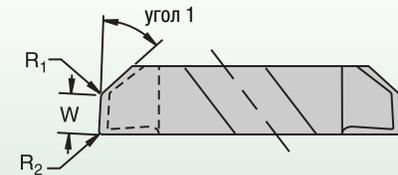
тип А



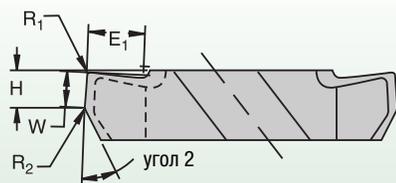
тип В1



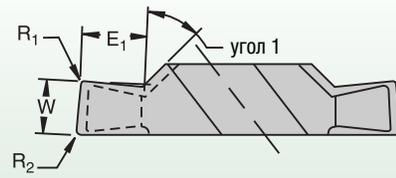
тип В2



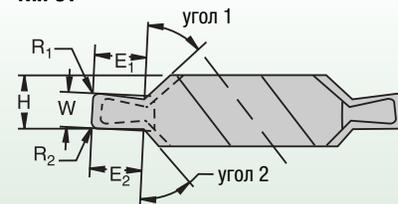
тип В3



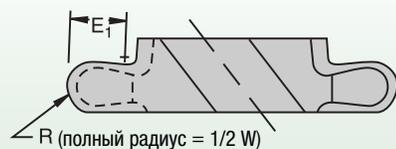
тип В4



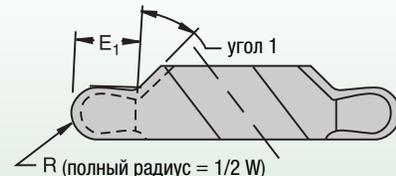
тип С1



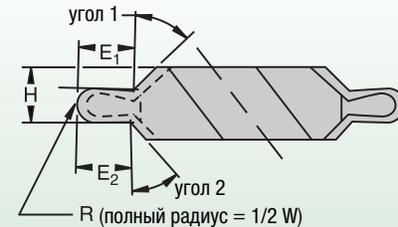
тип D



тип F



тип G



ПРИМЕЧАНИЕ: Пластины представлены в правом исполнении. В наличии также имеются пластины в левом исполнении.

Системы TopGroove™ для обработки канавок

Используйте данную форму заказа для модификации любого нашего стандартного инструмента в соответствии с вашими техническими требованиями. Если ваши специальные требования не соответствуют ни одной из указанных здесь категорий, свяжитесь с дистрибьютором WIDIA™.

Доверьте нашим опытным дистрибьюторам и группе инженеров WIDIA разработать наилучшее решение для вас.

Дата

Параметры по требованиям заказчика

Тип (обведите один)	A	B1	B2	B3	B4	C1	D	F	G
Исполнение (обведите один)	левое исполнение				правое исполнение				
Угол наклона передней поверхности	<input type="text"/>			Общая ширина (Т)	<input type="text"/>				
Ширина резания (W)	<input type="text"/>			Угол 1	<input type="text"/>				
Радиус скругления 1 (R ₁)	<input type="text"/>			Угол 2	<input type="text"/>				
Радиус скругления 2 (R ₂)	<input type="text"/>			Смещение (H)	<input type="text"/>				
Глубина резания (E ₁)	<input type="text"/>			Другое (пожалуйста, укажите)	<input type="text"/>				
Дополнительная информация (пожалуйста, оставьте все необходимые примечания или выполните эскизы в поле справа)	<input type="text"/>								
Ближайший аналог по каталогу	<input type="text"/>								
Заказчик	<input type="text"/>								
Дистрибьютор	<input type="text"/>								

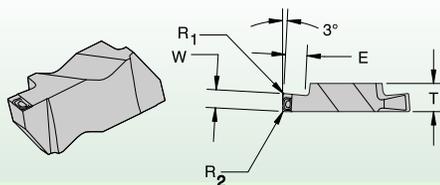
Условия поставки

Вниманию дистрибьюторов: Используйте данную форму заказа для сбора информации от ваших заказчиков.

Наземный
 Авиа на след. день
 Авиа на 2-й день
 Авиа на 3-й день

■ Специальные пластины A-SK

- Положительный передний угол 10°
- Обработка канавок
- Обработка торцевых канавок



номер пластины по каталогу		диапазон ширины "W"	диапазон радиусов скругления R ₁ и R ₂	E	T	сплавы
правое исполнение	левое исполнение					
NG2-R-SK или NF2-R-SK	NG2-L-SK или NF2-L-SK	0,66–1,42 1,45–3,43	0,00–0,18 0,08–0,33	1,27 2,79	3,810	марка твердого сплава подбирается индивидуально. См. стр. D44.
NG3-R-SK или NF3-R-SK	NG3-L-SK или NF3-L-SK	1,07–1,70	0,08–0,33	2,39	4,950	
		1,73–1,93	0,13–0,51	2,39		
		1,96–2,39	0,13–0,76	3,81		
		2,41–2,67	0,13–0,51	3,81		
		2,69–3,18	0,13–0,76	3,81		
		3,20–3,40	0,13–0,51	3,81		
NG4-R-SK или NF4-R-SK	NG4-L-SK или NF4-L-SK	3,43–3,96	0,13–0,76	3,81	6,480	
		3,99–4,42	0,20–0,46	3,81		
		4,67–4,98	0,46–0,71	3,81		
		2,54–2,79	0,13–0,51	3,81		
		2,82–3,18	0,13–0,76	3,81		
		3,20–3,33	0,13–0,51	3,81		
NG4-R-SK или NF4-R-SK	NG4-L-SK или NF4-L-SK	3,35–3,96	0,13–0,76	3,81	6,480	
		3,99–4,11	0,13–0,51	3,81		
		3,89–4,80	0,13–0,76	6,35		
		4,83–4,85	0,46–0,71	6,35		
		4,88–5,18	0,20–0,46	6,35		
		6,22–6,53	0,46–0,64	6,35		

Пластины NG-SK, NF-SK, NGD-SK и NFD-SK с характеристиками, перечисленными в таблицах выше, поставляются по специальному заказу.

Пример заказа: NF3R-SK W=2,29; R₁=0,25; R₂=0,25; сплав TN6010.

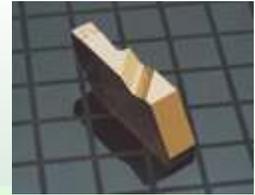
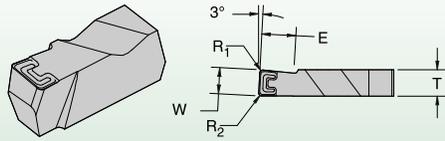
Стандартный допуск на ширину пластины (W) составляет ±0,03 мм, если иное не оговорено. Стандартный допуск на радиус (R₁ и R₂) составляет ±0,06 мм, если иное не оговорено.

Если требуется большая глубина резания (E), пожалуйста, укажите. Максимальная глубина и минимальные диаметры обработки торцевых канавок представлены в таблицах и на рисунках по применению пластин.

В дополнение к представленным формам возможно изготовление радиусных пластин для обработки торцевых канавок. В некоторых случаях исполнение стружколомающей геометрии может отличаться от стандартных типов пластин.

■ Специальные пластины

- Положительный передний угол 10°
- Обработка глубоких канавок
- Обработка глубоких торцевых канавок



номер пластины по каталогу		диапазон ширины "W"	диапазон радиусов скругления R ₁ и R ₂	E	T	сплавы
правое исполнение	левое исполнение					
NGD3-R-SK или NFD3-R-SK	NGD3-L-SK или NFD3-L-SK	1,45–1,75 2,26–2,57* 3,05–3,35* 4,67–4,98*	.008–.033 .008–.033 .008–.033 .046–.071	3,18 6,35 6,35 6,35	4,95	марка твердого сплава подбирается индивидуально. См. стр. D44.
NGD4-R-SK или NFD4-R-SK	NGD4-L-SK или NFD4-L-SK	3,05–3,35* 4,57–4,98* 6,22–6,53*	.008–.033 .046–.071 .046–.071	6,35 9,53 12,70	6,48	

*Одна режущая кромка.

Пластины NG-SK, NF-SK, NGD-SK и NFD-SK с характеристиками, перечисленными в таблицах выше, поставляются по специальному заказу.

Пример заказа: NF3R-SK W=2,0; R₁=0,09; R₂=0,09; сплав TN6010.

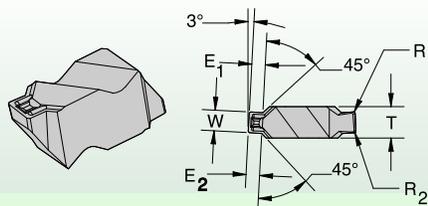
Если иное не оговорено, пластины будут изготовлены со стандартными допусками: $\pm 0,025$ мм – на ширину (W) и $\pm 0,063$ мм – на радиус (R₁ и R₂).

Если требуется большая глубина резания (E), пожалуйста, укажите. Максимальная глубина и минимальные диаметры обработки торцевых канавок представлены в таблицах и на рисунках по применению пластин.

В дополнение к представленным формам возможно изготовление радиусных пластин для обработки торцевых канавок. В некоторых случаях исполнение стружколомающей геометрии может отличаться от стандартных типов пластин.

■ Специальные пластины C1-SK

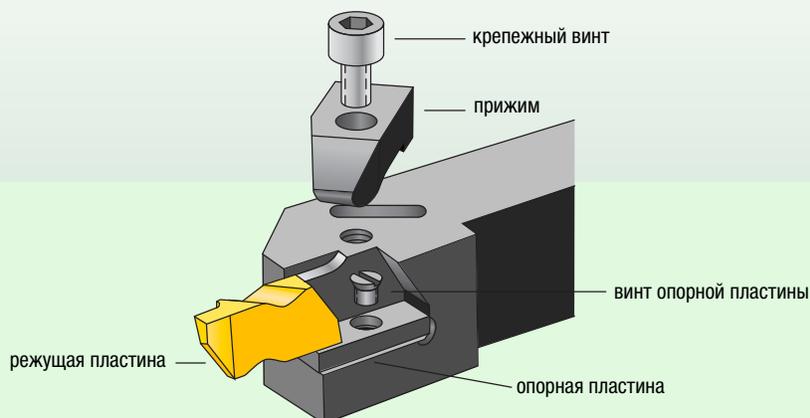
- Обработка канавок и снятие фасок



номер пластины по каталогу		диапазон ширины "W"	диапазон радиусов скругления R ₁ и R ₂	E	T	сплавы
правое исполнение	левое исполнение					
NB2-R-K	NB2-L-K	1,19–3,18	0,13–0,38	2,54	3,81	марка твердого сплава подбирается индивидуально. См. стр. D44.
NB3-R-K	NB3-L-K	2,39–4,32	0,13–0,64	3,81	4,95	

ПРИМЕЧАНИЕ: Вышеуказанные типы пластин обеспечивают одновременную обработку канавки и снятие фаски с контролируемым стружкообразованием.

Державки и расточные оправки TopGroove



размер и тип пластины	 прижим	 крепежный винт	 опорная пластина	 винт опорной пластины
NG-1L		CM-109	S-304	—
NG-2R		CM-182	S-310	—
NG-2L		CM-183	S-310	—
NG-2R		CM-74	S-310	—
NG-2L		CM-75	S-310	—
NG-3R		CM-184	S-412	—
NG-3L		CM-185	S-412	—
NG-3R		CM-72	S-412	—
NG-3L		CM-73	S-412	—
NG-3R*		CM-78	S-412	—
NG-3L*		CM-70	S-412	—
NG-4R		CM-72	S-412	SM-420
NG-4L		CM-73	S-412	SM-420
NG-5R		CM-80	S-352	—
NG-5L		CM-81	S-352	—
NG-6R		CM-120	S-412	SM-416
NG-6L		CM-121	S-412	SM-416
Пластинки TopGroove для обработки профильных канавок				
NU-3125R		CM-72	S-412	—
NU-3125L		CM-73	S-412	—
NU-3125R**		CM-72	S-618	—
NU-3125L**		CM-73	S-618	—
Универсальные резьбовые пластины				
NTU-4R		CM-72	S-412	—
NTU-4L		CM-73	S-412	—

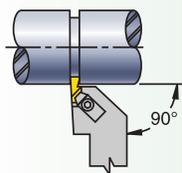
*Диаметр расточной головки 25,0 мм.

**Расточная головка.

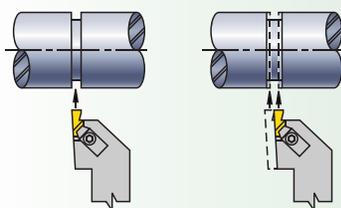
Инструмент для обработки канавок

Практические решения распространенных проблем при обработке канавок

Положение державки при прорезке канавки

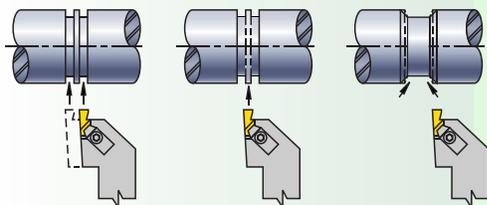


Как обработать канавку немного большей ширины, чем канавочная пластина



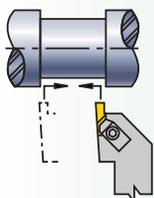
1. Проточите канавку по центру.
2. Проточите канавку с каждой боковой стороны канавки до получения заданной ширины. Снизьте подачу при прорезке боковых сторон канавки.

Как сформировать более широкую канавку



1. Проточите канавку с обеих сторон, ограничив ее по ширине.
2. Удалите оставшееся кольцо материала при последующем проходе.
3. Проточите канавку с обеих сторон под требуемым углом, используя приблизительно половину ширины канавочной пластины для обеспечения максимальной ширины резания.

Чистовое точение канавки



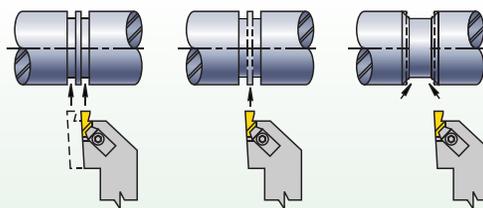
1. Выполните последовательность переходов, описанных выше.
2. Во избежание выкрашивания на пластине и для достижения перпендикулярности стенок канавки, придерживайтесь траектории перемещения инструмента, изображенной здесь.
3. Используйте наименьшую глубину резания, обеспечивающую хороший стружкоотвод и высокое качество обработанной поверхности.

проблема	решение
заусенец	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте положение инструмента по высоте центров. 2. Используйте пластину с острыми кромками (чаще производите смену режущей кромки). 3. Используйте пластину с положительным передним углом и с PVD покрытием. 4. Используйте сплав, соответствующий обрабатываемому материалу. 5. Используйте соответствующую геометрию (например, с положительным передним углом для обработки материалов, упрочняемых в процессе резания). 6. Перед обработкой канавки снимите фаску. 7. Измените траекторию перемещения инструмента.
неудовлетворительное качество обработанной поверхности	<ol style="list-style-type: none"> 1. Увеличьте скорость. 2. Используйте пластину с острыми кромками (чаще производите смену режущей кромки). 3. Удерживайте инструмент у дна канавки на 1–3 оборота, но не более. 4. Используйте соответствующую стружколомающую геометрию. 5. Увеличьте подачу/концентрацию СОЖ. 6. Проверьте правильность наладки (вылет, размер хвостовика). 7. Используйте соответствующую геометрию (например, с положительным передним углом для обработки материалов, упрочняемых в процессе резания).
дно канавки не плоское	<ol style="list-style-type: none"> 1. Используйте пластину с острыми кромками (чаще производите смену режущей кромки). 2. Удерживайте инструмент у дна канавки на 1–3 оборота, но не более. 3. Уменьшите вылет инструмента (увеличьте жесткость). 4. Проверьте правильность расположения инструмента. 5. Снизьте подачу при обработке дна канавки. 6. Используйте более широкую пластину. 7. Проверьте положение инструмента по высоте центров.
неудовлетворительный стружкоотвод	<ol style="list-style-type: none"> 1. Используйте пластину со стружколомающей геометрией “К”. 2. Используйте пластину с острыми кромками (чаще производите смену режущей кромки). 3. Увеличьте концентрацию СОЖ. 4. Отрегулируйте подачу (как правило, сначала увеличьте).
вибрации	<ol style="list-style-type: none"> 1. Уменьшите вылет инструмента и обрабатываемой детали. 2. Отрегулируйте скорость и подачу (как правило, сначала увеличьте). 3. Проверьте положение инструмента по высоте центров.
выкрашивания на пластине	<ol style="list-style-type: none"> 1. Используйте сплав, соответствующий обрабатываемому материалу. 2. Увеличьте скорость. 3. Снизьте подачу. 4. Используйте более прочный сплав. 5. Увеличьте жесткость инструментальной наладки.
боковые стенки канавки не перпендикулярны ее дну	<ol style="list-style-type: none"> 1. Убедитесь, что инструмент выставлен строго под прямым углом. 2. Используйте пластину соответствующего исполнения. 3. Уменьшите вылет инструмента и обрабатываемой детали. 4. Используйте пластину с острыми кромками (чаще производите смену режущей кромки).

Рекомендации по контролю над стружкообразованием • Обработка канавок

При отсутствии пластины подходящего диаметра, соответствующая стратегия обработки канавки обеспечит положительные результаты.

- Вершина пластины должна быть выставлена строго по оси обрабатываемой заготовки или на 0,13 мм выше.
- Не рекомендуется удерживать инструмент у дна канавки более трех оборотов.
- Стружкообразование напрямую связано с величиной подачи и может быть отрегулировано в соответствии с конкретными условиями обработки. Рекомендуемый диапазон подачи составляет 0,08–0,3 мм/об.



Рекомендации по контролю над стружкообразованием • Точение/контурная обработка

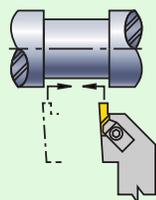
Максимальная глубина резания при радиальной подаче инструмента (точение/контурная обработка) зависит от свойств обрабатываемого материала и ширины режущей пластины.

- Пластина шириной 0,79–1,6 мм может резать на глубину до 0,6 мм.
- Пластина шириной 1,7–3,3 мм может резать на глубину до 1,0 мм.
- Пластина шириной 3,5–4,8 мм может резать на глубину до 2,0 мм.
- Пластина шириной 5,0–6,35 мм может резать на глубину до 3,0 мм

Ограничения при обработке канавок

номер пластины по каталогу	максимальная глубина канавки	минимальный диаметр отверстия
	мм	мм
NG-1094L	1,91	20,32
	1,02	11,18
NG-2031R/L NG-2041R/L NG-2047R/L NG-2058R/L	1,27	18,54
	2,79	63,50
	2,59	44,45
	2,49	38,10
NG-2062R/L NG-2094R/L NG-2125R/L	2,03	25,40
	1,40	18,54
	2,39	44,45
	2,29	41,28
NG-3047R/L NG-3062R/L NG-3072R/L NG-3078R/L NG-3088R/L	1,91	34,93
	3,81	60,33
	3,68	53,98
	3,51	47,63
NG-3094R/L NG-3097R/L NG-3105R/L NG-3110R/L NG-3122R/L NG-3125R/L NG-3142R/L NG-3156R/L NG-3178R/L NG-3185R/L NG-3189R/L	3,18	41,28
	2,79	34,93
	3,81	69,85
	6,35	146,05
NG-4125R/L	6,22	127,00
	6,10	114,30
	5,54	82,55
	5,08	63,50
	5,08	63,50

Чистовое точение канавки

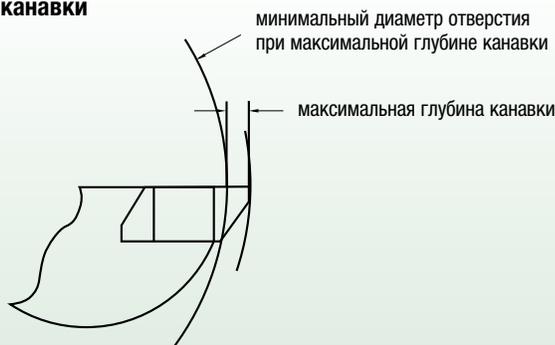


1. Проточите с обеих сторон канавки, ограничив ее по ширине.
2. Удалите центральное кольцо из оставшегося материала.
3. Во избежание выкрашиваний на пластине и для достижения перпендикулярности стенок, придерживайтесь траектории перемещения инструмента, показанной на рисунке.
4. Используйте наименьшую глубину резания, обеспечивающую хорошее ломание стружки, высокую стойкость инструмента и качество обработанной поверхности.

ПРИМЕЧАНИЕ: Вышеуказанные значения максимальной глубины канавки и минимального диаметра отверстия также справедливы для метрических пластин, пластин NG-K (стружколомающая геометрия) и NR (радиусная геометрия) идентичного размера.

Указанные предельные значения глубины внутренней канавки зависят от зазора между оправкой и диаметром отверстия.

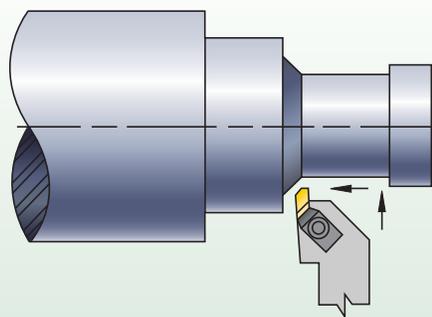
Влияние положения оправки на глубину внутренней канавки



ПРИМЕЧАНИЕ: Предельные значения глубины внутренней канавки зависят от зазора между оправкой и диаметром отверстия.

Рекомендации по обратному точению/точению/контурной обработке

Пластины TopGroove типа NP-K были разработаны специально для обратного точения на небольших токарных автоматах, но они также находят применение при выполнении других операций легкого точения и контурной обработки. Для операций общего назначения максимальная глубина резания не должна превышать 2,74 мм для пластин размера 2 или 3,84 мм для пластин размера 3.



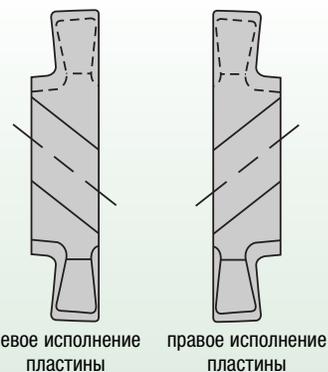
Рекомендации по использованию пластин TopGroove (NGD) для обработки глубоких канавок

Обычно пластины типов NGD и NRD с двумя режущими кромками не требуют настройки положения высоты центров станка. Однако, данные пластины с одной режущей кромкой требуют определенной корректировки смещения. Обратитесь к приведенной здесь таблице для правильного ввода величины коррекции.

номер пластины по каталогу	прибавить к размеру С	прибавить к размеру F
NGD-3062	0,00	0,00
NGD-3094	2,54	2,54
NGD-3125	2,54	2,54
NGD-3189	2,54	2,54
NGD-4125	0,00	0,00
NGD-4189	3,18	3,18
NGD-4250	6,35	6,35
NRD-3031	0,00	0,00
NRD-3062	2,54	2,54
NRD-4062	0,00	0,00
NRD-4094	6,35	6,35
NRD-4125	6,35	6,35

Рекомендации по выбору пластин TopGroove

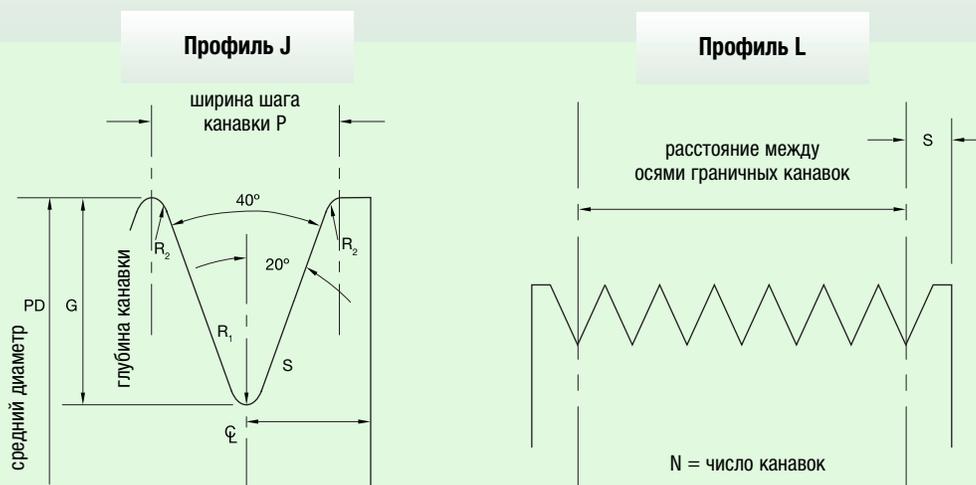
- Прецизионно шлифованные пластины TopGroove обеспечивают точное позиционирование режущей кромки и надежное закрепление в гнезде державки.
- Пластины TopGroove могут использоваться как с державками, так и с расточными оправками.
- С державками TopGroove правого исполнения используются пластины правого исполнения. С державками TopGroove левого исполнения используются пластины левого исполнения.
- С расточными оправками TopGroove правого исполнения используются пластины левого исполнения. С расточными оправками TopGroove левого исполнения используются пластины правого исполнения.



Информация по выбору твердого сплава и другая более подробная информация представлена на стр. D44.

Рекомендации по обработке V-образных канавок с использованием специального инструмента и пластин TopGroove NV (NV3-J и NV4-L)

- Для обработки профиля “J” используйте пластину NV3-J.
- Для обработки профиля “L” используйте пластину NV4-L.

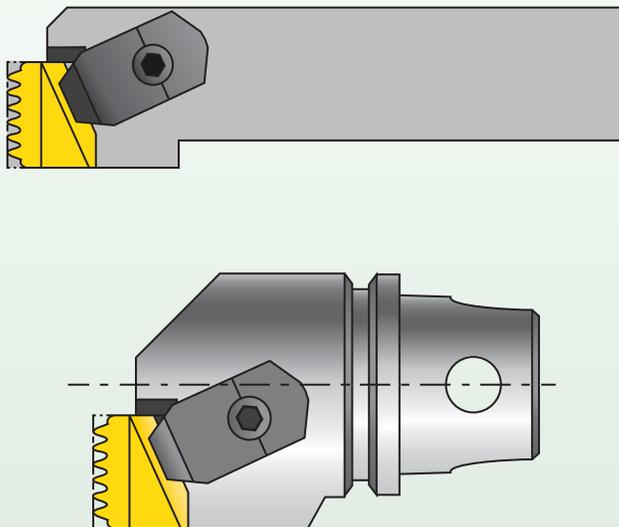


Допуски и размеры канавок для шкивов

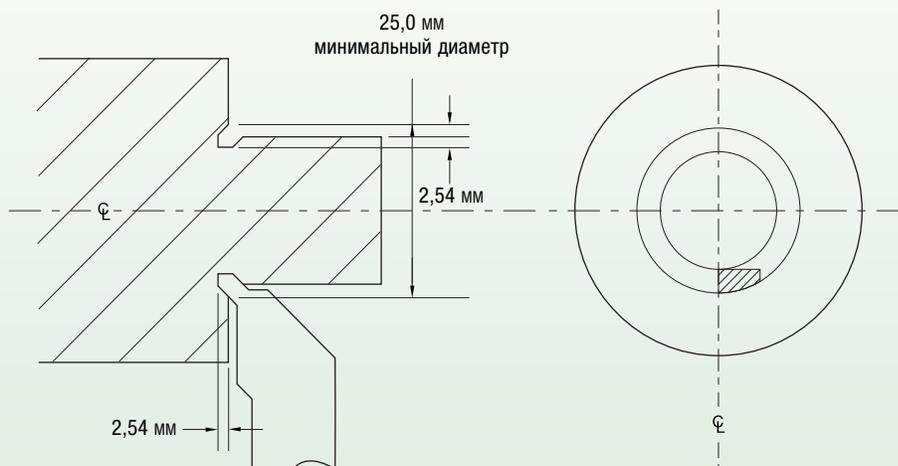
профиль канавки	ширина шага (P)	глубина канавки (G)	минимальный радиус (R2)	радиус (R1)	граничное расстояние	расстояние между осями граничных канавок и максимальный суммарный допуск
J	2,34 ±0,03	2,21 ±0,13	0,20	0,32 ±0,06	3,18	(N-1)4,88 ±0,25
L	4,70 ±0,05	5,11 ±0,13	0,38	0,32 ±0,06	9,53	(N-1)4,70 ±0,25

Обработка V-образных канавок многозубыми пластинами

Позвольте WIDIA™ предложить вам многозубые пластины для обработки V-образных канавок. Наш ассортимент включает полустандартные пластины и державки. Прочная конструкция TopGroove жестко удерживает пластину и превосходит любые другие способы обработки для данной операции.

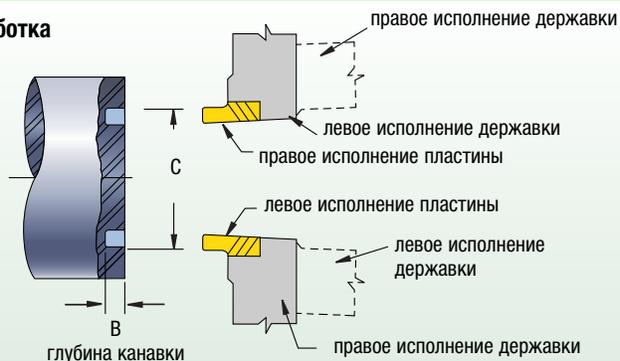


Рекомендации по обработке выборок с использованием специального инструмента и пластин TopGroove NU (NU3094, NU3125 и NU3156)



Рекомендации по обработке торцевых канавок • Наружная обработка

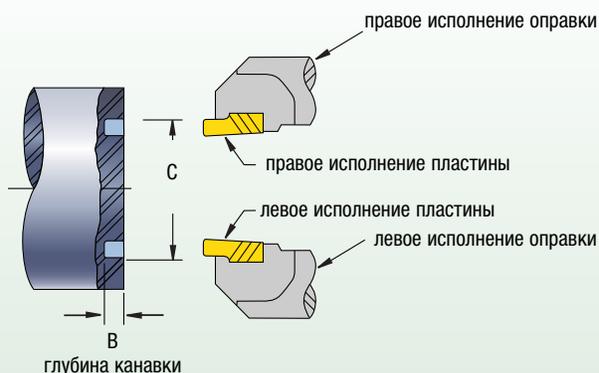
Державки



Стандартные пластины NF/NFD		
серия пластин	максимальная глубина канавки В	минимальный диаметр канавки С
	мм	мм
NF-3	1,52	23,9
NF-3	2,39	30,5
NF-3	3,18	36,1
NF-3	3,81	41,3
NFD-3	6,35	47,6
NFD-4	9,53	57,2
NFD-4	12,70	57,2

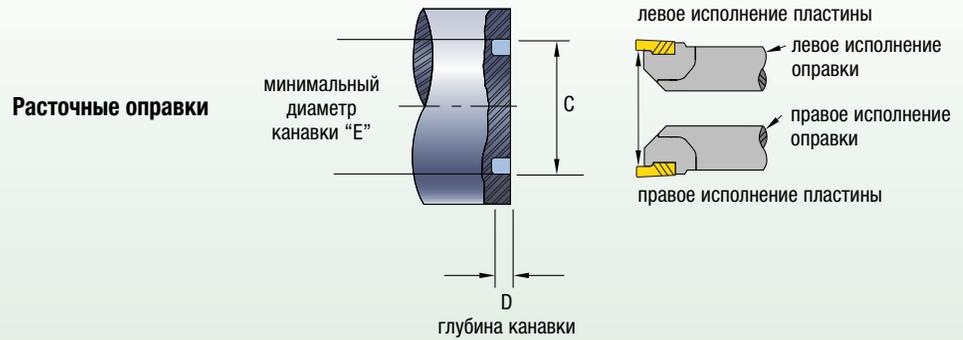
Рекомендации по обработке торцевых канавок • Наружная обработка

Расточные оправки



Стандартные пластины NG/NGD		
серия пластин	максимальная глубина канавки В	минимальный диаметр канавки С
	мм	мм
NG-2	1,27	54,0
NG-2	2,79	88,9
NG-3	2,39	101,6
NG-3	3,18	127,0
NG-3	3,81	139,7
NGD-3	6,35	174,6
NG-4	3,81	152,4
NG-4	6,35	209,6
NGD-4	9,53	222,3
NGD-4	12,70	222,3

Рекомендации по обработке торцевых канавок • Внутренняя обработка



Стандартные пластины NG/NGD

серия пластин	максимальная глубина канавки D мм	минимальный диаметр канавки E мм
NFD-3-KI	6,35	63,5

ПРИМЕЧАНИЕ: Также проверьте минимальный диаметр отверстия, обрабатываемого расточной оправкой. См. стр. D41.

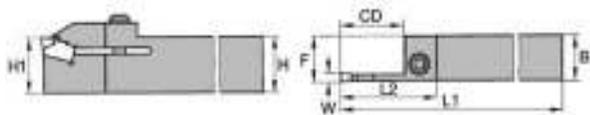
ProGroove™

Система ProGroove™ для обработки канавок и отрезки

Особенности и преимущества:

- Односторонние пластины для обработки канавок и отрезки.
- Ассортимент включает цельные державки и лезвия.
- Возможность обработки неглубоких и глубоких канавок, и выполнение операций отрезки.
- Ассортимент включает четыре различных геометрии.



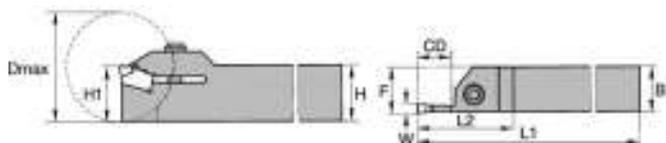


Державка правого исполнения

■ **Обработка канавок и отрезка**

номер заказа	номер по каталогу	W	CD	H	B	F	L1	L2	H1	винт головки	ключ
	правое исполнение										
2007136	12251782000	2,00	16,0	16	16	16,2	100	27	16	12146012600	12148041100
2022560	12251783000	3,00	20,0	20	20	20,3	125	32	20	12148596200	12148041200
2007142	12251783200	3,00	25,0	25	25	25,3	150	40	25	12148596200	12148041200
2008153	12251783600	3,00	25,0	32	25	25,3	170	40	32	12148596200	12148041200
2022562	12251784000	4,00	25,0	20	20	20,4	125	40	20	12148596200	12148041200
2007148	12251784200	4,00	25,0	25	25	25,4	150	40	25	12148596200	12148041200
2015814	12251784400	4,00	32,0	32	25	25,4	170	53	32	12148596200	12148041200
2022564	12251785200	5,00	32,0	25	25	25,4	150	53	25	12148596200	12148041200
2022566	12251785400	5,00	32,0	32	25	25,4	170	53	32	12148596200	12148041200
2022568	12251786400	6,00	32,0	32	25	25,5	170	53	32	12146012700	12148041300
2022569	12251788400	8,00	40,0	32	25	25,6	170	66	32	12146012700	12148041300
	левое исполнение										
2007139	12251782100	2,00	16,0	16	16	16,2	100	27	16	12146012600	12148041100
2022561	12251783100	3,00	20,0	20	20	20,3	125	32	20	12148596200	12148041200
2007145	12251783300	3,00	25,0	25	25	25,3	150	40	25	12148596200	12148041200
2008150	12251783700	3,00	25,0	32	25	25,3	170	40	32	12148596200	12148041200
2022563	12251784100	4,00	25,0	20	20	20,4	125	40	20	12148596200	12148041200
2007151	12251784300	4,00	25,0	25	25	25,4	150	40	25	12148596200	12148041200
2015816	12251784500	4,00	32,0	32	25	25,4	170	53	32	12148596200	12148041200
2022565	12251785300	5,00	32,0	25	25	25,4	150	53	25	12148596200	12148041200
2022567	12251785500	5,00	32,0	32	25	25,4	170	53	32	12148596200	12148041200
2015839	12251786500	6,00	32,0	32	25	25,5	170	53	32	12146012700	12148041300
2015842	12251788500	8,00	40,0	32	25	25,6	170	66	32	12146012700	12148041300

Обработка канавок, отрезка и точение • ProGroove

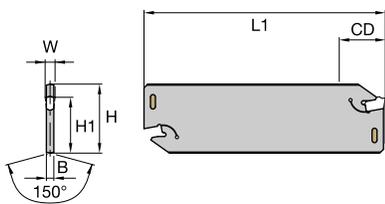


Державка правого исполнения

■ Обработка канавок и контурная обработка

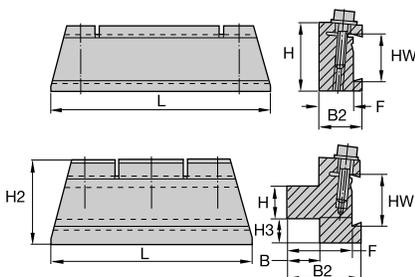
номер заказа	номер по каталогу	W	CD	D max	H	B	F	L1	L2	H1	винт головки	ключ
	правое исполнение											
2007105	12251762000	2,00	10,0	25,4	16	16	16,2	100	26	16	12146012600	12148041100
2007832	12251762200	2,00	10,0	25,4	20	20	20,2	125	26	25	12146012600	12148041100
2021637	12251762400	2,00	10,0	25,4	25	25	25,2	150	26	25	12146012600	12148041100
2007127	12251763400	3,00	10,0	25,4	16	16	16,3	100	26	25	12148596200	12148041200
2015754	12251763000	3,00	10,0	25,4	20	20	20,3	125	26	25	12148596200	12148041200
2007111	12251763200	3,00	10,0	25,4	25	25	25,3	150	26	20	12148596200	12148041200
2022548	12251764000	4,00	12,5	32,0	20	20	20,4	125	31	20	12148596200	12148041200
2007130	12251764200	4,00	12,5	32,0	25	25	25,4	150	31	25	12148596200	12148041200
2022550	12251764400	4,00	12,5	32,0	32	25	25,4	170	31	32	12148596200	12148041200
2022552	12251765200	5,00	12,5	—	25	25	25,5	150	31	25	12148596200	12148041200
2022554	12251765400	5,00	12,5	—	32	25	25,5	170	31	32	12148596200	12148041200
2022555	12251766200	6,00	16,0	—	25	25	25,6	150	35	25	12146012700	12148041300
2022557	12251766400	6,00	16,0	—	32	25	25,6	170	35	32	12146012700	12148041300
2021638	12251768200	8,00	16,0	—	25	25	25,7	150	36	25	12146012700	12148041300
2015792	12251768400	8,00	16,0	—	32	25	25,7	170	36	32	12146012700	12148041300
	левое исполнение											
2007108	12251762100	2,00	10,0	25,4	16	16	16,2	100	26	16	12146012600	12148041100
2021631	12251762300	2,00	10,0	25,4	20	20	20,2	125	26	16	12146012600	12148041100
2021636	12251762500	2,00	10,0	25,4	25	25	25,2	150	26	25	12146012600	12148041100
2021627	12251763500	3,00	10,0	25,4	16	16	16,3	100	26	32	12148596200	12148041200
2022547	12251763100	3,00	10,0	25,4	20	20	20,3	125	26	20	12148596200	12148041200
2007124	12251763300	3,00	10,0	25,4	25	25	25,3	150	26	20	12148596200	12148041200
2022549	12251764100	4,00	12,5	32,0	20	20	20,4	125	31	20	12148596200	12148041200
2007133	12251764300	4,00	12,5	32,0	25	25	25,4	150	31	25	12148596200	12148041200
2022551	12251764500	4,00	12,5	32,0	32	25	25,4	170	31	32	12148596200	12148041200
2022553	12251765300	5,00	12,5	—	25	25	25,5	150	31	25	12148596200	12148041200
2015782	12251765500	5,00	12,5	—	32	25	25,5	170	31	20	12148596200	12148041200
2022556	12251766300	6,00	16,0	—	25	25	25,6	150	35	25	12146012700	12148041300
2022558	12251766500	6,00	16,0	—	32	25	25,6	170	35	32	12146012700	12148041300
2007863	12251768300	8,00	16,0	—	25	25	25,7	150	36	25	12146012700	12148041300
2022559	12251768500	8,00	16,0	—	32	25	25,7	170	36	32	12146012700	12148041300

ПРИМЕЧАНИЕ: выбирайте минимально возможный размер CD для обеспечения дополнительной стабильности.



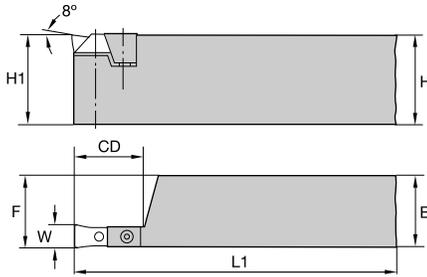
■ Отрезные лезвия

номер заказа	номер по каталогу	W	H	H1	L1	B	CD	ключ
2021629	12251332000	2,0	19	15,7	90	1,7	20	12146003800
2021639	12251342000	2,0	26	21,4	110	1,7	25	12146003800
2008113	12251352000	2,0	32	25,0	150	1,7	25	12146003800
2021640	12251343000	3,0	26	21,4	110	2,4	40	12146003800
2008116	12251353000	3,0	32	25,0	150	2,4	50	12146003800
2021641	12251344000	4,0	26	21,4	110	3,2	40	12146003800
2008119	12251354000	4,0	32	25,0	150	3,2	50	12146003800
2008122	12251355000	5,0	32	25,0	150	4,2	60	12146003800
2008135	12251356000	6,0	32	25,0	150	5,0	60	12146009500
2008138	12251358000	8,0	32	25,0	150	6,8	60	12146009500
2021743	12251368000	8,0	53	45,0	250	6,8	100	12146009500



■ Державки для отрезных лезвий

номер заказа	номер по каталогу	HW	H	B	F	H2	B2	H3	L	винт головки	ключ
2021625	12251221900	19	16	16	28,3	30	30	4	100	12148036000	12148041300
2021634	12251212500	19	25	19	17,3	25	19	—	100	12148036000	12148041300
2021626	12251221600	26	16	16	31,0	40	36	12	100	12148036000	12148041300
2007826	12251222000	26	20	18	33,0	40	38	8	100	12148036000	12148041300
2008141	12251213200	26	32	20	15,0	32	20	—	125	12148036000	12148041300
2021635	12251222500	32	25	20	35,0	50	40	10	125	12148036000	12148041300
2008156	12251223200	32	32	25	40,0	50	45	3	125	12146013400	12148041400
2008159	12251233200	53	32	25	50,0	82	57	30	160	12146013400	12148041400
2021723	12251234000	53	40	40	58,0	82	65	22	160	12146013400	12148041400



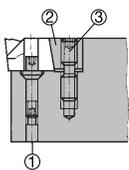
Державка правого исполнения

■ **Обработка канавок**

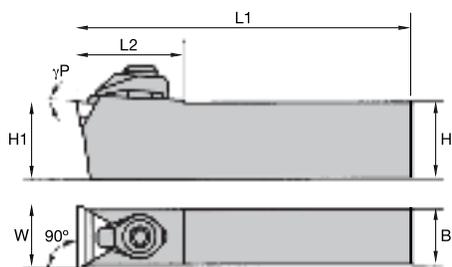
номер заказа	номер по каталогу	W	CD	H	H1	B	L1	F
	правое исполнение							
2022446	12250110100	8	20	32	32	25	170	25,5
2008147	12250110300	10	20	32	32	25	170	25,5
2021719	12250110500	12	25	40	40	32	200	33,0
2021721	12250110700	14	28	40	40	32	200	33,0
2008521	12250110900	16	32	40	40	32	200	33,0
	левое исполнение							
2022447	12250110200	8	20	32	32	25	170	25,5
2008144	12250110400	10	20	32	32	25	170	25,5
2021718	12250110600	12	25	40	40	32	200	33,0
2021720	12250110800	14	28	40	40	32	200	33,0
2021722	12250111000	16	32	40	40	32	200	33,0

■ **Комплектующие**

номер по каталогу	затяжной болт	клиновой прижим	крепежный винт	ключ для крепежного винта	ключ для затяжного болта
правое исполнение					
12250110100	12148060600	12148094300	12148574100	12148041000	12148046000
12250110300	12148060600	12148094400	12148574900	12148041100	12148046000
12250110500	12148060700	12148094500	12148574900	12148041100	12148040900
12250110700	12148060700	12148094600	12148574000	12148041200	12148040900
12250110900	12148060800	12148094700	12148574000	12148041200	12148041000
левое исполнение					
12250110200	12148060600	12148094300	12148574100	12148041000	12148046000
12250110400	12148060600	12148094400	12148574900	12148041100	12148046000
12250110600	12148060700	12148094500	12148574900	12148041100	12148040900
12250110800	12148060700	12148094600	12148574000	12148041200	12148040900
12250111000	12148060800	12148094700	12148574000	12148041200	12148041000



1. Затяжной болт
2. Клиновой прижим
3. Зажимной винт



■ Обработка канавок

номер заказа	номер по каталогу	W	H1	H	B	L1	L2	γP°	пластина 1
2022921	12191061900	10,4	20	20	9,5	125	21	3	ТР..1103../ТР..22..
2007414	12191062086	15,3	20	20	13,0	150	27	3	ТР..1603../ТР..32..
2022922	12191062586	15,3	25	25	13,0	150	27	3	ТР..1603../ТР..32..
2058066	12191062686	20,2	25	25	18,0	150	35	3	ТР..2204../ТР..43..
2022923	12191063286	20,2	32	32	18,0	180	35	3	ТР..2204../ТР..43..

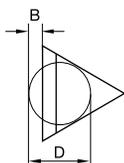
ПРИМЕЧАНИЕ: державки 276-STP поставляются без стружколома. Номера заказов для стружколома см. ниже.

■ Для обработки канавок без стружколома

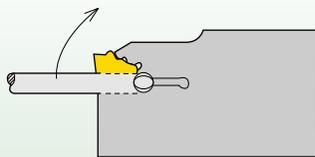
номер по каталогу	прижим	крепежный винт	опорная пластина	винт опорной пластины	шайба	ключ
12191061900	12148589300	12148589800	12148032586	12148021900	—	12148041100
12191062086	12148583800	12148586000	12148031686	12148024100	12148024200	12148041200
12191062586	12148583800	12148586000	12148031686	12148024100	12148024200	12148041200
12191062686	12148586900	12148021100	12148032086	12148024500	12148024800	12148041200
12191063286	12148586900	12148021100	12148032086	12148024500	12148024800	12148041200

■ Для обработки канавок со стружколомом (закажите дополнительный прижим и стружколом)

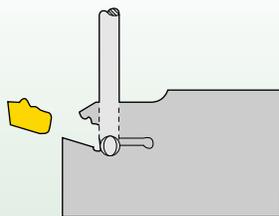
пластина	прижим со стружколомом	D	Стружколомы					
			B — ширина режущей кромки					
			0,4 мм	1,2 мм	1,8 мм	2,5 мм	3,2 мм	4,0 мм
ТР...1103...	12148589200	6,35	12148591011	12148588211	12148588311	12148588411	—	—
ТР...1603...	12148589300	9,52	12148591111	12148586611	12148587011	12148587111	12148580011	—
ТР...2204...	12148586900	12,70	—	—	12148580411	12148580511	12148580611	12148582511



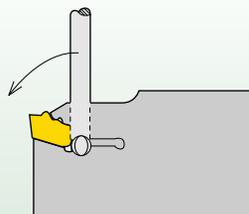
Система ProGroove



Чтобы заменить режущую пластину, установите ключ в выемку лезвия. Лезвие “раскроется” при повороте ключа на угол 90°.

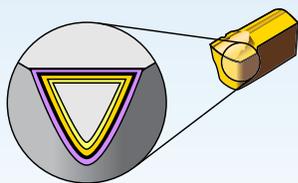


В таком положении ключ самофиксируется, оставляя обе руки свободными для замены режущей пластины.



Режущая пластина поджимается снова в гнездо лезвия после отпущания ключа. Пластина точно установлена и надежно закреплена.





Покрyтия обеспечивают возможность выполнения высокоскоростной чистовой и получистовой обработки.

- Сокращение рабочего цикла за счет возможности работы на высоких скоростях и больших подачах.
- Длительный срок службы инструмента благодаря повышенной износостойкости, обеспечиваемой новым многослойным покрытием.

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

Марка сплава

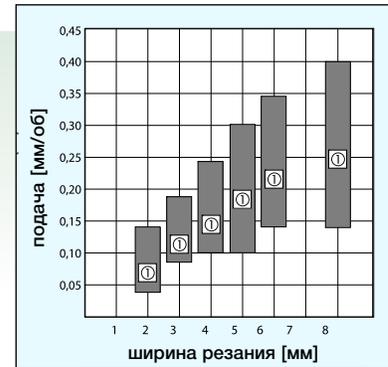
Покрyтие	Описание марки твердого сплава	05	10	15	20	25	30	35	40	45
TN6030 HC-P30	Твердый сплав с многослойным нано-покрытием TiAlN, нанесенным PVD методом. Для обработки стали и чугуна с шаровидным графитом на средних и тяжелых режимах. Рекомендуется для обработки на средних скоростях резания, когда требуется высокая прочность сплава.	P								
		M								
TN7525 HC-P25	Твердый сплав MT-CVD/CVD с покрытием TiN-TiCN-Al ₂ O ₃ -TiN. Для обработки стали и чугуна с шаровидным графитом на легких и средних режимах.	P								
		K								
TN7535 HC-P35	Твердый сплав MT-CVD/CVD с покрытием TiN-TiCN-Al ₂ O ₃ . Для обработки стали и чугуна с шаровидным графитом на средних и тяжелых режимах.	P								
		K								
TN8025 HC-M25	MTвердый сплав MT-CVD/CVD с покрытием TiN-TiCN-Al ₂ O ₃ -ZrCN. Для обработки всех марок нержавеющей стали на легких и средних режимах. Может быть использован с СОЖ или без.	M								
TNM HW-K15	Твердый сплав без покрытия для обработки на легких и средних режимах. Для обработки чугуна и всех цветных металлов и неметаллов. Также возможна обработка закаленной стали на низких скоростях резания.	K								
		N								
TTM HW-P25	Твердый сплав без покрытия с высокой прочностью и износостойкостью. Для обработки стали на средних режимах.	S								
		H								
		P								
		M								

ProGroove • U



левое исполнение нейтральное исполнение правое исполнение

Универсальные пластины для операций прорезки канавок и отрезки. Позитивная геометрия стружколома с канавкой обеспечивает плавное резание. Правое и левое исполнение с углом в плане 6°.



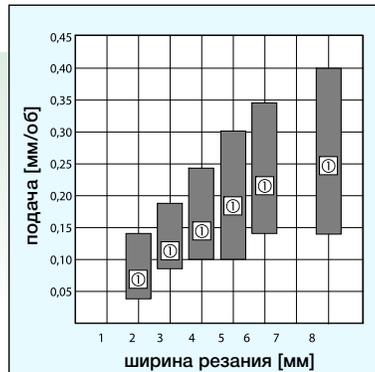
⓪ Рекомендуемая подача

Для обработки канавок и отрезки, с возможностью выполнения контурной обработки и продольного точения, а также снятия фасок. Благодаря дополнительному стружколомающему элементу обеспечивается хорошая эвакуация стружки при различной глубине резания.

ProGroove • M



нейтральное исполнение



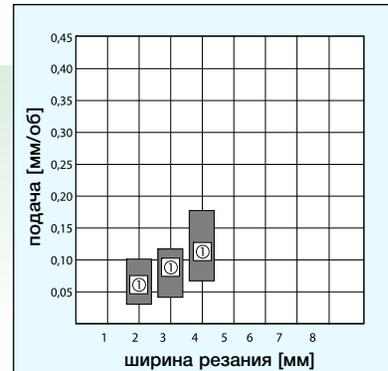
⓪ Рекомендуемая подача

ProGroove • S



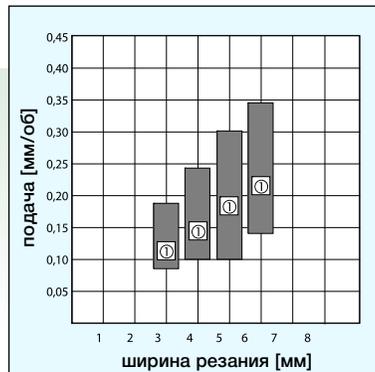
левое исполнение нейтральное исполнение правое исполнение

Для отрезки без заусенцев, с образованием ровной и гладкой поверхности. Все эти пластины рекомендуются для отрезки и обработки канавок на небольших заготовках диаметром <=;32,0 мм и тонкостенных трубах.



⓪ Рекомендуемая подача

ProGroove • R



⓪ Рекомендуемая подача

Круглые пластины для контурной обработки и прорезки канавок. Хороший стружкоотвод обеспечивает возможность широкого применения. Высокая точность позиционирования режущей кромки.

Система LG • 0 и 1



0

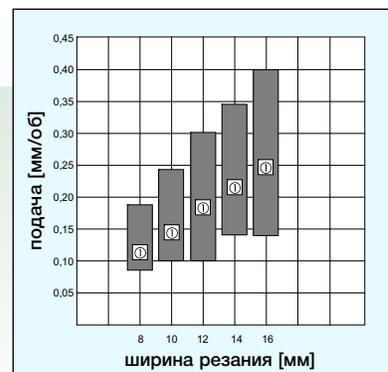
1

...0

Пластины работают в широком диапазоне операций обработки стандартных и глубоких канавок. Благодаря дополнительному стружколомающему элементу обеспечивается хорошая эвакуация стружки при различной глубине резания.

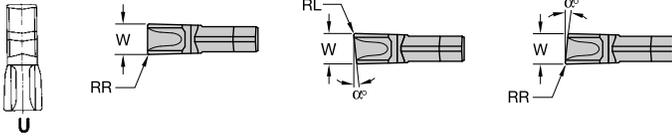
...1

Пластины с широким спектром применения для обработки средних и глубоких канавок в материалах, образующих короткую стружку.



⓪ Рекомендуемая подача

ANSI ISO 513	VDI 3323	Скорость резания • vc, м/мин																	
Группа материала		Скорость резания • vc, м/мин																	
		min начальная max			min начальная max			min начальная max			min начальная max								
		TN6030			TN7525			TN7535			TN8025			THM			TTM		
P	1	130	140	150	200	215	230	140	175	210					90	95	100		
	2	120	160	200	190	245	300	130	160	190					90	105	140		
	3	100	130	160	160	205	250	110	140	170					70	90	110		
	4	120	150	180	180	230	280	120	150	180					80	105	130		
	5	100	130	160	150	195	240	100	130	160					70	90	110		
	6	120	150	180	180	230	280	120	150	180					80	105	130		
	7	90	125	160	140	190	240	100	130	160					60	85	110		
	8	80	110	140	120	170	220	90	120	150					50	75	100		
	9	60	80	100	90	125	160	60	90	120					40	50	70		
	10	80	95	110	130	150	170	90	105	120					60	70	80		
	11	50	65	80	80	105	130	50	65	80					40	50	60		
	12	120	140	160	180	210	240	120	155	190					80	95	110		
	13.1	80	105	130	130	165	200	90	120	150					60	75	90		
13.2	40	55	65	65	85	100	45	60	75					30	40	45			
M	14.1	90	110	140				90	120	150					60	75	90		
	14.2	75	90	115				75	100	120					50	60	75		
	14.3	55	70	90				55	75	95					40	50	55		
	14.4	45	60	70				45	60	75					30	40	45		
K	15	70	90	100	140	170	200				70	90	100						
	16	50	65	80	100	130	160				50	65	80						
	17	60	70	80	120	150	180				60	70	80						
	18	40	55	70	90	120	150				40	55	70						
	19	80	95	110	150	180	210				80	95	110						
	20	60	75	90	110	140	170				60	75	90						
N	21										600	750	900						
	22										500	650	800						
	23										600	750	900						
	24										500	650	800						
	25										230	300	370						
	26										150	200	250						
	27										150	200	250						
	28										110	140	170						
	29										60	80	100						
	30										80	100	120						
S	31										26	37	45						
	32										21	30	36						
	33										17	24	28						
	34										11	15	18						
	35										11	16	18						
	36										42	60	72						
	37										21	30	36						



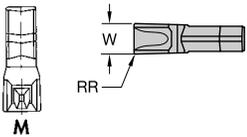
● лучший выбор
○ альтернативный выбор

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

PGU

номер по каталогу	W	RR	α°	исполнение	TN6030	TN7525	TN7535	TN8025	TTHM	TTM
123567320	2,10	0,20	—	N - Нейтральное	●	●	●	●	●	●
123567330	3,10	0,30	—	N - Нейтральное	●	●	●	●	●	●
123567340	4,10	0,30	—	N - Нейтральное	●	●	●	●	●	●
123567350	5,10	0,30	—	N - Нейтральное	●	●	●	●	●	●
123567360	6,10	0,40	—	N - Нейтральное	●	●	●	●	●	●
123567380	8,15	0,60	—	N - Нейтральное	●	●	●	●	●	●
номер по каталогу	W	RR	α°	исполнение						
123567231	3,10	0,25	6	L - Левое	●	●	●	●	●	●
123567241	4,10	0,25	6	L - Левое	●	●	●	●	●	●
номер по каталогу	W	RL	α°	исполнение						
123567230	3,10	0,25	6	R - Правое	●	●	●	●	●	●
123567240	4,10	0,25	6	R - Правое	●	●	●	●	●	●

ПРИМЕЧАНИЕ: допуск на ширину W для всех пластин = ±0,05 мм.

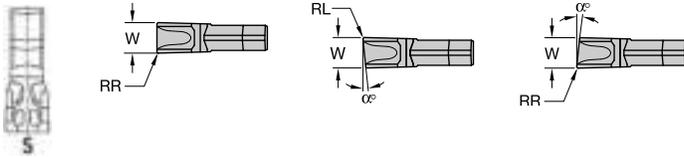


PGM

номер по каталогу	W	RR	α°	исполнение	TN6030	TN7525	TN7535	TN8025	TTHM	TTM
123567420	2,10	0,20	—	N - Нейтральное	●	●	●	●	●	●
123567430	3,10	0,30	—	N - Нейтральное	●	●	●	●	●	●
123567440	4,10	0,30	—	N - Нейтральное	●	●	●	●	●	●
123567450	5,10	0,30	—	N - Нейтральное	●	●	●	●	●	●
123567460	6,10	0,40	—	N - Нейтральное	●	●	●	●	●	●
123567480	8,15	0,60	—	N - Нейтральное	●	●	●	●	●	●

ПРИМЕЧАНИЕ: допуск на ширину W для всех пластин = ±0,05 мм.

Обработка канавок, отрезка и точение • ProGroove



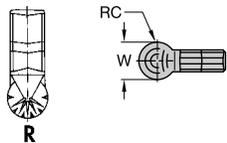
● лучший выбор
○ альтернативный выбор

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

■ PGS

номер по каталогу	W	RR	α°	исполнение	TN6030	TN7525	TN7535	TN8025	THM	TTM
123567702	2,25	0,20	—	N - Нейтральное	●	●	●	●	●	●
123567703	3,25	0,20	—	N - Нейтральное	●	●	●	●	●	●
123567704	4,25	0,20	—	N - Нейтральное	●	●	●	●	●	●
123567721	2,25	0,20	6	L - Левое	●	●	●	●	●	●
123567731	3,25	0,20	6	L - Левое	●	●	●	●	●	●
123567741	4,25	0,20	6	L - Левое	●	●	●	●	●	●
123567720	2,25	0,20	6	R - Правое	●	●	●	●	●	●
123567730	3,25	0,20	6	R - Правое	●	●	●	●	●	●
123567740	4,25	0,20	6	R - Правое	●	●	●	●	●	●

ПРИМЕЧАНИЕ: допуск на ширину W для всех пластин = ±0,05 мм.



■ PGR

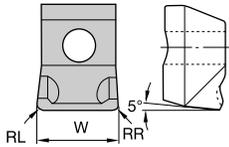
номер по каталогу	W	RC	TN6030	TN7525	TN7535	TN8025	THM	TTM
123567803	3,00	1,50	●	●	●	●	●	●
123567804	4,00	2,00	●	●	●	●	●	●
123567805	5,00	2,50	●	●	●	●	●	●
123567806	6,00	3,00	●	●	●	●	●	●

ПРИМЕЧАНИЕ: допуск на ширину W для всех пластин = ±0,07 мм.

Обработка канавок, отрезка и точение • ProGroove

LG

Пластины для обработки канавок



RR = RL

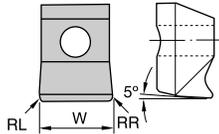
- лучший выбор
- альтернативный выбор

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

■ LGN0

номер по каталогу	W	RR	TN6030	TN7525	TN7535	TN8025	TTHM	TTM
123568080	8,15	0,80	●	●	●	●	●	●
123568100	10,15	0,80	●	●	●	●	●	●
123568120	12,20	0,80	●	●	●	●	●	●
123568140	14,20	0,80	●	●	●	●	●	●
123568160	16,20	0,80	●	●	●	●	●	●

ПРИМЕЧАНИЕ: допуск на ширину W для всех пластин = ±0,05 мм.



RR = RL

■ LGN1

номер по каталогу	W	RR	TN6030	TN7525	TN7535	TN8025	TTHM	TTM
123568081	8,15	0,80					●	
123568101	10,15	0,80					●	
123568121	12,20	0,80					●	
123568141	14,20	0,80					●	
123568161	16,20	0,80					●	

ПРИМЕЧАНИЕ: допуск на ширину W для всех пластин = ±0,05 мм.

Обработка канавок, отрезка и точение • LG

WIN WITH WIDIA™

WIDIA 



ProGroove™

Система ProGroove с легко сменяемыми пластинами из высокопроизводительных твердых сплавов обеспечивает высокую точность и надежность обработки.

Система ProGroove для обработки канавок и отрезки

- Односторонние пластины для обработки канавок и отрезки.
- Подходят для закрепления в цельных державках и лезвиях.
- Операции отрезки и обработка канавок различной глубины.
- Ассортимент включает четыре различных геометрии.

Для получения дополнительной информации обратитесь к вашему региональному официальному дистрибьютору или посетите наш сайт www.widia.com.

WIDIA 
Win with WIDIA™

Separator™

Серия специально разработана для обеспечения совместимости цельных и составных державок и лезвий.

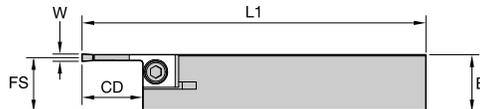
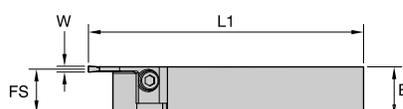
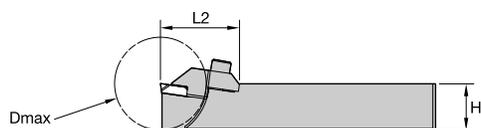
Особенности:

- Ширина пластин 2,0–4,0 мм.
- Размеры державки 10,0–31,75 мм.
- Отрезка прутка диаметром до 76,0 мм.

Преимущества:

- Быстрая и надежная смена пластины.
- Надежная механическая система крепления.
- Прямоугольные державки для закрепления на станке с ЧПУ и винторезном станке и лезвия PL типа.





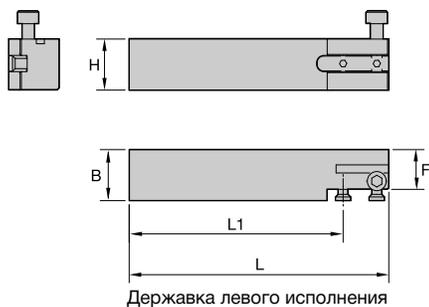
Державка левого исполнения

Державка левого исполнения

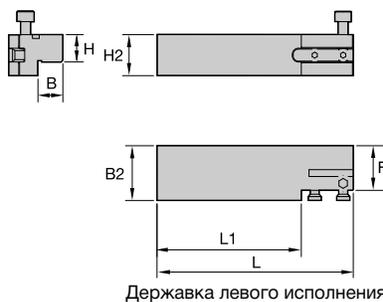
Державка правого исполнения

■ Квадратный хвостовик

номер заказа	номер по каталогу	W	D max	CD	B	FS	H	L2	L1	прижим	крепежный винт
	правое исполнение										
3614290	206445	2,00	20,00	—	9,86	9,00	10,00	21,55	75,00	435200	MS318
3538751	206446	2,00	20,00	—	11,86	11,00	12,00	21,55	90,00	435200	MS318
3538752	206447	2,00	26,00	—	9,86	9,00	10,00	24,83	150,00	435201	MS318
3587590	206448	2,00	26,00	—	11,86	11,00	12,00	24,83	150,00	435201	MS318
3615308	206449	2,00	38,00	—	15,86	15,00	16,00	32,83	100,00	435202	MS412
3538753	206450	2,00	38,00	—	19,86	19,00	20,00	32,84	125,00	435202	MS412
3538704	206263	2,50	20,00	—	9,75	8,80	10,00	21,51	74,96	435170	MS318
3538706	206265	2,50	20,00	—	11,74	10,81	12,00	21,51	89,95	435170	MS318
3538718	206279	2,50	26,00	—	9,75	8,81	10,00	24,80	150,00	435152	MS318
3538719	206280	2,50	26,00	—	11,73	10,80	12,00	24,80	150,00	435152	MS318
3538721	206282	2,50	38,00	—	15,75	14,81	16,00	32,80	100,00	435140	MS412
3538723	206284	2,50	38,00	—	19,74	18,80	20,00	32,80	125,00	435140	MS412
3538720	206281	3,00	26,00	—	11,68	10,39	12,00	23,62	150,00	435130	MS318
3538722	206283	3,00	38,00	—	15,70	14,40	16,00	32,85	100,00	435126	MS412
3565364	206285	3,00	38,00	—	19,68	18,39	20,00	32,85	125,00	435126	MS412
3538741	206417	3,00	—	25,00	24,74	23,50	25,00	42,92	150,00	435180	619168
3538742	206418	4,00	—	25,00	24,69	23,00	25,00	42,97	150,00	435180	619168
	левое исполнение										
3614291	206451	2,00	20,00	—	9,86	9,00	10,00	21,55	75,00	435203	MS318
3538754	206452	2,00	20,00	—	11,86	11,00	12,00	21,55	90,00	435203	MS318
3614292	206453	2,00	26,00	—	9,86	9,00	10,00	24,83	150,00	435204	MS318
3538755	206454	2,00	26,00	—	11,00	11,00	12,00	24,83	150,00	435204	MS318
3538756	206455	2,00	38,00	—	15,86	15,00	16,00	32,83	100,00	435205	MS412
3615309	206456	2,01	38,00	—	19,86	19,00	20,00	32,84	125,00	435205	MS412
3538705	206264	2,50	20,00	—	9,75	8,80	10,00	21,51	74,96	435171	MS318
3538707	206266	2,50	20,00	—	11,74	10,81	12,00	21,51	89,95	435171	MS318
3538711	206272	2,50	26,00	—	9,75	8,81	10,00	24,80	150,00	435153	MS318
3538712	206273	2,50	26,00	—	11,73	10,80	12,00	24,80	150,00	435153	MS318
3538714	206275	2,50	38,00	—	15,75	14,81	16,00	32,80	100,00	435141	MS412
3538716	206277	2,50	38,00	—	19,74	18,80	20,00	32,80	125,00	435141	MS412
3538713	206274	3,00	26,00	—	11,68	10,39	12,00	23,62	150,00	435131	MS318
3538715	206276	3,00	38,00	—	15,70	14,40	16,00	32,85	100,00	435127	MS412
3538717	206278	3,00	38,00	—	19,68	18,39	20,00	32,85	125,00	435127	MS412
3538743	206419	3,00	—	25,00	24,74	23,50	25,00	42,92	150,00	435181	619168
3615303	206424	4,00	—	25,00	24,69	23,00	25,00	42,96	150,00	435181	619168



Державка левого исполнения



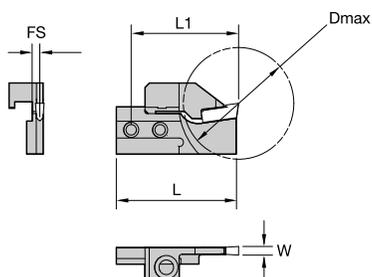
Державка левого исполнения



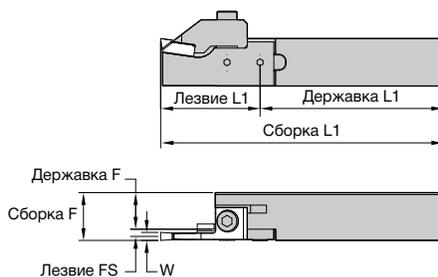
Державка правого исполнения

■ Державки размером 12,0 и 20,0 мм

номер заказа	номер по каталогу	H	B	B2	L	L1	H2	F	винт опорного лезвия	крепежный винт
3538772	206518	11,91	11,54	24,99	102,77	84,68	19,05	20,56	606247	MS1495
3614344	206522	20,00	20,00	—	102,77	84,68	—	15,55	606247	MS1495
3538773	206519	11,91	11,54	25,00	102,77	84,68	19,05	20,55	606247	MS1495
3538774	206523	20,00	20,00	—	102,77	84,68	—	15,55	606247	MS1495



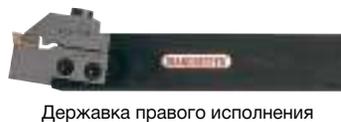
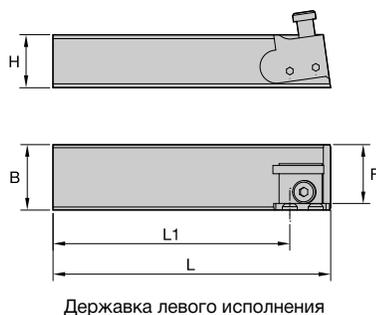
Державка правого исполнения



Сборка L1 = L1 (державка) + L1 (лезвие)
Сборка F = F (державка) + FS (лезвие) + W/2

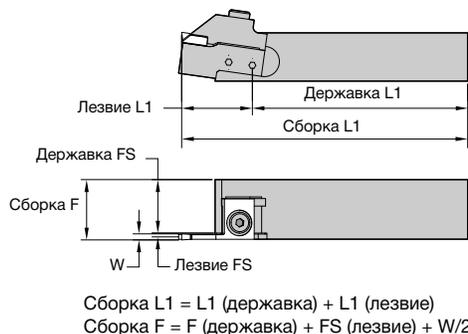
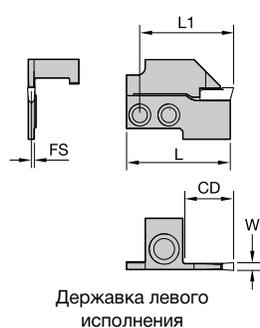
■ Державки размером 12,0 и 20,0 мм

номер заказа	номер по каталогу	W	D max	FS	L	L1	прижим
3539522	333111	2,00	41,28	3,40	44,88	40,13	435194
3539515	333101	2,50	41,28	3,25	44,88	40,13	435154
3539516	333102	3,00	41,28	2,84	44,88	40,13	435155
3539517	333103	2,50	41,28	3,25	44,88	40,13	435156
3539518	333104	3,00	41,28	2,84	44,88	40,13	435157



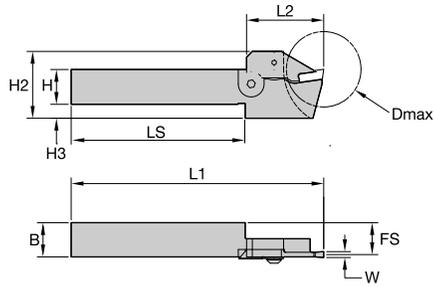
■ Державки размером 25,0 и 32,0 мм

номер заказа	номер по каталогу	H	B	L	L1	F	винт опорного лезвия	крепежный винт
3538710	206271	25,00	24,61	131,90	112,16	21,41	MS1073	MS1071
3538749	206439	32,00	31,60	132,03	112,18	28,42	MS1073	MS1071
	левое исполнение							
3538703	206262	25,00	24,61	131,91	112,17	21,41	MS1073	MS1071
3615305	206440	32,00	31,60	132,03	112,18	28,42	MS1073	MS1071



■ Державки размером 25,0 и 32,0 мм

номер заказа	номер по каталогу	W	CD	FS	L1	L	прижим
3563591	331117	2,50	12,70	2,39	29,60	36,03	435142
3539504	331101	3,00	20,64	1,98	37,63	43,80	435128
3539508	331109	4,00	20,64	1,98	37,63	43,80	435128
	левое исполнение						
3539510	331118	2,50	12,70	2,39	29,60	36,03	435143
3539505	331102	3,00	20,64	1,98	37,63	43,80	435129
3539509	331110	4,00	20,64	1,98	37,63	43,80	435129



Державка левого исполнения

■ Контршпindelь

номер заказа	номер по каталогу	W	D max	B	FS	H	H2	H3	L1	LS	L2	винт с полусферической головкой		винт с потайной головкой	
												прижим	шайба		
правое исполнение															
3538768	206508	2,50	42,00	19,75	18,81	20,00	37,71	7,62	140,00	96,57	42,66	MS518	409184	606244	613139
3538770	206510	3,00	42,00	19,76	18,50	20,00	37,50	7,62	140,00	96,57	42,68	MS518	409186	606244	613139
3538766	206506	3,00	66,70	24,76	23,50	25,00	44,45	9,52	150,00	89,05	60,31	MS518	409182	606243	613139
левое исполнение															
3538769	206509	2,50	42,00	19,75	18,80	20,00	37,65	7,62	140,00	96,57	42,66	MS518	409185	606244	613139
3538771	206511	3,00	42,00	19,77	18,50	20,00	37,52	7,62	140,00	96,57	42,68	MS518	409187	606244	613139
3538767	206507	3,00	66,70	24,76	23,50	25,00	44,45	9,52	150,00	89,05	60,32	MS518	409183	606243	613139

WIN WITH WIDIA™

WIDIA 



Separator™

Система специально разработана для обеспечения совместимости между цельными и модульными державками и державками для закрепления лезвий.

Державки и пластины Separator

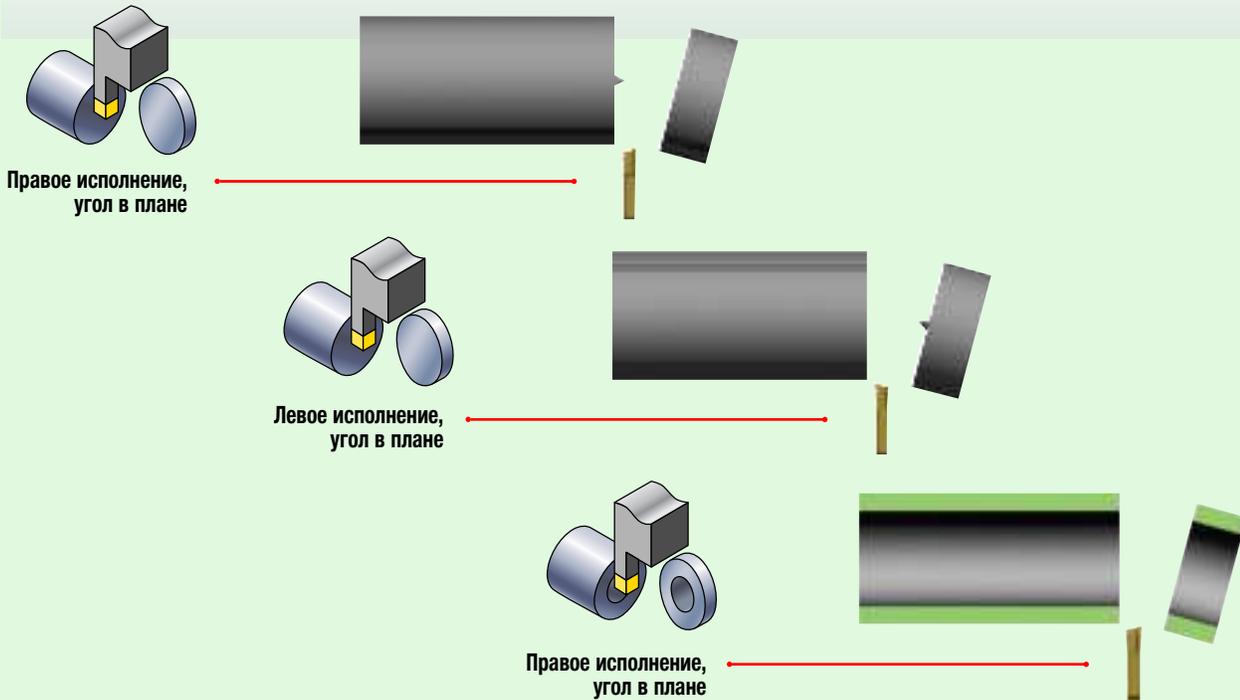
- Ширина пластин 2,0–4,0 мм.
- Размеры державки 10,0–31,75 мм.
- Отрезка прутков диаметром до 76,0 мм.
- Быстрое и надежное закрепление пластин.
- Надежная механическая система крепления.
- Державки для закрепления на станках с ЧПУ, винторезных станках и державки для лезвий PL типа.

Для получения дополнительной информации обратитесь к вашему региональному официальному дистрибьютору или посетите наш сайт www.widia.com.

WIDIA 
Win with WIDIA™

1 Выберите выполняемую операцию:

Выберите угол в плане пластины для данной операции.



2 Определите обрабатываемый материал:

На каждом инструменте имеется маркировка, с указанием возможных групп обрабатываемых материалов.

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

3 Выберите державку, соответствующую данной операции:

- A Выберите соответствующую ширину пластины, требуемую для выполнения данной операции.
- B Выберите минимально возможное значение глубины резания "CD" для увеличения жесткости инструмента.
- C Для обеспечения максимальной жесткости инструмента выберите наибольшие значения "H" и "B" для хвостовика державки.

Square Shank

order number	catalog number	A	Dress	CD	B	FS	H	L2	L1	Clamp	Clamp screw
3511295	350445	2,00	20,00	—	8,88	9,00	10,00	21,85	71,00	425200	85218
3530710	350446	2,00	20,00	—	11,88	12,00	12,80	21,85	90,00	425200	85218
3530752	350447	2,00	20,00	—	8,88	9,00	10,00	24,83	158,00	425201	85218
3567990	350448	2,00	20,00	—	11,88	12,00	12,80	24,83	112,00	425201	85218
3515300	350449	2,00	20,00	—	15,88	16,00	16,80	32,82	100,00	425202	85412
3530753	350450	2,00	20,00	—	10,88	11,00	12,00	32,84	120,00	425202	85412
3530704	350269	2,50	20,00	—	8,75	8,88	10,00	21,81	74,80	425178	85218
3530706	350268	2,50	20,00	—	11,74	12,00	12,80	21,81	80,80	425178	85218
3530718	350270	2,50	20,00	—	8,15	8,28	10,00	24,80	112,00	425182	85218
3530719	350268	2,50	20,00	—	11,73	12,00	12,80	24,80	112,00	425182	85218
3530720	350269	2,50	20,00	—	10,75	10,88	12,00	24,80	100,00	425182	85412

4 Выберите геометрию пластины для данной операции:

Рекомендации по применению всех типов пластин представлены на стр. D93.

тип пластины	сталь	нержавеющая сталь	чугун	цветные металлы	жаропрочные сплавы	закаленная сталь
лучший вариант	X ² -Ultra (X ² с зачистными кромками)	X ² -Ultra	X ² -Ultra	X ² -Ultra	X ² -Ultra	—
второй вариант	S ² -Ultra	S ² -Ultra	Classic	S ² -Ultra	S ² -Ultra	—

5 Выберите сплав:

условия обработки	Рекомендуемые сплавы				
	сталь	нержавеющая сталь	чугун	цветные металлы	жаропрочные сплавы
высокая производительность <small>оптимальные условия (чистовой проход, хорошее состояние станка, возможность работы на высокой скорости)</small>	M-93	M433B	M-93	M-93	M-433B
	—	M-93	—	—	M-93
универсальное решение <small>(рекомендуется для операций общего назначения)</small>	M-43	M-43	M-43	M-43	M-43
неблагоприятные условия <small>(прерывистое резание, низкие скорости и т.п.)</small>	M-45	M-45	M-45	M-45	M-45
	M-40	M-40	M-40	M-40	M-40

Описание марок твердых сплавов представлено на стр. D92.

6 Определите режимы резания:

- A** На основе обрабатываемого материала и марки выбранного сплава, выберите начальную скорость резания (vc).
- B** Рекомендуемое начальное значение подачи выделено **жирным шрифтом**.

Режимы резания представлены на стр. D94.

Separator™ Recommended Cutting Speed Starting Conditions												WIDIA MANCHESTER		
Material Group	VBM 3323	Cutting Speed - vc m/min												
		min	Start	max	min	Start	max	min	Start	max	min	Start	max	
S	1			30	120	150	175	200	220	40	80	110		
	2			75	110	140	160	175	190	25	70	100		
	3			60	80	100	120	140	160	30	90	75		
	4			60	80	100	140	150	160	40	80	90		
	5			60	80	110	110	130	140	25	50	70		
	6			30	90	120	140	150	160	20	60	80		
	7			60	80	110	120	130	140	20	90	70		
	8			60	80	100	120	120	130	20	40	70		
	9			40	60	80	70	80	110	20	35	50		
	10			60	70	80	110	100	130	20	50	70		
	11			30	60	80	60	80	120	20	30	50		
	12			70	80	100	120	150	175	25	70	100		
	13.1			60	80	90	100	120	130	20	40	80		
13.2			30	40	50	60	80	70	15	30	40			
M	14.1		50	60	70			60		20	40	60		
	14.2		40	50	60					20	40	50		
	14.3		40	40	50					20	30	40		
	14.4		20	30	40					15	20	30		
K	15		100	120	150					70	100	130		
	16		110	130	150					50	80	110		
	17		120	150	175					60	80	130		

Separator • X² и X²-Ultra



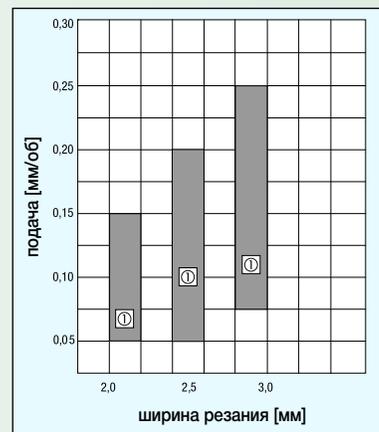
X²

Геометрия данной пластины идентична геометрии пластины WMT-SX™. Геометрия стружколома обеспечивает возможность вести обработку в широком диапазоне режимов резания и гарантирует плоскостность и высокое качество обработанной поверхности. Наличие стружколома снижает силы резания и увеличивает стойкость инструмента. Данная геометрия также включает зачистные фаски и радиус скругления. Она хорошо работает по различным обрабатываемым материалам.



X²-Ultra

Геометрия данной пластины идентична геометрии пластины WMT-SX-Ultra. Пластина X²-Ultra является усовершенствованным вариантом пластины X² и идеально подходит для обработки нержавеющей стали, сплавов на основе никеля, инструментальной стали, сплава INCONEL™ и титана.



① Рекомендуемая подача

Separator • S² и S²-Ultra



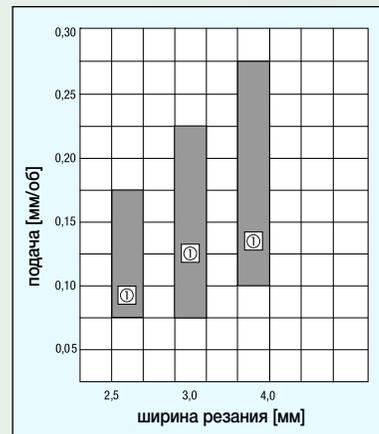
S²

Большой положительный передний угол с более открытым стружколомом позволяют увеличить скорость и подачу при средне- и высокоскоростной обработке. Эта геометрия включает зачистные режущие кромки с радиусом скругления, что обеспечивает плоскостность и высокое качество обработанной поверхности. В наличии также имеются пластины с острыми кромками. Их повышенная прочность может быть оценена при обработке нержавеющей и мягких вязких сталей.



S²-Ultra

Пластина S²-Ultra является усовершенствованным вариантом пластины S² и идеально подходит для обработки нержавеющей стали серии 300, сплавов на основе никеля, инструментальной стали, сплава INCONEL™ и титана на средних и высоких скоростях и подачах.

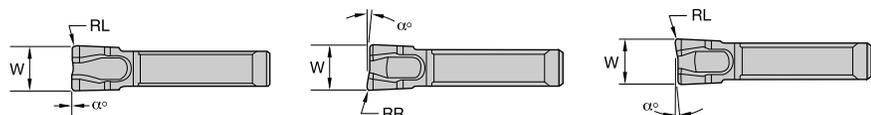


① Рекомендуемая подача

ANSI ISO 513	VDI 3323	Скорость резания • vc, м/мин											
Группа материала		C2			C5			GC			M40		
		min	начальная	max	min	начальная	max	min	начальная	max	min	начальная	max
P	1				90	120	150	175	200	220	40	80	115
	2				75	110	140	150	170	190	35	70	100
	3				65	85	105	125	140	160	30	50	75
	4				65	95	120	140	150	165	30	60	90
	5				60	85	110	115	130	145	25	50	70
	6				70	95	120	140	150	165	30	60	90
	7				60	80	110	120	135	150	25	50	70
	8				55	80	105	105	120	135	25	45	70
	9				40	60	80	70	90	110	20	35	55
	10				60	75	95	110	120	130	25	50	70
	11				30	60	80	60	95	125	20	35	50
	12				70	95	120	135	155	175	35	70	100
	13.1				65	80	90	105	120	135	30	45	65
13.2				30	45	55	50	60	70	15	30	40	
M	14.1	50	60	70							30	45	60
	14.2	45	55	65							25	40	50
	14.3	40	45	50							20	30	40
	14.4	25	30	40							15	25	30
K	15	135	170	200							75	105	135
	16	115	135	150							50	80	110
	17	130	150	175							60	95	130
	18	90	115	140							45	75	100
	19	150	185	215							85	115	145
	20	120	145	170							55	90	120
N	21	305	410	520							210	370	520
	22	245	350	460							150	305	460
	23	305	410	520							210	365	520
	24	245	350	460							150	305	460
	25	210	245	275							135	205	275
	26	150	170	185							90	135	185
	27	150	170	185							90	135	185
	28	90	105	120							60	90	120
	29	60	75	90							45	70	90
	30	75	90	105							45	75	110
S	31	35	45	50							25	40	50
	32	25	30	35							20	25	30
	33	20	25	30							15	20	25
	34	15	20	25							10	15	20
	35	15	20	25							10	15	20
	36	55	60	65							35	45	60
	37	25	30	35							15	25	30

												VDI 3323	ANSI ISO 513
Скорость резания • vc, м/мин												Группа материала	
min	начальная	max	min	начальная	max	min	начальная	max	min	начальная	max		
M43			M433B			M45			M93				
110	160	210	—	—	—	45	85	125	150	200	245	1	P
85	140	190	—	—	—	40	75	110	130	170	215	2	
75	110	150	—	—	—	35	60	80	110	145	175	3	
80	125	170	—	—	—	40	70	100	120	150	185	4	
65	105	145	—	—	—	30	55	75	100	130	160	5	
80	125	170	—	—	—	40	70	100	120	150	185	6	
65	105	145	—	—	—	35	55	75	105	135	165	7	
60	100	140	—	—	—	25	50	70	90	120	150	8	
45	80	115	—	—	—	20	40	60	60	90	120	9	
65	95	120	—	—	—	30	50	75	100	120	145	10	
35	75	115	30	70	115	20	40	60	55	100	135	11	
85	120	155	85	125	160	40	75	110	120	155	190	12	
80	100	120	80	105	130	35	55	75	90	120	150	13.1	
35	50	65	35	50	70	20	30	45	45	60	75	13.2	
M43			M433B			M45			M93				
50	75	100	55	90	130	35	50	65	90	120	150	14.1	M
45	60	80	45	75	105	30	50	60	75	100	120	14.2	
35	50	65	35	60	80	25	35	50	55	75	95	14.3	
25	40	50	25	45	65	20	30	40	45	60	75	14.4	
M43			M433B			M45			M93				
105	150	200	230	290	350	90	120	150	150	200	245	15	K
75	115	150	170	230	290	60	100	135	105	150	200	16	
90	135	175	200	260	320	70	110	150	120	170	215	17	
60	100	135	180	245	305	50	85	115	115	160	205	18	
120	170	215	245	305	365	100	130	160	165	180	260	19	
80	125	170	215	275	335	65	105	145	110	140	215	20	
M43			M433B			M45			M93				
275	440	610				245	400	550	305	490	670	21	N
210	380	550				180	335	490	245	430	610	22	
275	440	610				245	395	550	305	490	670	23	
210	380	550				180	335	490	245	430	610	24	
180	260	335				150	230	305	210	305	400	25	
120	170	215				105	150	200	150	200	245	26	
120	170	215				105	150	200	150	200	245	27	
75	105	135				70	100	130	90	135	185	28	
55	80	110				45	75	100	60	90	120	29	
60	90	120				50	85	115	75	120	150	30	
M43			M433B			M45			M93				
30	45	55	35	50	60	30	40	55	35	50	70	31	S
20	30	40	25	35	40	25	30	35	30	35	45	32	
15	20	30	20	25	30	15	20	25	25	30	35	33	
15	20	25	15	20	25	10	15	20	20	25	30	34	
15	20	25	15	20	25	10	15	20	20	25	30	35	
35	50	65	40	55	70	35	50	65	55	65	80	36	
25	30	35	25	30	40	20	25	35	30	35	45	37	

Обработка канавок, отрезка и точение • Separator



● лучший выбор
○ альтернативный выбор

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

■ X²

номер по каталогу	W	RR	α°	исполнение	C2	C5	GC	M40	M43	M43B	M45	M93
507363	2,50	0,13	—	N - Нейтральное				●	●	●	●	●
507372	3,00	0,15	—	N - Нейтральное				●	●	●	●	●
507365	2,50	0,13	5	L - Левое				●	●	●	●	●
507374	3,00	0,15	5	L - Левое				●	●	●	●	●
507364	2,50	0,13	5	R - Правое				●	●	●	●	●
507373	3,00	0,15	5	R - Правое				●	●	●	●	●

■ X² Ultra

номер по каталогу	W	RR	α°	исполнение	C2	C5	GC	M40	M43	M43B	M45	M93
507366	2,50	0,15	—	N - Нейтральное					●	●	●	●
507369	3,00	0,15	—	N - Нейтральное					●	●	●	●
507368	2,50	0,13	5	L - Левое					●	●	●	●
507371	3,00	0,15	5	L - Левое					●	●	●	●
507383	2,00	—	5	R - Правое					●	●	●	●
507367	2,50	0,13	5	R - Правое					●	●	●	●
507370	3,00	0,15	5	R - Правое					●	●	●	●

Определения и рекомендации

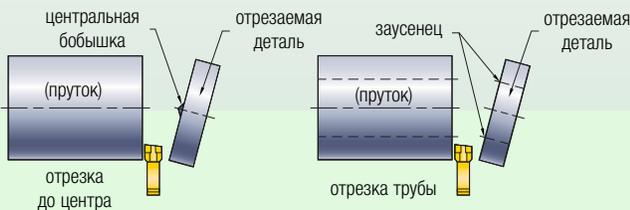
1. Ширина резания (W) = ширине пластины.
2. Угол в плане = 0° (нейтральное); 4°, 5°, 12°, 18° (правое или левое исполнение).

Минимизация бобышки и заусенцев при отрезке

- Используйте пластины с углом в плане (рис. 1 и 2). Угол в плане на отрезной пластине уменьшает образование бобышки, которая остается на отрезаемой детали. Однако, это снижает стойкость отрезной пластины и увеличивает величину радиального отжима, а иногда ведет к увеличению цикла обработки.

Рис. 1

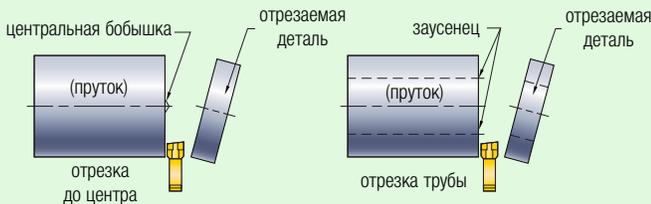
Пластины **левого исполнения с углом в плане**



Пластина левого исполнения с углом в плане оставляет центральную бобышку или заусенцы на отрезаемой детали и обеспечивает чистый торец на прутке в патроне.

Рис. 2

Пластина **правого исполнения с углом в плане**

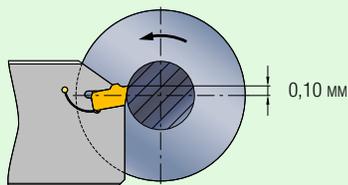


Пластина правого исполнения с углом в плане оставляет центральную бобышку или заусенцы на прутке в патроне, и обеспечивает чистый торец на отрезаемой детали.

- Выставьте пластину максимально точно по высоте центров.
- Высота режущей кромки должна быть в пределах $\pm 0,1$ мм от оси. Рекомендуемое оптимальное положение вершины на 0,05 мм выше оси.

Рис. 3

Выше оси



- Если угол в плане 0° является обязательным условием обработки, используйте наиболее узкие отрезные пластины и лезвия. Это уменьшит центральную бобышку или длину заусенца. В точке, где диаметр равен ширине пластины, снизьте подачу до 0,05 мм или ниже.

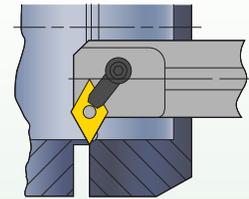


Рис. 4

Центрирование внутренней фаски

- На трубах, требующих снятия фаски на внутреннем диаметре, выставите инструмент для снятия фаски относительно отрезанного торца. Это позволит при снятии фаски фактически отделить удаляемую деталь от прутка (см. рис. 4). Обратите внимание, что отрезаемая деталь может упасть на пруток с фаской, который в таком случае будет играть роль ограничителя для удаляемой части.

Повышение качества поверхности торцев

- Используйте пластину с углом в плане 0°.
- Увеличьте поток СОЖ или оптимизируйте способ ее подвода, как показано на рис. 5.
- Приблизившись к конечной точке обработки, снизьте подачу.
- Проверьте правильность угла установки инструмента.
- Используйте пластины с максимально возможной высотой передней поверхности и минимально возможной шириной режущей части.
- Увеличьте скорость.

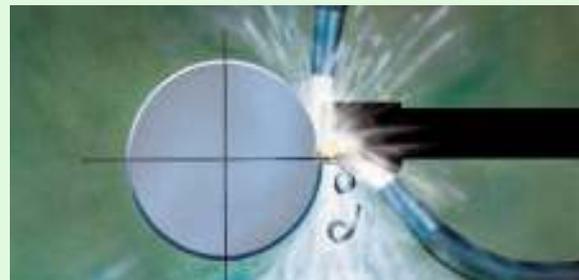


Рис. 5

Предпочтительный способ подвода СОЖ

- Установите отрезной инструмент в перевернутом положении. Это обеспечит удаление стружки под воздействием силы тягести и предотвратит повторное резание стружки. Другим преимуществом установки инструмента в перевернутом положении является предотвращение заклинивания стружки между режущей пластиной и боковыми стенками канавки, которое приводит к образованию дефектов на поверхности боковых стенок.

Оптимизация стружкоотвода

- Отрегулируйте подачу в ту или иную сторону для обеспечения хорошего стружкообразования.
- Используйте угол в плане равный 0° или минимально возможный.
- Применяйте обильный, точно направленный подвод СОЖ (см. рис. А).
- Сохраняйте острыми режущую кромку и вершины.

Повышение плоскостности обработанных поверхностей

- Сохраняйте угол 90° (взаимное расположение под прямым углом) между отрезным инструментом и обрабатываемой деталью.
- Для работы на низких или умеренных скоростях (м/мин), используйте Separator F2.
- Для работы на умеренных или высоких скоростях (м/мин), используйте Separator S² или X².
- По возможности, используйте наиболее жесткие системы державок.
- По возможности, используйте пластины с углом в плане 0°. Если требуется пластина с углом в плане, снизьте подачу.
- Обеспечьте минимальный вылет державки и лезвия.
- Закрепите деталь с минимальным вылетом (расстояние от зажимного патрона).
- Снижите подачу.
- Сохраняйте острыми режущую кромку и вершины на отрезной пластине.
- Увеличьте скорость (об/мин).
- Применяйте обильный, точно направленный подвод СОЖ (см. рис. А).
- Обеспечьте соосность инструмента и обрабатываемой детали. Допустимое превышение высоты оси инструмента над осью обрабатываемой детали не должно превышать 0,0001 мм (см. рис. В).

Повышение качества обработанной поверхности

- Для работы на низких или умеренных скоростях (м/мин), используйте Separator F2.
- Для работы на умеренных или высоких скоростях (м/мин), используйте Separator S² или X².
- Добивайтесь оптимального стружкодробления.
- Увеличьте скорость.
- Уменьшите угол в плане и подачу.
- Определите не слишком ли мал или велик радиус скругления.
- Используйте сплав с покрытием.
- Используйте СОЖ (см. рис. А).

Рис. А

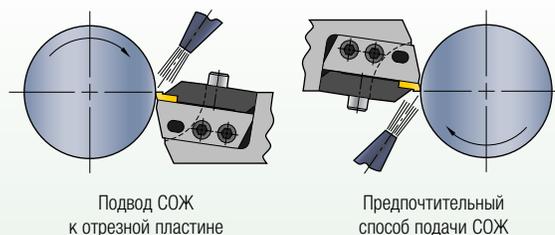
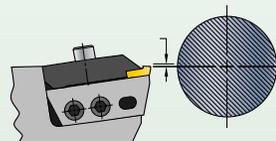


Рис. В



Минимизация выкрашиваний

- Проверьте, чтобы инструмент не был выставлен значительно выше или ниже оси обрабатываемой детали.
- Перед тем как удаляемая деталь отпадет, снизьте подачу.
- Используйте пластины Separator S² или X².
- Выберите скорость, соответствующую используемой марке сплава.
- Обратитесь в службу технической поддержки для проверки необходимости увеличения размера хонингованной фаски.
- Устраните вибрации.
- Предотвращайте перерезание стружки.
- Проанализируйте возможные проблемы, связанные с обрабатываемой деталью и станком:
 - Люфт в направляющих.
 - Несоответствующее перемещение суппорта.
 - Пруток/труба имеют овальное сечение по внутренней и/или наружной поверхности.
 - Пруток/труба изогнуты.
 - Замин тонкой стенки в процессе резания.
 - Нежесткое закрепление детали.
 - Отрезка без предварительной обработки прутка.
 - Чрезмерный вылет инструмента.
 - Изогнутый или частично прикрепленный кольцевой заусенец.

(продолжение)

*(продолжение)***Борьба с вибрациями**

- Минимизируйте вылет лезвия и державки.
- Минимизируйте вылет заготовки.
- Используйте максимально жесткий патрон.
- Используйте пластины меньшей ширины.
- Несоответствующая геометрия. (Обращайтесь в службу технической поддержки).
- Измените скорость и подачу в большую или меньшую сторону.
- Повысьте жесткость закрепления заготовки.
- При обработке длинных деталей обеспечьте дополнительную опору в виде неподвижного люнета или вращающегося центра.
- Избегайте остановов во время резания.
- Используйте пластины S2 или X2 для снижения усилий резания.

Уменьшение бобышки после отрезки на цельных заготовках или внутренних заусенцев на трубах

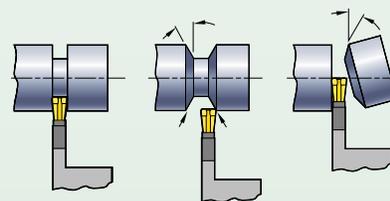
- Проверьте положение инструмента по высоте. Режущая кромка пластины должна быть по центру или в пределах 0,05 мм быть выше оси центров станка.
- Для уменьшения остаточной бобышки на детали, используйте пластину с большим углом в плане. Угол в плане на отрезной пластине уменьшает величину выступа, который остается на обрабатываемой детали. **ОСТОРОЖНО:** большой угол в плане приводит к большому боковому смещению инструмента.
- По возможности, используйте наиболее узкие отрезные пластины для минимизации длины заусенцев, образующихся при отрезке.
- Снизьте подачу в конце резания.
- Для большинства трубных деталей угол в плане 4° или 5° будет достаточным.
- Обеспечьте дополнительную опору длинным нежестким заготовкам.
- Проверьте положение контршпинделя.
- Если самостоятельно не удастся решить проблему бобышек или заусенцев, обратитесь в нашу службу технической поддержки.
- Используйте пластины с небольшим радиусом при вершине или без.

Исключение нароста на кромке

- Выбирайте пластину из подходящего сплава.
- Увеличьте частоту вращения (об/мин).
- Увеличьте подачу.
- Применяйте обильную, направленную подачу СОЖ (см. рис. А на стр. D99).

Операции снятия фаски и отрезки

- Используйте пластины Separator S² или X².
- Образование канавки или скола на обработанной поверхности.
- Обработка фаски.
- Для обработки фаски на обоих концах детали, необходимо прорезать канавку глубиной превышающей размер фасок. Выведите резец из канавки и поочередно сформируйте обе фаски. Выполните отрезку после завершения обработки второй фаски.
- Отрежьте обрабатываемую деталь (см. рис. С).

Рис. С

Особенности обработки с увеличенной глубиной резания

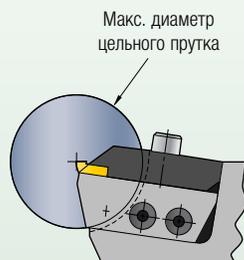


Рис. 1
Пруток стандартного диаметра

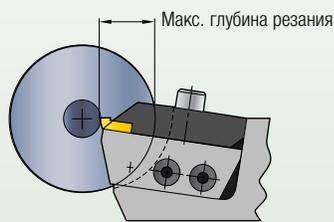


Рис. 2
Пруток увеличенного диаметра

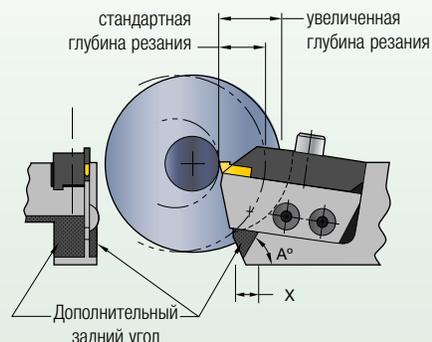


Рис. 3
Модифицированная державка для обработки прутка увеличенного диаметра

Таблица параметров обработки прутка диаметром 57,15 мм

диаметр оправки	63,50	76,20	88,90	101,60	114,30	127,00	152,40	ПРИМЕЧАНИЕ
Макс. глубина резания	23,88	19,05	15,75	14,22	12,70	11,94	11,18	без модификации державки
	28,45	26,16	24,64	24,64	22,10	21,34	19,81	без модификации державки X = 10,16 мм A = 1270 мм

Таблица параметров обработки прутка диаметром 76,2 мм

диаметр оправки	88,90	101,60	114,30	127,00	152,40	ПРИМЕЧАНИЕ
Макс. глубина резания	28,45	25,40	22,35	19,81	17,53	без модификации державки
	36,58	34,80	33,27	31,75	28,45	без модификации державки X = 10,16 мм A = 1270 мм

Ranger™

Регулируемая система Ranger™ для обработки торцевых канавок

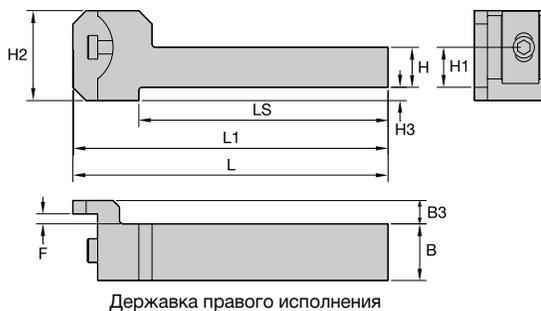
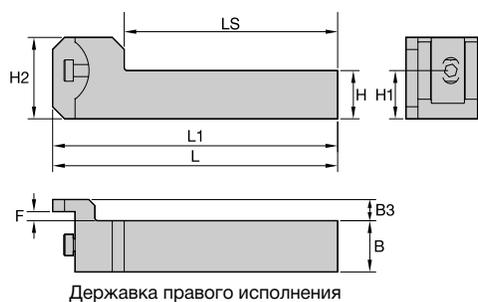
Особенности:

- Позволяет регулировать диаметр врезания от 57,0 до 406,0 мм.
- Пластины шириной 3,2 мм, 4,9 мм и 6,4 мм.

Преимущества:

- В наличии имеются системы с вращением по часовой стрелке и против часовой стрелки, а также для обработки внутренних и наружных торцевых канавок.
- Одно регулировочное устройство для обработки наружных торцевых канавок диаметром от 57,0 до 406,0 мм.

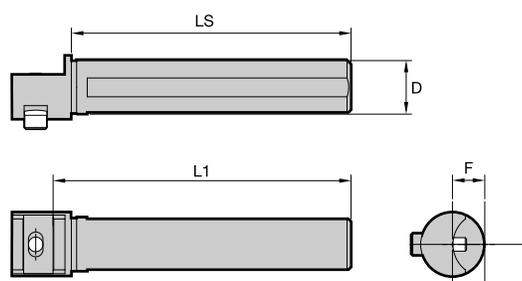




■ Державка прямоугольного сечения

номер заказа	номер по каталогу	B	B3	H	H1	H2	H3	F	L	L1	LS	винт опорного лезвия	гайка
правое исполнение													
3538807	235204	27	11	20	20	43	5	-5	152	151,46	113,665	606218	613137
3538808	235205	27	11	25	25	43	—	-5	152	151,46	113,665	606218	613137
3538809	235206	27	11	32	32	49	—	-5	152	151,46	113,665	606218	613137
левое исполнение													
3538810	235207	27	11	20	20	43	5	-5	152	151,46	113,665	606218	613137
3538811	235208	27	11	25	25	43	—	-5	152	151,46	113,665	606218	613137
3538812	235209	27	11	32	32	49	—	-5	152	151,46	113,665	606218	613137

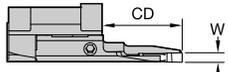
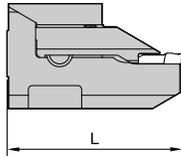
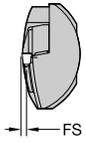
ПРИМЕЧАНИЕ: Данные державки могут использоваться только с cartridge с изгибом наружу.
С державкой правого исполнения используется cartridge левого исполнения.



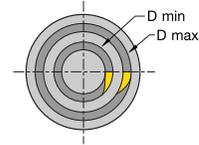
■ Цилиндрический хвостовик

номер заказа	номер по каталогу	D	L1	LS	F	винт опорного лезвия	шайба
3538804	235201	25	143,51	139,70	19	619155	613135
3538805	235202	30	143,51	139,70	19	619155	613135
3538806	235203	32	143,51	139,70	19	619155	613135

ПРИМЕЧАНИЕ: Могут использоваться державки как левого, так и правого исполнения.
Данные державки могут использоваться с cartridge с изгибом внутрь и наружу.



Картридж левого исполнения

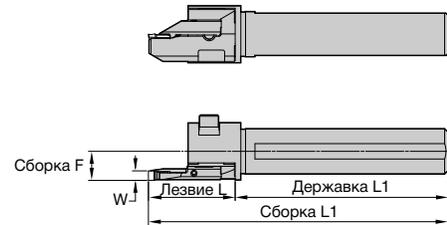


Тип лезвия	Форма детали		Левое исполнение	Правое исполнение
Изгиб внутрь				
Изгиб наружу				

■ Изгиб внутрь

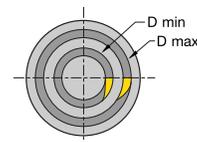
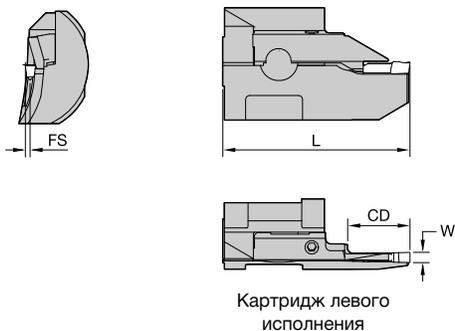
номер заказа	номер по каталогу	W	CD	D min	D max	FS	L	исполнение	прижим	крепежный винт
3539561	338223	3,18	19	57	400	-1,80	58	L - Левое	440203	606219
3539562	338224	4,76	25	57	400	-2,39	58	L - Левое	440204	606219
3539570	338232	6,35	25	57	400	-3,18	58	L - Левое	4402122	606219
3539559	338221	3,17	19	57	400	-1,80	58	R - Правое	440201M	606219
3539560	338222	4,76	25	57	400	-2,39	58	R - Правое	440202	606219
3539569	338231	6,35	25	57	400	-3,18	58	R - Правое	440211	606219

ПРИМЕЧАНИЕ: Картридж правого исполнения подходит к державке левого исполнения.
Картридж левого исполнения подходит к державке правого исполнения.



Для державки с цилиндрическим хвостовиком

Сборка F = W/2 + F (державка) + FS (лезвие)
Сборка L1 = L1 (державка) + L (лезвие)

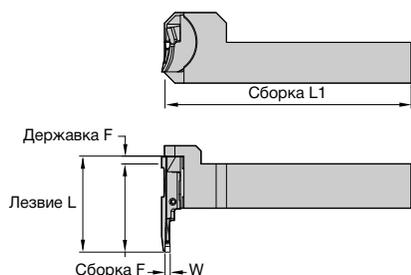


Тип лезвия	Форма детали		Левое исполнение	Правое исполнение
Изгиб внутрь				
Изгиб наружу				

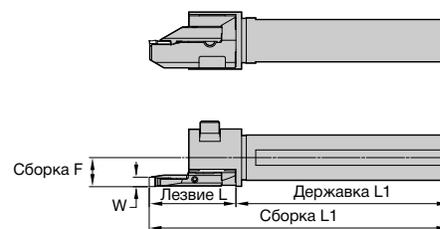
■ Изгиб наружу

номер заказа	номер по каталогу	W	CD	D min	D max	FS	L	исполнение	прижим	крепежный винт
3539563	338225	3,18	19	57	400	-1,47	58	L -Левое	440205	606219
3539564	338226	4,76	25	57	400	-2,39	58	L -Левое	440206	606219
3539565	338227	6,35	25	57	400	-3,18	58	L -Левое	440207	606219
3539566	338228	3,18	19	57	400	-1,47	58	R -Правое	440208	606219
3539567	338229	4,76	25	57	400	-2,39	58	R -Правое	440209	606219
3539568	338230	6,35	25	57	400	-3,18	58	R -Правое	440210M	606219

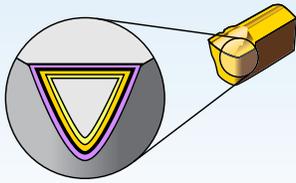
ПРИМЕЧАНИЕ: Картридж правого исполнения подходит к державке левого исполнения.
Картридж левого исполнения подходит к державке правого исполнения.



Для державки прямоугольного сечения
Сборка F = F (державка) + L (лезвие)
Сборка L1 = W/2 + L1 (державка) + FS (лезвие)



Для державки с цилиндрическим хвостовиком
Сборка F = W/2 + F (державка) + FS (лезвие)
Сборка L1 = L1 (державка) + L (лезвие)



Покрyтия обеспечивают возможность выполнения высокоскоростной чистовой и получистовой обработки.

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

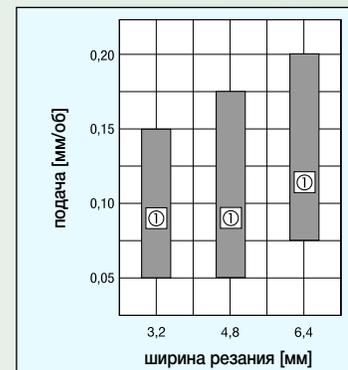
Марка сплава

Покрyтие	Описание марки твердого сплава	05	10	15	20	25	30	35	40	45
C2 HW-K15	Универсальный твердый сплав для обработки чугуна, цветных сплавов и многих жаропрочных сплавов.	M								
		K								
GC HC-P15	Твердый сплав с покрытием. CVD — TiC-TiCN-TiN. Твердый мелкозернистый сплав с небольшим количеством связки и с трехслойным покрытием. Сплав общего назначения для высокоскоростной обработки всех типов стали. Золотистый цвет.	N								
		S								
M40 HC-P35	Покрyтие TiN нанесено PVD методом на прочную, специально разработанную основу, которая эффективно работает на крайне низких и средних скоростях. Данный сплав найдет свое применение на традиционных винторезных станках. Рекомендуется для обработки углеродистой и легированной стали, большинства марок нержавеющей стали и многих жаропрочных сплавов.	P								
		M								
M43 HC-P30	Многослойное покрытие TiAlN нанесено PVD методом на прочную, устойчивую к динамическим нагрузкам, мелкозернистую твердосплавную основу с увеличенной коррозионной стойкостью. Рекомендуется для обработки на низких и средних скоростях, когда требуется высокая прочность сплава.	K								
		S								

Ranger • Обработка торцевых канавок



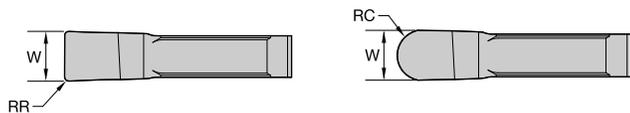
- В наличии имеются пластины для обработки канавок с осевым врезанием и обработки радиусных канавок.
- Геометрией предусмотрен задний угол, обеспечивающий возможность прорезки глубоких канавок.
- Превосходный стружкоотвод.



① Рекомендуемая подача

ANSI ISO 513	VDI 3323	Скорость резания • vc, м/мин											
Группа материала		Скорость резания • vc, м/мин											
		min	начальная	max	min	начальная	max	min	начальная	max	min	начальная	max
P		C2			GC			M40			M43		
	1				175	200	220	40	80	115	110	160	210
	2				150	170	190	35	70	100	85	140	190
	3				125	140	160	30	50	75	75	110	150
	4				140	150	165	30	60	90	80	125	170
	5				115	130	145	25	50	70	65	105	145
	6				140	150	165	30	60	90	80	125	170
	7				120	135	150	25	50	70	65	105	145
	8				105	120	135	25	45	70	60	100	140
	9				70	90	110	20	35	55	45	80	115
	10				110	120	130	25	50	70	65	95	120
	11				60	95	125	20	35	50	35	75	115
	12				135	155	175	35	70	100	85	120	155
13.1				105	120	135	30	45	65	80	100	120	
13.2				50	60	70	15	30	40	35	50	65	
M		C2			GC			M40			M43		
	14.1	50	60	70				30	45	60	50	75	100
	14.2	45	55	65				25	40	50	45	60	80
	14.3	40	45	50				20	30	40	35	50	65
14.4	25	30	40				15	25	30	25	40	50	
K		C2			GC			M40			M43		
	15	135	170	200				75	105	135	105	150	200
	16	115	135	150				50	80	110	75	115	150
	17	130	150	175				60	95	130	90	135	175
	18	90	115	140				45	75	100	60	100	135
	19	150	185	215				85	115	145	120	170	215
20	120	145	170				55	90	120	80	125	170	
N		C2			GC			M40			M43		
	21	305	410	520				210	370	520	275	440	610
	22	245	350	460				150	305	460	210	380	550
	23	305	410	520				210	365	520	275	440	610
	24	245	350	460				150	305	460	210	380	550
	25	210	245	275				135	205	275	180	260	335
	26	150	170	185				90	135	185	120	170	215
	27	150	170	185				90	135	185	120	170	215
	28	90	105	120				60	90	120	75	105	135
	29	60	75	90				45	70	90	55	80	110
	30	75	90	105				45	75	110	60	90	120
S		C2			GC			M40			M43		
	31	35	45	50				25	40	50	30	45	55
	32	25	30	35				20	25	30	20	30	40
	33	20	25	30				15	20	25	15	20	30
	34	15	20	25				10	15	20	15	20	25
	35	15	20	25				10	15	20	15	20	25
	36	55	60	65				35	45	60	35	50	65
	37	25	30	35				15	25	30	25	30	35

Обработка канавок, отрезка и точение • Ranger



- лучший выбор
- альтернативный выбор

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

■ Обработка торцевых канавок

номер по каталогу	W	RR	RC	C2	GC	M40	M43
506104	3,18	—	1,59	●	●	●	●
506101	3,18	0,25	—	●	●	●	●
506102	3,18	0,25	—	●	●	●	○
506105	3,18	—	1,59	●	●	●	○
506106	4,78	—	2,39	○	○	●	○
506103	4,78	0,25	—	●	●	●	●
506108	6,35	—	3,18	○	○	●	○
506107	6,35	0,25	—	○	○	●	○

ПРИМЕЧАНИЕ: Пластины 506101 и 506104 используются только с вращением против часовой стрелки.
Пластины 506102 и 506105 используются только с вращением по часовой стрелке.

Технические рекомендации • Инструмент системы Ranger

Практические рекомендации:

- При замене пластин, убедитесь, что новая пластина установлена напротив упора-ограничителя на креплении.
- Никогда не затягивайте винт крепления пластины, если пластина не установлена в гнездо. Может произойти серьезное повреждение крепления.
- Вылет державки должен быть минимально возможным для обеспечения достаточной жесткости наладки.
- Рекомендуются более низкие, по сравнению с наружными канавками, значения скорости и подачи.

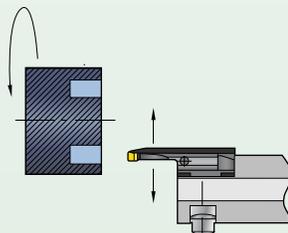
Диапазоны диаметров для обработки торцевых канавок		
заданный диаметр канавки	диаметры врезания	
	минимальный наружный диаметр	максимальный наружный диаметр
57,15	57,91	60,33
63,50	60,33	66,68
69,85	65,09	74,61
76,20	66,68	85,73
88,90	77,79	100,01
101,60	88,90	114,30
127,00	107,95	146,05
152,40	127,00	177,80
203,20	165,10	241,30
254,00	203,20	279,40
279,40–406,40	228,60	406,40

ПРИМЕЧАНИЕ: В данной таблице представлены значения диаметров врезания для обработки торцевых канавок как меньше, так и больше, заданного диаметра на инструменте.

Пример: Если инструмент отрегулирован на наружный диаметр 101,6 мм, врезание на диаметры от 88,9 до 114,3 мм может быть выполнено без дополнительной корректировки.

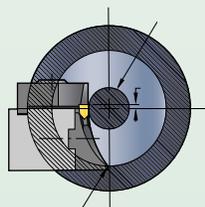
Увеличение ширины торцевой канавки

После прорезки первой канавки на детали образуется дополнительный задний угол. После чего инструмент может использоваться без дальнейшей регулировки по ширине канавки относительно центра или наружного диаметра обрабатываемой детали.



Задний угол инструмента WMT™ для обработки торцевых канавок

С целью увеличения заднего угла, режущая кромка системы WMT для обработки торцевых канавок расположена на 0,762 мм выше центра. Данный инструмент не следует переустанавливать относительно центров. Данный инструмент невозможно использовать для подрезки торца заготовок диаметром менее 21,59 мм из-за недостаточного заднего угла.



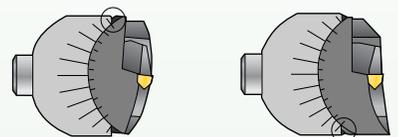
Рекомендации по регулировке инструментальной системы Ranger

Приведенные рекомендации относятся к инструментам Ranger 1-го типа. Рекомендации для инструментов 2-го типа указаны в [скобках].

- Оптимальный диапазон установочных диаметров может быть достигнут следующим образом:

Шаг 1 Ослабьте винт крепления лезвия и поверните его так, чтобы метка 2,25 оказалась выше верхней линии на державке. [Для типа 2 — ниже линии на державке.]

Установка на диаметр 2,25



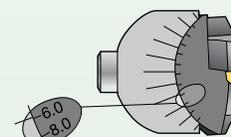
тип 1



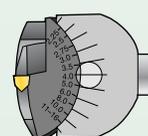
тип 2

Шаг 2 Медленно вращайте лезвие вниз до совмещения метки 2,25 с верхней линией державки. [Для типа 2 вращайте лезвие вверх до совмещения метки 2,25 с нижней линией на державке.] В этот момент положение лезвия будет соответствовать обработке торцевой канавки наружным диаметром 2,25".

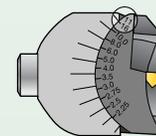
Для установки на больший диаметр продолжайте вращать лезвие в том же направлении до совмещения с необходимым значением диаметра.



Установка на диаметр 7,0



Установка на диаметр 4,0



Установка на диаметр 11–16

Пример: Для настройки на диаметр 7,0" выставите лезвие между диаметрами 6,0" и 8,0".

Шаг 3 Затяните винт крепления лезвия. Проверьте шкалу и убедитесь, в правильности настройки диаметра.

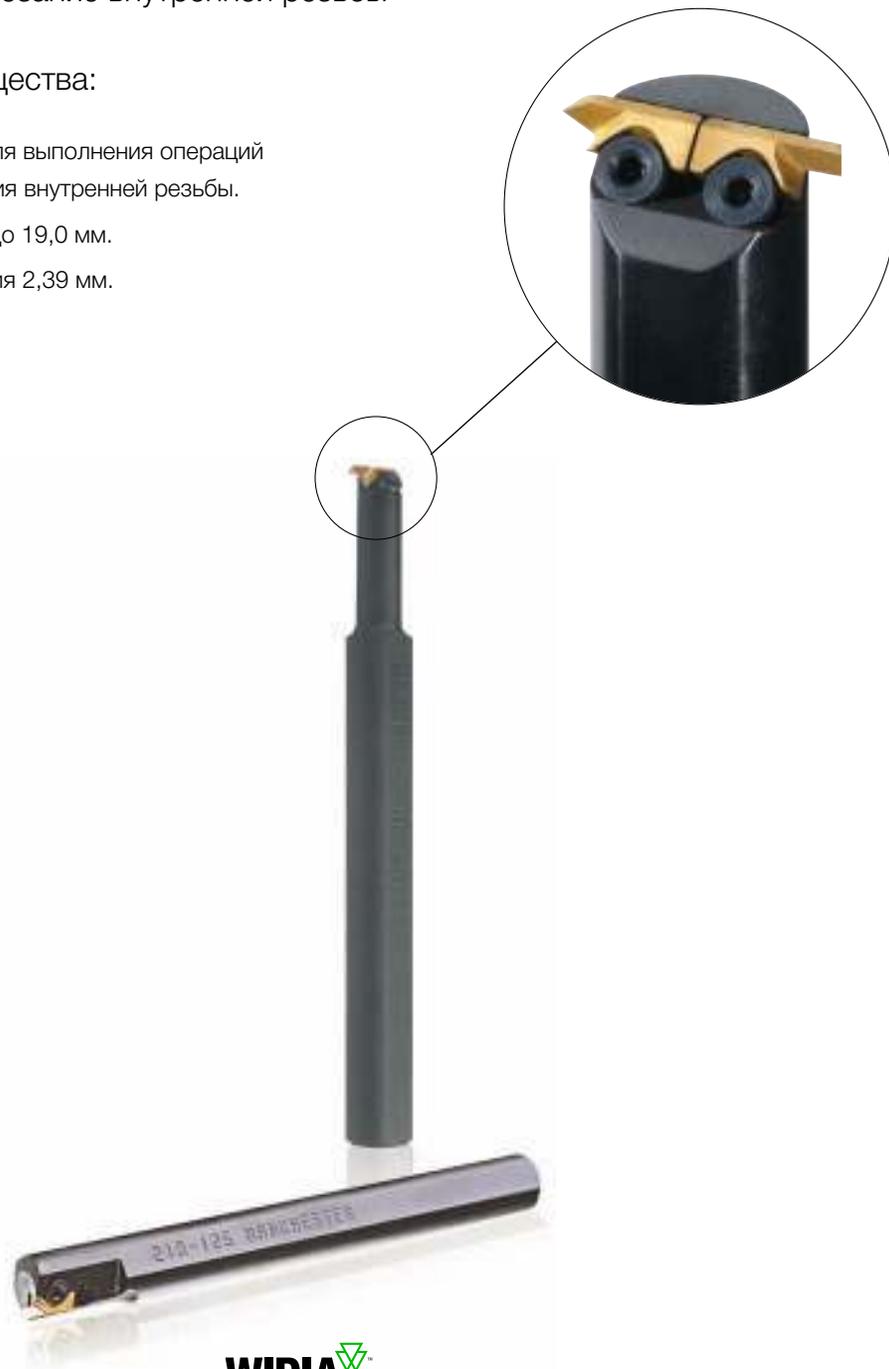
ПРИМЕЧАНИЕ: Следование выше указанной последовательности настройки является обязательным условием корректной работы инструмента.

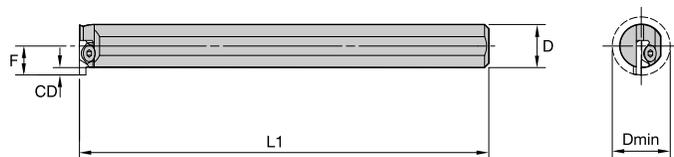
S-LOC™

S-LOC • Растачивание, прорезка канавок, обработка торцевых канавок и нарезание внутренней резьбы

Особенности и преимущества:

- Специально предназначена для выполнения операций обработки канавок и нарезания внутренней резьбы.
- Диапазон диаметров от 12,5 до 19,0 мм.
- Максимальная глубина резания 2,39 мм.



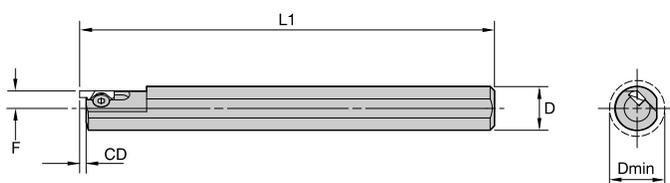


Сборка правого исполнения

■ Обработка внутренних канавок

номер заказа	номер по каталогу	CD	L1	D	F	D min	крепежный винт
3538783	218134	2,40	152,50	12,00	8,00	14,20	606193
3538784	218142	2,40	150,00	16,00	8,00	14,20	606193
3538785	218143	2,40	200,00	20,00	13,00	24,00	606193

ПРИМЕЧАНИЕ: могут использоваться с пластинами как правого, так и левого исполнения.
Со сборками правого исполнения используются пластины левого исполнения.

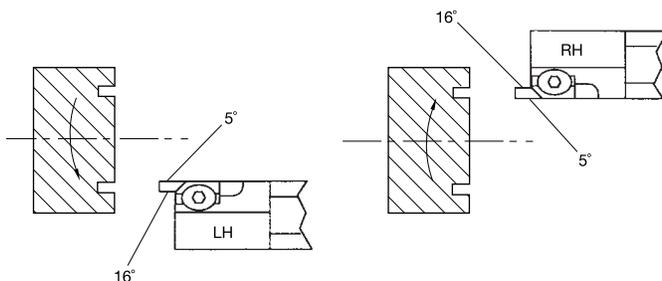


Оправка левого исполнения

■ Обработка торцевых канавок

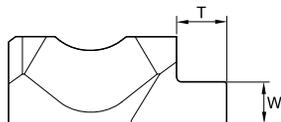
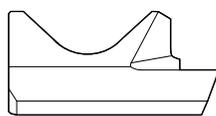
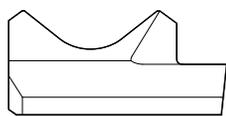
номер заказа	номер по каталогу	CD	L1	D	F	D min	крепежный винт
3538779	218125 правое исполнение	2,39	152,40	15,88	6,35	16,26	606190
3538780	218126 левое исполнение	2,39	152,40	15,88	6,35	16,26	606190

ПРИМЕЧАНИЕ: с наружным диаметром 12,0 мм и больше.

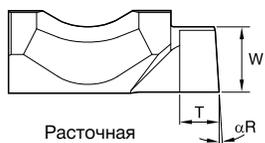


- Боковые задние углы как указано.
- Используйте оправку левого исполнения только для вращения против часовой стрелки.
- Используйте оправку правого исполнения только для вращения по часовой стрелке.

ANSI ISO 513	VDI 3323	Скорость резания • vc, м/мин											
Группа материала		Скорость резания • vc, м/мин											
		min	начальная	max	min	начальная	max	min	начальная	max	min	начальная	max
P		C2			C5			GC			M40		
	1				90	120	150	175	200	220	40	80	115
	2				75	110	140	150	170	190	35	70	100
	3				65	85	105	125	140	160	30	50	75
	4				65	95	120	140	150	165	30	60	90
	5				60	85	110	115	130	145	25	50	70
	6				70	95	120	140	150	165	30	60	90
	7				60	80	110	120	135	150	25	50	70
	8				55	80	105	105	120	135	25	45	70
	9				40	60	80	70	90	110	20	35	55
	10				60	75	95	110	120	130	25	50	70
	11				30	60	80	60	95	125	20	35	50
	12				70	95	120	135	155	175	35	70	100
	13.1				65	80	90	105	120	135	30	45	65
13.2				30	45	55	50	60	70	15	30	40	
M		C2			C5			GC			M40		
	14.1	50	60	70							30	45	60
	14.2	45	55	65							25	40	50
	14.3	40	45	50							20	30	40
14.4	25	30	40							15	25	30	
K		C2			C5			GC			M40		
	15	135	170	200							75	105	135
	16	115	135	150							50	80	110
	17	130	150	175							60	95	130
	18	90	115	140							45	75	100
	19	150	185	215							85	115	145
20	120	145	170							55	90	120	
N		C2			C5			GC			M40		
	21	305	410	520							210	370	520
	22	245	350	460							150	305	460
	23	305	410	520							210	365	520
	24	245	350	460							150	305	460
	25	210	245	275							135	205	275
	26	150	170	185							90	135	185
	27	150	170	185							90	135	185
	28	90	105	120							60	90	120
	29	60	75	90							45	70	90
30	75	90	105							45	75	110	
S		C2			C5			GC			M40		
	31	35	45	50							25	40	50
	32	25	30	35							20	25	30
	33	20	25	30							15	20	25
	34	15	20	25							10	15	20
	35	15	20	25							10	15	20
	36	55	60	65							35	45	60
37	25	30	35							15	25	30	



Пластина левого исполнения



Расточная пластина

● лучший выбор
○ альтернативный выбор

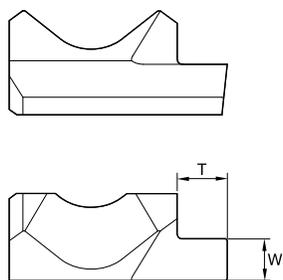
P	■	●
M	■	●
K	■	○
N	■	●
S	■	○
H	■	○

■ Обработка внутренних канавок

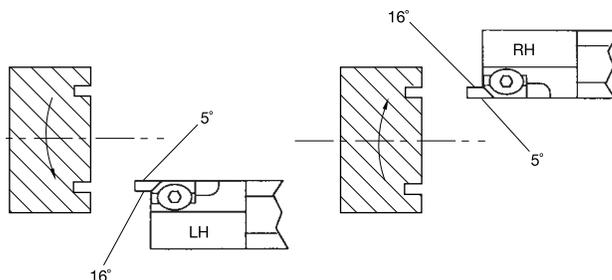
номер по каталогу	W	T	αR	M40
правое исполнение				
510124	1,04	2,08	—	●
510128	1,63	2,92	—	●
510104	2,39	2,92	—	●
левое исполнение				
510132	2,50	2,92	—	●
510134	2,71	2,92	—	●
510113	1,04	2,08	—	●
510114	1,21	2,08	—	●
510115	1,36	2,08	—	●
510116	1,37	2,08	—	●
510117	1,63	2,92	—	●
510118	1,80	2,92	—	●
510119	1,94	2,39	—	●
510120	2,22	2,92	—	●
510101	2,39	2,92	—	●
510121	2,50	2,92	—	●
510122	2,64	2,92	—	●
510123	2,71	2,92	—	●
510102	3,81	2,39	4,00	●

ПРИМЕЧАНИЕ: пластина 510102 используется для растачивания.

Обработка канавок, отрезка и точение • S-LOC



Пластина левого исполнения



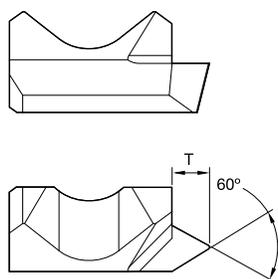
- Боковые задние углы как указано.
- Используйте оправку левого исполнения только для вращения против часовой стрелки.
- Используйте оправку правого исполнения только для вращения по часовой стрелке.

- лучший выбор
- альтернативный выбор

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

■ **Обработка торцевых канавок**

номер по каталогу	W	T	C2	C5	GC	M40
правое исполнение						
510136	1,98	2,39	●	●	●	●
510108	2,39	2,39	●			●
510138	2,59	2,39				●
левое исполнение						
510135	1,98	2,39		●		●
510107	2,39	2,39				●
510137	2,59	2,39				●



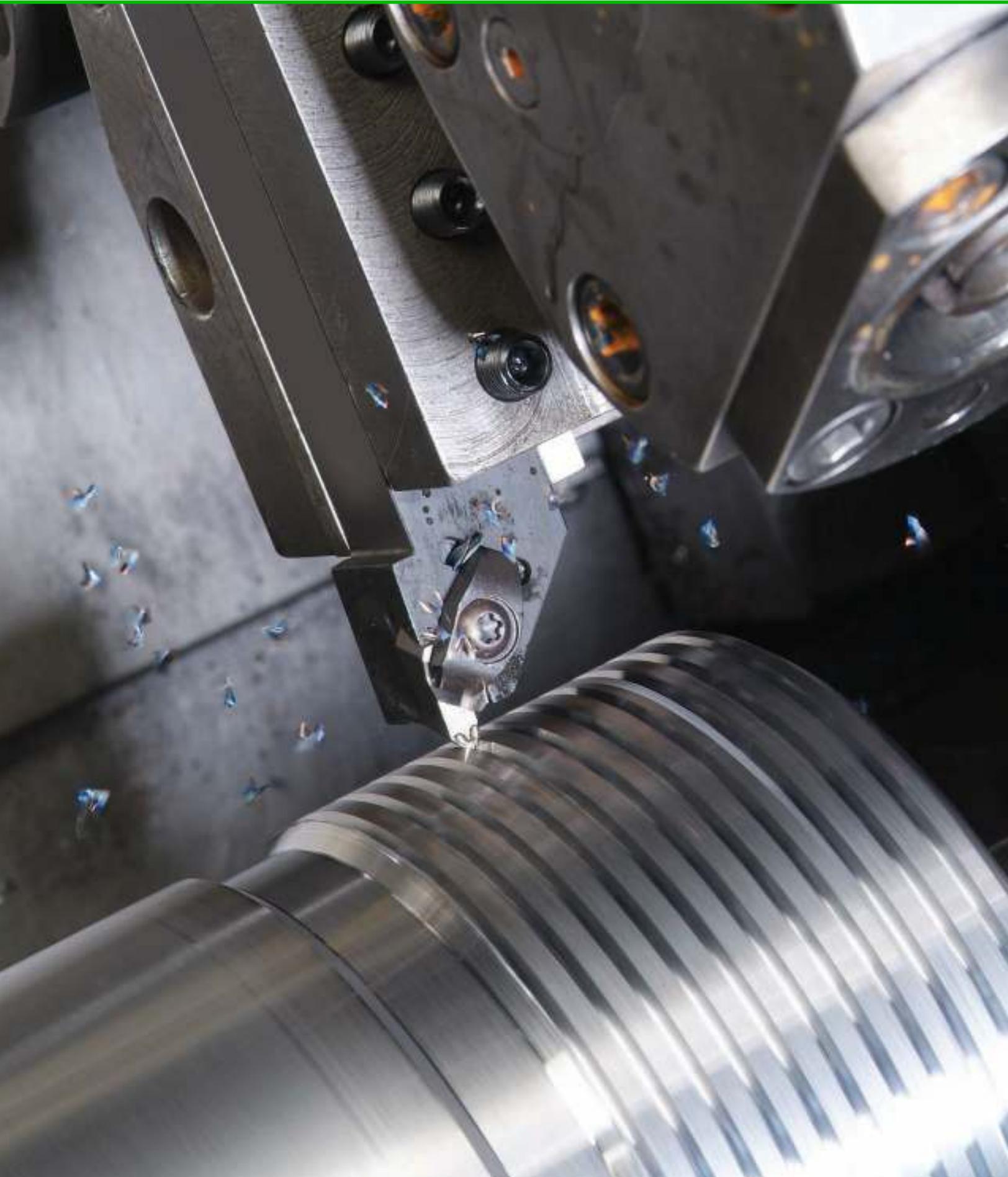
Пластина левого исполнения

■ **Нарезание резьбы**

номер по каталогу	T	C2	C5	GC	M40
правое исполнение					
510106	2,38	●			●
левое исполнение					
510103	2,38	●	●	●	●

ПРИМЕЧАНИЕ: минимум 10 ниток резьбы на дюйм.

Обработка канавок, отрезка и точение • S-LOC



Рекомендации по применению инструмента для резьбонарезания	E4–E5
Инструмент TopThread™	E6–E33
Рекомендации по выбору пластин	E8–E9
Обзорная таблица пластин	E10–E11
Описание марок твердых сплавов	E11
Система обозначения державок	E12
Державки	E14–E16
Система обозначения расточных оправок	E18
Расточные оправки	E19
Система обозначения пластин	E20
Пластины	E21–E30
Таблица скоростей резания	E31
Специальный инструмент	E32
Комплектующие	E33
Инструмент Laydown Threading	E34–E62
Рекомендации по выбору пластин	E36–E37
Обзорная таблица пластин	E38
Описание марок твердых сплавов	E39
Система обозначения державок	E40
Державки	E41
Система обозначения расточных оправок	E42
Расточные оправки	E44–E45
Система обозначения пластин	E46
Пластины	E47–E60
Комплектующие	E62
Техническая информация	E63–E86
Основные понятия резьбы	E63
Стандартные формы резьб	E64
Рекомендации по обнаружению и устранению недостатков	E66–E67



Резьбонарезные системы WIDIA™

Линейка WIDIA предлагает две стандартные инструментальные системы TopThread™ и Laydown Threading для решения всех ваших вопросов, связанных с резьбонарезанием. Просто выберите ту систему, которая в наибольшей степени соответствует вашим требованиям и условиям использования!



TopThread

Учитывая большой выбор имеющихся сегодня в наличии геометрий пластин и марок твердых сплавов, система TopThread является лучшим выбором для нарезания резьбы с мелким или крупным шагом, с помощью одно- или многозубых пластин.

- Жесткая конструкция крепления пластины гарантирует высокую стойкость инструмента и высокое качество получаемой резьбы.
- Простая конструкция исключает необходимость выбора опорной пластины для обеспечения соответствующего угла наклона винтовой линии резьбы.
- Лучший выбор для резьбонарезания в тяжелых условиях, например, для обработки трапециевидных резьб Acme и Buttress, и круглых резьб.
- Используйте одни и те же державки и расточные резцы для закрепления резьбовых и канавочных пластин.
- Идеальное решение для специальных пластин и державок.

Благодаря платформе Laydown Threading с дополнительной третьей режущей кромкой сокращаются ваши удельные затраты на деталь.

Жесткая конструкция Top Clamp исключает необходимость в опорных пластинах.

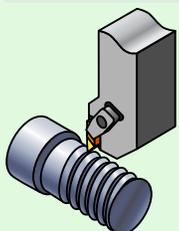


Laydown Threading

Конструкция системы Laydown Threading специально разработана для нарезания резьбы однолезвийным инструментом в отверстиях малого диаметра.

- Широкий выбор метрических (ISO) и стандартных европейских форм резьбы.
- В наличии имеются пластины с PVD покрытием, обеспечивающие высокопроизводительную обработку.
- Небольшая высота профиля обеспечивает свободное удаление стружки.
- Три режущих кромки на пластине обеспечивают превосходные и стабильные результаты.

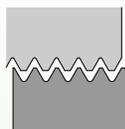
Нарезание наружной резьбы с использованием системы TopThread



Размеры державок прямоугольного сечения:

- 10,0–32,0 мм

Мелкий шаг



Гребенчатый (полный) профиль:

Максимальное число витков на дюйм американской унифицированной тонкой резьбы — 32
Минимальный шаг согласно ISO — 1,5 мм

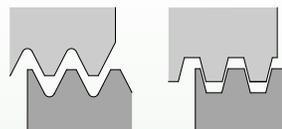
Неполный профиль — плоская вершина (NTF и NTK):

Резьба UN с максимальным шагом 44 нитки/дюйм
Метрическая резьба с минимальным шагом 0,6 мм

Неполный профиль — гарантированный стружкоотвод (NT-K):

Резьба UN с максимальным шагом 36 ниток/дюйм
Метрическая резьба с минимальным шагом 0,7 мм

Крупный шаг/тяжелые режимы



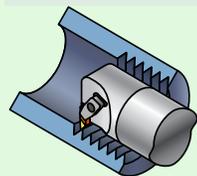
Гребенчатый (полный) профиль:

Резьба UN с минимальным шагом 7 ниток/дюйм
Метрическая резьба с максимальным шагом 0,3 мм

Неполный профиль — плоская вершина и гарантированный стружкоотвод (NT-C и NT-CK):

Резьба UN с минимальным шагом 4,5 нитки/дюйм
Метрическая резьба с максимальным шагом 5,5 мм

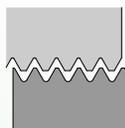
Нарезание внутренней резьбы с использованием системы TopThread



Диаметры расточных оправок:

- 10,0–50,0 мм
- Минимальный диаметр отверстия — 11,5 мм
- Сталь

Мелкий шаг



Гребенчатый (полный) профиль:

Резьба UN с максимальным шагом 16 ниток/дюйм
Метрическая резьба с минимальным шагом 1,5 мм

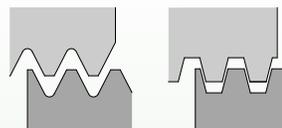
Неполный профиль — плоская вершина (NT-1L, NTF и NTK):

Резьба UN с максимальным шагом 24 нитки/дюйм
Метрическая резьба с минимальным шагом 1,0 мм

Неполный профиль — стружкоотвод (NT-K):

Резьба UN с максимальным шагом 20 ниток/дюйм
Метрическая резьба с минимальным шагом 1,25 мм

Крупный шаг/тяжелые режимы



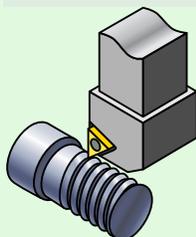
Гребенчатый (полный) профиль:

Резьба UN с минимальным шагом 8 ниток/дюйм
Метрическая резьба с максимальным шагом 3,0 мм

Неполный профиль — плоская вершина и гарантированный стружкоотвод (NT-C и NT-CK):

Резьба UN с минимальным шагом 4,5 нитки/дюйм
Метрическая резьба с максимальным шагом 5,5 мм

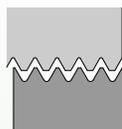
Нарезание наружной резьбы с использованием системы Laydown



Размеры державок прямоугольного сечения:

- 8,0–40,0 мм

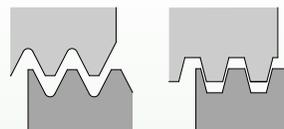
Мелкий шаг



Гребенчатый (полный) и неполный профиль:

Резьба UN с максимальным шагом 48 ниток/дюйм
Метрическая резьба с минимальным шагом 0,5 мм

Крупный шаг/тяжелые режимы



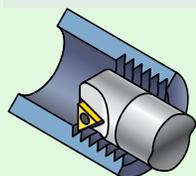
Гребенчатый (полный) профиль:

Резьба UN с минимальным шагом 8 ниток/дюйм
Метрическая резьба с минимальным шагом 5,0 мм

Неполный профиль:

Резьба UN с минимальным шагом 5 ниток/дюйм
Метрическая резьба с минимальным шагом 5,0 мм

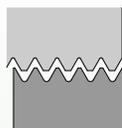
Нарезание внутренней резьбы с использованием системы Laydown



Диаметры расточных оправок:

- 12,0–50,0 мм
- Минимальный диаметр отверстия — 13,0 мм
- Сталь и твердый сплав

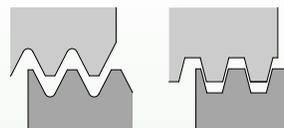
Мелкий шаг



Гребенчатый (полный) и неполный профиль:

Резьба UN с максимальным шагом 8 ниток/дюйм
Метрическая резьба с минимальным шагом 0,5 мм

Крупный шаг/тяжелые режимы



Гребенчатый (полный) профиль:

Резьба UN с минимальным шагом 8 ниток/дюйм
Метрическая резьба с минимальным шагом 5,0 мм

Неполный профиль:

Резьба UN с минимальным шагом 5 ниток/дюйм
Метрическая резьба с минимальным шагом 5,0 мм

WIDIA™ TopThread™

Операции резьбонарезания являются серьезным испытанием для твердосплавных пластин. Чрезвычайно большие тангенциальные силы сосредоточены на очень маленьком радиусе при вершине пластины. Для обеспечения соответствующего шага резьбы часто требуется повышенная подача (по сравнению с обычным точением) и необходимо обеспечить задний угол на пластине. Кроме того, резьбонарезание сопровождается образованием большого количества тепла. Система WIDIA TopThread является лучшим способом решения данных проблем.

Это превосходный выбор для резьбонарезания в тяжелых условиях, например, для обработки трапецеидальных резьб Acme и Buttress, и резьбы API. Система WIDIA TopThread является лучшим решением для нарезания резьбы с большим шагом с использованием многозубого инструмента.

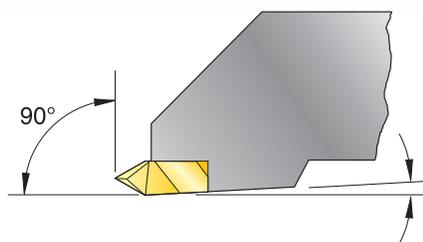
Конструкция пластин TopThread

Конструкция пластин TopThread обеспечивает превосходный стружкоотвод при выполнении резьбонарезных операций. Не имеющая аналогов конструкция утопленной стружечной канавки WIDIA, при использовании в соответствии с нашими рекомендациями, будет успешно ломать стружку при выполнении большинства операций, обеспечивая высокую стойкость инструмента и низкие усилия резания.

- Высокая повторяемость результатов и улучшенное качество обработанной поверхности деталей.
- Превосходный стружкоотвод повышает безопасность операторов.
- Увеличенная производительность на всех операциях резьбонарезания.
- Имеющиеся в наличии твердые сплавы обеспечивают непревзойденную производительность.
- Отличный выбор для специальных пластин и державок.

Пластины TopThread™ изготавливаются из сплавов TN6010 и TN6025, выдерживающих чрезвычайно высокие требования к режущей кромке резбонарезной пластины.

Универсальность системы TopThread позволяет вам использовать резбонарезные и канавочные пластины в одной державке.



ПРИМЕЧАНИЕ: Державки обеспечивают угол наклона пластин до 3° для формирования заднего угла с открытой стороны.

Простое решение

С решением WIDIA™ TopThread не нужно волноваться о дорогостоящих ошибках, возникающих при установке. Вы можете быстро и легко выбрать и заменить пластину TopThread, сохраняя ваш станок в рабочем состоянии.

- Жесткая конструкция обеспечивает надежное положение пластины при обработке на высоких подачах.
- Высокое качество резьбы, минимум поломок пластин, большой срок службы инструмента и высокое качество обработанной поверхности.
- Закрепление по трем направлениям обеспечивает превосходное сопротивление осевой и тангенциальной силам.
- Наклон пластины под углом 3°, обеспечивающий наличие заднего угла.
- В наличии имеются пластины с неполным профилем для обеспечения формы резьбы с углом конуса 60°.

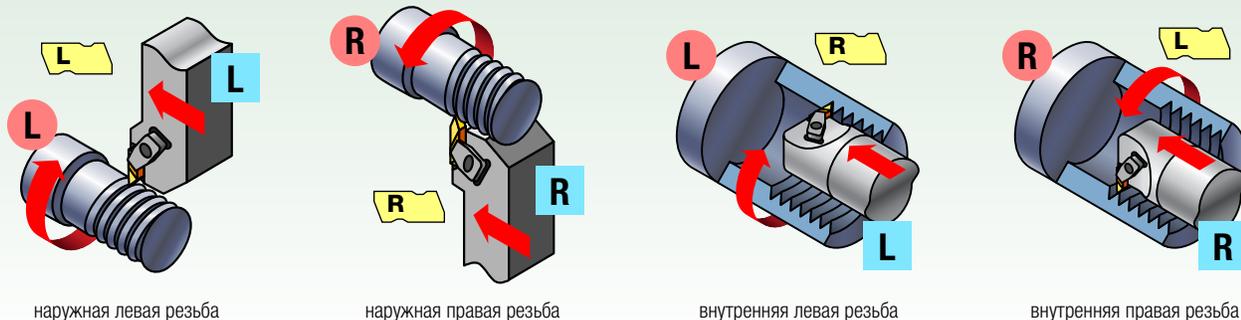
Шаг 1 • Выберите метод резьбонарезания и исполнение инструмента

Необходимая информация:

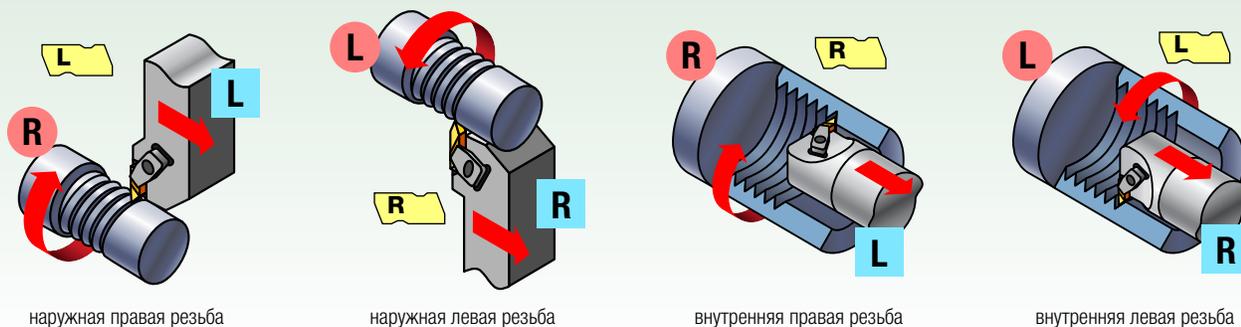
- Наружная/внутренняя обработка.
- Направление вращения шпинделя/исполнение резьбы.
- Направление подачи.



Направление подачи в сторону зажимного патрона • стандартная схема резьбонарезания



Направление подачи в сторону от зажимного патрона • альтернативная схема резьбонарезания



Шаг 2 • Выберите державку со страницы каталога

Необходимая информация:

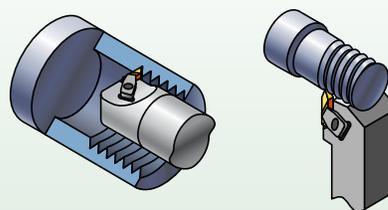
- Наружная/внутренняя операция.
- Минимальный диаметр отверстия (для внутренней операции).
- Исполнение инструмента.
- Размер пластины (эталонная пластина).

Пластина должна соответствовать эталонной пластине, указанной для державки:

номер по каталогу	эталонная пластина
NSR2020K3	N.3R
NSR2525M4	N.4R

ПРИМЕЧАНИЕ: Державки и расточные оправки TopThread приведены в таблицах вместе с эталонными пластинами, позволяющими определиться с размером и исполнением режущей пластины. Они соответствуют как пластинам для резьбонарезания, так и канавочным пластинам.

Выберите соответствующую державку под размер пластины и ее исполнение:



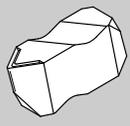
ПРИМЕЧАНИЕ: Оптимизируйте процесс резьбонарезания, выбрав соответствующий угол врезания и рекомендуемые значения врезания.

См. раздел Техническая информация на стр. E71–E76 настоящего каталога.

Для внутреннего резьбонарезания минимальный диаметр отверстия зависит от типа резьбы. Более подробная информация представлена на стр. E76.

Шаг 3 • Выберите пластину для вашей операции

- См. обзор пластин для резьбонарезания на стр. E10.
- Выберите гребенчатые пластины для полностью контролируемой формы резьбы, включая диаметр. Благодаря использованию пластин полного профиля исключается необходимость снятия заусенцев.
- Пластины с неполным профилем без гребня могут нарезать резьбу с различным шагом. Удовлетворительный стружкоотвод возможен только при использовании пластин с частичным профилем.
- Запишите размер пластины для выбора державки.



размер пластины	номер по каталогу	TN6025	TN6010
2	NT-2RK	●	●
3	NT-3RK	●	●
4	NT-4RK	●	●

Шаг 4 • Выберите марку сплава и скорость резания

Рекомендации по выбору сплава и скорости резания (м/мин)

обрабатываемый материал	сталь	нержавеющая сталь	чугун	цветные металлы	жаропрочные сплавы
тип пластины	стружколомающая геометрия или нейтральное исполнение 	стружколомающая геометрия или положительная геометрия 	нейтральное исполнение 	положительная геометрия 	положительная геометрия 
оптимальные режимы резания	TN6010 50–230	TN6010 50–185	TN6010 70–210	—	TN6010 20–120
лучший вариант	TN6025 40–200	TN6025 40–135	TN6025 60–145	TN6025 50–360	TN6025 10–100

* ПРИМЕЧАНИЕ: Также может использоваться как оптимальный режущий инструмент для обработки стали и нержавеющей стали или резьбонарезания пластинами с неполным профилем. Увеличьте скорость на 15% по сравнению с рекомендуемыми значениями.

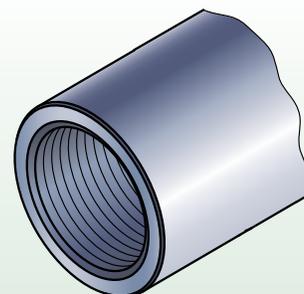
Примеры: Геометрия: NT-K or NT-CK (только неполный профиль)
 Нейтральное исполнение: NT, NT-C, NTF, NTC, NJ, NJF, NDC-V, NA, NDC, NTB-A/B
 Положительная геометрия: NTP, NTK, NJP, NJK

Пример резьбонарезания с использованием системы TopThread:

операция: нарезание внутренней правой резьбы 8 TPI Асте
 обрабатываемый материал: легированная сталь
 диаметр заготовки: 114,3 мм
 хорошие условия резания подача в направлении зажимного патрона

Рекомендуемый инструмент:

пластина: NA3L8
 сплав: TN6010
 размер пластины: 3
 расточная оправка: A40TNNTOR3
 эталонная пластина: N.3L
 скорость резания: 150 м/мин
 количество проходов*: 12 проходов

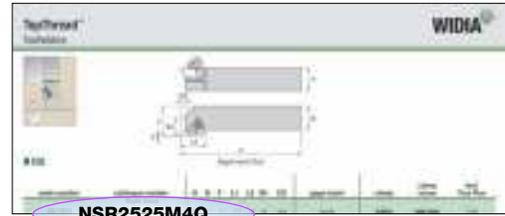


* Рекомендации по величине врезания приведены в разделе Техническая информация на стр. E71–E75.

тип			профиль резьбы	стандарт	класс точности	полный профиль	применение	стр.
стружколомание — К	нейтральное исполнение	с задним углом						
NT-K	NT	NTP	Неполный профиль с углом 60°	—	—	нет	В основном применяется для резьбы с углом профиля 60°, такой как метрическая и UN, нарезаемой пластинами неполного профиля, предназначенными для формирования резьбы с различным шагом.	E21–E22
NT-CK			Неполный профиль с углом 60° — крупный шаг	—	—	нет	Резьба с углом профиля 60° с крупным шагом, такая как метрическая и UN, нарезаемая пластинами неполного профиля, предназначенными для формирования резьбы с различным шагом.	E23
	NTF	NTK	Неполный профиль с углом 60° — мелкий шаг	—	—	нет	Резьба с углом профиля 60° с мелким шагом, такая как метрическая и UN, нарезаемая пластинами неполного профиля, предназначенными для формирования резьбы с различным шагом. Обеспечивает возможность нарезания резьбы вблизи уступа.	E23–E24
	NTU		Неполный профиль с углом 60° — пластина с четырьмя режущими кромками	—	—	нет	Пластина с четырьмя режущими кромками для нарезания резьбы с неполным профилем с углом 60°. Для пластины размером 4U требуется державка типа NSU.	E24
	NTC		Американская резьба UN	ANSI B1.1:74	2A/2B	да	Широко используемая во всех отраслях промышленности V-образная дюймовая резьба с углом профиля 60°.	E25
		NJP	UNJ	SAEA588791	3A/3B	нет	Наружная резьба с контролируемым радиусом впадины профиля, применяемая в оборонной и аэрокосмической промышленности.	E26
		NJK	UNJ — мелкий шаг	SAEA588790	3A/3B	нет	Наружная резьба с контролируемым радиусом впадины профиля, применяемая в оборонной и аэрокосмической промышленности. Обеспечивает резьбонарезание вблизи уступа.	E26
	NDC-V		NPT	ANSI/ACME B1.201:1983	Стандарт NPT	да	Трубные резьбы по национальному стандарту для трубной арматуры.	E27
	NDC-V-M		NPT — многозубая	ANSI/ACME B1.201:1983	Стандарт NPT	да	Высокопроизводительные многозубые резьбонарезные пластины для резьбы NPT.	E27
	NWC		Резьба Whitworth, BSW, BSP	BS 84:1956, ISO 228/1:1982, DIN 259	Средний класс А	да	Широко используемая форма резьбы с углом профиля 55° для соединений газо- и водопроводов.	E28
	NDC-RD		Круглая резьба API	API STD. 5B:1979	Стандарт API RD	да	V-образный профиль резьбы с углом 60° и большим радиусом для обсадных труб, систем трубопроводов и магистральных трубопроводов нефтегазовой промышленности, включая формы круглой резьбы 8 и 10.	E28
	NA		Асме	ANSI B1.5:1988	3G	нет	Усеченная форма резьбы с углом профиля 29° для ходовых винтов, используемых в различных отраслях промышленности.	E29

(продолжение)

TopThread Система обозначения державок

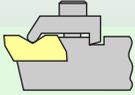


NSR2525M4Q

N

Способ крепления пластины

N — TopThread*



*Только данный тип крепления.

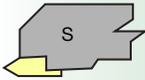
S

Расположение крепления пластины

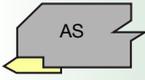
Торцевое крепление



Боковое крепление, со смещением



Боковое крепление, без смещения



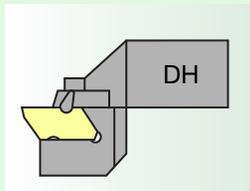
R

Исполнение инструмента

2525

Размер хвостовика

Высота и ширина хвостовика державки в миллиметрах.



M

Длина инструмента

L1	ISO
32	A
40	B
50	C
60	D
70	E
80	F
90	G
100	H
110	J
125	K
140	L
150	M
160	N
170	P
180	Q
200	R
250	S
300	T
350	U
400	V
450	W
500	Y
специальная длина	x

4

Размер пластины



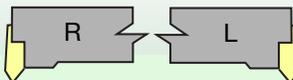
размер пластины	W1
2	3,81
3	4,95
4	6,98
5	9,65
6	9,73
8	11,13

Q

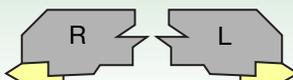
Соответствующая державка

Q — соответствующая державка

Торцевое крепление



Боковое крепление



Интернет



Быстрота и простота регистрации

Вы можете легко зарегистрироваться на www.widia.com для получения полного доступа ко всем разделам сайта.

Выберите ближайшего к вам регионального официального дистрибьютора WIDIA™

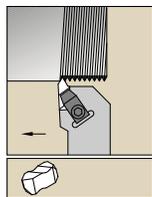
WIDIA Products Group предлагает изделия мирового класса и глобальное сервисное обслуживание. Наши дистрибьюторы хорошо знакомы с нашей продукцией, но еще лучше они знают ваши потребности. Они в состоянии найти грамотное применение глобальным ресурсам компании WIDIA в ваших конкретных условиях — на вашем производстве, в вашем регионе, способствуя развитию вашего бизнеса.

Свяжитесь с нами

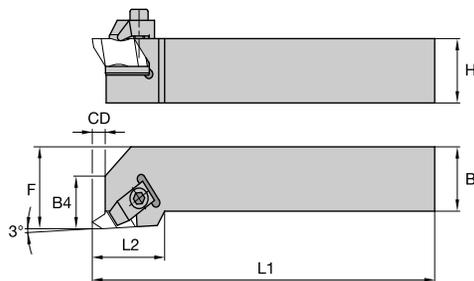
Наши клиенты — наша главная ценность. Поэтому мы стремимся предложить вам сервис и техническую поддержку самого высокого уровня. Мы открыты для диалога и готовы ответить на все ваши вопросы и замечания в течение 24 часов.

Продукция WIDIA

Чем бы вы ни занимались, точением, фрезерованием или сверлением, компания WIDIA предоставит вам высокопроизводительный инструмент, отвечающий вашим конкретным условиям. Наш ассортимент объединяет широкую программу стандартного инструмента и возможности изготовления специальной продукции для большинства производственных областей.



Сведения о пластинах см. на стр. E10–E11.

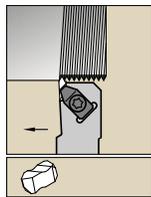


Державка правого исполнения

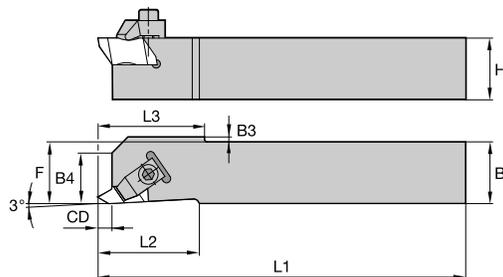
■ NS

номер заказа	номер по каталогу	H	B	F	L1	L2	B4	CD	эталонная пластина	прижим	крепежный винт	шестигранник/ Torx Plus
правое исполнение												
3641682	NSR1010E2	10	10	14	70	19	9	3,5	N.2R	CM74	MS1200	T10
3641660	NSR1212F2	12	12	16	80	19	9	3,5	N.2R	CM74	MS1200	T10
3636542	NSR1616H2	16	16	20	100	19	9	3,5	N.2R	CM74	MS1200	T10
3638589	NSR2020K2	20	20	25	125	19	9	3,5	N.2R	CM74	MS1200	T10
3638590	NSR2525M2	25	25	32	150	19	9	3,5	N.2R	CM74	MS1200	T10
3638588	NSR2020K3	20	20	25	125	32	13	5,3	N.3R	CM72LP	MS2111	25 IP
3636536	NSR2525M3	25	25	32	150	32	13	5,3	N.3R	CM72LP	MS2111	25 IP
3641664	NSR3225P3	32	25	32	170	32	13	5,3	N.3R	CM72LP	MS2111	25 IP
3641666	NSR3232P3	32	32	40	170	32	13	5,3	N.3R	CM72LP	MS2111	25 IP
3636540	NSR2525M4	25	25	32	150	35	14	7,5	N.4R	CM72LP	MS2111	25 IP
3641675	NSR3225P4	32	25	32	170	35	14	7,5	N.4R	CM72LP	MS2111	25 IP
3641669	NSR3232P4	32	32	40	170	35	14	7,5	N.4R	CM72LP	MS2111	25 IP
3641673	NSR3232P5	32	32	40	170	51	16	10,5	N.5R	CM80	MS352	6 мм
левое исполнение												
3641683	NSL1010E2	10	10	14	70	19	9	3,5	N.2L	CM75	MS1200	T10
3641681	NSL1212F2	12	12	16	80	19	9	3,5	N.2L	CM75	MS1200	T10
3636545	NSL1616H2	16	16	20	100	19	9	3,5	N.2L	CM75	MS1200	T10
3639045	NSL2020K2	20	20	25	125	19	9	3,5	N.2L	CM75	MS1200	T10
3639047	NSL2525M2	25	25	32	150	19	9	3,5	N.2L	CM75	MS1200	T10
3639046	NSL2020K3	20	20	32	125	32	13	5,3	N.3L	CM73LP	MS2111	25 IP
3636539	NSL2525M3	25	25	32	150	32	13	5,3	N.3L	CM73LP	MS2111	25 IP
3641670	NSL3225P3	32	25	32	170	32	13	5,3	N.3L	CM73LP	MS2111	25 IP
3641671	NSL3232P3	32	32	40	170	32	13	5,3	N.3L	CM73LP	MS2111	25 IP
3636544	NSL2525M4	25	25	32	150	35	14	7,5	N.4L	CM73LP	MS2111	25 IP
3641678	NSL3225P4	32	25	32	170	35	14	7,5	N.4L	CM73LP	MS2111	25 IP
3641679	NSL3232P4	32	32	40	170	35	14	7,5	N.4L	CM73LP	MS2111	25 IP
3641688	NSL3232P5	32	32	40	170	51	16	10,5	N.5L	CM81	MS352	6 мм

ПРИМЕЧАНИЕ: размер F указан для эталонной пластины типа N.



Сведения о пластинах см. на стр. E10–E11.

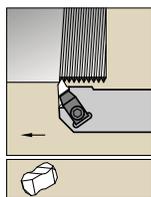


Державка правого исполнения

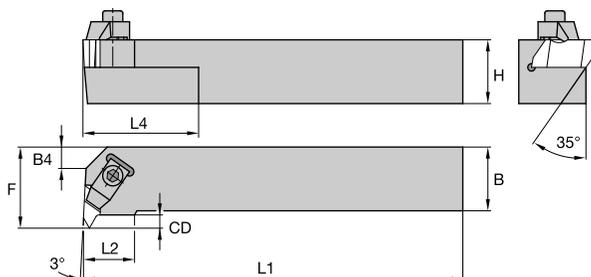
■ **NAS**

номер заказа	номер по каталогу	H	B	F	L1	L2	B4	CD	B3	L3	эталонная пластина	прижим	крепежный винт	шестигранник/ Torx Plus
	правое исполнение													
3641667	NASR1010M2Q	10	10	10	150	19	9	3,5	2,03	19	N.2R	CM182	MS1200	T10
3641662	NASR1212M2Q	12	12	12	150	19	9	3,5	—	—	N.2R	CM182	MS1200	T10
3639048	NASR1616K3Q	16	16	16	125	32	12	5,3	—	—	N.3R	CM184LP	MS2111	25 IP
	левое исполнение													
3641691	NASL1010M2Q	10	10	10	150	19	9	3,5	2,03	19	N.2L	CM183	MS1200	T10
3641686	NASL1212M2Q	12	12	12	150	19	9	3,5	—	—	N.2L	CM183	MS1200	T10
3641687	NASL1616K3Q	16	16	16	125	32	12	5,3	—	—	N.3L	CM185LP	MS2111	25 IP

ПРИМЕЧАНИЕ: размер F указан для эталонной пластины типа N.



Сведения о пластинах см. на стр. E10–E11.

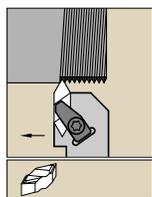


Державка правого исполнения

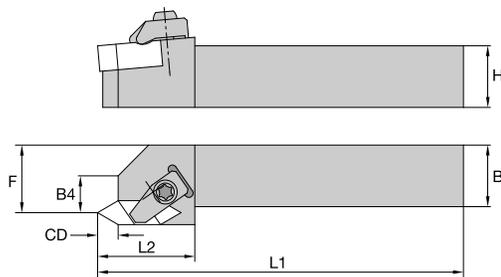
■ **NE**

номер заказа	номер по каталогу	H	B	F	L1	L2	L4	B4	CD	эталонная пластина	прижим	крепежный винт	шестигранник/ Torx Plus
	правое исполнение												
3641674	NER1616H2	16	16	20	100	15	25	—	3,5	N.2L	CM75	MS1200	T10
3641658	NER2020K2	20	20	25	125	15	25	6	3,5	N.2L	CM75	MS1200	T10
3641665	NER2525M2	25	25	32	150	15	25	12	3,5	N.2L	CM75	MS1200	T10
3636541	NER2525M3	25	25	32	150	22	51	—	5,3	N.3L	CM73LP	MS2111	25 IP
3641680	NER3225P3	32	25	32	170	22	51	—	3,8	N.3L	CM73LP	MS2111	25 IP
3641672	NER2525M4	25	25	35	150	24	51	—	7,5	N.4L	CM73LP	MS2111	25 IP
3641689	NER3225P4	32	25	35	170	24	51	—	7,5	N.4L	CM73LP	MS2111	25 IP
3641693	NER3232P4	32	32	40	170	24	51	—	6,4	N.4L	CM73LP	MS2111	25 IP
3641692	NER3232P5	32	32	50	170	35	51	—	10,5	N.5L	CM81	MS352	6 мм
	левое исполнение												
3641684	NEL1616H2	16	16	20	100	15	25	—	3,5	N.2R	CM74	MS1200	T10
3641677	NEL2020K2	20	20	25	125	15	25	6	3,5	N.2R	CM74	MS1200	T10
3641676	NEL2525M2	25	25	32	150	15	25	12	3,5	N.2R	CM74	MS1200	T10
3636543	NEL2525M3	25	25	32	150	22	51	—	5,3	N.3R	CM72LP	MS2111	25 IP
3641685	NEL3225P3	32	25	32	170	22	51	—	3,8	N.3R	CM72LP	MS2111	25 IP
3641668	NEL2525M4	25	25	35	150	24	51	—	7,5	N.4R	CM72LP	MS2111	25 IP
3641694	NEL3225P4	32	25	35	170	24	51	—	7,5	N.4R	CM72LP	MS2111	25 IP
3641696	NEL3232P4	32	32	40	170	24	51	—	6,4	N.4R	CM72LP	MS2111	25 IP
3641695	NEL3232P5	32	32	50	170	35	51	—	10,5	N.5R	CM80	MS352	6 мм

ПРИМЕЧАНИЕ: размер F указан для эталонной пластины типа N.



Сведения о пластинах см. на стр. E10–E11.



Державка правого исполнения

■ NSU

номер заказа	номер по каталогу	H	B	F	L1	L2	B4	CD	эталонная пластина	прижим	крепежный шестигранник/ винт	шестигранник/ Torx Plus
3851386	правое исполнение NSUR2020K4Q	20	20	23	125	32	13	6,1	NTU4R	CM72LP	MS2111	25 IP
3851387	NSUR2525M4Q левое исполнение	25	25	28	150	32	13	6,1	NTU4R	CM72LP	MS2111	25 IP
3851384	NSUL2020K4Q	20	20	23	125	32	13	6,1	NTU4L	CM73LP	MS2111	25 IP
3851385	NSUL2525M4Q	25	25	28	150	32	13	6,1	NTU4L	CM73LP	MS2111	25 IP

ПРИМЕЧАНИЕ: размер F указан для эталонной пластины типа N.

С державками NSU используются только резбонарезные пластины NTU4.

WIN WITH WIDIA™

WIDIA 



Система **TopThread™**

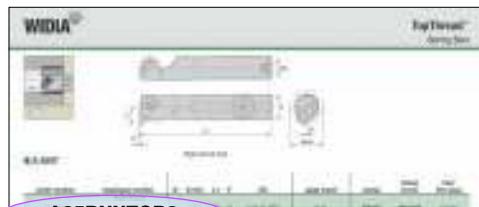
Великолепный выбор для тяжелых режимов резьбонарезания, например, для обработки трапецеидальных резьб Acme и Buttress, и резьбы API. Система WIDIA™ TopThread является лучшим решением для нарезания резьбы с крупным шагом и многозубого резьбонарезания. Благодаря не имеющей себе равной инструментальной технологии, используемой при изготовлении инструментов WIDIA TopThread, вы можете смело выбирать необходимое решение для выполнения любых операций резьбонарезания и обработки канавок.

- Наибольший в отрасли выбор геометрий и сплавов пластин.
- Жесткая конструкция крепления пластины гарантирует высокую стойкость инструмента и высокое качество поверхности обрабатываемых деталей.
- Минимизирует нарост на кромках, снижает усилия резания и повышает точность резания при обработке большинства групп материалов.
- Обеспечивает получение точной высококачественной резьбы. Отлично подходит для внутреннего резьбонарезания.

Для получения дополнительной информации обратитесь к вашему региональному официальному дистрибьютору или посетите наш сайт www.widia.com.

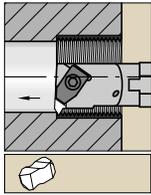
WIDIA 
Win with WIDIA™

TopThread Система обозначения расточных оправок

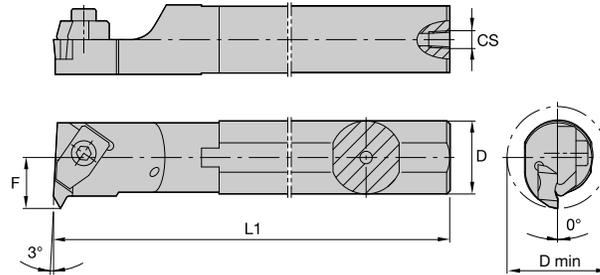


A25RNNTOR2

A	25	R	N	N	T	O	R	2																
Тип оправки	Диаметр оправки	Длина оправки	Способ крепления пластины	Форма пластины	Расположение пластины	Передний угол $0 = 0^\circ$	Исполнение инструмента	Размер пластины																
<p>Стальная оправка с внутренним подводом СОЖ</p>	<p>Диаметр оправки в миллиметрах</p>		<p>N* — TopThread</p>					<table border="1"> <thead> <tr> <th>размер пластины</th> <th>W1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>3,54</td></tr> <tr><td>2</td><td>3,81</td></tr> <tr><td>3</td><td>5,35</td></tr> <tr><td>4</td><td>6,40</td></tr> <tr><td>5</td><td>9,65</td></tr> <tr><td>6</td><td>9,73</td></tr> <tr><td>8</td><td>11,13</td></tr> </tbody> </table>	размер пластины	W1	1	3,54	2	3,81	3	5,35	4	6,40	5	9,65	6	9,73	8	11,13
размер пластины	W1																							
1	3,54																							
2	3,81																							
3	5,35																							
4	6,40																							
5	9,65																							
6	9,73																							
8	11,13																							
<p>Оправки</p> <p>K = 125,0 мм M = 150,0 мм Q = 180,0 мм R = 200,0 мм S = 250,0 мм T = 300,0 мм U = 350,0 мм</p>	<p>Торцевое крепление</p>	<p>Правое исполнение</p> <p>Левое исполнение</p>																						



Стальной хвостовик с внутренним подводом СОЖ. Сведения о пластинах см. на стр. E10–E11.

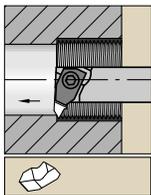


Оправка правого исполнения

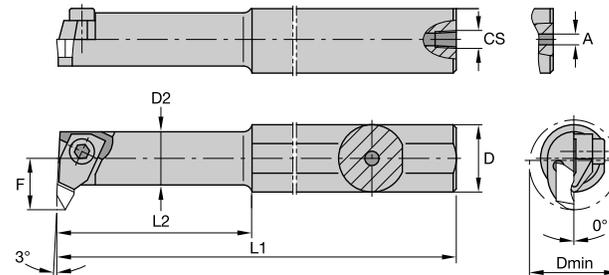
A-NNT

номер заказа	номер по каталогу	D	D min	L1	F	CS	эталонная пластина	прижим	крепежный винт	шестигранник/ Torx Plus	
	правое исполнение										
3641644	A12MNNTOR2	12	18,5	150	11	1/16-27 NPT	N.2L	CM147	MS1200	2.5 мм	
3641643	A16MNNTOR2	16	22,0	150	11	1/8-27 NPT	N.2L	CM75	MS1200	2.5 мм	
3641645	A20QNNTOR2	20	26,0	180	13	1/8-27 NPT	N.2L	CM75	MS1200	2.5 мм	
3641651	A25RNNTOR2	25	34,0	200	17	1/4-18 NPT	N.2L	CM75	MS1200	2.5 мм	
3641622	A25RNNTOR3	25	34,0	200	17	1/4-18 NPT	N.3L	CM73LP	MS2111	25 IP	
3641646	A32SNNTOR3	32	44,0	250	22	1/4-18 NPT	N.3L	CM73LP	MS2111	25 IP	
3641653	A40TNNTOR3	40	54,0	300	27	1/4-18 NPT	N.3L	CM73LP	MS2111	25 IP	
3641654	A40TNNTOR4	40	54,0	300	27	1/4-18 NPT	N.4L	CM73LP	MS2111	25 IP	
3641661	A50UNNTOR4	50	70,0	350	35	1/4-18 NPT	N.4L	CM73LP	MS2111	25 IP	
	левое исполнение										
3641655	A12MNNTOL2	12	18,5	150	11	1/16-27 NPT	N.2R	CM146	MS1200	2.5 мм	
3641649	A16MNNTOL2	16	22,0	150	11	1/8-27 NPT	N.2R	CM74	MS1200	2.5 мм	
3641652	A20QNNTOL2	20	26,0	180	13	1/8-27 NPT	N.2R	CM74	MS1200	2.5 мм	
3641657	A25RNNTOL2	25	34,0	200	17	1/4-18 NPT	N.2R	CM74	MS1200	2.5 мм	
3641650	A25RNNTOL3	25	34,0	200	17	1/4-18 NPT	N.3R	CM72LP	MS2111	25 IP	
3641656	A32SNNTOL3	32	44,0	250	22	1/4-18 NPT	N.3R	CM72LP	MS2111	25 IP	
3641659	A40TNNTOL3	40	54,0	300	27	1/4-18 NPT	N.3R	CM72LP	MS2111	25 IP	
3641663	A40TNNTOL4	40	54,0	300	27	1/4-18 NPT	N.4R	CM72LP	MS2111	25 IP	
3641690	A50UNNTOL4	50	70,0	350	35	1/4-18 NPT	N.4R	CM72LP	MS2111	25 IP	

ПРИМЕЧАНИЕ: размер F указан для эталонной пластины типа N.



Стальная оправка с уменьшением диаметра и внутренним подводом СОЖ. Сведения о пластинах см. на стр. E10–E11.



Оправка правого исполнения

A-NNT-1

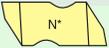
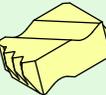
номер заказа	номер по каталогу	D	D min	D2	L1	L2	F	A	CS	эталонная пластина	прижим	крепежный винт	шестигранник	
	правое исполнение													
3641648	A10KNNTOR1	10	11,5	8,7	125	31,75	7	3,2	—	N.1L	CM109	MS1034	1.5 мм	
3641647	A12MNNTOR1	12	11,5	8,7	150	31,30	7	4,0	1/16-27 NPT	N.1L	CM109	MS1034	1.5 мм	

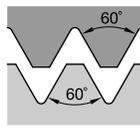
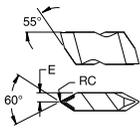
ПРИМЕЧАНИЕ: размер F указан для эталонной пластины типа N.

TopThread Система обозначения пластин



NDC38RDR75

N	D	C	3	8RD	R	75																						
Серия пластины	Тип пластины	Дополнительная информация	Размер пластины	Отраслевое обозначение резьбы	Исполнение пластины	Обозначение пластины	Дополнительная информация																					
<p>N — TopThread*</p>  <p>*Только данный тип крепления.</p>		<p>B — трапециевидальная резьба Buttress</p> <p>F — мелкий шаг</p> <p>S — укороченная трапециевидальная резьба Асте</p> <p>C — гребенчатая</p> <p>P — положительный передний угол</p> <p>K — мелкий шаг, положительный</p>		<p>Указывается форма обозначения, принятая Американским нефтяным институтом (API) или используемая в буровой промышленности (например, 10RD, 8RD, .038) или пластины для резбонарезания с контролируемым радиусом впадины с интервалом 0,025 (NJ, NJF, NJP, NJK) или указывается метрическая резьба M по стандарту ISO</p>	<p>R — Правое исполнение</p> <p>L — Левое исполнение</p>																							
<p>A — трапециевидальная резьба Асте</p> <p>D — резьба API или NPT</p> <p>J — резьба UNJ</p> <p>T — V-образная резьба с углом 60°</p> <p>W — V-образная резьба Whitworth 55°</p>	<p>Размеры пластины TopThread</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>размер пластины</th> <th>A мм</th> <th>T мм</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>2,54</td><td>2,54</td></tr> <tr><td>2</td><td>5,56</td><td>3,81</td></tr> <tr><td>3</td><td>8,74</td><td>4,95</td></tr> <tr><td>4</td><td>11,51</td><td>6,48</td></tr> <tr><td>5</td><td>17,48</td><td>9,65</td></tr> <tr><td>6</td><td>11,51</td><td>9,73</td></tr> <tr><td>8</td><td>7,93</td><td>11,13</td></tr> </tbody> </table> 			размер пластины	A мм	T мм	1	2,54	2,54	2	5,56	3,81	3	8,74	4,95	4	11,51	6,48	5	17,48	9,65	6	11,51	9,73	8	7,93	11,13	<p>I — внутренняя резьба</p> <p>E — наружная резьба (используется, только если внутренняя и наружная формы резьбы различаются)</p> <p>M — несколько зубьев</p> <p>K — стандартный стружкоотвод</p> <p>C — крупный шаг</p> <p>D — резьба для соединений, работающих без смазки и уплотнений</p>
размер пластины	A мм	T мм																										
1	2,54	2,54																										
2	5,56	3,81																										
3	8,74	4,95																										
4	11,51	6,48																										
5	17,48	9,65																										
6	11,51	9,73																										
8	7,93	11,13																										
		 	 	 																								



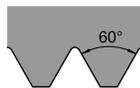
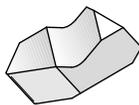
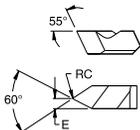
Неполный профиль с углом 60°

- лучший выбор
- альтернативный выбор

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

■ NT-K

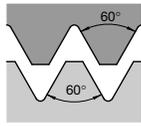
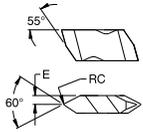
номер по каталогу	RC	E	размер пластины	шаг наружной резьбы в мм	шаг внутренней резьбы в мм	шаг наружной резьбы (ниток/дюйм)	шаг внутренней резьбы (ниток/дюйм)	TN6010	TN6025	TN6030
								●	●	●
правое исполнение										
NT2RK	0,10	1,91	2	0,70–3,00	1,25–3,50	8–36	7–20	●	●	●
NT3RK	0,17	2,49	3	1,25–4,00	2,00–5,00	6–20	5–12	●	●	●
NT4RK	0,17	3,25	4	1,25–6,25	2,00–6,25	4–20	4–12	●	●	●
левое исполнение										
NT2LK	0,10	1,91	2	0,70–3,00	1,25–3,50	8–36	7–20	●	●	●
NT3LK	0,17	2,49	3	1,25–4,00	2,00–5,00	6–20	5–12	●	●	●



Неполный профиль с углом 60° для внутреннего резьбонарезания

■ NT-1L

номер по каталогу	RC	E	размер пластины	шаг наружной резьбы в мм	шаг внутренней резьбы в мм	шаг наружной резьбы (ниток/дюйм)	шаг внутренней резьбы (ниток/дюйм)	TN6010	TN6025	TN6030
								●	●	●
NT1L	0,08	1,09	1	—	1,00–2,00	—	12–24	●	●	●



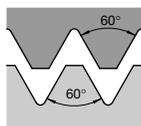
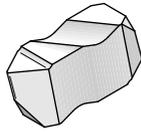
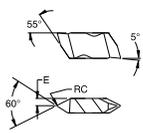
Неполный профиль
с углом 60°

● лучший выбор
○ альтернативный выбор

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

■ NT

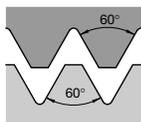
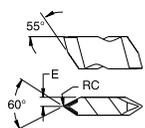
номер по каталогу	RC	E	размер пластины	шаг наружной резьбы (мм)	шаг внутренней резьбы (мм)	шаг наружной резьбы (ниток/дюйм)	шаг внутренней резьбы (ниток/дюйм)	TN6010	TN6025	TNM
правое исполнение										
NT2R	0,10	1,91	2	0,70–3,00	1,25–3,50	8–36	7–20	●	●	
NT3R	0,17	2,49	3	1,25–4,00	2,00–5,00	6–20	5–12	●	●	
NT4R	0,17	3,25	4	1,25–6,25	2,00–6,25	4–20	4–12	●	●	
левое исполнение										
NT2L	0,10	1,91	2	0,70–3,00	1,25–3,50	8–36	7–20	●	●	
NT3L	0,17	2,49	3	1,25–4,00	2,00–5,00	6–20	5–12	●	●	
NT4L	0,17	3,25	4	1,25–6,25	2,00–6,25	4–20	4–12		●	



Неполный профиль
с углом 60°

■ NTP

номер по каталогу	RC	E	размер пластины	шаг наружной резьбы (мм)	шаг внутренней резьбы (мм)	шаг наружной резьбы (ниток/дюйм)	шаг внутренней резьбы (ниток/дюйм)	TN6010	TN6025	TNM
правое исполнение										
NTP2R	0,10	1,91	2	0,70–3,00	1,25–3,50	8–36	7–20	●	●	
NTP3R	0,17	2,49	3	1,25–4,00	2,00–5,00	6–20	5–12	●	●	
NTP4R	0,17	3,25	4	1,25–6,25	2,00–6,25	4–20	4–12		●	
левое исполнение										
NTP2L	0,10	1,91	2	0,70–3,00	1,25–3,50	8–36	7–20	●	●	
NTP3L	0,17	2,49	3	1,25–4,00	2,00–5,00	6–20	5–12	●	●	



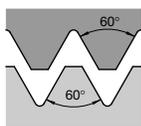
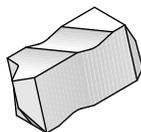
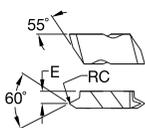
Неполный профиль с углом 60°

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

- лучший выбор
- альтернативный выбор

■ NT-CK

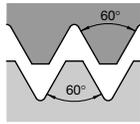
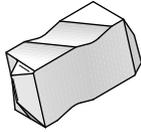
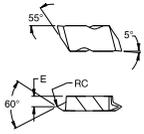
номер по каталогу	RC	E	размер пластины	шаг наружной резьбы (мм)	шаг внутренней резьбы (мм)	шаг наружной резьбы (ниток/дюйм)	шаг внутренней резьбы (ниток/дюйм)	TN6010	TN6025	TN6030
правое исполнение NT3RCK	0,34	2,46	3	2,50–4,00	4,00	6–11	6	●	●	○



Неполный профиль с углом 60°

■ NTF

номер по каталогу	RC	E	размер пластины	шаг наружной резьбы (мм)	шаг внутренней резьбы (мм)	шаг наружной резьбы (ниток/дюйм)	шаг внутренней резьбы (ниток/дюйм)	TN6010	TN6025	TN6030
правое исполнение NTF2R	0,08	2,79	2	0,60–1,75	1,00–2,00	14–44	12–24	●	●	○
NTF3R	0,08	3,58	3	0,60–2,50	1,00–2,50	10–44	9–24	●	●	○
левое исполнение NTF3L	0,08	3,58	3	0,60–2,50	1,00–2,50	10–44	9–24	●	●	○



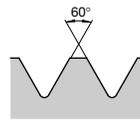
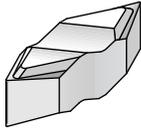
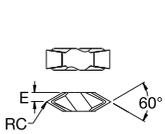
Неполный профиль
с углом 60°

- лучший выбор
- альтернативный выбор

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

■ NTK

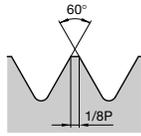
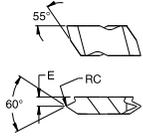
номер по каталогу	RC	E	размер пластины	шаг наружной резьбы (мм)	шаг внутренней резьбы (мм)	шаг наружной резьбы (ниток/дюйм)	шаг внутренней резьбы (ниток/дюйм)	TN6010	TN6025	TNM
правое исполнение										
NTK2R	0,08	2,79	2	0,60–1,75	1,00–2,00	14–44	12–24	●	●	
NTK3R	0,08	3,58	3	0,60–2,50	1,00–2,50	10–44	9–24	●	●	
левое исполнение										
NTK3L	0,08	3,58	3	0,60–2,50	1,00–2,50	10–44	9–24		●	



Неполный профиль
с углом 60°
для наружного
резьбонарезания

■ NTU

номер по каталогу	RC	E	размер пластины	шаг наружной резьбы (мм)	шаг внутренней резьбы (мм)	шаг наружной резьбы (ниток/дюйм)	шаг внутренней резьбы (ниток/дюйм)	TN6010	TN6025	TNM
правое исполнение										
NTU4R	0,11	3,18	4U	1,25–6,25	—	4–20	—		●	
левое исполнение										
NTU4L	0,11	3,18	4U	1,25–6,25	—	4–20	—		●	

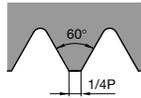
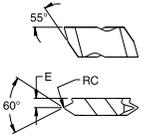

 Американская
наружная
резьба UN

- лучший выбор
- альтернативный выбор

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

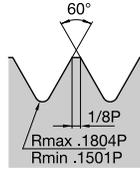
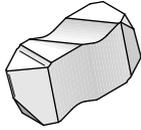
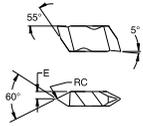
■ NTC-E

номер по каталогу	RC	E	размер пластины	шаг наружной резьбы (мм)	шаг внутренней резьбы (мм)	шаг наружной резьбы (нитек/дюйм)	шаг внутренней резьбы (нитек/дюйм)	TN6010	TN6025	TN6030
правое исполнение										
NTC3R16E	0,19	3,76	3	—	—	16	—	●	●	
NTC3R14E	0,22	3,76	3	—	—	14	—	●	●	
NTC3R12E	0,25	3,76	3	—	—	12	—	●	●	


 Американская
внутренняя
резьба UN

■ NTC-I

номер по каталогу	RC	E	размер пластины	шаг наружной резьбы (мм)	шаг внутренней резьбы (мм)	шаг наружной резьбы (нитек/дюйм)	шаг внутренней резьбы (нитек/дюйм)	TN6010	TN6025	TN6030
левое исполнение										
NTC3L12I	0,10	3,76	3	—	—	—	12		●	



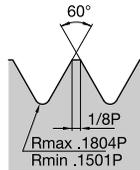
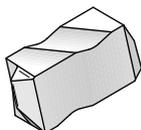
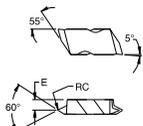
Наружная резьба UNJ

- лучший выбор
- альтернативный выбор

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

■ NJP

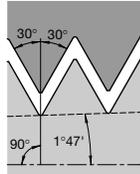
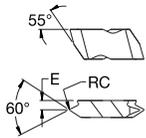
номер по каталогу	RC	E	размер пластины	шаг наружной резьбы (мм)	шаг внутренней резьбы (мм)	шаг наружной резьбы (ниток/дюйм)	шаг внутренней резьбы (ниток/дюйм)	TN6010	TN6025	TNM
номер по каталогу правое исполнение NJP3014R12	0,33	2,49	3	—	—	12	—	●		



Наружная резьба UNJ

■ NJK

номер по каталогу	RC	E	размер пластины	шаг наружной резьбы (мм)	шаг внутренней резьбы (мм)	шаг наружной резьбы (ниток/дюйм)	шаг внутренней резьбы (ниток/дюйм)	TN6010	TN6025	TNM
номер по каталогу правое исполнение NJK3008R20	0,20	3,58	3	—	—	20	—	●		



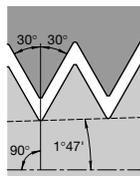
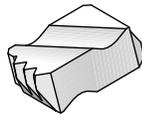
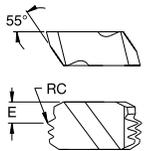
NPT

● лучший выбор
○ альтернативный выбор

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

■ NDC-V

номер по каталогу правое исполнение NDC3115VR75	RC	E	размер пластины	TPI	TPF	TN6010	TN6025	THM
	0,10	3,66	3	11,5	.750	●		

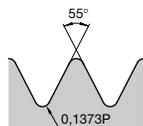
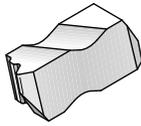
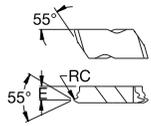


NPT

■ NDC-V-M

номер по каталогу правое исполнение NDC8115VR75M NDC88VR75M	RC	E	размер пластины	TPI	TPF	TN6010	TN6025	THM
NDC8115VR75M	0,10	2,59	8	11,5	.750	●		
NDC88VR75M	0,13	2,41	8	8	.750	●		

Нарезание резьбы • Инструмент TopThread



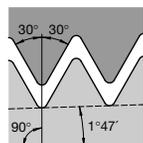
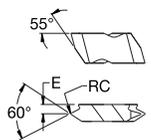
Наружная резьба
Whitworth BSW
и BSP

● лучший выбор
○ альтернативный выбор

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

■ NWC-E

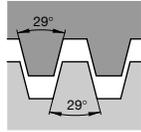
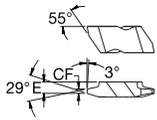
номер по каталогу правое исполнение	RC	E	размер пластины	TPI	TPF	TN6010	TN6025	THM
NWC3R14E	0,24	3,43	3	14	—	●		
NWC3R11E	0,30	3,43	3	11	—	●		



Круглая резьба
API

■ NDC-RD

номер по каталогу	RC	E	размер пластины	TPI	TPF	TN6010	TN6025	THM
правое исполнение NDC38RDR75	0,43	3,18	3	8	.750	●		
левое исполнение NDC310RDL75	0,36	3,18	3	10	.750	●		
NDC38RDL75	0,43	3,18	3	8	.750	●		



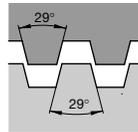
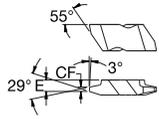
Трапецидальная резьба ACME

- лучший выбор
- альтернативный выбор

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

■ NA

номер по каталогу	RC	CF	E	размер пластины	TPI	TPF	TN6010	TN6025	THM
правое исполнение									
NA3R8	—	1,04	3,79	3	8	—	●	●	●
NA3R6	—	1,44	3,79	3	6	—	●	●	●
NA3R4	—	2,22	3,38	3	4	—	●	●	●
левое исполнение									
NA4R4	—	2,22	5,13	4	4	—	●	●	●
NA6R3	—	3,01	7,19	6	3	—	●	●	●
NA6R2	—	4,58	7,19	6	2	—	●	●	●
правое исполнение									
NA3L8	—	1,04	3,79	3	8	—	●	●	●
NA3L6	—	1,44	3,79	3	6	—	●	●	●
NA3L4	—	2,22	3,38	3	4	—	●	●	●
NA4L4	—	2,22	5,13	4	4	—	●	●	●
левое исполнение									
NA6L3	—	3,01	7,19	6	3	—	●	●	●
NA6L2	—	4,58	7,19	6	2	—	●	●	●



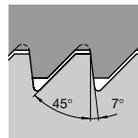
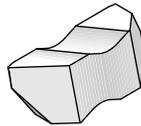
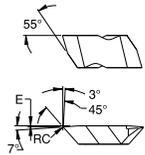
Трапецидальная резьба ACME

● лучший выбор
○ альтернативный выбор

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

■ NAS

номер по каталогу	RC	CF	E	размер пластины	TPI	TPF	TN6010	TN6025	THM
правое исполнение NAS3R8	—	1,21	3,79	3	8	—	●	○	○
левое исполнение NAS3L12	—	0,83	3,79	3	12	—	●	○	○
NAS3L8	—	1,21	3,79	3	8	—	●	○	○
NAS3L6	—	1,66	3,79	3	6	—	●	○	○



Американская резьба Buttress-Pull

■ NTB-B

номер по каталогу	RC	E	размер пластины	TPI	TPF	TN6010	TN6025	THM
левое исполнение NTB3LB	0,17	0,31	3	8–16	—	●	○	○

ANSI ISO 513	VDI 3323	Скорость резания • вс, м/мин					
Группа материала		Скорость резания • вс, м/мин					
		min	начальная	max	min	начальная	max
P		TN6010			TN6025		
	1	140	175	210	130	140	150
	2	130	160	190	120	160	200
	3	110	140	170	100	130	160
	4	120	150	180	120	150	180
	5	100	130	160	100	130	160
	6	120	150	180	120	150	180
	7	100	130	160	90	125	160
	8	90	120	150	80	110	140
	9	60	90	120	60	80	100
	10	90	105	120	80	95	110
	11	50	65	80	50	65	80
	12	120	155	190	120	140	160
13.1	90	120	150	80	105	130	
13.2	45	60	75	40	55	65	
M		TN6010			TN6025		
	14.1	90	115	140	60	75	90
	14.2	75	95	115	50	60	75
	14.3	55	70	90	40	50	55
14.4	45	60	70	30	40	45	
K		TN6010			TN6025		
	15	140	170	200	70	90	100
	16	100	130	160	50	65	80
	17	120	150	180	60	70	80
	18	90	120	150	40	55	70
19	150	180	210	80	95	110	
20	110	140	170	60	75	90	
N		TN6010			TN6025		
	21	600	750	900	600	750	900
	22	500	650	800	500	650	800
	23	600	750	900	600	750	900
	24	500	650	800	500	650	800
	25	230	300	370	230	300	370
	26	150	200	250	150	200	250
	27	150	200	250	150	200	250
	28	110	140	170	110	140	170
	29	60	80	100	60	80	100
30	80	100	120	80	100	120	
S		TN6010			TN6025		
	31	37	45	55	26	37	45
	32	30	36	45	21	30	36
	33	24	28	35	17	24	28
	34	15	18	25	11	15	18
	35	16	18	25	11	16	18
	36	60	72	80	42	60	72
37	30	36	45	21	30	36	

Специальный инструмент TopThread

Преимущества высокопроизводительных твердых сплавов WIDIA в сочетании с жесткой конструкцией нашей системы крепления TopThread обеспечивают оптимальную производительность операций резьбонарезания.

Если широкий ассортимент стандартной продукции WIDIA не полностью удовлетворяет вашим требованиям, рассмотрите возможность заказа специального инструмента в соответствии с вашими конкретными требованиями.

Большое разнообразие заготовок пластин TopThread обеспечивает максимальную гибкость при проектировании конечной формы резьбонарезного инструмента, особенно для широких гребенок и резьб нефтяного сортамента.

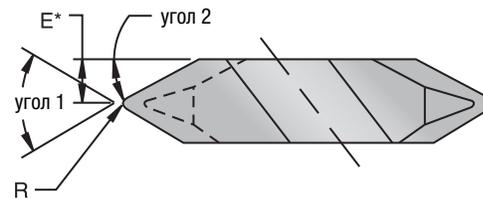
На рисунках приведены типичные примеры специальных форм. Пожалуйста, свяжитесь с вашим региональным представителем WIDIA для получения рекомендаций по заказу и применению вашего специального резьбонарезного инструмента.

Особенности и преимущества:

- Разработка коммерческого предложения выполняется быстро и эффективно с использованием ультрасовременного программного обеспечения для автоматизированного проектирования (CAD) и электронных баз данных.
- Наше подразделение по разработке специального твердосплавного инструмента является связующим звеном между вами и одной из крупнейших в отрасли электронной базой данных. Его сотрудники способны решить ваши наиболее сложные технологические задачи.
- При необходимости или по требованию, за основу нового решения принимается базовая модель для облегчения выполнения конструкторской разработки.
- Для обеспечения оптимальной производительности операции резьбонарезания представлен широкий выбор высокопроизводительных твердых сплавов. Возможность изготовления пластин стандартного типа из нестандартных твердых сплавов позволяет вам оптимизировать стойкость и производительность инструмента.

тип C2

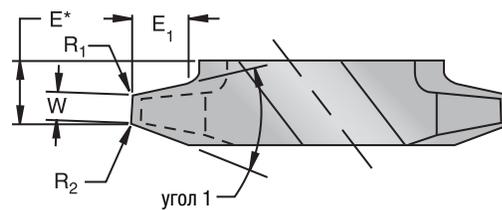
показано правое исполнение



*для идеально острой кромки

тип C3

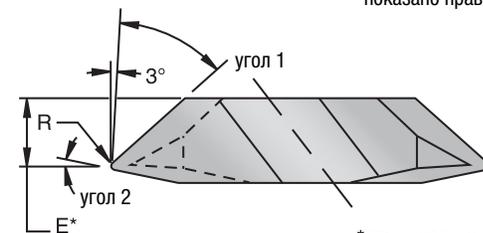
показано правое исполнение



*для идеально острой кромки

тип C4
(NTB-A)

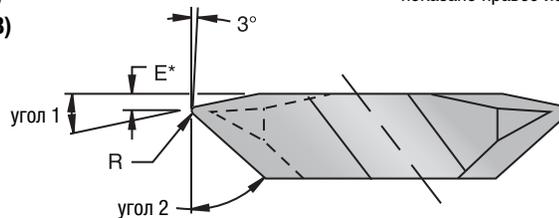
показано правое исполнение



*для идеально острой кромки

тип C5
(NTB-B)

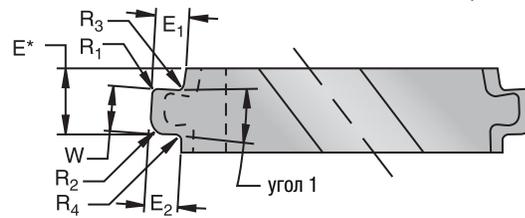
показано правое исполнение



*для идеально острой кромки

тип C6

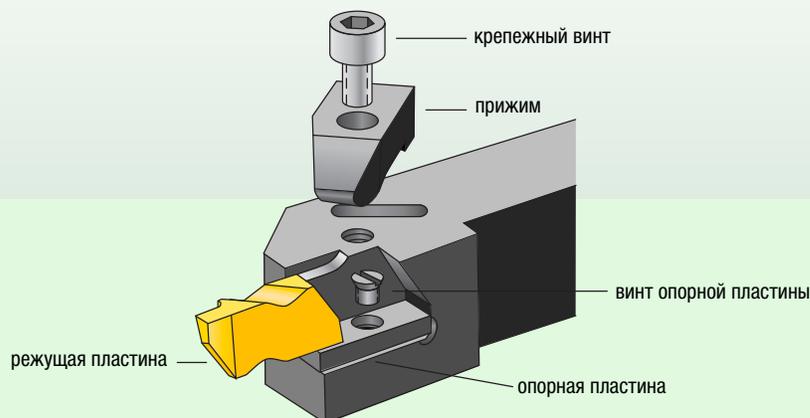
показано правое исполнение



*для идеально острой кромки

ПРИМЕЧАНИЕ: Показано правое исполнение пластин; в наличии также имеются пластины в левом исполнении.

Системы TopThread и TopGroove Державки и расточные оправки



размер и тип пластины	прижим	крепежный винт	опорная пластина	винт опорной пластины
NG-1L		CM-109	S-304	—
NG-2R		CM-182	S-310	—
NG-2L		CM-183	S-310	—
NG-2R		CM-74	S-310	—
NG-2L		CM-75	S-310	—
NG-3R		CM-184	S-412	—
NG-3L		CM-185	S-412	—
NG-3R		CM-72	S-412	—
NG-3L		CM-73	S-412	—
NG-3R*		CM-78	S-412	—
NG-3L*		CM-70	S-412	—
NG-4R		CM-72	S-412	SM-420
NG-4L		CM-73	S-412	SM-420
NG-5R		CM-80	S-352	—
NG-5L		CM-81	S-352	—
NG-6R		CM-120	S-412	SM-416
NG-6L		CM-121	S-412	SM-416
NG-8R		CM-144	S-422	SM-419
NG-8L		CM-145	S-422	SM-419
NG-8R**		CM-144	S-422	SM-427
NG-8L**		CM-145	S-422	SM-427
Пластины TopGroove для обработки профильных канавок				
NU-3125R		CM-72	S-412	—
NU-3125L		CM-73	S-412	—
NU-3125R**		CM-72	S-618	—
NU-3125L**		CM-73	S-618	—
Универсальные резьбовые пластины				
NTU-4R		CM-72	S-412	—
NTU-4L		CM-73	S-412	—

*Диаметр расточной головки 25,0 мм.

**Расточная головка.

Система WIDIA™ Laydown Threading

Для надежного и высокопроизводительного нарезания внутренней и наружной резьбы, не ищите что-либо другое кроме системы WIDIA Laydown Threading. Благодаря различным опорным пластинам и соответствующей режущей геометрии, система Laydown Threading делает максимальной стойкость инструмента и улучшает качество получаемой резьбы.

Эта специально разработанная система соответствует всем современным промышленным стандартам. В сочетании с широким спектром пластин и державок, платформа Laydown Threading идеально подходит для выполнения любых операций по нарезанию резьбы.

Инструмент серии Laydown

Инструмент серии Laydown с имеющимся в наличии широким выбором державок и пластин гарантирует увеличенную стойкость, минимизирует наростообразование на кромках и высокую точность обработки большинства материалов.

- Высококласный сплав TN6025 с покрытием TiAlN, нанесенным PVD методом, превосходит обычные PVD сплавы до 30%.
- Обеспечивает превосходный стружкоотвод и невысокие усилия резания.
- В наличии имеются пластины с неполным и полным профилем для нарезания всех стандартных резьб.

Надежный прижим TopClamp гарантирует точность позиционирования пластины.

Выбирайте стальные или твердосплавные расточные оправки для удовлетворения всем требованиям обработки.

Получите больше деталей в расчете на пластину за счет использования пластин Laydown Threading с тремя режущими кромками.



Нарезание резьбы с системой Laydown Threading

Система WIDIA™ Laydown Threading позволит вам испытать надежность закрепления винтом с потайной головкой, обеспечивающим беспрепятственный стружкоотвод и точность позиционирования пластины.

- Имеющиеся в наличии четыре типоразмера пластин покрывают широкий диапазон резьбонарезных операций.
- Идеально подходит для нарезания резьбы с мелким шагом, с большим углом наклона винтовой линии или многозаходных резьб и для нарезания резьбы однолезвийным инструментом в отверстиях малого диаметра.
- Увеличивает стойкость инструмента, а низкопрофильная геометрия обеспечивает беспрепятственный стружкоотвод и высокую производительность.

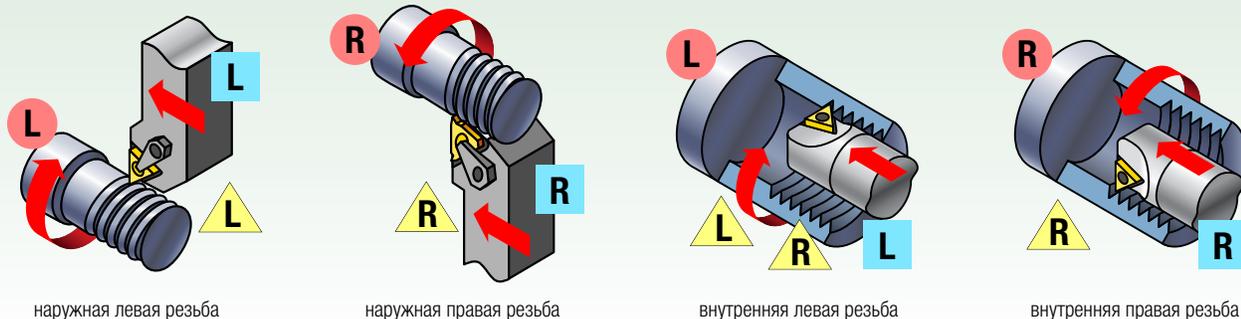
Шаг 1 • Выберите метод резбонарезания и исполнение инструмента

Необходимая информация:

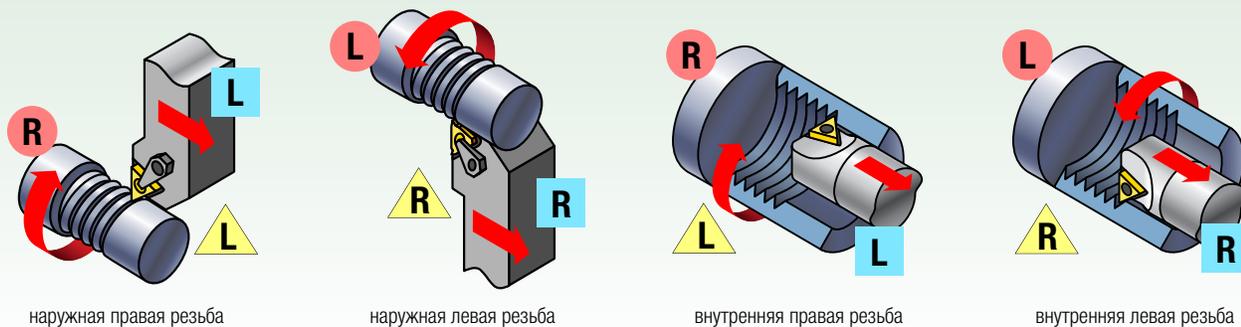
- Наружная/внутренняя операция.
- Направление вращения шпинделя/исполнение резьбы.
- Направление подачи.



Направление подачи в сторону зажимного патрона • стандартная схема резбонарезания



Направление подачи в сторону от зажимного патрона • альтернативная схема резбонарезания

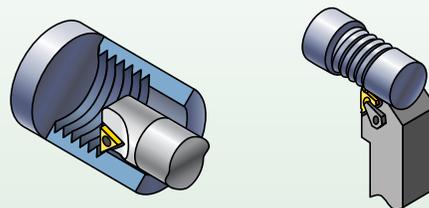


Шаг 2 • Выберите державку со страницы каталога

Необходимая информация:

- Наружная/внутренняя операция.
- Минимальный диаметр отверстия (для внутренней операции).
- Исполнение инструмента.
- Размер пластины (эталонная пластина).

Выберите соответствующую державку под размер пластины и ее исполнение:

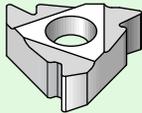


Пластина должна соответствовать эталонной пластине, указанной для державки:

номер по каталогу	эталонная пластина	минимальный диаметр отверстия	опорная пластина
S0812LSER2	2IRA60	16,5 мм	—
S2020LSER3	3IR...	36,8 мм	SM-Y13

Шаг 3 • Выберите пластину под вашу операцию

- См. обзор пластин для резьбонарезания на стр. E38.
- Выберите гребенчатые пластины для полностью контролируемой формы резьбы, включая диаметр.
- Благодаря использованию пластин полного профиля исключается необходимость в снятии заусенцев. Эти пластины оптимальны для длительного срока эксплуатации инструмента при таком шаге.
- Одна универсальная пластина с неполным профилем без гребня обеспечивает возможность нарезания резьб с различным шагом.
- Запишите размер пластины для выбора державки.



размер пластины	номер по каталогу	TN6025
11	2IRA60	●
16	3IRAG60	●

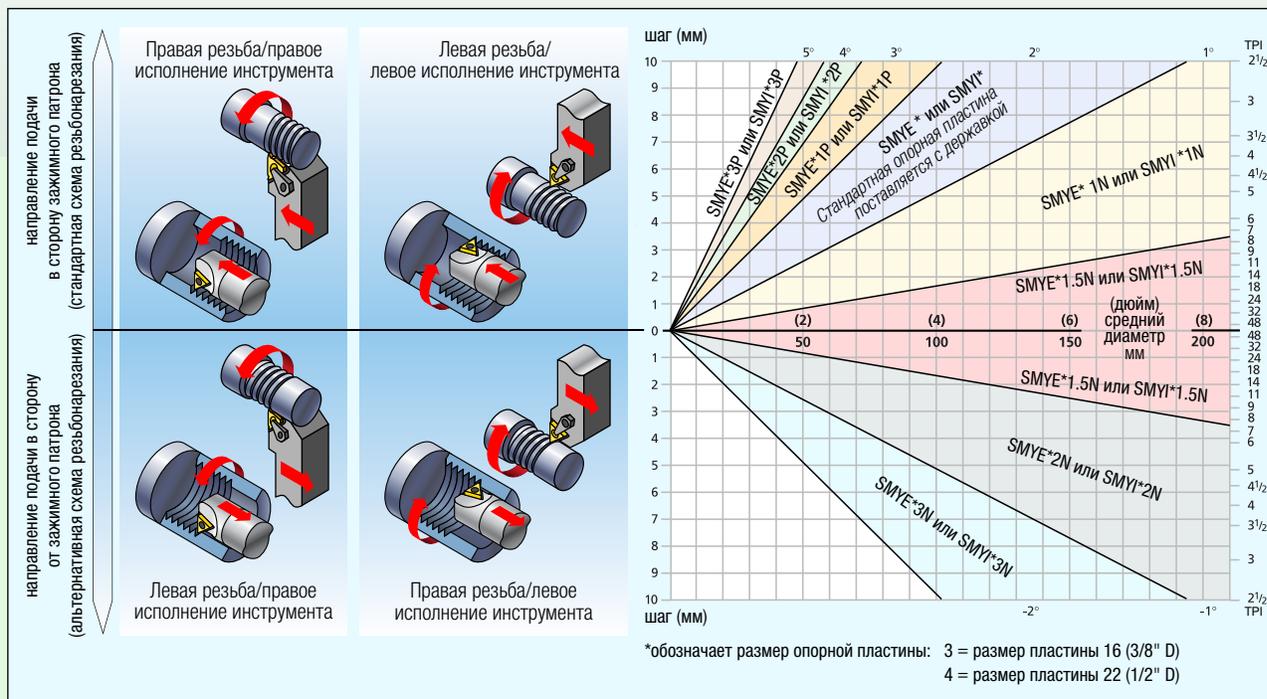
Шаг 4 • Выберите соответствующую опорную пластину

Необходимая информация:

- Форма резьбы (витков на дюйм или шаг).
- Средний диаметр.
- Метод винтовой нарезки (направление подачи, исполнение инструмента и резьбы).

Выберите соответствующую

опорную пластину: SMYE... для наружной правой или внутренней левой резьбы
SMYI... для внутренней правой или наружной левой резьбы

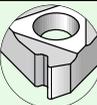


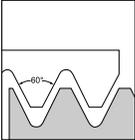
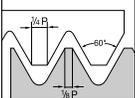
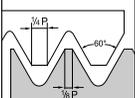
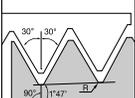
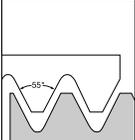
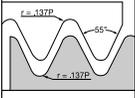
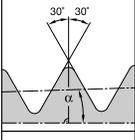
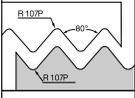
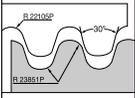
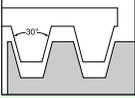
Если рекомендуемая опорная пластина отличается от поставляемой вместе с державкой, оформите на нее отдельный заказ.

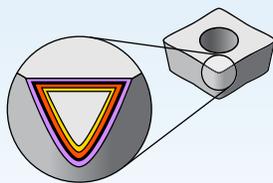
ПРИМЕЧАНИЕ: Оптимизируйте процесс резьбонарезания, используя соответствующий угол и рекомендуемые значения врезания. См. в разделе Техническая информация выше. Там же представлены подробные сведения по выбору опорной пластины.

Шаг 5 • Выберите марку сплава и скорость резания

Рекомендации по выбору сплава и скорости резания (м/мин)

обрабатываемый материал	сталь	нержавеющая сталь	чугун	цветные металлы	жаропрочные сплавы
Тип пластины	 Прецизионно шлифованная				
Лучший вариант	TN6025 40–200	TN6025 40–135	TN6025 60–145	TN6025 50–360	TN6025 10–100

тип		профиль резьбы	стандарт	класс точности	полный профиль	применение	стр.	
	плоская передняя поверхность							
	60		Неполный профиль с углом 60°	—	—	нет	В основном применяется для резьбы с углом профиля 60°, такой как метрическая и UN, нарезаемой пластинами неполного профиля, предназначенными для формирования резьбы с различным шагом.	E47–E48
	ISO		Метрическая система ISO	ISO R262, DIN 13	6g/6H	да	Широко используемая во всех отраслях промышленности V-образная метрическая резьба с углом профиля 60°.	E49–E50
	UN		Американская резьба UN	ANSI B1.1:74	2A/2B	да	Широко используемая во всех отраслях промышленности V-образная дюймовая резьба с углом профиля 60°.	E51–E52
	NPT		NPT	ANSI/ASME B1.20.1S1983	Стандартный NPT	нет	Трубные резьбы по национальному стандарту с углом профиля 60° для трубной арматуры.	E53
	55		Неполный профиль с углом 55°	—	—	нет	В основном применяется для резьбы с углом профиля 55°, такой как Whitworth, BSW и BSP, нарезаемой пластинами неполного профиля, предназначенными для формирования резьбы с различным шагом.	E54
	W		Whitworth, BSW, BSF, BSP	BS 84:1956, ISO 228/1:1982, DIN 259	Средний класс А	да	Широко используемая форма резьбы с углом профиля 55° для соединений газо- и водопроводов.	E55–E56
	API RD		Круглая резьба API	API STD. 5B:1979	Стандартный API RD	да	V-образный профиль резьбы с углом 60° и большим радиусом для обсадных труб, систем трубопроводов и магистральных трубопроводов нефтегазовой промышленности, включая формы круглой резьбы 8 и 10.	E56–E57
	PG		PG	DIN 404B0	—	да	Резьба с углом профиля 80° для стальных труб.	E57–E58
	RD		Круглая	DIN 405	7e/7H	да	Круглая форма резьбы для трубопроводной арматуры в химической и пищевой промышленности.	E58–E59
	TR		Трапецидальная резьба	DIN 103	7e/7H	нет	Усеченная форма метрической резьбы с углом профиля 30° для ходовых винтов.	E59–E60



Покрyтия обеспечивают возможность выполнения высокоскоростной чистовой и полyчистой обработки.

- Сокращение рабочего цикла за счет возможности работы на высоких скоростях и больших подачах.
- Длительный срок службы инструмента благодаря повышенной износостойкости, обеспечиваемой новым многослойным покрытием.

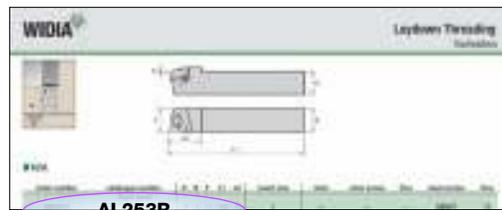
P	Сталь
M	Нержавеющая сталь
K	Чугун
N	Цветные металлы
S	Жаропрочные сплавы
H	Закаленная сталь

Покрyтие		Описание марки твердого сплава	Скорость (м/мин)													
HC-P25			05	10	15	20	25	30	35	40	45					
Марка сплава		Твердый сплав с многослойным покрытием TiAlN, нанесенным PVD методом. Для общей обработки стали, нержавеющей стали, чугуна, цветных металлов и труднообрабатываемых материалов. Рекомендуется для обработки на низких и средних скоростях, когда требуется высокая ударная вязкость.	P													
			M													
			K													
			N													
			S													

Справочная информация по формам резьб, нарезаемых с использованием системы Laydown Threading.

- Все пластины Laydown Threading прецизионно шлифованные с целью обеспечения точной формы резьбы и точной смены пластин.
- Пластины с гребенчатым и без гребня неполным профилем специально разработаны для наружного и внутреннего резьбонарезания.
- Гребенчатые пластины обеспечивают полностью контролируемую форму резьбы, включая диаметр для данного шага. Исключена необходимость в снятии заусенцев. Пластины оптимизированы для обеспечения максимальной стойкости при соответствующем шаге.
- Пластины с неполным профилем без гребня обеспечивают универсальность при нарезании резьбы с различными шагами с использованием одной пластины.
- С державками Laydown Threading правого исполнения используются пластины правого исполнения. С державками Laydown Threading левого исполнения используются пластины левого исполнения.
- С расточными оправками Laydown Threading правого исполнения используются пластины правого исполнения. С расточными оправками Laydown Threading левого исполнения используются пластины левого исполнения.

Laydown Threading Система обозначения державок



A

Конструкция
державки

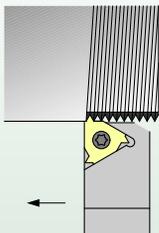
A —
с опорной пластиной

N —
без опорной пластины

L

Тип
державки

L —
наружная резьба



25

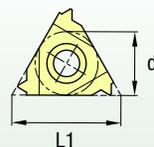
Размер
хвостовика

Державки

- Первые две цифры указывают на высоту хвостовика в миллиметрах.

3

Размер
пластины



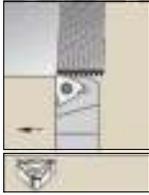
обозначение	d	L1
2	6,35	11
3	9,52	16
4	12,7	22
5	15,88	27

R

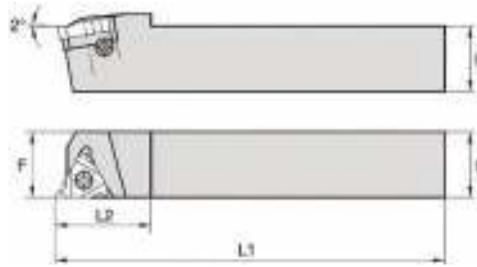
Исполнение
инструмента

RH —
обозначение правой
резьбы R

LN —
обозначение левой
резьбы L



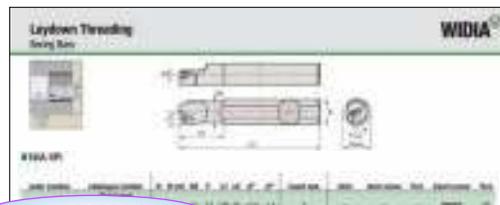
Сведения о пластинах см. на стр. E38.



■ N/A

номер заказа	номер по каталогу	H	B	F	L1	L2	размер пластины	опорная пластина	винт опорной пластины	Tорх	винт пластины	Tорх
	правое исполнение											
2022340	NL82R	8	8	11	136	18	2	—	—	—	SSN2T	T8
2009587	AL163R	16	16	16	100	25	3	SMYE3	SSY3T	T10	SSA3T	T10
2009591	AL203R	20	20	20	128	30	3	SMYE3	SSY3T	T10	SSA3T	T10
2009594	AL253R	25	25	25	153	30	3	SMYE3	SSY3T	T10	SSA3T	T10
2009600	AL323R	32	32	32	173	30	3	SMYE3	SSY3T	T10	SSA3T	T10
2009597	AL254R	25	25	25	155	36	4	SMYE4	SSY4T	T20	SSA4T	T20
2009603	AL324R	32	32	32	175	36	4	SMYE4	SSY4T	T20	SSA4T	T20
2016118	AL404R	40	40	40	205	36	4	SMYE4	SSY4T	T20	SSA4T	T20
2022589	AL325R	32	32	32	176	40	5	SMYE5	SSY5T	T25	SSA5T	T25
2016122	AL405R	40	40	40	206	40	5	SMYE5	SSY5T	T25	SSA5T	T25
	левое исполнение											
2071294	AL163L	16	16	16	100	25	3	SMYI3	SSY3T	T10	SSA3T	T10
2071295	AL203L	20	20	20	125	30	3	SMYI3	SSY3T	T10	SSA3T	T10
2065128	AL253L	25	25	25	150	30	3	SMYI3	SSY3T	T10	SSA3T	T10
2114772	AL254L	25	25	25	150	36	4	SMYI4	SSY4T	T20	SSA4T	T20

Laydown Threading Система обозначения расточных оправок



AVRC203R

A

Необходимость опорной пластины

A — опорная пластина требуется

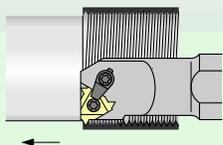
N — опорная пластина не требуется

O — миниатюрная державка

VR

Тип инструмента

VR — с цилиндрическим хвостовиком для внутренней обработки



C

Возможность подвода СОЖ

C — с СОЖ

20

Диаметр хвостовика

10, 12, 13, 16, 20, 25, 32, 40, 50

6.2 (Микрорегулировка)

8.0 (Микрорегулировка)

3

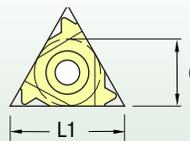
Размер пластины

R

Исполнение инструмента

RH — обозначение правой резьбы R

LH — обозначение левой резьбы L



обозначение	d	L1
2	6,35	11
3	9,52	16
4	12,7	22
5	15,88	27

WIN WITH WIDIA™

WIDIA 



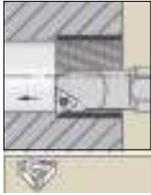
Система **Laydown** Threading

Специально разработанная система WIDIA™ Laydown Threading гарантирует наивысшую точность и качество резьбы в соответствии со всеми современными промышленными стандартами. Учитывая широкий выбор предлагаемых пластин и державок, платформа Laydown Threading идеально подходит для выполнения любых операций внутреннего и наружного резбонарезания.

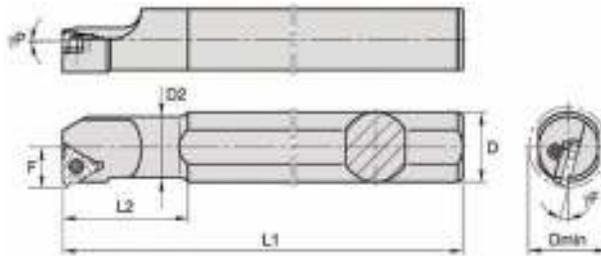
- Широкий выбор метрических (ISO) и стандартных европейских форм резьбы.
- Низкопрофильная конструкция обеспечивает свободное удаление стружки.
- Точно шлифованный профиль инструмента обеспечивает точные формы и размеры получаемой резьбы.
- Идеальный выбор для нарезания резьбы с мелким шагом, с большим шагом винтовой линии или многозаходных резьб и для нарезания резьбы однолезвийным инструментом в отверстиях малого диаметра.

Для получения дополнительной информации обратитесь к вашему региональному официальному дистрибьютору или посетите наш сайт www.widia.com.

WIDIA 
Win with WIDIA™



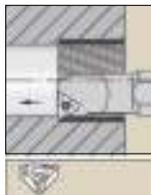
Стальной хвостовик с внутренним подводом СОЖ.
Сведения о пластинах см. на стр. E38.



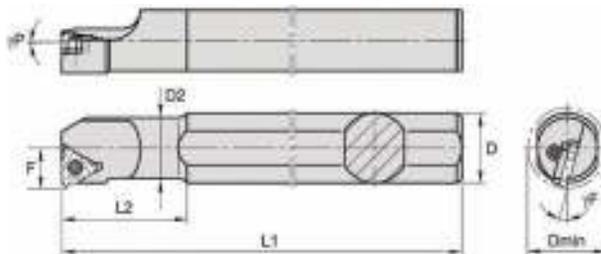
■ N/A-VR

номер заказа	номер по каталогу	D	D min	D2	F	L1	L2	γF°	γP°	размер пластины	опорная пластина винт опорной пластины Torx				
											опорная пластина	винт пластины	Torx	винт пластины Torx	
	правое исполнение														
2025828	NVR102R	20	13	10	7,3	180	25	-15.0	-1.5	2	—	—	—	SSN2T	T8
2022342	NVR132R	20	16	13	8,9	180	32	-15.0	-1.5	2	—	—	—	SSN2T	T8
2012307	NVR163R	20	20	16	11,5	180	40	-15.0	-1.5	3	SMYE3	SSY3T	T10	SSA3T	T10
2009609	AVR203R	20	24	20	13,4	180	50	-15.0	-1.5	3	SMYE3	SSY3T	T10	SSA3T	T10
2009628	AVR25D3R	25	29	25	16,1	200	45	-15.0	-1.5	3	SMYE3	SSY3T	T10	SSA3T	T10
2009612	AVR253R	32	29	25	16,3	250	60	-15.0	-1.5	3	SMYE3	SSY3T	T10	SSA3T	T10
2009640	AVR32D3R	32	36	32	19,6	250	60	-15.0	-1.5	3	SMYE3	SSY3T	T10	SSA3T	T10
2009643	AVR403R	40	44	40	23,8	300	60	-15.0	-1.5	3	SMYE3	SSY3T	T10	SSA3T	T10
2022343	NVR204R	20	27	20	15,6	180	50	-15.0	-1.5	4	SMYE4	SSY4T	T20	SSA4T	T20
2009631	AVR25D4R	25	32	25	17,2	200	45	-15.0	-1.5	4	SMYE4	SSY4T	T20	SSA4T	T20
2009625	AVR254R	32	32	25	17,4	250	60	-15.0	-1.5	4	SMYE4	SSY4T	T20	SSA4T	T20
2009634	AVR324R	32	39	32	21,5	250	60	-15.0	-1.5	4	SMYE4	SSY4T	T20	SSA4T	T20
2009637	AVR325R	32	40	32	22,4	250	60	-15.0	-1.5	5	SMYE5	SSY5T	T25	SSA5T	T25
2009646	AVR405R	40	48	40	26,4	300	60	-15.0	-1.5	5	SMYE5	SSY5T	T25	SSA5T	T25
2009649	AVR505R	50	58	50	31,4	350	75	-15.0	-1.5	5	SMYE5	SSY5T	T25	SSA5T	T25
	левое исполнение														
2071313	NVR102L	20	13	10	7,3	180	25	-15.0	-1.5	2	—	—	—	SSN2T	T8
2071317	NVR163L	20	20	16	11,5	180	40	-15.0	-1.5	3	SMYI3	SSY3T	—	SSA3T	T10
2071318	AVR203L	20	24	20	13,4	180	40	-15.0	-1.5	3	SMYI3	SSY3T	T10	SSA3T	T10
2065134	AVR25D3L	25	29	25	16,1	200	45	-15.0	-1.5	3	SMYI3	SSY3T	T10	SSA3T	T10
2114832	AVR253L	32	29	25	16,3	250	60	-15.0	-1.5	3	SMYI3	SSY3T	T10	SSA3T	T10
2065135	AVR25D4L	25	32	25	17,2	200	45	-15.0	-1.5	4	SMYI4	SSY4T	T20	SSA4T	T20

ПРИМЕЧАНИЕ: перечисленные позиции без опорной пластины предназначены для обработки с углом наклона 1,5°.



Сведения о пластинах см. на стр. E38.



■ OVR

номер заказа	номер по каталогу правое исполнение	D	D min	D2	F	L1	L2	γ^F	γ^P	размер пластины	винт	Ключ Torx	Torx
2012325	OVR122R	12	13	10	7	100	25	-15.0	-0.5	2	12147789100	12148001100	T8
2022345	OVR152R	15	16	13	9	100	32	-15.0	-0.5	2	12147789100	12148001100	T8

ПРИМЕЧАНИЕ: инструмент WIDIA для мелкоразмерной обработки предназначен для использования на станках-автоматах в производстве оптики и высокоточной механики.
 Размеры хвостовиков соответствуют стандартным инструментам из твердого сплава или быстрорежущей стали. Ассортимент включает державки круглого и прямоугольного сечения.
 Инструмент для внутренней правой резьбы также может быть использован для нарезания наружной левой резьбы. Аналогично инструмент для внутренней левой резьбы также может быть использован для нарезания наружной правой резьбы.
 Пожалуйста, используйте соответствующие пластины. Угол наклона для данной оправки равен 0,5°. Пластины всегда закрепляются на оправке параллельно обрабатываемой детали.

Laydown Threading Система обозначения пластины



3ERAISO

3

Размер
пластины

E

Тип
пластины

E —
наружная резьба

I —
внутренняя резьба

UE —
наружная резьба

UI —
внутренняя резьба

VE —
наружная резьба

VI —
внутренняя резьба

R

Исполнение
пластины

R —
правая
резьба

L —
левая резьба

A

Шаг
резьбы

ISO

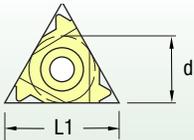
Профиль
резьбы

Число зубьев

Однозубый профиль —
без обозначения

Многозубый профиль —
число зубьев (режущая
кромка и обозначение)

Многозубый профиль
с двумя зубьями — 2M



обозначение	d	L1
2	6,35	11
3	9,52	16
4	12,7	22
5	15,88	27

Пластины с неполным профилем

обозначение	мм
A	0,5–1,5
AG	0,5–3,0
G	1,7–3,0
N	3,5–5,0
Q	5,5–6,0

Пластины с полным профилем

обозначение	мм
Фактический TP (шаг резьбы)	0,5–0,4

55 Неполный профиль с углом 55°

60 Неполный профиль с углом 60°

ISO Метрическая по ISO с углом 60°

TR Трапецидальная по ISO

UN Дюймовая по ISO/американская унифицированная тонкая резьба с углом 60°

UNJ Контролируемый радиус впадины профиля резьбы с углом 60°

ACME Американская трапецидальная резьба ACME

W Резьба Whitworth 55°

BSPT Трубная резьба с углом 55° по британскому стандарту

NPT Трубная резьба с углом 60° по американскому государственному стандарту

BUT Трапецидальная резьба API Buttress для обсадных труб

EL Критическая линия API

RD Круглая

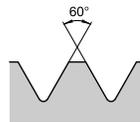
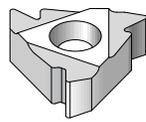
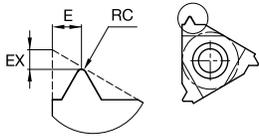
PG Для стальной трубы

APIRD Круглая резьба API

API Американский нефтяной институт

H-90 Нефтепровод компании Хьюз (Hughes)

VAM Французский нефтепровод



Неполный профиль с углом 60° для наружного резьбонарезания

- лучший выбор
- альтернативный выбор

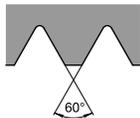
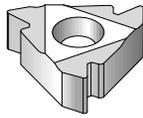
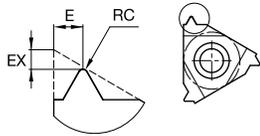
P	●
M	●
K	●
N	○
S	●
H	●

■ ER/L-60

номер по каталогу	RC	EX	E	размер пластины	рабочая поверхность, мм	TPI	TPF	TN6025
правое исполнение								
2ERA60	0,05	0,9	0,8	2	0,50–1,5	48–16	—	●
3ERAG60	0,08	1,2	1,7	3	0,50–3,0	48–8	—	●
3ERA60	0,05	0,8	0,9	3	0,50–1,5	48–16	—	●
3ERG60	0,28	1,2	1,7	3	1,75–3,0	14–8	—	●
4ERN60	0,53	1,7	2,5	4	3,5–5,0	7–5	—	●
5ERQ60	0,64	2,1	3,1	5	5,5–6,0	4,5–4	—	●
левое исполнение								
3ELAG60	0,08	1,2	1,7	3	0,50–3,0	48–8	—	●
3ELA60	0,05	0,8	0,9	3	0,50–1,5	48–16	—	●
3ELG60	0,28	1,2	1,7	3	1,75–3,0	14–8	—	●
4ELN60	0,53	1,7	2,5	4	3,5–5,0	7–5	—	●

Инструмент Laydown Threading

Резьбовые пластины



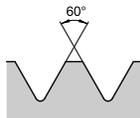
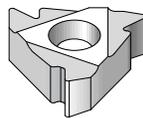
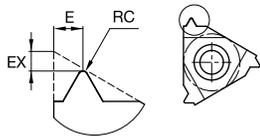
Неполный профиль с углом 60° для внутреннего резьбонарезания

- лучший выбор
- альтернативный выбор

P	■	●
M	■	●
K	■	●
N	■	○
S	■	●
H	■	●

IR/L-60

номер по каталогу	RC	EX	E	размер пластины	рабочая поверхность, мм	TPI	TPF	TN6025
правое исполнение								
2IRA60	0,05	0,8	0,9	2	0,50–1,5	48–16	—	●
3IRAG60	0,05	1,2	1,7	3	0,50–3,0	48–8	—	●
3IRA60	0,05	0,8	0,9	3	0,50–1,5	48–16	—	●
3IRG60	0,15	1,2	1,7	3	1,75–3,0	14–8	—	●
4IRN60	0,31	1,7	2,5	4	3,5–5,0	7–5	—	●
5IRQ60	0,30	1,8	2,7	5	5,5–6,0	4,5–4	—	●
левое исполнение								
2ILA60	0,05	0,8	0,9	2	0,50–1,5	48–16	—	●
3ILAG60	0,05	1,2	1,7	3	0,50–3,0	48–8	—	●
3ILA60	0,05	0,8	0,9	3	0,50–1,5	48–16	—	●
3ILG60	0,15	1,2	1,7	3	1,75–3,0	14–8	—	●
4ILN60	0,31	1,7	2,5	4	3,5–5,0	7–5	—	●



Неполный профиль с углом 60° для наружного резьбонарезания

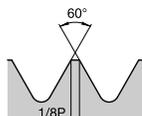
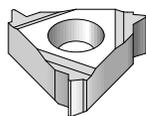
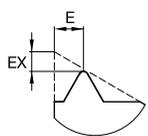
- лучший выбор
- альтернативный выбор

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

ER/L-60

номер по каталогу	RC	EX	E	размер пластины	рабочая поверхность, мм	TPI	TPF	PN120	TTS
правое исполнение									
44315900	0,05	0,8	0,9	3	0,50–1,5	48–8	—	●	●
44315901	0,28	1,2	1,7	3	1,75–3,0	14–8	—	●	●

Нарезание резьбы • Инструмент Laydown Threading



Метрическая наружная резьба по ISO

- лучший выбор
- альтернативный выбор

P	●
M	●
K	●
N	○
S	●
H	●

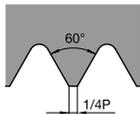
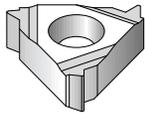
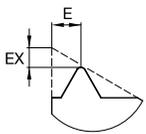
■ ER/L-ISO

номер по каталогу	EX	E	размер пластины	рабочая поверхность, мм	TPI	TPF	TN6025
правое исполнение							
2ER175ISO	1,1	0,8	2	1,75	—	—	●
2ER15ISO	1,0	0,8	2	1,5	—	—	●
3ER30ISO	1,2	1,6	3	3,0	—	—	●
3ER25ISO	1,1	1,5	3	2,5	—	—	●
3ER20ISO	1,0	1,3	3	2,0	—	—	●
3ER175ISO	0,9	1,2	3	1,75	—	—	●
3ER15ISO	0,8	1,0	3	1,5	—	—	●
3ER125ISO	0,8	0,9	3	1,25	—	—	●
3ER10ISO	0,7	0,7	3	1,0	—	—	●
3ER08ISO	0,6	0,6	3	0,80	—	—	●
3ER075ISO	0,6	0,6	3	0,75	—	—	●
3ER07ISO	0,6	0,6	3	0,70	—	—	●
3ER05ISO	0,6	0,4	3	0,50	—	—	●
3ER035ISO	0,4	0,8	3	0,35	—	—	●
4ER50ISO	1,7	2,5	4	5,0	—	—	●
4ER35ISO	1,6	2,3	4	4,5	—	—	●
4ER45ISO	1,7	2,4	4	4,5	—	—	●
4ER40ISO	1,6	2,3	4	4,0	—	—	●
5ER60ISO	2,9	2,0	5	6,0	—	—	●
5ER55ISO	2,7	1,9	5	5,5	—	—	●
левое исполнение							
3EL30ISO	1,2	1,6	3	3,0	—	—	●
3EL25ISO	1,1	1,5	3	2,5	—	—	●
3EL20ISO	1,3	1,0	3	2,0	—	—	●
3EL175ISO	0,9	1,2	3	1,75	—	—	●
3EL15ISO	0,8	1,0	3	1,5	—	—	●
3EL125ISO	0,8	0,9	3	1,25	—	—	●
3EL10ISO	0,7	0,7	3	1,0	—	—	●
3EL075ISO	0,6	0,6	3	0,75	—	—	●
3EL05ISO	0,6	0,4	3	0,50	—	—	●
4EL40ISO	1,6	2,3	4	4,0	—	—	●
4EL35ISO	1,6	2,3	4	3,5	—	—	●

Нарезание резьбы • Инструмент Laydown Threading

Инструмент Laydown Threading

Резьбовые пластины



Метрическая
внутренняя резьба
по ISO

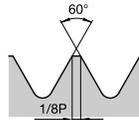
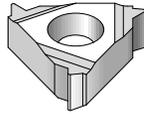
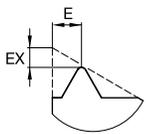
● лучший выбор
○ альтернативный выбор

P	■	●
M	■	●
K	■	●
N	■	○
S	■	●
H	■	●

IR/L-ISO

номер по каталогу	EX	E	размер пластины	рабочая поверхность, мм	TPI	TPF	TN6025
правое исполнение							
2IR20ISO	0,9	1,1	2	2,0	—	—	●
2IR175ISO	0,9	1,1	2	1,75	—	—	●
2IR15ISO	0,8	1,0	2	1,5	—	—	●
2IR125ISO	0,6	0,7	2	1,25	—	—	●
2IR10ISO	0,6	0,7	2	1,0	—	—	●
2IR08ISO	0,6	0,6	2	0,80	—	—	●
2IR075ISO	0,6	0,3	2	0,75	—	—	●
2IR05ISO	0,6	0,6	2	0,50	—	—	●
3IR30ISO	1,1	1,5	3	3,0	—	—	●
3IR25ISO	1,1	1,5	3	2,5	—	—	●
3IR20ISO	1,0	1,3	3	2,0	—	—	●
3IR175ISO	0,9	1,2	3	1,75	—	—	●
3IR15ISO	0,8	1,0	3	1,5	—	—	●
3IR125ISO	0,8	0,9	3	1,25	—	—	●
3IR10ISO	0,6	0,7	3	1,0	—	—	●
3IR08ISO	0,6	0,6	3	0,80	—	—	●
3IR075ISO	0,6	0,6	3	0,75	—	—	●
3IR05ISO	0,6	0,6	3	0,50	—	—	●
4IR50ISO	1,6	2,3	4	5,0	—	—	●
4IR45ISO	1,6	2,4	4	4,5	—	—	●
4IR40ISO	1,6	2,3	4	4,0	—	—	●
4IR35ISO	1,6	2,3	4	3,5	—	—	●
5IR60ISO	1,8	2,5	5	6,0	—	—	●
левое исполнение							
2IL20ISO	0,9	1,1	2	2,0	—	—	●
2IL15ISO	0,8	1,0	2	1,5	—	—	●
2IL125ISO	0,8	0,9	2	1,25	—	—	●
2IL10ISO	0,6	0,7	2	1,0	—	—	●
2IL075ISO	0,6	0,6	2	0,75	—	—	●
2IL05ISO	0,6	0,4	2	0,50	—	—	●
3IL30ISO	1,1	1,5	3	3,0	—	—	●
3IL25ISO	1,1	1,5	3	2,5	—	—	●
3IL20ISO	1,0	1,3	3	2,0	—	—	●
3IL15ISO	0,8	1,0	3	1,5	—	—	●
3IL10ISO	0,6	0,7	3	1,0	—	—	●
3IL075ISO	0,6	0,6	3	0,75	—	—	●
3IL05ISO	0,6	0,4	3	0,50	—	—	●
4IL50ISO	1,6	2,3	4	5,0	—	—	●
4IL40ISO	1,6	2,3	4	4,0	—	—	●
4IL35ISO	1,6	2,3	4	3,5	—	—	●
5IL60ISO	1,8	2,5	5	6,0	—	—	●
5IL55ISO	1,6	2,3	5	5,5	—	—	●

Нарезание резьбы • Инструмент Laydown Threading



Американская
наружная резьба UN

- лучший выбор
- альтернативный выбор

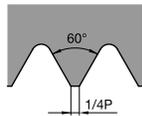
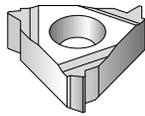
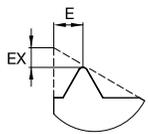
P	●
M	●
K	●
N	○
S	●
H	●

■ ER/L-UN

номер по каталогу	EX	E	размер пластины	рабочая поверхность, мм	TPI	TPF	TN6025
правое исполнение							
3ER48UN	0,6	0,6	3	—	48	—	●
3ER40UN	0,6	0,6	3	—	40	—	●
3ER36UN	0,6	0,6	3	—	36	—	●
3ER32UN	0,6	0,6	3	—	32	—	●
3ER28UN	0,6	0,7	3	—	28	—	●
3ER27UN	0,8	0,7	3	—	27	—	●
3ER24UN	0,7	0,8	3	—	24	—	●
3ER20UN	0,8	0,9	3	—	20	—	●
3ER18UN	0,8	1,0	3	—	18	—	●
3ER16UN	0,9	1,1	3	—	16	—	●
3ER14UN	1,0	1,2	3	—	14	—	●
3ER13UN	1,3	1,0	3	—	13	—	●
3ER12UN	1,1	1,4	3	—	12	—	●
3ER11UN	1,1	1,5	3	—	11	—	●
3ER10UN	1,1	1,5	3	—	10	—	●
3ER8UN	1,2	1,6	3	—	8	—	●
левое исполнение							
3EL16UN	0,9	1,1	3	—	16	—	●
3EL12UN	1,1	1,4	3	—	12	—	●
3EL10UN	1,1	1,5	3	—	10	—	●
3EL8UN	1,2	1,6	3	—	8	—	●

Инструмент Laydown Threading

Резьбовые пластины



Американская внутренняя резьба UN

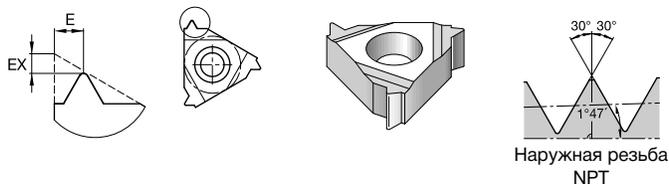
- лучший выбор
- альтернативный выбор

P	■	●
M	■	●
K	■	●
N	■	○
S	■	●
H	■	●

■ IR/L-UN

номер по каталогу	EX	E	размер пластины	рабочая поверхность, мм	TPI	TPF	TN6025
правое исполнение							
2IR32UN	0,6	0,6	2	—	32	—	●
2IR27UN	0,8	0,7	2	—	28	—	●
2IR28UN	0,6	0,7	2	—	28	—	●
2IR24UN	0,7	0,8	2	—	24	—	●
2IR20UN	0,8	0,9	2	—	20	—	●
2IR18UN	0,8	1,0	2	—	18	—	●
2IR16UN	0,9	1,1	2	—	16	—	●
3IR36UN	0,6	0,6	3	—	36	—	●
3IR32UN	0,6	0,6	3	—	32	—	●
3IR28UN	0,6	0,7	3	—	28	—	●
3IR24UN	0,7	0,8	3	—	24	—	●
3IR20UN	0,8	0,9	3	—	20	—	●
3IR18UN	0,8	1,0	3	—	18	—	●
3IR16UN	0,9	1,1	3	—	16	—	●
3IR14UN	0,9	1,2	3	—	14	—	●
3IR12UN	1,1	1,4	3	—	12	—	●
3IR11UN	1,1	1,5	3	—	11	—	●
3IR10UN	1,1	1,5	3	—	10	—	●
3IR8UN	1,1	1,5	3	—	8	—	●
левое исполнение							
2IL32UN	0,6	0,6	2	—	32	—	●
3IL12UN	1,1	1,4	3	—	12	—	●
3IL8UN	1,1	1,5	3	—	8	—	●

Нарезание резьбы • Инструмент Laydown Threading

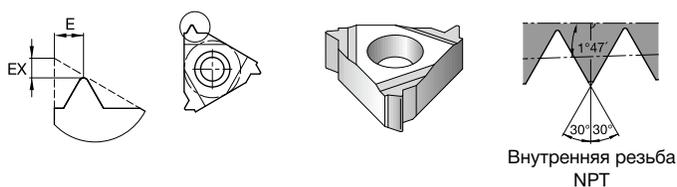


● лучший выбор
○ альтернативный выбор

P	●
M	●
K	●
N	○
S	●
H	●

ER/L-NPT

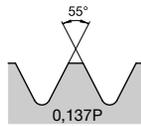
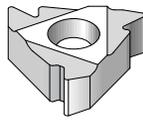
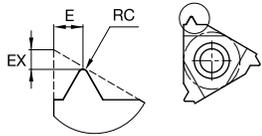
номер по каталогу	EX	E	размер пластины	рабочая поверхность, мм	TPI	TPF	TN6025
правое исполнение							
3ER27NPT	0,7	0,8	3	—	27	.75	●
3ER18NPT	0,8	1,0	3	—	18	.75	●
3ER14NPT	0,9	1,2	3	—	14	.75	●
3ER115NPT	1,1	1,5	3	—	11,5	.75	●
3ER8NPT	1,3	1,8	3	—	8	.75	●
левое исполнение							
3EL27NPT	0,7	0,8	3	—	27	.75	●
3EL18NPT	0,8	1,0	3	—	18	.75	●
3EL115NPT	1,1	1,5	3	—	11,5	.75	●
3EL8NPT	1,3	1,8	3	—	8	.75	●



IR/L-NPT

номер по каталогу	EX	E	размер пластины	рабочая поверхность, мм	TPI	TPF	TN6025
правое исполнение							
3IR27NPT	0,7	0,8	3	—	27	.75	●
3IR18NPT	0,8	1,0	3	—	18	.75	●
3IR14NPT	0,9	1,2	3	—	14	.75	●
3IR115NPT	1,1	1,5	3	—	11,5	.75	●
3IR8NPT	1,3	1,8	3	—	8	.75	●
левое исполнение							
3IL14NPT	0,9	1,2	3	—	14	.75	●

Нарезание резьбы • Инструмент Laydown Threading



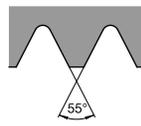
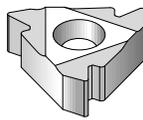
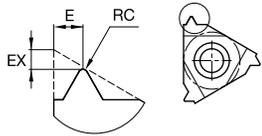
Неполный профиль с углом 55° для наружного резьбонарезания

- лучший выбор
- альтернативный выбор

P	●
M	●
K	●
N	○
S	●
H	●

ER/L-55

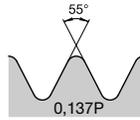
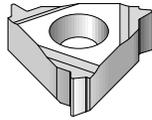
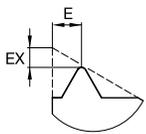
номер по каталогу	RC	EX	E	размер пластины	рабочая поверхность, мм	TPI	TPF	TN6025
правое исполнение 3ERAG55	0,08	1,2	1,7	3	0,50–3,0	48–8	—	●
3ERA55	0,05	0,8	0,9	3	0,50–1,5	48–16	—	●
3ERG55	0,20	1,2	1,7	3	1,75–3,0	14–8	—	●
левое исполнение 4ERN55	0,43	1,7	2,5	4	3,5–5,0	7–5	—	●
3ELG55	0,20	1,2	1,7	3	1,75–3,0	14–8	—	●



Неполный профиль с углом 55° для внутреннего резьбонарезания

IR/L-55

номер по каталогу	RC	EX	E	размер пластины	рабочая поверхность, мм	TPI	TPF	TN6025
правое исполнение 2IRA55	0,05	0,8	0,9	2	0,50–1,5	48–16	—	●
3IRAG55	0,07	1,2	1,7	3	0,50–3,0	48–8	—	●
3IRA55	0,05	0,8	0,9	3	0,50–1,5	48–16	—	●
3IRG55	0,21	1,2	1,7	3	1,75–3,0	14–8	—	●
4IRN55	0,43	1,7	2,5	4	3,5–5,0	7–5	—	●
левое исполнение 3ILAG55	0,07	1,2	1,7	3	0,50–3,0	48–8	—	●
3ILA55	0,05	0,8	0,9	3	0,50–1,5	48–16	—	●
3ILG55	0,21	1,2	1,7	3	1,75–3,0	14–8	—	●



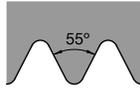
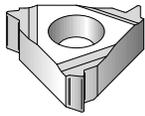
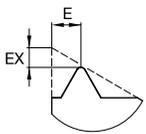
Наружная резьба Whitworth
BSW, BSF и BSP

- лучший выбор
- альтернативный выбор

P	●
M	●
K	●
N	○
S	●
H	●

■ ER/L-W

номер по каталогу	EX	E	размер пластины	рабочая поверхность, мм	TPI	TPF	TN6025
правое исполнение							
3ER36W	0,6	0,6	3	—	36	—	●
3ER32W	0,6	0,6	3	—	32	—	●
3ER28W	0,6	0,7	3	—	28	—	●
3ER26W	0,8	0,7	3	—	26	—	●
3ER24W	0,7	0,8	3	—	24	—	●
3ER20W	0,8	0,9	3	—	20	—	●
3ER19W	0,8	1,0	3	—	19	—	●
3ER18W	0,8	1,0	3	—	18	—	●
3ER16W	0,9	1,1	3	—	16	—	●
3ER14W	1,0	1,2	3	—	14	—	●
3ER12W	1,1	1,4	3	—	12	—	●
3ER11W	1,1	1,5	3	—	11	—	●
3ER10W	1,1	1,5	3	—	10	—	●
3ER9W	1,2	1,7	3	—	9	—	●
3ER8W	1,2	1,5	3	—	8	—	●
4ER7W	1,6	2,3	4	—	7	—	●
4ER6W	1,6	2,3	4	—	6	—	●
левое исполнение							
3EL11W	1,1	1,5	3	—	11	—	●
3EL8W	1,2	1,5	3	—	8	—	●



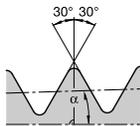
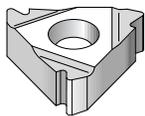
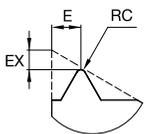
0,137P
Внутренняя резьба
Whitworth BSW,
BSF и BSP

- лучший выбор
- альтернативный выбор

P	■	●
M	■	●
K	■	●
N	■	○
S	■	●
H	■	●

IR/L-W

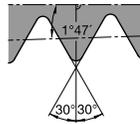
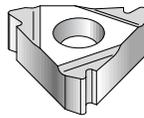
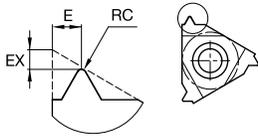
номер по каталогу	EX	E	размер пластины	рабочая поверхность, мм	TPI	TPF	TN6025
правое исполнение							
2IR19W	0,8	1,0	2	—	19	—	●
2IR18W	1,0	0,8	2	—	18	—	●
2IR16W	1,1	0,9	2	—	16	—	●
2IR14W	0,9	1,1	2	—	14	—	●
3IR19W	0,8	0,9	3	—	19	—	●
3IR18W	0,8	1,0	3	—	18	—	●
3IR16W	0,9	1,1	3	—	16	—	●
3IR14W	1,0	1,2	3	—	14	—	●
3IR12W	1,1	1,4	3	—	12	—	●
3IR11W	1,1	1,5	3	—	11	—	●
3IR8W	1,2	1,5	3	—	8	—	●
4IR7W	1,6	2,3	4	—	7	—	●
4IR6W	1,6	2,3	4	—	6	—	●
левое исполнение							
2IL19W	0,8	1,0	2	—	19	—	●
2IL14W	0,9	1,1	2	—	14	—	●
3IL14W	1,0	1,2	3	—	14	—	●
3IL11W	1,1	1,5	3	—	11	—	●



Наружная круглая резьба API
 $d=1/2 \arctan (TPF/12)$

ER/L-APIRD

номер по каталогу	RC	EX	E	размер пластины	рабочая поверхность, мм	TPI	TPF
3ER10APIRD	0,34	1,2	1,4	3	—	10	.75
3ER8APIRD	0,40	1,3	1,5	3	—	8	.75



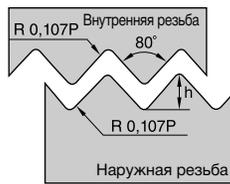
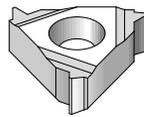
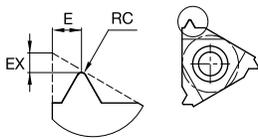
Внутренняя круглая резьба API

- лучший выбор
- альтернативный выбор

P	■	●
M	■	●
K	■	●
N	■	○
S	■	●
H	■	●

■ IR/L-APIRD

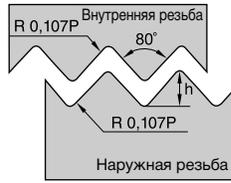
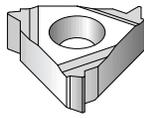
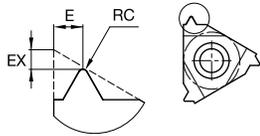
номер по каталогу	RC	EX	E	размер пластины	рабочая поверхность, мм	TPI	TPF	TN6025
правое исполнение 3IR10APIRD	0,34	1,2	1,4	3	—	10	.75	●
3IR8APIRD	0,40	1,3	1,5	3	—	8	.75	●



Оговаривается в:
DIN 40430

■ ER/L-PG

номер по каталогу	RC	EX	E	размер пластины	рабочая поверхность, мм	TPI	TPF	
правое исполнение 3ER20PG	0,07	0,9	0,8	3	—	20	—	●
3ER18PG	0,09	1,0	0,8	3	—	18	—	●
3ER16PG	0,11	1,1	0,9	3	—	16	—	●



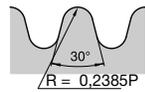
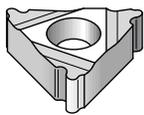
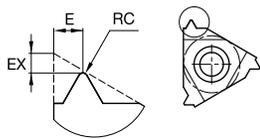
Оговаривается в:
DIN 40430

- лучший выбор
- альтернативный выбор

P	■	●
M	■	●
K	■	●
N	■	○
S	■	●
H	■	●

IR/L-PG

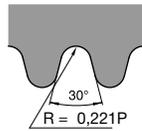
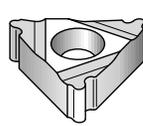
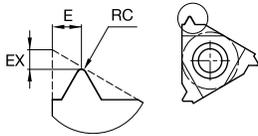
номер по каталогу правое исполнение	RC	EX	E	размер пластины	рабочая поверхность, мм	TPI	TPF	TN6025
2IR18PG	0,09	1,0	0,8	2	—	18	—	●
3IR18PG	0,09	0,1	0,8	3	—	18	—	●
3IR16PG	0,11	1,1	0,8	3	—	16	—	●



Наружная круглая
резьба

ER/L-RD

номер по каталогу правое исполнение	RC	EX	E	размер пластины	рабочая поверхность, мм	TPI	TPF	TN6025
3ER10RD	0,61	1,1	1,2	3	—	10	—	●
3ER8RD	0,76	1,4	1,3	3	—	8	—	●
4ER6RD	1,01	1,5	1,7	4	—	6	—	●
4ER4RD левое исполнение	1,52	2,3	2,2	4	—	4	—	●
3EL8RD	0,76	1,4	1,3	3	—	8	—	●



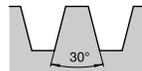
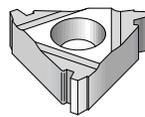
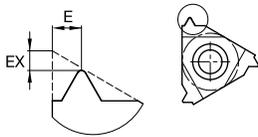
Внутренняя круглая резьба

- лучший выбор
- альтернативный выбор

P	●
M	●
K	●
N	○
S	●
H	●

IR/L-RD

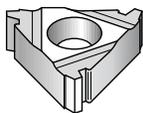
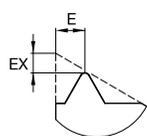
номер по каталогу	RC	EX	E	размер пластины	рабочая поверхность, мм	TPI	TPF	TN6025
правое исполнение								
3IR10RD	0,70	1,1	1,2	3	—	10	—	●
3IR8RD	0,70	1,4	1,4	3	—	8	—	●
3IR6RD	0,94	1,5	1,4	3	—	6	—	●
4IR6RD	0,93	1,5	1,7	4	—	6	—	●
4IR4RD	1,40	2,3	2,2	4	—	4	—	●
левое исполнение								
3IL8RD	0,06	1,4	1,4	3	—	8	—	●



Наружная трапецидальная резьба

ER/L-TR

номер по каталогу	EX	E	размер пластины	рабочая поверхность, мм	TPI	TPF	
правое исполнение							
3ER3TR	1,3	1,5	3	3,0	—	—	●
3ER2TR	1,1	1,3	3	2,0	—	—	●
3ER15TR	1,0	1,1	3	1,5	—	—	●
4ER5TR	2,1	2,5	4	5,0	—	—	●
4ER4TR	1,7	1,9	4	4,0	—	—	●
5ER6TR	2,3	2,7	5	6,0	—	—	●
левое исполнение							
3EL3TR	1,3	1,5	3	3,0	—	—	●
3EL2TR	1,1	1,3	3	2,0	—	—	●
4EL4TR	1,7	1,9	4	4,0	—	—	●
5EL6TR	2,3	2,7	5	6,0	—	—	●



Внутренняя
трапецидальная
резьба

- лучший выбор
- альтернативный выбор

P	■	●
M	■	●
K	■	●
N	■	○
S	■	●
H	■	●

■ IR/L-TR

номер по каталогу	EX	E	размер пластины	рабочая поверхность, мм	TPI	TPF	TN6025
правое исполнение							
3IR3TR	1,3	1,5	3	3,0	—	—	●
3IR15TR	1,0	1,1	3	1,5	—	—	●
4IR5TR	2,1	2,5	4	5,0	—	—	●
4IR4TR	1,7	1,9	4	4,0	—	—	●
5IR6TR	2,3	2,7	5	6,0	—	—	●
левое исполнение							
3IL3TR	1,3	1,5	3	3,0	—	—	●
4IL5TR	2,1	2,5	4	5,0	—	—	●

Интернет



Быстрота и простота регистрации

Вы можете легко зарегистрироваться на www.widia.com для получения полного доступа ко всем разделам сайта.

Выберите ближайшего к вам регионального официального дистрибьютора WIDIA™

WIDIA Products Group предлагает изделия мирового класса и глобальное сервисное обслуживание. Наши дистрибьюторы хорошо знакомы с нашей продукцией, но еще лучше они знают ваши потребности. Они в состоянии найти грамотное применение глобальным ресурсам компании WIDIA в ваших конкретных условиях — на вашем производстве, в вашем регионе, способствуя развитию вашего бизнеса.

Свяжитесь с нами

Наши клиенты — наша главная ценность. Поэтому мы стремимся предложить вам сервис и техническую поддержку самого высокого уровня. Мы открыты для диалога и готовы ответить на все ваши вопросы и замечания в течение 24 часов.

Продукция WIDIA

Чем бы вы ни занимались, точением, фрезерованием или сверлением, компания WIDIA предоставит вам высокопроизводительный инструмент, отвечающий вашим конкретным условиям. Наш ассортимент объединяет широкую программу стандартного инструмента и возможности изготовления специальной продукции для большинства производственных областей.

Державки Laydown Threading

Во всех случаях выбор соответствующей опорной пластины имеет важное значение.

Державки WIDIA™ поставляются с опорными пластинами, обеспечивающими угол подъема резьбы 1,5°. Замените опорную пластину, если угол наклона вашей резьбы отличается более чем на 1°. Более подробная информация по выбору соответствующей опорной пластины представлена на стр. E84–E86.



размер и тип пластины	винт пластины	опорная пластина	винт и шайба опорной пластины	прижимной узел
3ER	S-SA3T	SM-YE3	S-SY3T	СК-C3
3EL	S-SA3T	SM-YI3	S-SY3T	СК-C3
4ER	S-SA4T	SM-YE4	S-SY4T	СК-C4
4EL	S-SA4T	SM-YI4	S-SY4T	СК-C4
Расточные оправки Laydown Threading				
2IR	S-SN2T	—	—	—
2IL	S-SN2T	—	—	—
3IR	S-SA3T	SM-YI3	S-SY3T	СК-C3
3IL	S-SA3T	SM-YE3	S-SY3T	СК-C3
4IR	S-SA4T	SM-YI4	S-SY4T	СК-C4
4IL	S-SA4T	SM-YE4	S-SY4T	СК-C4

SM

опорная пластина

-

Y

Y-образная опорная пластина для стандартных режущих пластин Laydown

E

E — наружная
I — внутренняя

3

IC — 16,0 мм

-

2P

Угол наклона опорной пластины

2P	2° положительный
1P	1° положительный
—	0°
1N	1° отрицательный
2N	2° отрицательный
3N	3° отрицательный

результрующий угол		3.5°	2.5°	1.5°	0.5°	-0.5°	-1.5°
размер пластины (IC)	державка	код для заказа опорной пластины					
16,0 мм	наруж. RH/внутр. LH наруж. LH/внутр. RH	SM-YE3-2P SM-YI3-2P	SM-YE3-1P SM-YI3-1P	SM-YE3 SM-YI3	SM-YE3-1N SM-YI3-1N	SM-YE3-2N SM-YI3-2N	SM-YE3-3N SM-YI3-3N
22,0 мм	наруж. RH/внутр. LH наруж. LH/внутр. RH	SM-YE4-2P SM-YI4-2P	SM-YE4-1P SM-YI4-1P	SM-YE4 SM-YI4	SM-YE4-1N SM-YI4-1N	SM-YE4-2N SM-YI4-2N	SM-YE4-3N SM-YI4-3N

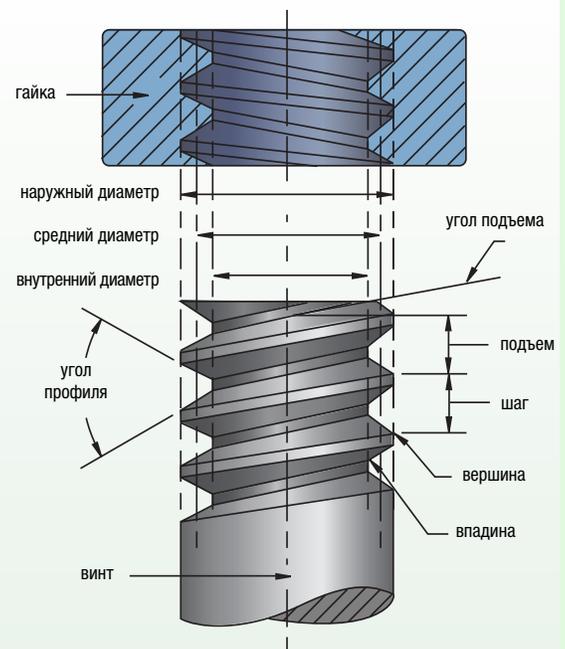
Комплект опорных пластин

Поскольку вам могут потребоваться различные опорные пластины, кроме поставляемых вместе со стандартными державками, мы предлагаем комплекты опорных пластин, которые будут востребованы в любом механически обрабатывающем цеху.

размер пластины	размер опорной пластины (D)	код для заказа опорной пластины (D)	комплект опорных пластин с разным углом наклона
3x	16,0 мм	ABY3	SM-YE3-2P, 1P, 1N, 2N, 3N SM-YI3-2P, 1P, 1N, 2N, 3N
4x	22,0 мм	ABY4	SM-YE4-2P, 1P, 1N, 2N, 3N SM-YI4-2P, 1P, 1N, 2N, 3N

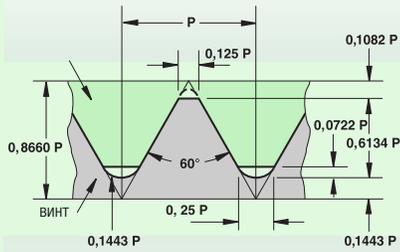
Основные определения винтовой резьбы

1. Наружный диаметр — наибольший диаметр воображаемого цилиндра, проходящего касательно винтовой нитки резьбы. Справедливо как для внутренней, так и для наружной резьбы.
2. Средний диаметр — это диаметр воображаемого цилиндра, который пересекает профиль резьбы в точках, где ширина витков составляет половину номинального шага резьбы. В “полнопрофильной резьбе” этот цилиндр пересекает профиль резьбы в точках, где ширина витков равна ширине впадин.
3. Угол профиля — угол профиля между боковыми поверхностями данной формы резьбы.
4. Внутренний диаметр — наименьший диаметр воображаемого цилиндра, проходящего касательно винтовой нитки резьбы. Справедливо как для внутренней, так и для наружной резьбы.
5. Угол подъема — угол, образованный между винтовой линией резьбы на среднем диаметре и плоскостью, перпендикулярной оси.
6. Подъем резьбы — расстояние, на которое винтовая нить резьбы перемещается в осевом направлении за один оборот. У однозаходной резьбы шаг равен подъему. В общем случае подъем равен шагу, умноженному на число заходов.
7. Шаг — расстояние от точки на винтовой линии резьбы до аналогичной точки на следующем витке, измеренное параллельно оси резьбы.
8. Вершина — наиболее удаленная наружная поверхность резьбы, которая соединяет боковые стороны профиля.
9. Впадина — наиболее удаленная внутренняя поверхность резьбы, которая соединяет боковые стороны профиля.



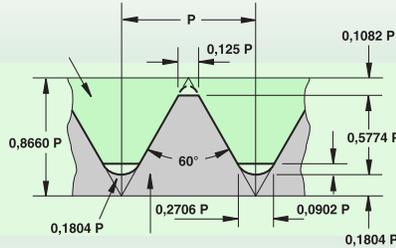
ПРИМЕЧАНИЕ: Число витков на дюйм (TPI) не показано: Число витков на дюйм измеряется в осевом направлении. Термины шаг и TPI взаимосвязаны. $TPI = 1/\text{шаг}$.

ISO M (метрическая) и UN (дюймовая)



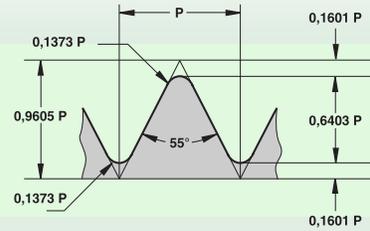
Применение: Все отрасли промышленности.

UNJ (контролируемый радиус впадины профиля)



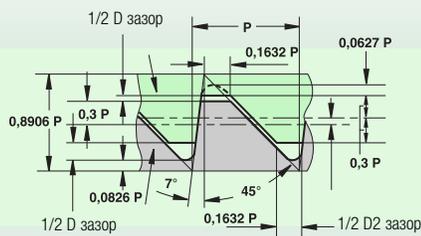
Применение: Авиационная и космическая промышленность.

Резьба Whitworth (BSW)



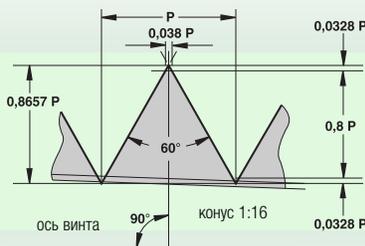
Применение: Арматура и соединения газо- и водопроводов, а также канализационные трубы (заменены стандартом ISO)

Американская трапецидальная резьба Buttress



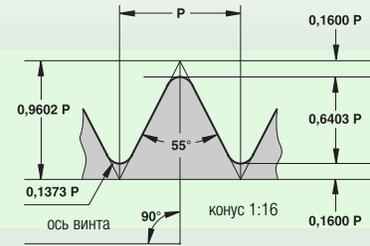
Применение: Арматура и соединения труб.

NPT (Американская трубная резьба)



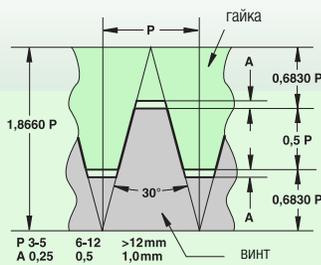
Применение: Арматура и соединения труб.

BSPT (Британская трубная резьба)



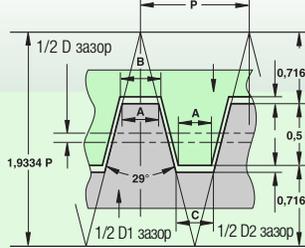
Применение: Трубная резьба для паро-, газо- и водопроводов.

TR (трапецидальная резьба) по DIN 103



Применение: В машиностроении для изготовления ходовых винтов.

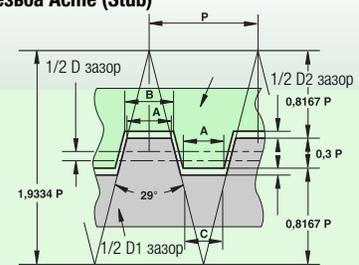
Трапецидальная резьба Асте



$A = 0,0307 P$ $B = 0,3707 P - x D$ зазор
 $C = 0,3707 P - (D1 \text{ зазор} - D2 \text{ зазор})$

Применение: В основном используется в машиностроении для изготовления ходовых винтов.

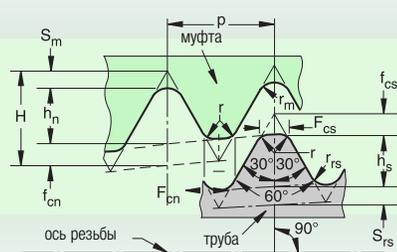
Усеченная (укороченная) трапецидальная резьба Асте (Stub)



$A = 0,4224 P$ $B = 0,4224 P - x D$ зазор
 $C = 0,4224 P - (D1 \text{ зазор} - D2 \text{ зазор})$

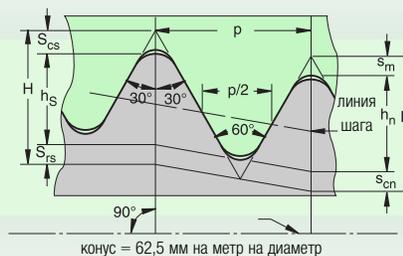
Применение: В случаях, когда нормальная резьба Асте является слишком глубокой.

Резьба API для трубных соединений



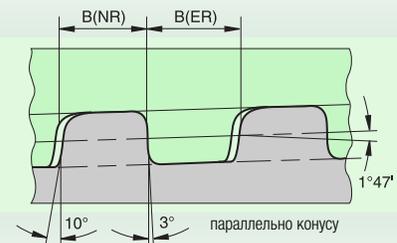
ПРИМЕЧАНИЕ: Утрированный угол конуса.

Круглая резьба API для обсадных труб систем трубопроводов



ПРИМЕЧАНИЕ: Утрированный угол конуса.

Американская трапецидальная резьба API Buttress



Рекомендуемые марки сплавов и соответствующие скорости для нарезания резьбы на заготовках из различных материалов

группа обрабатываемого материала	марка стали	рекомендуемая скорость резания – м/мин		
		без покрытия	с PVD покрытием	
			TNM	TN6010	TN6025
легкообрабатываемая углеродистая сталь	10L18, 10L45, 1213, 12L13, 12L14, 1140, 1141, 11L44, 1151, 10L50	—	91–198	45–198
нелегированная углеродистая сталь	10063, 1008, 1010, 1015, 1018, 1020, 1025, 1026, 1108, 1117	—	76–198	45–175
легированные/инструментальные стали 150–325 HB до 35 HRC	1042, 1045, 1070, 1080, 1085, 1090, 1095, 1541, 1561, 1572, 5140, 8620, W1, O1, S1, P20, H13, D2, A6, H13, L6	—	76–198	38–167
легированные/инструментальные стали 330–450 HB 36–47 HRC		—	61–160	—
мартенситная/ферритная нержавеющая/дисперсионно-твердеющая	416, 420F, 440F, 405, 409, 429, 430, 434, 436, 442, PH	—	45–160	30–122
аустенитная нержавеющая сталь	201, 202, 301, 302, 303, 304, 304, 305, 321, 347, 348, 310, 314, 316, 316L, 330	61–106	61–198	46–137
серый чугун 135–270 HB	класс 20, 30, 35, 45	61–91	61–237	46–122
серый чугун 275–450 HB	класс 50, 55, 60	45–76	45–175	15–76
легированный/ковкий чугун	A536, J434C, 60-40-18, 80-55-06, 100-70-03	45–76	45–198	30–160
легкообрабатываемые алюминиевые сплавы	2024-T4, 2014-T6, 6061-T6, 2011-T3, 3003-H18, A2, Alcan, Alcoa 510, Дюралюминий	122–244	122–365	—
алюминиевые сплавы с высоким содержанием кремния	A380, A390, A380-1, A390-1, A380-2	—	—	—
медь/цинк/латунь		76–183	76–304	46–236
неметаллы	Графит, Нейлон, Пластмассы, Каучук, Фенольные смолы, Углеродные материалы	122–457	122–396	46–305
жаропрочные сплавы 125–269 HB (до 27 HRC)	Никель 200, Monel, R405, Monel K500, INCONEL 600, INCONEL 625/901x750/718, Waspaloy, Hastelloy C	24–37	24–122	13–76
жаропрочные сплавы 260–450 HB (26–47 HRC)	Rene 95, Waspaloy A286, Incoloy 800, Haynes 188, Стеллит F, Haynes 25	24–30	30–76	6–61
титановые сплавы	Ti-6Al-4V, Ti-5Al-2.5Sn	34–55	34–99	—

ПРИМЕЧАНИЕ: Если уровень твердости заготовки соответствует верхнему значению заданного диапазона, то начальная скорость (в м/мин) должна быть минимальной. Регулярно осматривайте элементы крепления пластины на предмет выявления износа.

Подготовка кромок:
 Без покрытия — острая
 с PVD покрытием — легкое хонингование за исключением передней поверхности.

проблема	причина	решение
<p>резьба с рваной поверхностью</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Заусенцы. • Рваная поверхность. • Ступени. 	<ul style="list-style-type: none"> • Используйте пластину с положительным передним углом или с полным профилем. • Увеличьте концентрацию СОЖ. • Измените подачу на врезании. • Увеличьте скорость резания. • Проверьте правильность перемещения станка по оси "Z". • Проверьте форму пластины. • Проверьте правильность установки опорной пластины в системе LT.
<p>вибрации</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Недостаточная жесткость. • Несоответствующая скорость резания. • Перемещение пластины. • Некорректная подача на врезании. • Смещение от линии центров станка. • Пластина с несоответствующей режущей кромкой. 	<ul style="list-style-type: none"> • Минимизируйте вылет инструмента. • Убедитесь в жестком закреплении заготовки. • Отрегулируйте скорость резания. • Проверьте пластину и ее закрепление. • Используйте способ модифицированного врезания. • Убедитесь в точном положении режущего инструмента относительно оси заготовки. • Закажите специальную хонингованную пластину.
<p>нарост на кромке</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Низкая скорость резания. • Недостаточная подача СОЖ. • Большая толщина снимаемой стружки. • Пластина с несоответствующей режущей кромкой. 	<ul style="list-style-type: none"> • Увеличьте скорость резания. • Увеличьте концентрацию и/или подачу СОЖ. • Отрегулируйте угол подачи на врезании. • Увеличьте глубину резания на проход. • Закажите специальную хонингованную пластину.
<p>деформация пластины</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Неверно выбрана марка сплава. • Слишком высокая скорость резания. • Некорректный угол подачи на врезании. • Недостаточная подача СОЖ. 	<ul style="list-style-type: none"> • Используйте более износостойкую марку сплава (напр., TN6010). • Снижьте скорость резания. • Измените способ врезания или угол подачи при врезании. • Увеличьте подачу СОЖ.
<p>выкрашивание</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Некорректная подача при врезании. • Большая толщина снимаемой стружки. • Неверно выбрана марка сплава. • Несоответствующая скорость резания. • Недостаточная жесткость. • Пластина с несоответствующей режущей кромкой. 	<ul style="list-style-type: none"> • Измените величину врезания для изменения заднего угла. • Отрегулируйте толщину снимаемой стружки. • Увеличьте или сократите число проходов. • Исключите холостые проходы. • Используйте более прочный сплав (например TN6025). • В случае выкрашиваний на вспомогательной кромке, увеличьте скорость. • В случае выкрашиваний на главной кромке, снижьте скорость. • Минимизируйте вылет инструмента. • Проверьте жесткость и надежность закрепления пластины. • Убедитесь в отсутствии возможного смещения детали. • Закажите специальную хонингованную пластину.
<p>скол вершины пластины</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Большая толщина снимаемой стружки. • Слишком малый радиус при вершине. • Неверно выбрана марка сплава. • Некорректная подача при врезании. • Пластина с несоответствующей режущей кромкой. 	<ul style="list-style-type: none"> • Уменьшите толщину снимаемой стружки. • По возможности выберите пластину с большим радиусом при вершине. • Используйте более прочный сплав (например, TN6025). • Измените величину врезания для изменения заднего угла. • Закажите специальную хонингованную пластину.
<p>износ по задней поверхности</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Неверно выбрана марка сплава. • Недостаточная подача СОЖ. • Смещение от линии центров станка. 	<ul style="list-style-type: none"> • Используйте более износостойкую марку сплава (например TN6025). • Увеличьте подачу СОЖ. • Проверьте положение инструмента по высоте центров. (Чем меньше диаметр, тем большее значение приобретает точность установки по высоте центров).

**Практические рекомендации
по решению проблем резьбонарезания**

проблема	возможное решение																
	увеличьте скорость резания	снизьте скорость резания	увеличьте толщину снимаемой стружки	уменьшите толщину снимаемой стружки в месте возникновения проблемы	используйте более прочный твердый сплав	используйте сплав с более высокой твердостью	примените СОЖ	используйте твердый сплав с покрытием	используйте пластину с полным профилем	измените угол врезания	убедитесь в невозможности смещения пластины	уменьшите вылет инструмента	подберите другую опорную пластину	используйте более стружколомающую геометрию	уменьшите глубину резания	проверьте взаимную соосность всех элементов	начинайте цикл резьбонарезания за 12 мм до начала резьбы
вибрации	●										●	●					
зачусенец на вершине	●								●								
низкая стойкость инструмента		●	●	●		●											
выкрашивания на главной кромке			●	●	●												
выкрашивания на вспомогательной кромке					●				●								
скол вершины пластины при заходе	●												●		●		
скол вершины пластины при выходе				●	●					●			●				
наросл на режущей кромке	●		●									●					
подрезание вершины												●					
непопадание в нитку резьбы																	●
неудовлетворительный стружкоотвод														●			

Конструкция пластин WIDIA™ на платформе TopThread™ обеспечивает хороший стружкоотвод при выполнении резьбонарезных операций. Запатентованная стружечная канавка WIDIA с выемкой, используемая в соответствии с нашими рекомендациями, будет успешно ломать стружку при выполнении большинства операций. Положительный передний угол уменьшает силы резания что, в свою очередь, приводит к снижению температуры в зоне резания и повышению стойкости инструмента. Длинная витая стружка больше не повреждает поверхность заготовки. Исключена опасность повреждения при удалении длинной стружки из зоны обработки. Все эти преимущества способствуют повышению производительности операций резьбонарезания.

Последний проход

В некоторых циклах резьбонарезания для станков ЧПУ последний проход выполняется с нулевым припуском. При обработке большинства углеродистых и легированных сталей величина не срезанного материала при последнем проходе может составлять 0,127 мм, что является допустимым. Для некоторых материалов проход с припуском от 0,025 до 0,076 мм позволяет улучшить качество поверхности, но при этом возможно возникновение проблем со стружкодроблением.

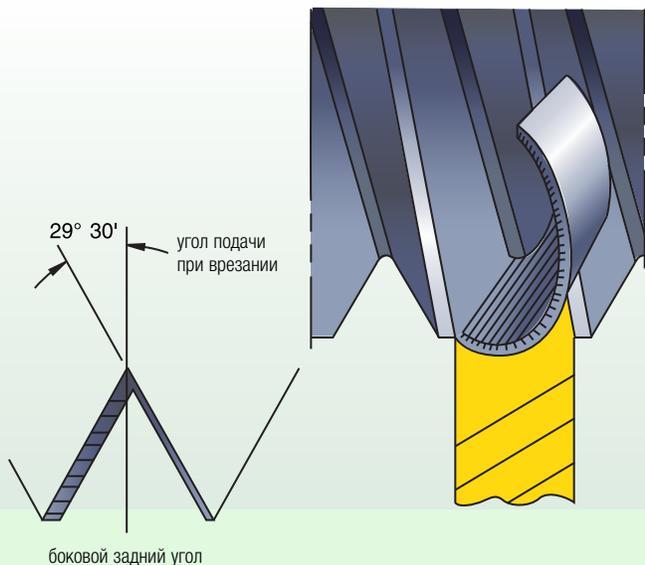


Программирование резьбонарезания

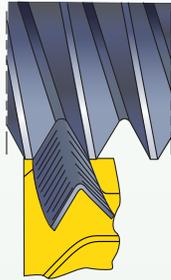
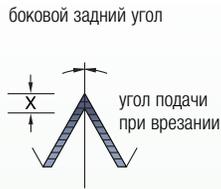
С помощью современных систем ЧПУ можно легко регулировать угол подачи при врезании, число проходов и глубину резания для каждого прохода. Стружка удаляется наиболее эффективно, когда угол подачи при врезании составляет $29^{\circ} 30'$, допускается также угол от 15° до 30° . Минимальная глубина резания при каждом проходе должна составлять 0,13 мм. Обычно использование стандартных циклов ЧПУ приводит лишь к более или менее успешным результатам. Рекомендуется использовать индивидуальные программы резьбонарезания, написанные под конкретную резьбу.

Угол подачи при врезании

Для эффективного и последовательного разделения стружки угол подачи при врезании должен составлять от 28° до $29^{\circ} 30'$. Не используйте пластины со стружколомающей геометрией если угол подачи при врезании меньше 15° .



Радиальное врезание



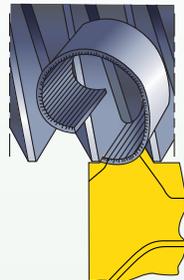
Преимущества —

- Благодаря формированию резьбы одновременно с двух сторон вся режущая кромка равномерно нагружена, что предотвращает выкрашивания.
- Равномерный износ пластины.

Недостатки —

- При работе инструмента образуется “канал-стружка”, доставляющая неудобство.
- При обработке высокопрочных материалов существует риск скола вершины.
- Риск образования заусенцев.
- Вся поверхность режущей кромки задействована в образовании резьбы, поэтому велика вероятность появления вибраций.

Одностороннее боковое врезание



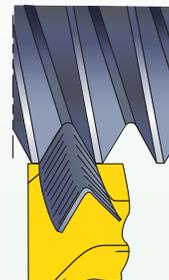
Преимущества —

- Резание главной режущей кромкой инструмента создает оптимальные условия для схода стружки. Это снижает риск образования заусенцев на вспомогательной кромке инструмента. Во избежание неудовлетворительного качества поверхности резьбы, выкрашиваний или чрезмерного износа по задней поверхности вследствие истирания вспомогательной режущей кромки, пластина должна врезаться под углом на 3°–5° меньше угла резьбы. Данный способ является разновидностью модифицированного бокового врезания.

Недостатки —

- Вспомогательная кромка резбонарезной пластины может затираться или истираться, а также имеет тенденцию к скалыванию.
- При обработке мягких вязких материалов типа алюминия, низкоуглеродистых и нержавеющей сталей образуется “рваная” или недостаточная чистая поверхность резьбы.

Модифицированное врезание



Преимущества —

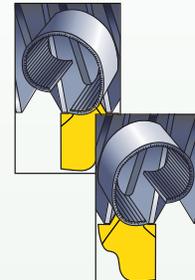
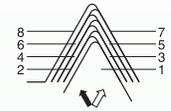
- Инструмент формирует резьбу с двух сторон, что предотвращает выкрашивание, например, при врезании под углом 0°. Образуется стружка V-образной формы, однако, из-за неравномерной толщины она легко удаляется, как при боковой врезной подаче.
- Этот способ рекомендуется при использовании пластины со стружколомающей геометрией.
- Комбинирование радиальной и/или двусторонней боковой подачи.
- В результате повышается стойкость инструмента с равномерным изнашиванием задних поверхностей.

Недостатки —

- Трудности, связанные с врезанием под углом 0°, отчасти снижены, поскольку силы резания лучше уравновешены, а сход стружки доставляет гораздо меньше проблем.

Двустороннее боковое врезание

Двустороннее боковое врезание



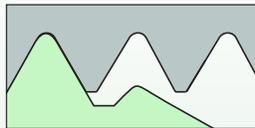
Преимущества —

- Увеличенная стойкость инструмента, так как обе кромки одинаково задействованы в работе. ПРИМЕЧАНИЕ: Данный способ формирования резьбы требует соответствующего программного обеспечения.

Недостатки —

- Не подходит для выполнения на стандартном оборудовании.

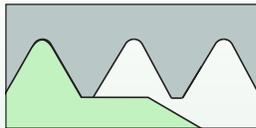
Неполный профиль



Форма зуба имеет универсальный профиль:

- 55° или 60° без режущей кромки для обработки вершины зуба.
- Уменьшение складских запасов инструмента.
- Для различных шагов резьбы в определенном диапазоне.
- Рекомендуется в единичном производстве.
- Наружный/внутренний диаметры должны быть предварительно точно обработаны.

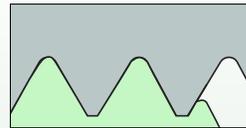
Полный профиль



Форма зуба с полнопрофильным контуром, включая высоту зуба:

- Для прецизионной резьбы без заусенцев с заданным шагом.
- Общее назначение.
- Припуск на обработку для наружного и внутреннего диаметров около 0,1–0,15 мм.

Многозубый профиль



Многозубый профиль обычно имеет 2–3 зуба:

- Высокопроизводительное нарезание резьбы с меньшим числом проходов и более высокой стойкостью инструмента.
- Требуется высокая жесткость наладки и наличие сбег резьбы.
- Минимальная ширина зазора, согласно таблице размеров сменных режущих пластин, составляет приблизительно 1,25 x E.

Формулы

формула для метрической системы

найти	дано	формула
м/мин	D (мм) об/мин	$\text{м/мин} = \frac{\pi \times D}{1000} \times \text{об/мин}$
об/мин	D (мм) м/мин	$\text{об/мин} = \frac{\text{м/мин} \times 1000}{D \times \pi}$

Условные обозначения

м/мин = метров в минуту
 RPM = оборотов в минуту
 D = диаметр детали
 $\pi = 3,1416$

Максимальная скорость резания

Максимальная скорость резания часто ограничена максимальной скоростью подачи инструмента (мм/мин), допустимой для данного станка.

Проверьте максимально допустимую скорость с помощью следующей формулы:

$$\text{максимальная скорость резания (м/мин)} = \frac{\text{диаметр детали (мм)} \times 3,14 \times (1/\text{шаг}) \times \text{макс. подача мм/мин}}{1000,0 \text{ мм}}$$

Рекомендации по величине врезания

ТPI (нитек на дюйм)	48–32	28–24	20–16	14–12	11.5–9	8–6	5–4	3–2
метрический шаг (мм)	0,50–0,75	0,80–1,0	1,25–1,5	1,75–2,0	2,5–3,0	3,5–4,0	4,5–6,0	8,0
Тип резьбы	рекомендуемое число проходов							
Обычные резьбы с V-образным профилем — ISO, UN, UNJ, NPT, Whitworth, BSPT, резьба API	4–5	5–6	6–8	8–10	9–12	12–15	14–16	15–25
Трапецидальная резьба Acme и Trazex, круглая резьба, круглая резьба API	—	—	5–6	7–8	10–11	12–13	13–15	18–20
Трапецидальная резьба Acme Stub, резьба API Buttress	—	—	5	5–6	7–8	8–10	10–12	14–16
Американская трапецидальная резьба Buttress	—	—	7–8	9–10	11–12	13–15	17–19	22–24

При последнем проходе минимальная величина врезания должна составлять 0,05 мм во избежание упрочнения и чрезмерного абразивного износа режущей кромки инструмента.

Постоянство снимаемого припуска при резьбонарезании

Как правило, использование стандартных ЧПУ циклов резьбонарезания приводит к относительно хорошим результатам. Дело в том, что подобные программы не могут обеспечить минимальную глубину резания 0,05 мм, необходимую по условиям техпроцесса.

Пример:

Формула расчета подачи при врезании за один проход:
 суммарная глубина = начальная глубина резания $\times \sqrt{\text{число проходов}}$
 Например, наружная резьба имеет глубину 2 мм.
 25% от 2,0 мм = приблизительно 0,50 мм
 Величина врезания/глубина резания за первый проход.

$0,500 \text{ мм} \times \sqrt{(2)} = 0,708 \text{ мм}$
 $0,708 \text{ мм} - 0,500 \text{ мм} = 0,207 \text{ мм}$ Величина врезания/глубина резания за второй проход.

$0,500 \text{ мм} \times \sqrt{(3)} = 0,867 \text{ мм}$
 $0,867 \text{ мм} - 0,708 \text{ мм} = 0,159 \text{ мм}$ Величина врезания/глубина резания за третий проход.

$0,500 \text{ мм} \times \sqrt{(4)} = 1,001 \text{ мм}$
 $1,001 \text{ мм} - 0,867 \text{ мм} = 0,134 \text{ мм}$ Величина врезания/глубина резания за четвертый проход.

Использование радиального врезания

Режущая кромка подвергается изгибающему напряжению, вызванному длинной стружкой V-образной формы, образующейся при обработке стальных заготовок.

При больших силах резания и малой толщине резания необходимо использовать пластину с острой высокопрочной кромкой.

Данный метод предполагает использование прочного и износостойкого твердого сплава с высокой сопротивляемостью термическим и механическим ударам.

Использование бокового врезания

Меньший изгибающий момент и сбалансированные усилия резания обеспечивают более благоприятную форму стружки и допускают большую толщину резания.

Рекомендуется применять марки сплавов с повышенной твердостью, обладающие хорошей износостойкостью и красностойкостью.

При обработке короткой резьбы с небольшим временем резания обеспечивается высокая сопротивляемость к термическим и механическим ударам.

Рекомендации по величине врезания

Как определить число и величину проходов

Число проходов "s" на резьбу является определяющим параметром для успешного резьбонарезания. В таблицах на следующих страницах представлены стандартные значения, рекомендуемые для обработки стали. Соответствующее число проходов определяется эмпирическим путем.

В случае поломки пластины следует увеличить число проходов. При увеличении степени износа рекомендуется сократить число проходов. Толщина стружки не должна быть меньше 0,05 мм. Припуск на диаметр не должен превышать 0,2 мм.

Метрическая система ISO, наружная

шаг (мм)	6,0	5,5	5,0	4,5	4,0	3,5	3,0	2,5	2,0	1,8	1,5	1,3	1,0	0,8	0,5
общая глубина	3,84	3,53	3,20	2,87	2,54	2,24	1,93	1,60	1,24	1,12	0,94	0,81	0,66	0,48	0,36
порядок проходов	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z
1	0,46	0,43	0,41	0,38	0,08	0,33	0,28	0,28	0,23	0,20	0,20	0,20	0,20	0,15	0,13
2	0,43	0,41	0,38	0,33	0,33	0,30	0,25	0,23	0,23	0,20	0,20	0,18	0,15	0,15	0,10
3	0,36	0,33	0,33	0,28	0,25	0,25	0,20	0,20	0,18	0,18	0,18	0,15	0,13	0,10	0,08
4	0,30	0,28	0,28	0,23	0,23	0,20	0,18	0,18	0,15	0,15	0,15	0,10	0,10	0,08	0,05
5	0,28	0,25	0,25	0,23	0,20	0,20	0,18	0,15	0,15	0,13	0,13	0,10	0,08		
6	0,25	0,23	0,23	0,20	0,18	0,18	0,15	0,15	0,13	0,10	0,08	0,08			
7	0,23	0,20	0,23	0,20	0,18	0,15	0,15	0,13	0,10	0,08					
8	0,23	0,20	0,20	0,18	0,15	0,15	0,13	0,10	0,08	0,08					
9	0,23	0,18	0,18	0,18	0,15	0,15	0,13	0,10							
10	0,20	0,18	0,18	0,15	0,13	0,13	0,10	0,08							
11	0,18	0,18	0,15	0,15	0,13	0,10	0,10								
12	0,15	0,15	0,15	0,13	0,10	0,08	0,08								
13	0,15	0,15	0,13	0,13	0,10										
14	0,15	0,13	0,10	0,10	0,08										
15	0,13	0,13													
16	0,10	0,10													

Метрическая система ISO, внутренняя

шаг резьбы Р (мм)	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00
глубина h1	0,271	0,406	0,541	0,677	0,812	0,947	1,083	1,353	1,624	1,894	2,165	2,436	2,706
число проходов	4	4	5	6	6	8	8	10	11	12	14	15	16
значения для бокового врезания (X/Z)													
порядок проходов	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z
1	0,108/-	0,162/-	0,182/-	0,196/-	0,235/-	0,212/-	0,243/-	0,243/-	0,263/-	0,277/-	0,261/-	0,269/-	0,277/-
2	0,067/0,039	0,102/0,058	0,120/0,069	0,137/0,079	0,165/0,095	0,166/0,096	0,190/0,110	0,213/0,123	0,243/0,140	0,272/0,157	0,288/0,166	0,313/0,180	0,336/0,194
3	0,052/0,030	0,077/0,045	0,092/0,053	0,105/0,061	0,126/0,073	0,128/0,074	0,146/0,084	0,163/0,094	0,187/0,108	0,209/0,120	0,221/0,127	0,240/0,138	0,258/0,149
4	0,044/0,025	0,065/0,038	0,078/0,045	0,089/0,051	0,107/0,062	0,108/0,062	0,123/0,071	0,138/0,079	0,157/0,091	0,176/0,102	0,186/0,107	0,202/0,117	0,218/0,126
5			0,069/0,040	0,078/0,045	0,94/0,054	0,095/0,055	0,108/0,063	0,121/0,070	0,139/0,080	0,155/0,089	0,164/0,095	0,178/0,103	0,192/0,111
6				0,072/0,041	0,085/0,049	0,086/0,050	0,098/0,057	0,110/0,063	0,125/0,072	0,140/0,081	0,148/0,086	0,161/0,093	0,173/0,100
7						0,079/0,046	0,090/0,052	0,101/0,058	0,115/0,067	0,129/0,074	0,136/0,079	0,148/0,086	0,159/0,092
8						0,073/0,042	0,084/0,048	0,094/0,054	0,107/0,062	0,120/0,069	0,127/0,073	0,138/0,080	0,148/0,086
9								0,088/0,051	0,101/0,058	0,113/0,065	0,119/0,069	0,129/0,075	0,139/0,080
10								0,082/0,048	0,095/0,055	0,106/0,061	0,113/0,065	0,122/0,071	0,132/0,076
11									0,092/0,052	0,101/0,058	0,107/0,062	0,116/0,067	0,125/0,072
12										0,097/0,056	0,102/0,059	0,111/0,064	0,120/0,069
13											0,098/0,057	0,107/0,062	0,115/0,066
14											0,095/0,055	0,103/0,059	0,111/0,064
15												0,099/0,057	0,107/0,062
16													0,103/0,060

Резьба UN, наружная

ТР1 (ниток на дюйм)	24	20	18	16	14	12	11	10	9	8	7	6	5
глубина	0,649	0,779	0,866	0,974	1,113	1,299	1,416	1,558	1,731	1,948	2,226	2,597	3,116
число проходов	5	6	6	7	9	9	10	11	12	13	14	15	16
значения для бокового врезания (X/Z)													
порядок проходов	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z
1	0,206/-	0,210/-	0,233/-	0,226/-	0,196/-	0,229/-	0,220/-	0,214/-	0,210/-	0,211/-	0,213/-	0,218/-	0,229/-
2	0,148/0,086	0,163/0,094	0,181/0,104	0,188/0,109	0,189/0,110	0,222/0,128	0,228/0,132	0,240/0,139	0,256/0,148	0,276/0,160	0,304/0,176	0,343/0,198	0,399/0,230
3	0,114/0,066	0,125/0,072	0,139/0,080	0,145/0,083	0,146/0,084	0,170/0,098	0,176/0,102	0,184/0,106	0,196/0,113	0,212/0,122	0,234/0,135	0,263/0,152	0,306/0,177
4	0,096/0,055	0,105/0,061	0,117/0,068	0,122/0,070	0,123/0,071	0,143/0,083	0,148/0,086	0,155/0,090	0,165/0,095	0,179/0,103	0,197/0,114	0,222/0,128	0,258/0,149
5	0,085/0,049	0,093/0,054	0,103/0,059	0,107/0,062	0,108/0,062	0,126/0,073	0,131/0,075	0,137/0,079	0,146/0,084	0,158/0,091	0,173/0,100	0,195/0,113	0,227/0,131
6		0,084/0,048	0,093/0,054	0,097/0,056	0,098/0,056	0,114/0,066	0,118/0,068	0,124/0,072	0,132/0,076	0,142/0,082	0,157/0,091	0,177/0,102	0,205/0,119
7				0,089/0,052	0,090/0,052	0,105/0,061	0,109/0,063	0,114/0,066	0,121/0,070	0,131/0,076	0,144/0,083	0,163/0,094	0,189/0,109
8					0,084/0,048	0,098/0,056	0,101/0,058	0,106/0,061	0,113/0,065	0,122/0,070	0,134/0,078	0,151/0,087	0,176/0,101
9					0,079/0,045	0,092/0,053	0,095/0,055	0,100/0,057	0,106/0,061	0,114/0,066	0,126/0,073	0,142/0,082	0,165/0,095
10							0,090/0,052	0,094/0,054	0,100/0,058	0,108/0,063	0,119/0,069	0,134/0,078	0,156/0,090
11								0,090/0,052	0,095/0,055	0,103/0,059	0,113/0,065	0,128/0,074	0,149/0,086
12									0,091/0,053	0,098/0,057	0,108/0,063	0,122/0,071	0,142/0,082
13										0,094/0,054	0,104/0,060	0,117/0,068	0,136/0,079
14											0,100/0,058	0,113/0,065	0,131/0,076
15												0,109/0,063	0,126/0,073
16													0,122/0,071

Резьба UN, внутренняя

ТР1 (ниток на дюйм)	24	20	18	16	14	12	11	10	9	8	7	6	5
глубина	0,573	0,687	0,764	0,860	0,982	1,146	1,250	1,375	1,528	1,719	1,964	2,291	2,750
число проходов	5	6	6	7	8	9	9	10	11	12	13	14	15
значения для бокового врезания (X/Z)													
порядок проходов	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z
1	0,193/-	0,200/-	0,222/-	0,219/-	0,220/-	0,228/-	0,250/-	0,247/-	0,246/-	0,252/-	0,262/-	0,278/-	0,302/-
2	0,127/0,073	0,239/0,081	0,155/0,089	0,161/0,093	0,173/0,100	0,190/0,110	0,207/0,120	0,216/0,125	0,229/0,132	0,247/0,142	0,271/0,156	0,304/0,176	0,353/0,204
3	0,098/0,056	0,107/0,062	0,119/0,069	0,124/0,072	0,132/0,076	0,146/0,084	0,159/0,092	0,166/0,096	0,176/0,101	0,189/0,109	0,208/0,120	0,234/0,135	0,271/0,156
4	0,082/0,048	0,090/0,052	0,100/0,058	0,104/0,060	0,112/0,064	0,123/0,071	0,134/0,077	0,140/0,081	0,148/0,086	0,160/0,092	0,175/0,101	0,197/0,114	0,228/0,132
5	0,073/0,042	0,072/0,041	0,088/0,051	0,092/0,053	0,098/0,057	0,108/0,062	0,118/0,068	0,123/0,071	0,130/0,075	0,141/0,081	0,154/0,089	0,173/0,100	0,201/0,116
6			0,080/0,046	0,083/0,048	0,089/0,051	0,098/0,056	0,107/0,062	0,111/0,064	0,118/0,068	0,127/0,073	0,140/0,081	0,157/0,091	0,182/0,105
7				0,077/0,044	0,082/0,047	0,090/0,052	0,098/0,057	0,102/0,059	0,108/0,063	0,117/0,067	0,128/0,074	0,144/0,083	0,167/0,097
8					0,076/0,044	0,084/0,048	0,091/0,053	0,095/0,055	0,101/0,058	0,109/0,063	0,119/0,069	0,134/0,078	0,156/0,090
9						0,079/0,045	0,086/0,050	0,090/0,052	0,095/0,055	0,102/0,059	0,112/0,065	0,126/0,073	0,146/0,084
10								0,085/0,049	0,090/0,052	0,097/0,056	0,106/0,061	0,119/0,069	0,138/0,080
11										0,085/0,049	0,092/0,053	0,101/0,058	0,113/0,065
12											0,088/0,051	0,096/0,056	0,108/0,063
13												0,092/0,053	0,104/0,060
14													0,100/0,058
15													0,112/0,065

Резьба NPT, наружная и внутренняя

шаг, Gg/Z	27,0	18,0	14,0	11,5	8,0
глубина	0,0750	1,129	1,451	1,767	2,540
число проходов	6	8	10	12	14
значения для бокового врезания (X/Z)					
порядок проходов	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z
1	0,19/—	0,22/—	0,240/—	0,24/—	0,255/—
2	0,15/0,087	0,181/0,104	0,200/0,115	0,208/0,120	0,250/0,144
3	0,13/0,075	0,152/0,088	0,170/0,098	0,182/0,105	0,245/0,141
4	0,11/0,063	0,141/0,081	0,150/0,086	0,168/0,097	0,230/0,133
5	0,09/0,052	0,131/0,075	0,140/0,081	0,155/0,089	0,210/0,121
6	0,08/0,046	0,121/0,070	0,130/0,075	0,145/0,084	0,195/0,112
7		0,101/0,058	0,120/0,069	0,138/0,079	0,180/0,104
8		0,082/0,047	0,110/0,063	0,124/0,072	0,175/0,101
9			0,100/0,058	0,117/0,067	0,170/0,098
10			0,091/0,052	0,105/0,060	0,155/0,089
11				0,095/0,055	0,140/0,080
12				0,090/0,052	0,125/0,072
13					0,110/0,063
14					0,100/0,058

Резьба BSPT, наружная и внутренняя

шаг, Gg/Z	28	19	14	11
глубина	0,581	0,856	1,162	Резьба BSPT
число проходов	5	6	8	10
значения для бокового врезания (X/Z)				
порядок проходов	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z
1	0,179/—	0,223/—	0,222/—	0,214/—
2	0,134/0,070	0,181/0,094	0,213/0,111	0,242/0,126
3	0,103/0,054	0,139/0,072	0,163/0,085	0,186/0,097
4	0,087/0,045	0,1171/0,061	0,138/0,072	0,157/0,082
5	0,078/0,040	0,103/0,054	0,121/0,063	0,138/0,072
6		0,093/0,049	0,110/0,057	0,125/0,065
7			0,101/0,052	0,115/0,060
8			0,094/0,049	0,107/0,056
9				0,100/0,052
10				0,095/0,049

Трапецидальная резьба в соответствии с DIN 103, наружная и внутренняя

шаг	27,0	18,0	14,0	11,5	8,0
глубина	0,0750	1,129	1,451	1,767	2,540
число проходов	6	8	10	12	14
значения для бокового врезания (X/Z)					
порядок проходов	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z
1	0,240/—	0,250/—	0,260/—	0,265/—	0,285/—
2	0,190/0,051	0,230/0,062	0,245/0,066	0,270/0,072	0,295/0,079
3	0,137/0,037	0,175/0,047	0,220/0,059	0,250/0,067	0,275/0,074
4	0,124/0,033	0,149/0,040	0,200/0,054	0,230/0,062	0,255/0,068
5	0,110/0,029	0,126/0,034	0,175/0,047	0,210/0,056	0,235/0,063
6	0,099/0,027	0,114/0,031	0,160/0,043	0,190/0,051	0,215/0,058
7		0,106/0,028	0,145/0,039	0,175/0,047	0,200/0,054
8		0,100/0,028	0,103/0,035	0,160/0,043	0,185/0,050
9			0,115/0,031	0,145/0,039	0,170/0,046
10			0,100/0,027	0,130/0,035	0,155/0,042
11				0,120/0,032	0,140/0,038
12				0,105/0,028	0,125/0,033
13					0,115/0,031
14					0,100/0,027

Круглая резьба в соответствии с DIN 405, наружная и внутренняя

шаг, Gg/Z	10	8	6
глубина	1,31	1,63	2,17
число проходов	8	10	12
значения для бокового врезания (X/Z)			
порядок проходов	X/Z	X/Z	X/Z
1	0,210/—	0,220/—	0,206/—
2	0,205/0,055	0,210/0,058	0,250/0,067
3	0,195/0,052	0,200/0,055	0,024/0,064
4	0,180/0,048	0,190/0,051	0,230/0,062
5	0,160/0,042	0,175/0,047	0,215/0,059
6	0,140/0,037	0,160/0,043	0,195/0,054
7	0,115/0,031	0,145/0,039	0,180/0,048
8	0,090/0,024	0,136/0,035	0,160/0,043
9		0,110/0,029	0,140/0,038
10		0,140/0,038	0,120/0,032
11			0,100/0,027
12			0,080/0,024

Резьба Whitworth, наружная и внутренняя

шаг, TPI	28	20	19	16	14	12	11	10	9	8	7	6	5
глубина	0,581	0,813	0,813	0,856	1,017	1,355	1,479	1,626	1,807	2,033	2,324	2,711	3,251
число проходов	5	6	6	8	8	9	9	10	11	12	14	15	16
значения для бокового врезания (X/Z)													
порядок проходов	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z	X/Z
1	0,179/—	0,211/—	0,223/—	0,196/—	0,223/—	0,226/—	0,246/—	0,236/—	0,230/—	0,255/—	0,195/—	0,197/—	0,204/—
2	0,134/0,070	0,172/0,089	0,181/0,094	0,186/0,097	0,213/0,111	0,234/0,122	0,255/0,133	0,266/0,139	0,282/0,147	0,304/0,158	0,322/0,167	0,361/0,189	0,421/0,219
3	0,104/0,054	0,132/0,069	0,139/0,072	0,142/0,074	0,163/0,085	0,180/0,093	0,197/0,102	0,206/0,106	0,216/0,113	0,233/0,121	0,247/0,128	0,278/0,145	0,323/0,168
4	0,087/0,045	0,111/0,058	0,117/0,061	0,120/0,063	0,138/0,072	0,150/0,079	0,165/0,086	0,172/0,090	0,182/0,095	0,197/0,102	0,208/0,108	0,234/0,122	0,272/0,142
5	0,077/0,040	0,098/0,051	0,103/0,054	0,160/0,055	0,121/0,063	0,133/0,069	0,145/0,076	0,152/0,079	0,161/0,084	0,173/0,090	0,183/0,095	0,207/0,108	0,240/0,125
6		0,098/0,051	0,093/0,049	0,096/0,050	0,110/0,057	0,121/0,063	0,131/0,068	0,137/0,071	0,145/0,076	0,157/0,082	0,166/0,086	0,187/0,097	0,217/0,113
7				0,088/0,046	0,101/0,052	0,111/0,058	0,121/0,063	0,126/0,066	0,134/0,070	0,144/0,075	0,152/0,079	0,172/0,089	0,200/0,104
8				0,082/0,043	0,093/0,049	0,103/0,054	0,113/0,059	0,117/0,061	0,124/0,065	0,134/0,070	0,142/0,074	0,160/0,083	0,186/0,097
9						0,097/0,050	0,106/0,055	0,110/0,057	0,117/0,061	0,126/0,066	0,133/0,069	0,150/0,078	0,174/0,091
10								0,104/0,054	0,111/0,058	0,119/0,062	0,126/0,066	0,135/0,074	0,165/0,086
11									0,105/0,055	0,113/0,059	0,120/0,062	0,135/0,070	0,157/0,082
12										0,108/0,056	0,114/0,060	0,129/0,067	0,150/0,078
13											0,110/0,057	0,124/0,064	0,144/0,075
14											0,106/0,055	0,119/0,062	0,138/0,072
15												0,115/0,060	0,133/0,069
16													0,129/0,067

Резьба, нарезанная многозубой пластиной (внутренняя)

тип	Метрическая ISO						ISO UN				Whitworth	NPT			
	3M	2M	3M	2M	3M	2M	2M	3M	2M	3M	2M	2M	2M	3M	2M
шаг (мм)	1,0	1,5	1,5	2,0	2,0	3,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
TPI (нитек на дюйм)	—	—	—	—	—	—	16	16	12	12	8	11	11,5	11,5	8
общая глубина (мм)	0,609	0,838	0,838	1,168	1,168	1,778	0,939	0,939	1,245	1,245	1,880	1,575	1,753	1,753	2,540
проход 1,0 мм	0,330	0,381	0,508	0,508	0,711	0,558	0,431	0,558	0,558	0,762	0,584	0,736	0,584	0,812	0,889
2	0,279	0,254	0,330	0,381	0,457	0,482	0,304	0,381	0,406	0,482	0,508	0,482	0,508	0,558	0,635
3	—	0,203	—	0,279	—	0,431	0,203	—	0,279	—	0,431	0,355	0,355	0,381	0,558
4	—	—	—	—	—	0,304	—	—	—	—	0,355	—	0,304	—	0,457

Рекомендации для обработки заготовок из стали (<300 ВНН)

номер по каталогу	размер пластины	профиль TPI	общая глубина — на радиус		
			1-й проход	2-й проход	3-й проход
NTC-8R/L8EM	8	8 UN	1,21	1,63	2,00
NTC-8R/L8IM	8	8 UN	1,19	1,55	1,88
NTC-8R/L10EM	8	10 UN	0,92	1,27	1,60
NTC-8R/L10IM	8	10 UN	0,90	1,22	1,52
NTC-8R/L12EM	8	12 UN	0,76	1,04	1,32
NTC-8R/L12IM	8	12 UN	0,76	0,93	1,20
NTC-8R/L14EM	8	14 UN	0,68	0,95	1,12
NTC-8R/L14IM	8	14 UN	0,60	0,78	1,04
NTC-8R/L16EM	8	16 UN	0,58	0,81	0,96
NTC-8R/L16IM	8	16 UN	0,50	0,68	0,93
NTC-8R/L18EM	8	18 UN	0,48	0,66	0,86
NTC-8R/L18IM	8	18 UN	0,48	0,60	0,83
NDC-68RDR/L-75M	8	8 круглый	1,47	1,65	1,85
NDC-61RDR/L-75M	8	10 круглый	1,11	1,29	1,45
NDC-88RDR/L-75M	8	8 круглый	1,29	1,75	1,85
NDC-88VR/L-75M	8	8 NPT	1,01	1,72	2,45
NDC-8115VR/L-75M	8	11,5 NPT	0,96	1,37	1,70
NDN-814VR/L-75M	8	14 NPT	0,96	1,22	1,36

Следующие таблицы демонстрируют наибольший шаг резьбы, который допустим при внутреннем резбонарезании с использованием пластин TopThread для V-образной резьбы 60° и трапецидальной резьбы Асте.



Предельные размеры метрической V-образной резьбы 60°

ограничения для внутреннего резбонарезания
Пластины для V-образного резбонарезания NT-1, NT-2 60°

ТPI (ниток на дюйм)	номинальный размер резьбы		минимальный диаметр резьбы (мм)	
	NT-1	NT-2	NT-1	NT-2
4,00	M48 x 4.00	—	43,67	—
3,00	M42 x 3.00	—	38,75	—
2,50	M39 x 2.50	M24 x 2,50	36,29	21,29
2,00	M33 x 2.00	M15 x 2,00	30,84	12,84
1,75	M32 x 1.75	M15 x 1,75	30,11	13,11
1,50	M32 x 1.50	M15 x 1,50	30,38	13,38
1,25	M29 x 1.29	M14 x 1,25	27,65	12,65
1,00*	M27 x 1.00	M14 x 1,00	25,92	12,92
0,75	M22 x 0.75	M12 x 0,75	21,19	11,19

*Шаг резьбы 1,0 мм и меньше может быть нарезан с помощью пластины NT-2, обеспечивающей диаметр внутренней резьбы 25,0 мм или больше (11,0 мм или больше с применением пластины NT-1).

ограничения для внутреннего резбонарезания
Пластины NT-3 и NT-4 60° для V-образного профиля

TP (шаг резьбы)	номинальный размер резьбы	минимальный диаметр резьбы (мм)
6,00**	M76 x 6.00	69,50
5,50**	M73 x 5.50	67,05
5,00	M70 x 5.00	64,59
4,00	M64 x 4.00	59,67
3,00	M52 x 3.00	48,75
2,50	M48 x 2.50	45,29
2,00	M42 x 2.00	39,84
1,75	M40 x 1.75	38,11
1,50*	M38 x 1.50	36,38

*Шаг резьбы 1,5 мм и меньше может быть нарезан, если внутренний диаметр резьбы составляет 35,0 мм или больше.

**Только пластина NT-4.

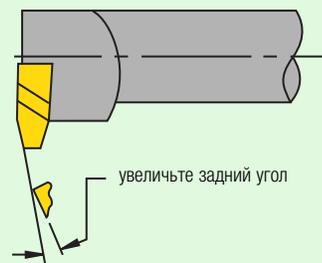
Предельные размеры трапецидальной резьбы Асте

ограничения для внутреннего резбонарезания
Пластины NA и NAS-2, -3, -4 и -6 для нарезания резьбы Асте

ТPI (ниток на дюйм)	номинальный размер резьбы	минимальный диаметр резьбы	
		дюйм	мм
2**	5	4.500	114.3
2-1/2**	4-1/2	4.100	104.1
3**	4	3.665	93.1
4	3-1/2	3.250	82.6
5	3	2.800	71.1
6	2-1/2	2.333	59.3
8	2-1/4	2.125	54.0
10	2	1.900	48.3
12	1-3/4	1.667	42.4
14	1-5/8	1.554	39.5
16*	1-1/2	1.438	36.5

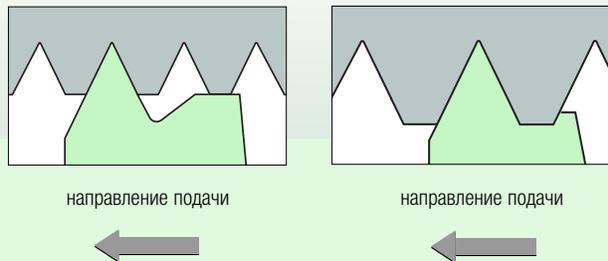
*Нарезание 16 ниток резьбы на дюйм и больше возможно, если внутренний диаметр равен 36,5 мм и больше.

**Только пластина NA-6.



На главной режущей кромке пластины может быть выполнен дополнительный вспомогательный задний угол, для обеспечения достаточного зазора для нарезания резьбы с крупным шагом и многозаходной резьбы. Модифицированные стандартные пластины могут использоваться для формирования резьбы с параметрами, выходящими за указанные границы.

Рекомендации по обработке гребня V-образной резьбы 60°



Пластина NTC для обработки вершины резьбы с шагом $P \leq 2,0$ мм и менее.

Пластина NTC для обработки вершины резьбы с шагом $P \geq 3,0$ мм и более.

ПРИМЕЧАНИЕ: Пластины NTC автоматически регулируют впадину профиля в соответствии с размерами вершины. В связи с этим перед использованием пластин NTC, проверьте значения наружного или внутреннего диаметра пр вершине резьбы для получения корректных размеров резьбы.

Рекомендации по обработке вершины резьбы V-образного профиля 60°

номер пластины по каталогу	радиус при вершине пластины (дюйм)	радиус резьбы на MIL-S-8879A (дюйм)
NJ-3014R/L12	.0125/.0135	.0125/.0150
NJK-3008R/L20	.0075/.0085	.0075/.0090

Примечание по резьбе "J" к каталогу

Контролируемый радиус впадины профиля резьбы (SAE8879C) определен только для наружной резьбы. Для обработки соответствующей внутренней резьбы выберите любую пластину, которая обеспечит нарезание резьбы унифицированного класса 2B, затем выполните растачивание внутреннего диаметра в размер. Для определения значений внутреннего диаметра резьбы "J" см. SAE8879C, MIL-S-8879C и SAEAS8879D.

Рекомендации по нарезанию резьбы с V-образным профилем 60°

описание пластины	пластина	D (мм)	E (мм)	рекомендуемое TPI (число ниток на дюйм)		рекомендуемый TP (шаг резьбы)	
				наружный	внутренний	наружный	внутренний
	NT-1	1,91	1,12	—	24–12	—	1,00–2,00
	NT-2	2,87	1,91	36–8	20–7	0,70–3,00	1,25–3,50
	NT-2-K	2,87	1,91	36–8	20–7	0,70–3,00	1,25–3,50
	NTF-2	1,57	1,02	44–14	24–12	0,60–1,75	1,00–2,00
	NTK-2	1,57	1,02	44–14	24–12	0,60–1,75	1,00–2,00
	NTP-2	2,87	1,91	36–8	20–7	0,70–3,00	1,25–3,50
	NT-3	3,76	2,46	20–6	12–5	1,25–4,00	2,00–5,00
	NT-3-K	3,76	2,46	20–6	12–5	1,25–4,00	2,00–5,00
	NT-3-C	3,76	2,46	11–6	6 (только)	2,50–4,00	4,00 (только)
	NT-3-CK	3,76	2,46	11–6	6 (только)	2,50–4,00	4,00 (только)
	NTF-3	2,11	1,37	44–10	24–9	0,60–2,50	1,00–2,50
	NTK-3	2,11	1,37	44–10	24–9	0,60–2,50	1,00–2,50
	NTP-3	3,76	2,46	20–6	12–5	1,25–4,00	2,00–5,00
	NT-4	4,98	3,23	20–4	12–4	1,25–6,25	2,00–6,25
	NT-4-K	4,98	3,23	20–4	12–4	1,25–6,25	2,00–6,25
	NTP-4	4,98	3,23	20–4	12–4	1,25–6,25	2,00–6,25

*На основании величины радиуса пластины и параметров резьбы класса 2A и 2B.

Рекомендации по применению пластин, формирующих резьбу API для трубных соединений

форма резьбы	пластина WIDIA™		тип соединения замкового соединения	минимальный размер муфты*
	с полным профилем	с неполным профилем		
V-.038R 2" TPF 4 TPI (нитек на дюйм)	NDC-4038R/L2 4-E/IR4API382	ND-3038R/L	2-3/8 API гладкопроходное 2-7/8 API гладкопроходное 3-1/2 API гладкопроходное 4 API гладкопроходное 4-1/2 API гладкопроходное 5-1/2 API гладкопроходное 6-5/8 API гладкопроходное 4 API широкопроходное API #23, API #26, API #31, API #35, API #38, API #40, API #44, API #46, API #50	API #31 2-7/8 IF
V-.038R 3" TPF 4 TPI (нитек на дюйм)	NDC-4038R/L3 4-E/IR4API383	ND-3038R/L	API #56 API #61 API #70 API #77	API #56
V-.050 2" TPF 4 TPI (нитек на дюйм)	NDC-4050R/L2 4-E/IRAPI502	ND-4050R/L	5-1/2 API широкопроходное 6-5/8 API типовое 6-5/8 API широкопроходное	5-1/2 API широкопроходное
V-.050 3" TPF 4 TPI (нитек на дюйм)	NDC-4050R/L3 4-E/IR4API503	ND-4050R/L	5-1/2 API типовое 7-5/8 API типовое 8-5/8 API типовое	5-1/2 API типовое
V-.040 3" TPF 5 TPI (нитек на дюйм)	NDC-3040R/L3 NDC-4040R/L3 4-E/IR5API403	ND-3040R/L ND-4040R/L	2-3/8 API типовое 2-7/8 API типовое 3-1/2 API типовое 4-1/2 API типовое	3-1/2 API типовое

*Минимальный размер муфты, в которой может быть нарезана резьба с использованием стандартной пластины TopThread, определяется минимальным размером выполненного отверстия.

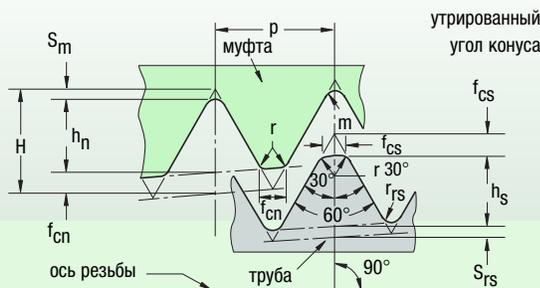
Формы резьб API

Размеры резьбы на изделии • Фланцевые соединения роторов (Дюймовая система)

форма резьбы	конус, дюйм на фут	высота резьбы, не усеченная H	высота резьбы, усеченная h _n =h _s	срез впадины профиля S _m =S _{rs} f _m =f _{rs}	срез вершины f _{cn} =f _{cs}	ширина плоского среза		радиус впадины профиля r _m =r _s	радиус скругления в углах r	шаг p
						вершина f _{cn} =f _{cs}	вершина f _m =f _{rs}			
V-.038R	2	.216005	.121844	.038000	.056161	.065	—	.038	.015	.250
V-.038R	3	.215379	.121381	.038000	.055998	.065	—	.038	.015	
V-.040	3	.172303	.117842	.020000	.034461	.040	—	.020	.015	.250
V-.050	3	.215379	.147303	.025000	.043076	.050	—	.025	.015	
V-.050	2	.216005	.147804	.025000	.043201	.050	—	.025	.015	.250

ПРИМЕЧАНИЕ: Все размеры в дюймах.

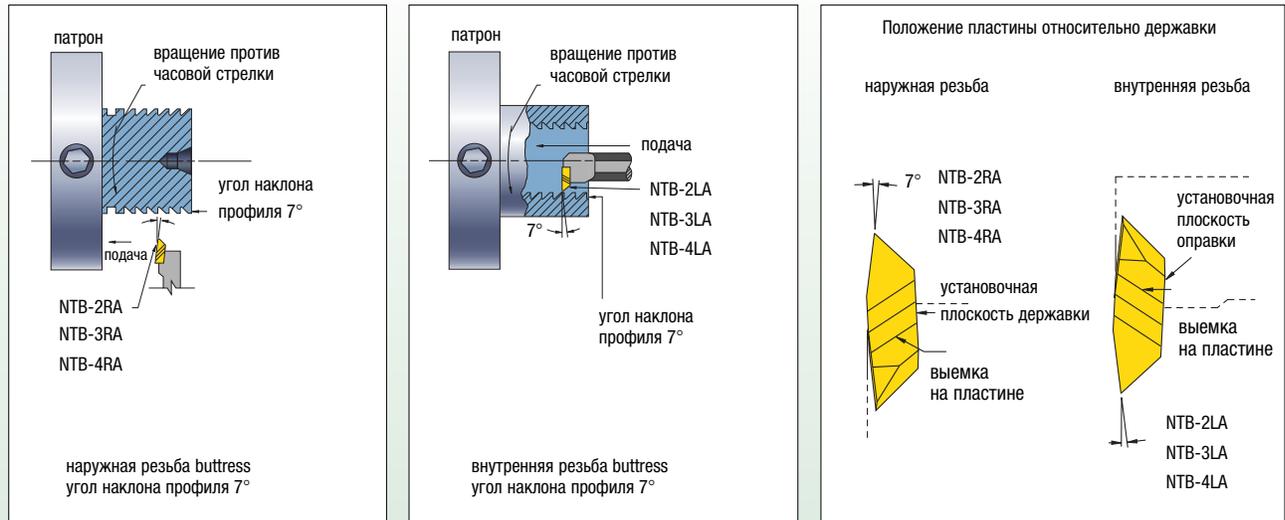
Форма резьб V-.040 и V-.050



Круглая резьба для обсадных труб систем трубопроводов (Значения высоты)

элемент резьбы	10 TPI (нитек на дюйм) p=.1000	8 TPI (нитек на дюйм) p=.1250
H = .866p	.08660	.10825
H _s =h _n = .626p-.007	.05560	.07125
S _{rs} =S _m = .120p+.002	.01400	.01700
S _{cs} =S _{cn} = .120p+.005	.01700	.02000

Пластины NTB-A для нарезания резьбы Buttress (угол наклона профиля 7°) • Тип Push



Справочные размеры

Угол врезания по отношению к толщине снимаемой стружки: угол наклона профиля 7°



пластина	D (дюйм)	"A" справ. (дюйм)	радиус при вершине (дюйм)	шаг, измеренный по максимальным радиусам
NTB-2A	.133	.024	.002-.004	16-20 TPI (нитек на дюйм)
NTB-3A	.171	.031	.005-.008	8-16 TPI (нитек на дюйм)
NTB-4A	.218	.049	.008-.012	4-6 TPI (нитек на дюйм)

ПРИМЕЧАНИЕ: Для обеспечения сбалансированной толщины снимаемой стружки рекомендуется использовать угол врезания 15°.

Ограничения для внутреннего резбонарезания

**ограничения для внутреннего резбонарезания
Резьбовые пластины NTB-2A Buttress**

TPI (нитек на дюйм)	номинальный размер резьбы	минимальный внутренний диаметр (дюйм)
8	1-3/4	1.600
10	1-5/8	1.505
12	1-1/2	1.400
16	1-1/4	1.175
20	1-1/16	1.002

**ограничения для внутреннего резбонарезания
Резьбовые пластины NTB-3 и NTB-4A Buttress**

TPI (нитек на дюйм)	номинальный размер резьбы	минимальный внутренний диаметр (дюйм)
4*	2-1/2	2.200
5	2-1/4	2.010
6	2	1.800
8	1-3/4	1.600
10	1-5/8	1.505
12**	1-1/2	1.400

*Только пластина NTB-4A.

**Нарезание 16 или 20 нитек резьбы на дюйм возможно, если внутренний диаметр равен 1,375" или больше.

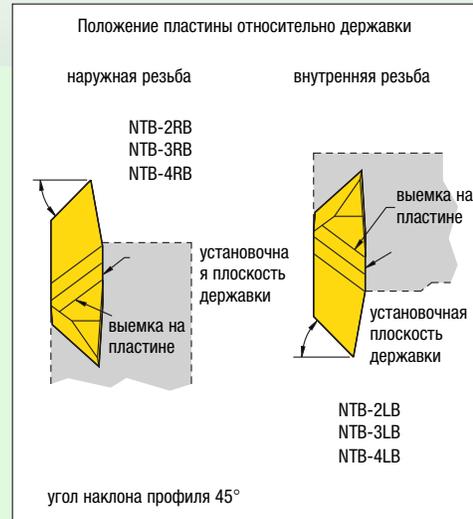
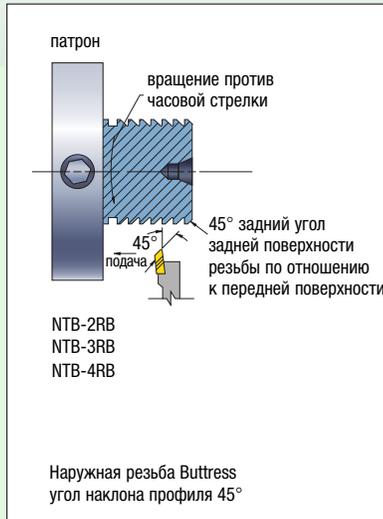
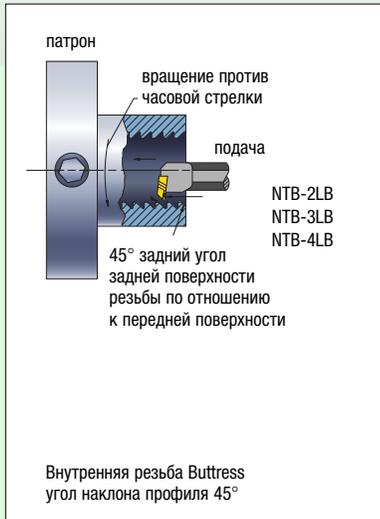
Таблица сравнения числа нитек на дюйм и максимального радиуса впадины профиля (дюйм)

TPI (нитек на дюйм)	20	16	12	10	8	6	5	4	3	2-1/2	2	1-1/2	1-1/4	1
максимальный радиус впадины профиля	.0036	.0045	.0059	.0071	.0089	.0119	.0143	.0179	.0238	.0286	.0375	.0476	.0572	.0714

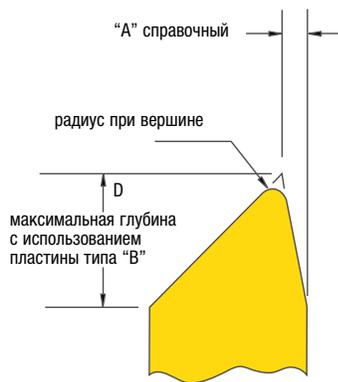
ПРИМЕЧАНИЕ: Пластины для нарезания специальных резьб Buttress доступны по запросу.

Рекомендации по нарезанию резьбы Buttress с использованием системы TopThread

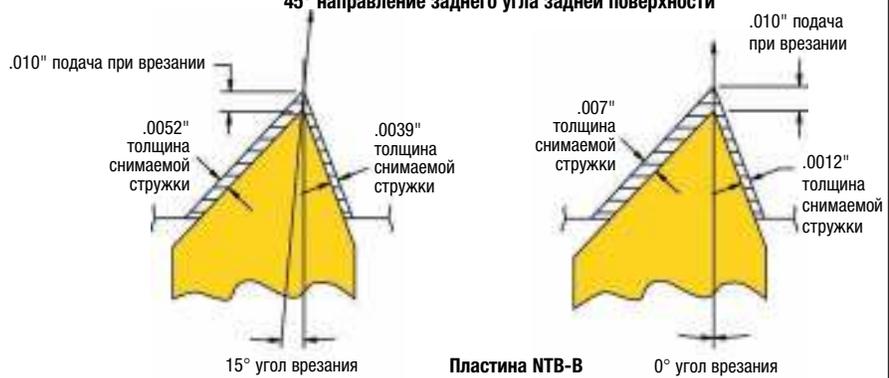
Резьба Buttress (угол наклона профиля 45°): Пластины NTB-V • Тип PULL



Справочные размеры



Угол врезания по отношению к толщине снимаемой стружки: 45° направление заднего угла задней поверхности



пластина	D (дюйм)	"А" справ. (дюйм)	радиус при вершине (дюйм)	шаг, измеренный по максимальным радиусам
NTB-3B	.171	.031	.005-.004	8-16 TPI (ниток на дюйм)

ПРИМЕЧАНИЕ: Для обеспечения сбалансированной толщины снимаемой стружки рекомендуется использовать врезание под углом 15° в направлении от патрона.

Ограничения для внутреннего резьбонарезания

Ограничения для внутреннего резьбонарезания Резьбовые пластины NTB-2B Buttress		
TPI (ниток на дюйм)	номинальный размер резьбы	минимальный внутренний диаметр (дюйм)
8	1-3/4	1.600
10	1-5/8	1.505
12	1-1/2	1.400
16	1-1/4	1.175
20	1-1/16	1.002

Ограничения для внутреннего резьбонарезания Резьбовые пластины NTB-3 и NTB-4B Buttress		
TPI (ниток на дюйм)	номинальный размер резьбы	минимальный внутренний диаметр (дюйм)
4*	2-7/8	2.575
5	2-3/4	2.510
6	2-3/8	2.175
8	2-1/8	1.975
10	1-7/8	1.755
12	1-5/8	1.525
16	1-1/2	1.407
20	1-7/16	1.378

*Только пластина NTB-4B.

WIN WITH WIDIA™

WIDIA 



Система **TopThread™**

Великолепный выбор для тяжелых режимов резьбонарезания, например, для обработки трапецеидальных резьб Acme и Buttress, и резьбы API. Система WIDIA™ TopThread является лучшим решением для нарезания резьбы с крупным шагом и многозубого резьбонарезания. Благодаря не имеющей себе равной инструментальной технологии, используемой при изготовлении инструментов WIDIA TopThread, вы можете смело выбирать необходимое решение для выполнения любых операций резьбонарезания и обработки канавок.

- Наибольший в отрасли выбор геометрий и сплавов пластин.
- Жесткая конструкция крепления пластины гарантирует высокую стойкость инструмента и высокое качество поверхности обрабатываемых деталей.
- Минимизирует нарост на кромках, снижает усилия резания и повышает точность резания при обработке большинства групп материалов.
- Обеспечивает получение точной высококачественной резьбы. Отлично подходит для внутреннего резьбонарезания.

Для получения дополнительной информации обратитесь к вашему региональному официальному дистрибьютору или посетите наш сайт www.widia.com.

WIDIA 
Win with WIDIA™

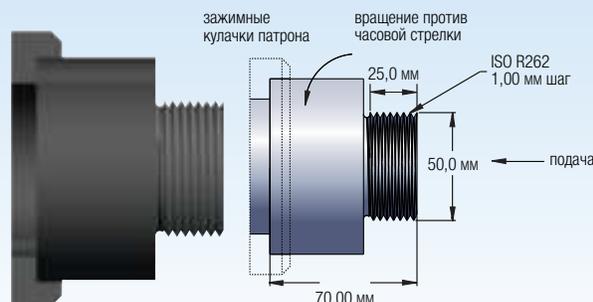
Необходимая информация

По чертежу детали:

- обрабатываемый материал: 316SS, 200 HB
- форма резьбы: ISO R262 1,00 мм шаг
- операция: наружное резьбонарезание
- средний диаметр : 50,0 мм на длине 25,0 мм

Параметры станка:

- размер инструмента : 20,0 мм x 20,0 мм
- вращение шпинделя: против часовой стрелки
- подача: в направлении патрона



Последовательность выполнения операции резьбонарезания

Шаг 1 •

Определите способ нарезания резьбы

Необходимо знать:

- Тип операции (наружная).
- Вращение шпинделя. *Вращение против часовой стрелки.*
- Направление подачи (в сторону зажимного патрона).
- Державка правого исполнения.
- Пластина правого исполнения (ER).
- Стандартная схема резьбонарезания.



Шаг 2 •

Выбор пластины

Необходимо знать:

- Профиль резьбы (ISO R262 шаг 1,00 мм).
- Исполнение пластины (правое — ER).



Выбор высокопроизводительного варианта

номер по каталогу	размер пластины	TN6025
3ER10ISO	3	●

Обеспечение высокой производительности

ПРИМЕЧАНИЕ: Используйте пластины максимального размера.

- пластина: 3ER10ISO
- марка сплава: TN6025
- скорость резания: 150 м/мин

Шаг 3 •

Выбор марки сплава и скорости

Необходимо знать:

- Обрабатываемый материал (316SS-200HB).
- Тип операции (наружная).

Приложения: Рекомендации по выбору марки сплава и скорости обработки

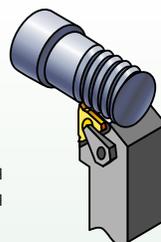
операция резьбонарезания	нержавеющая сталь
наружная резьба	общее назначение и высокая производительность
	К6025
	50–360 м/мин

Шаг 4 •

Выбор державки

Необходимо знать:

- Наружная или внутренняя операция (наружная).
- Средний диаметр для определения минимального диаметра отверстия (не рассматр).
- Тип инструмента — державка, расточная оправка (державка).
- Исполнение инструмента (правое).
- Размер пластины (16).



Приложения:

номер по каталогу	размер пластины	опорная пластина
ALA203R	3	SM-YE3

Лучший выбор : LSASR2020K16 державка

Шаг 5 •

Выбор опорной пластины

Необходимо знать:

- Профиль резьбы — TPI (ниток на дюйм) или шаг (1,00 мм).
- Средний диаметр (50,0 мм).
- Стандартная схема резьбонарезания. См. табл. по выбору опорной пластины LT.

Выбирайте SM-YE3

ПРИМЕЧАНИЕ: Для данной операции поставляемая стандартная опорная пластина должна быть заменена на рекомендуемую SM-YE3.

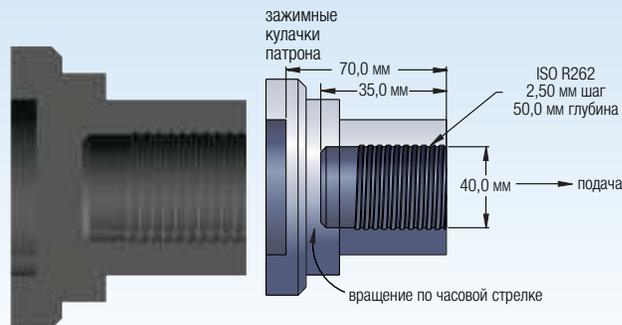
Необходимая информация

По чертежу детали:

Обрабатываемый материал: 4140 сталь
 профиль резьбы: ISO R262 2,50 мм шаг
 операция: внутреннее резьбонарезание
 средний диаметр: 40,0 мм x 35,0 мм глубина

Параметры станка:

размер инструмента: 20,0 мм расточная оправка
 вращение шпинделя: по часовой стрелке
 подача: в направлении патрона

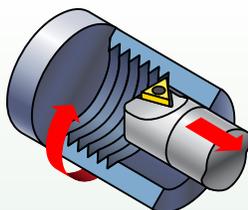


Последовательность выполнения операции резьбонарезания

Шаг 1 • Определите способ нарезания резьбы

Необходимо знать:

- Тип операции (внутренняя).
- Вращение шпинделя.
Вращение по часовой стрелке.
- Направление подачи (в сторону от зажимного патрона).
- Левое исполнение державки.
- Левое исполнение пластины (NL).
- Альтернативная схема резьбонарезания.



Шаг 2 • Выбор пластины

Необходимо знать:

- Профиль резьбы (Метрическая ISO, класс 6G/6H).
- Исполнение пластины (левое — NL).

Выбор высокопроизводительного варианта

номер по каталогу	размер пластины	TN6025
3IL25ISO	3	●

Обеспечение высокой производительности

ПРИМЕЧАНИЕ: Используйте пластину максимального возможного размера, входящего в отверстие.

пластина: 3IL25ISO
 марка сплава: TN6025
 скорость резания: 130 м/мин

Шаг 3 • Выбор марки сплава и скорости

Необходимо знать:

- Обрабатываемый материал (сталь 4010).
- Тип операции (внутренняя).

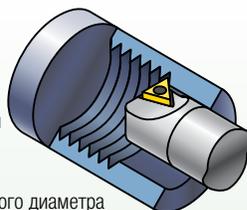
Приложения: Рекомендации по выбору марки сплава и скорости обработки

операция резьбонарезания	сталь	
	общее назначение	тип
внутренняя резьба	TN6025	ISO
	40–200 м/мин	Метрическая

Шаг 4 • Выбор державки

Необходимо знать:

- Наружная или внутренняя операция (внутренняя).
- Средний диаметр для определения минимального диаметра отверстия при выполнении внутренних операций (40,0 мм).
- Тип инструмента — державка, расточная оправка (расточная оправка).
- Исполнение инструмента (левое).
- Размер пластины (16).



Приложения:

номер по каталогу	размер пластины	минимальный диаметр отверстия	опорная пластина
A2020LSEL16	3	24	SM-Y13

Лучший выбор: S1212-LSEL3 оправка

Шаг 5 • Выбор опорной пластины

Необходимо знать:

- Профиль резьбы — TPI (ниток на дюйм) или шаг (2,50 мм).
- Средний диаметр (40,0 мм).
- Альтернативная схема резьбонарезания.
См. табл. по выбору опорной пластины LT.

Выбирайте SM-Y13

ПРИМЕЧАНИЕ: Для данной операции поставляемая стандартная опорная пластина должна быть заменена на рекомендуемую SM-Y13.

Рекомендации по выбору опорной пластины Laydown Threading

Перед началом резьбонарезания необходимо проанализировать следующие этапы:

A — Выбор метода нарезания резьбы:

- подача в направлении патрона (стандартная схема резьбонарезания)
- подача в направлении от патрона (альтернативная схема резьбонарезания)

B — Выбор угла подъема резьбы и соответствующей опорной пластины.

C — Выбор размера пластины и державки.

D — Выбор марки сплава пластины.

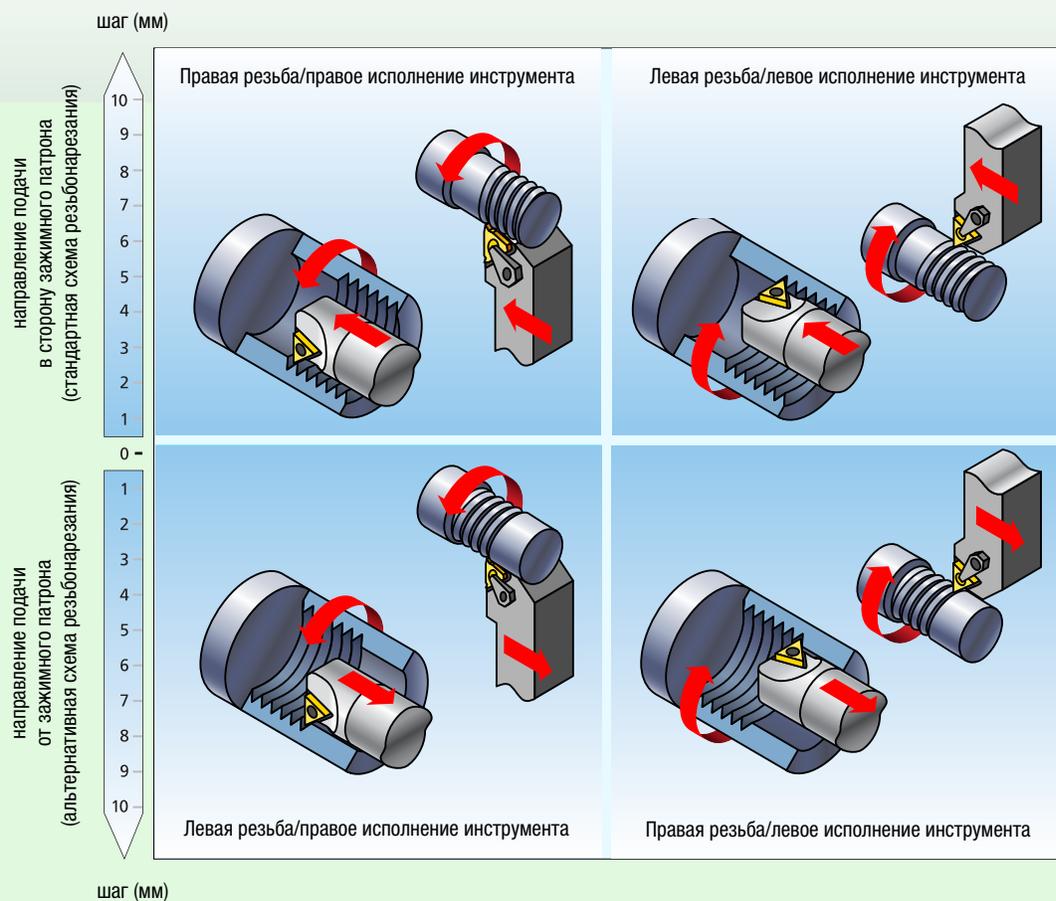
E — Выбор скорости резания.

F — Выбор количества проходов.

G — Выбор способа врезания.

ПРИМЕЧАНИЕ: При выборе метода резьбонарезания, определяющими факторами должны быть форма детали и стабильный стружкоотвод.

Схема выбора инструмента Laydown



ПРИМЕЧАНИЕ: Для многозаходной резьбы используйте значение угла подъема резьбы вместо шага.

Диаграмма углов наклона опорных пластин

Для вычисления угла наклона опорной пластины используйте следующую формулу:

$$\beta = \text{Arctan} \frac{P \cdot S}{\pi D_e}$$

β = угол наклона опорной пластины
 D_e = эффективный средний диаметр резьбы
 $P = 1/\text{TPI}$
 TPI = число витков резьбы на дюйм
 S = число заходов
 однозаходная, угол наклона пластины = шаг
 многозаходная, угол наклона пластины = шаг (x) число заходов

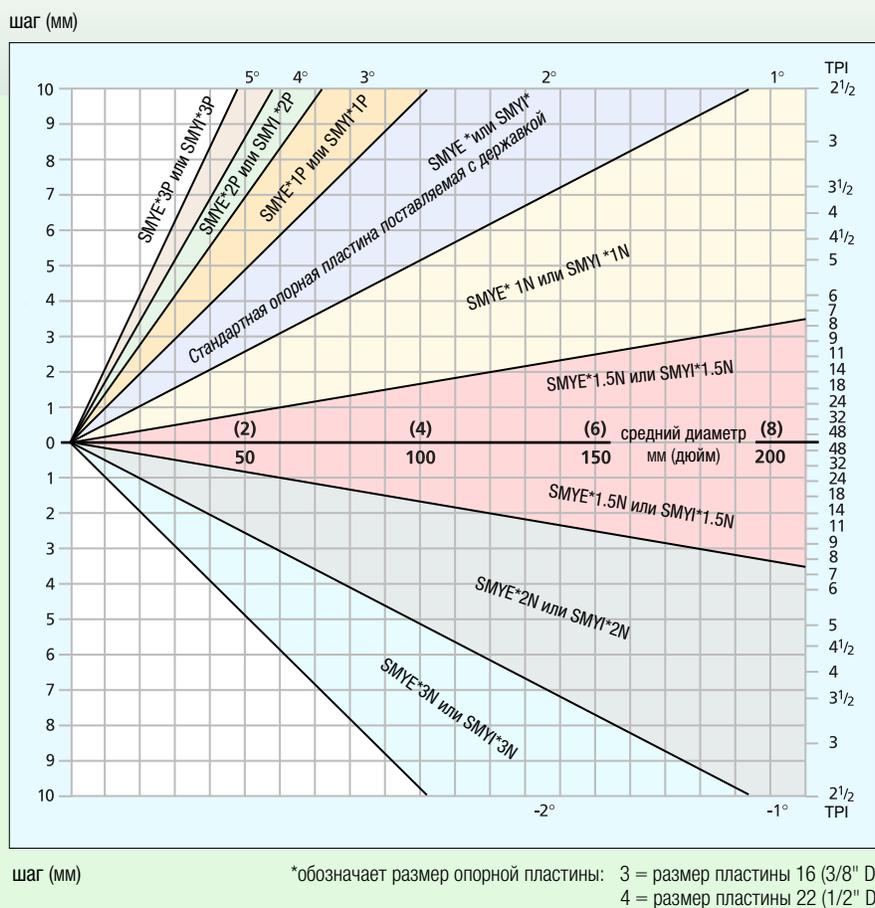
ПРИМЕЧАНИЕ: \arctan равен \tan^{-1} (см. в табл. ниже приблизительные углы наклона пластины).

Все державки комплектуются опорной пластиной с углом наклона 1,5°. При нарезании стандартной резьбы с углом подъема 1–2°, это обеспечит соответствующий задний угол на боковой поверхности зуба резбовой пластины. Угол подъема резьбы и угол наклона пластины должны быть равны и соответствовать β (по формуле слева).



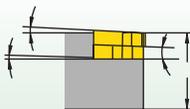
Высота режущей кромки является постоянной величиной в любой комбинации режущей и опорной пластин. Все державки поставляются с опорной пластиной с углом наклона 1-1,5°.

Схема выбора опорной пластины для инструмента Laydown



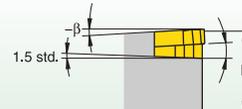
стандартная схема резбонарезания:

Применяется, когда правая резьба нарезается инструментом в правом исполнении или левая резьба нарезается инструментом в левом исполнении.



альтернативная схема резбонарезания:

Применяется, когда правая резьба нарезается инструментом в левом исполнении или левая резьба нарезается инструментом в правом исполнении.



Выбор опорной пластины для инструмента Laydown Threading • Метрическая система

размер пластины	державка		код для заказа опорной пластины (мм)							
	наружная	внутренняя	стандартная							
3 (9,52)	прав. исп.	левое исп.	SM-YE3-3P	SM-YE3-2P	SM-YE3-1P	SM-YE3	SM-YE3-1N	SM-YE3-1.5N	SM-YE3-2N	SM-YE3-3N
3 (9,52)	левое исп.	прав. исп.	SM-YI3-3P	SM-YI3-2P	SM-YI3-1P	SM-YI3	SM-YI3-1N	SM-YI3-1.5N	SM-YI3-2N	SM-YI3-3N
4 (12,7)	прав. исп.	левое исп.	SM-YE4-3P	SM-YE4-2P	SM-YE4-1P	SM-YE4	SM-YE4-1N	SM-YE4-1.5N	SM-YE4-2N	SM-YE4-3N
4 (12,7)	левое исп.	прав. исп.	SM-YI4-3P	SM-YI4-2P	SM-YI4-1P	SM-YI4	SM-YI4-1N	SM-YI4-1.5N	SM-YI4-2N	SM-YI4-3N
ТPI	шаг (мм)	средний диаметр (мм)								
72						3,1-8	8-21,4	>21,4	21,4-8	8-3,1
	0,35					3,0-8	8-21,3	>21,3	21,3-8	3-8
64						3,4-9	9-24,1	>24,1	24,1-9	9-3,4
	0,40					3,5-9,1	9,1-24,3	>24,3	24,3-9,1	9,1-3,5
56	0,45					3,9-10,3	10,3-27,6	>27,6	27,6-10,3	10,3-3,9
	0,50			2,8-4,3		4,3-11,4	11,4-30,4	>30,4	30,4-11,4	11,4-4,3
48				3-4,6		4,6-12,1	12,1-32,2	>32,2	32,2-12,1	12,1-4,6
44				3,3-5		5-13,2	13,2-35,1	>35,1	35,1-13,2	13,2-5
	0,60		2,6-3,4	3,4-5,2		5,2-13,7	13,7-36,5	>36,5	36,5-13,7	13,7-5,2
40			2,8-3,6	3,6-5,5		5,5-14,5	14,5-38,6	>38,6	38,6-14,5	14,5-5,5
	0,70		3,0-4	4-6,1		6,1-16	16-42,6	>42,6	42,6-16	16-6,1
36			3,1-4	4-6,1		6,1-16,1	16,1-42,9	>42,9	42,9-16,1	16,1-6,1
	0,75	2,8-3,2	3,3-4,3	4,3-6,5		6,5-17,1	17,1-45,6	>45,6	45,6-17,1	17,1-6,5
32		3-3,4	3,4-4,5	4,5-6,9		6,9-18,1	18,1-48,3	>48,3	48,3-18,1	18,1-6,9
	0,80	3-3,5	3,5-4,6	4,6-6,9		6,9-18,2	18,2-48,6	>48,6	48,6-18,2	18,2-6,9
28		3,4-3,9	3,9-5,2	5,2-7,9		7,9-20,7	20,7-55,1	>55,1	55,1-20,7	20,7-7,9
27		3,6-4,1	4,1-5,4	5,4-8,2		8,2-21,4	21,4-57,2	>57,2	57,2-21,4	21,4-8,2
	1,00	3,8-4,3	4,3-5,7	5,7-8,7		8,7-22,8	22,8-60,8	>60,8	60,8-22,8	22,8-8,7
24		4-4,6	4,6-6	6-9,2		9,2-24,1	24,1-64,3	>64,3	64,3-24,1	24,1-9,2
	1,25	4,7-5,4	5,4-7,1	7,1-10,8		10,9-28,5	28,5-76	>76,0	76-28,5	28,5-10,8
20		4,8-5,5	5,5-7,2	7,2-11		11-28,9	29-77,2	>77,2	77,2-28,9	29-11
18		5,3-6,1	6,1-8	8-12,2		12,2-32,2	32,2-85,8	>85,8	85,8-32,2	32,2-12,2
	1,50	5,7-6,5	6,5-8,5	8,5-13		13-34,2	34,2-91,2	>91,2	91,2-34,2	34,2-13
16		6-6,9	6,9-9	9-13,8		13,8-36,2	36,2-96,5	>96,5	96,5-36,2	36,2-13,8
	1,75	6,6-7,96	7,6-10	10-15,2		15,2-39,9	39,9-106,4	>106,4	106,4-39,9	39,9-15,2
14		6,9-7,9	7,9-10,3	10,3-15,7		15,7-41,4	41,4-110,3	>110,3	110,3-41,4	41,4-15,7
13		7,4-8,5	8,5-11,1	11,1-17		17-44,5	44,5-118,8	>118,8	118,8-44,5	44,5-17
	2,00	7,6-8,7	8,7-11,4	11,4-17,4		17,4-45,6	45,6-121,6	>121,6	121,6-45,6	45,6-17,4
12		8-9,2	9,2-12	12,1-18,4		18,4-48,2	48,3-128,7	>128,7	128,7-48,2	48,2-18,4
11,5		8,4-9,6	9,6-12,6	12,6-19,2		19,2-50,3	50,3-134,3	>134,3	134,3-50,3	50,3-19,2
11		8,8-10	10-13,1	13,1-20		20-52,6	52,6-140,4	>140,4	140,4-52,6	52,6-20
	2,50	9,5-10,8	10,8-14,2	14,2-21,7		21,7-57	57-152	>152,0	152-57	57-21,7
10		9,6-11	11-14,5	14,5-22		22-57,9	57,9-154,4	>154,4	154,4-57,9	57,9-22
9		10,7-12,2	12,2-16,1	16,1-24,5		24,5-64,3	64,3-171,6	>171,6	171,6-64,3	64,3-24,5
	3,00	11,4-13	13-17,1	17,1-26		26-68,4	68,4-182,4	>182,4	182,4-68,4	68,4-26
8		12-13,8	13,8-18,1	18,1-27,6		27,6-72,4	72,4-193	>193,0	193-72,4	72,4-27,6
	3,50	13,3-15,2	15,2-19,9	19,9-30,4		30,4-79,8	79,8-212,8	>212,8	212,8-79,8	79,8-30,4
7		13,8-15,7	15,7-20,7	20,7-31,5		31,5-82,7	82,7-220,6	>220,6	220,6-82,7	82,7-31,5
	4,00	15,2-17,3	17,3-22,8	22,8-34,7		34,7-91,2	91,2-243,2	>243,2	243,2-91,2	91,2-34,7
6		16-18,3	18,3-24,1	24,1-36,7		36,7-96,5	96,5-257,4	>257,4	257,4-96,5	96,5-36,7
	5,00	19-21,7	21,7-28,5	28,5-43,4		43,4-114	114-304	>304,0	304-114	114-43,4
5		19,3-22	22-28,9	28,9-44,1		44,1-115,8	115,8-308,8	>308,8	308,8-115,8	115,8-44,1
4,5		21,4-24,5	24,5-32,1	32,1-49		49-128,7	128,7-343,1	>343,1	343,1-128,7	128,7-49
	6,00	22,7-26	26-34,2	34,2-52,1		52,1-136,8	136,8-364,8	>364,8	364,8-136,8	136,8-52,1
4		24,1-27,5	27,5-36,2	36,2-55,1		55,1-144,8	144,8-386	>386	386-144,8	144,8-55,1
угол наклона		4.5	3.5	2.5	1.5	0.5	0.0	-0.5	-1.5	
стандартная схема резьбонарезания (подача в направлении патрона)									альтернативная схема резьбонарезания (подача в направлении от патрона)	

1. Выберите число витков резьбы на дюйм или шаг из левых столбцов.
2. Следуйте по строке определенного среднего диаметра и соответствующего направления подачи.
3. Следуйте по столбцу вверх для определения требуемой опорной пластины с учетом размеров державки и пластины.

WIN WITH WIDIA™

WIDIA 



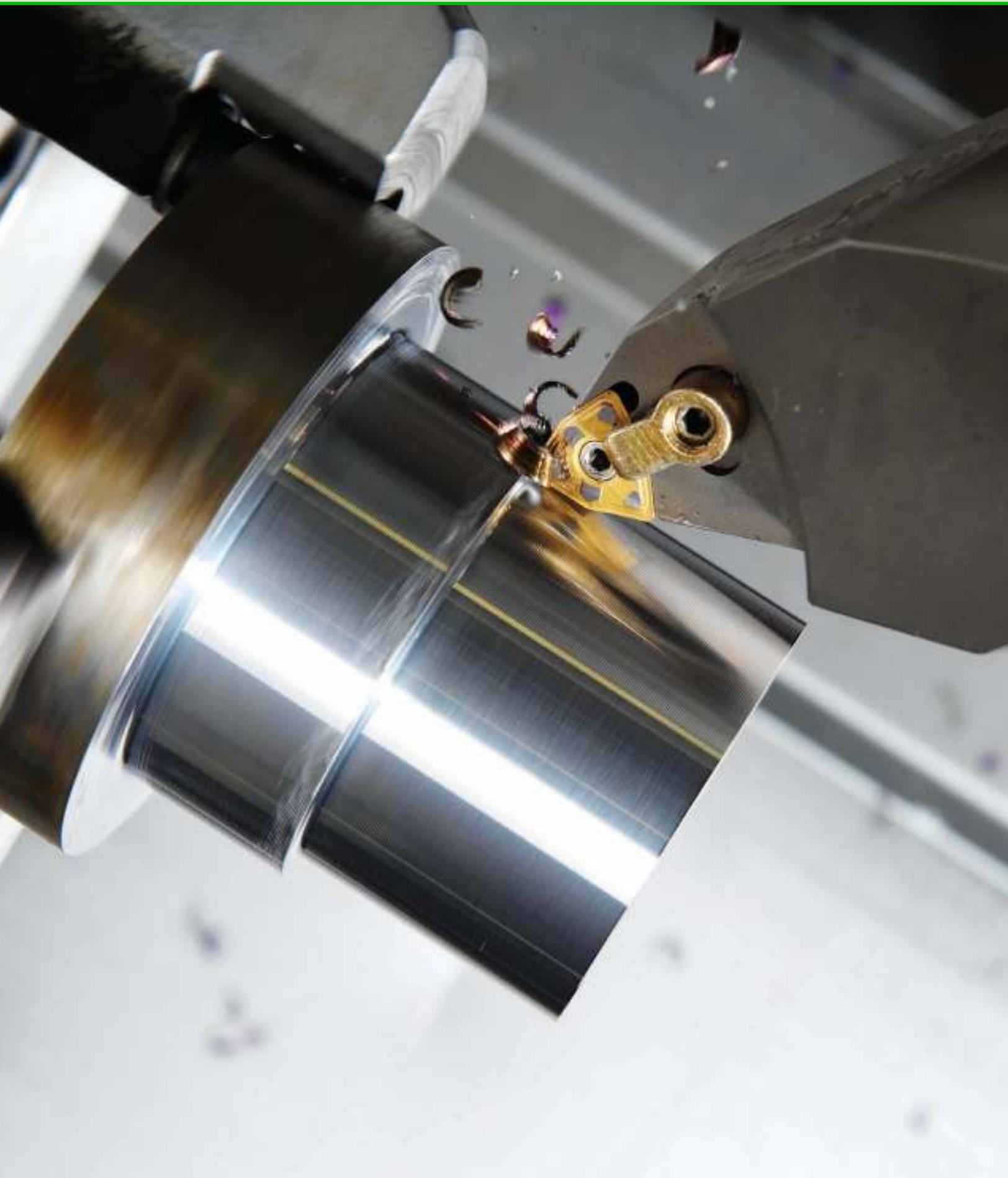
Система **Laydown** Threading

Специально разработанная система WIDIA™ Laydown Threading гарантирует наивысшую точность и качество резьбы в соответствии со всеми современными промышленными стандартами. В сочетании с предлагаемым широким спектром пластин и державок, платформа Laydown Threading идеально подходит для выполнения любых операций внутреннего и наружного резьбонарезания.

- Широкий выбор метрических (ISO) и стандартных европейских форм резьбы.
- Низкопрофильная конструкция обеспечивает свободное удаление стружки.
- Точно шлифованный профиль резьбы инструмента обеспечивает точные формы и размеры получаемой резьбы.
- Идеальный выбор для нарезания резьбы с мелким шагом, с большим шагом винтовой линии или многозаходных резьб и для нарезания резьбы однолезвийным инструментом в отверстиях малого диаметра.

Для получения дополнительной информации обратитесь к вашему региональному официальному дистрибьютору или посетите наш сайт www.widia.com.

WIDIA 
Win with WIDIA™



Геометрии • Пластина без заднего угла .....	.F2-F3
Геометрии • Пластина с задним углом .....	.F3
Описание марок твердых сплавов .....	.F4
Режимы резания .....	.F6-F7
Система обозначения .....	.F8-F9
Твердосплавные пластины .....	.F10-F21

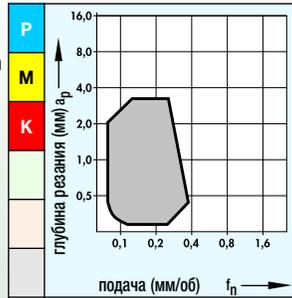


Двусторонние пластины без заднего угла

22



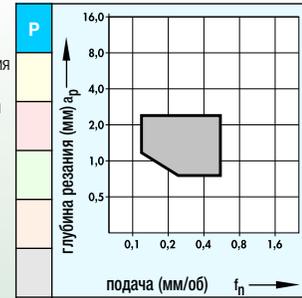
Для чистовой токарной обработки с обеспечением гладкой и точной поверхности. Очень хороший стружкоотвод, особенно при небольшой глубине резания.



FL



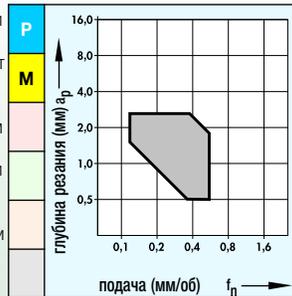
Двусторонняя пластина с заданным углом наклона для обеспечения хорошего дробления стружки при небольшой глубине резания.



FM



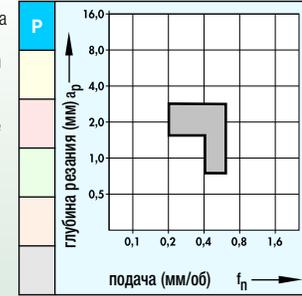
Для токарной обработки на средних режимах. Геометрия обеспечивает плавное резание. Рекомендуется для операций с переменным сечением стружки, таких как контурное или профильное точение. Высокая размерная точность. Для обработки вязких углеродистых и нержавеющей сталей.



FR



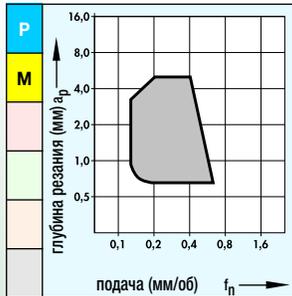
Двусторонняя пластина с положительной геометрией. Заданный угол наклона снижает усилия резания и обеспечивает хорошее стружкодробление в широком диапазоне подач.



49



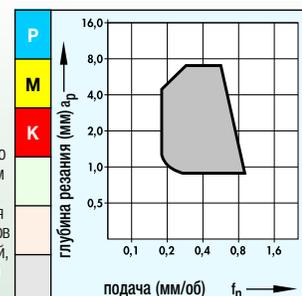
Для полустойкого и черновой точения. Исключительный стружкоотвод, благодаря специальной форме элемента стружколома, расположенного около вершины. Хорошее ломание стружки при малой глубине резания.



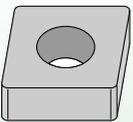
5



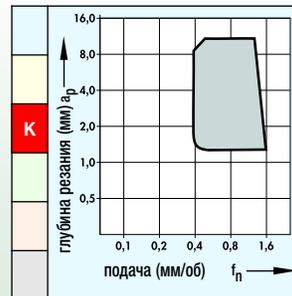
Для полустойкой и черновой обработки. Исключительный стружкоотвод. Высокая прочность режущей кромки обеспечивает возможность обработки в условиях прерывистого резания, с присутствием поковочной корки или окалины. Рекомендуется для обработки всех типов чугунов, таких как серый, ковкий и с шаровидным графитом.



..MA



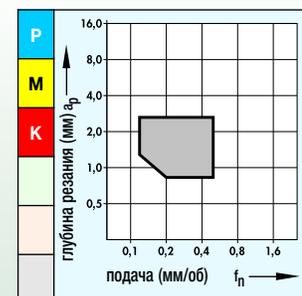
Геометрия с плоской передней поверхностью для обработки чугуна. Для чистовой и черновой обработки.



..MG



Для легкого резания и легкой черновой обработки.



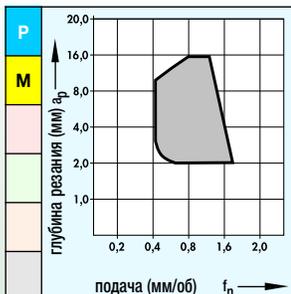
P	Сталь
M	Нержавеющая сталь
K	Чугун
N	Цветные металлы
S	Жаропрочные сплавы
H	Закаленная сталь

Односторонние пластины без заднего угла

8



Высокая стабильность режущей кромки позволяет вести обработку с образованием стружки наибольшего сечения и с максимальным удельным съемом металла. Для обработки в условиях прерывистого резания и выполнения операций с высокой нагрузкой на режущую кромку. Глубина резания до 16,0 мм и подача до 1,6 мм.

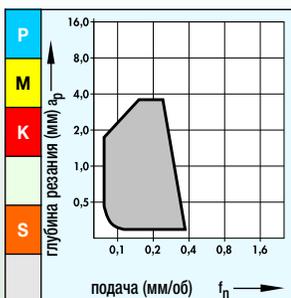


Односторонние пластины с задним углом

MU



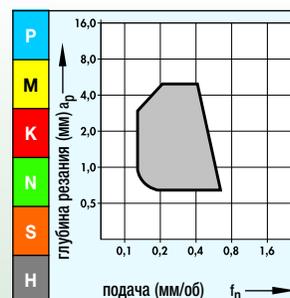
Универсальная токарная обработка, включая черновую обработку со средней толщиной снимаемой стружки и чистовую обработку с малой толщиной снимаемой стружки.



..MT



Высокая надежность режущей кромки для снятия стружки среднего сечения. Эффективна при выполнении операций, требующих высокой прочности кромки или в условиях прерывистого резания.

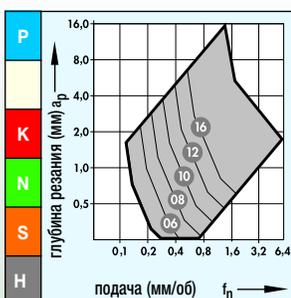


Круглые пластины с задним углом

RCMТ/RCMХ



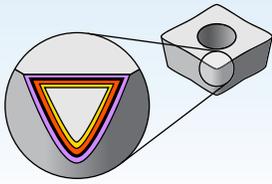
Для продольного точения, подрезки торца и контурного точения. Рекомендуется для обработки с малой глубиной резания и высокими подачами, вплоть до 0,1 x D.



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

Описание марок твердых сплавов

Пластины



Покрытия обеспечивают возможность выполнения высокоскоростной чистовой и получистовой обработки.

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

Марка сплава

Покрытие	Описание марки твердого сплава	05	10	15	20	25	30	35	40	45
TN1000 HC-P10	Твердый сплав с покрытием. MT-CVD/CVD — TiN-TiCN-Al ₂ O ₃ -TiN. Твердый сплав с CVD покрытием с обогащенной кобальтом основой имеет высокое сопротивление деформации. CVD покрытие содержит большой слой MTCVD – TiCN, обеспечивающий износостойкость, а термически стабильный Al ₂ O ₃ обеспечивает сопротивление лункообразованию. TN1000 является высокоизносостойким твердым сплавом, рекомендуемым для чистовой и получистовой обработки стали и чугуна.	P								
		K								
TN2000 HC-P20	Твердый сплав с покрытием. MT-CVD/CVD — TiN-TiCN-Al ₂ O ₃ -TiN. Обогащенная кобальтом основа с покрытием CVD в сочетании с многослойным покрытием MTCVD обладает требуемой прочностью и обеспечивает необходимый уровень износостойкости и сопротивления лункообразованию при обработке стали. TN2000 является оптимальным сплавом для получистовой обработки стали. Сплав TN2000 обеспечивает стойкость против ударов стружки, что увеличивает срок службы инструмента.	P								
TN4000 HC-P35	Твердый сплав с покрытием. MT-CVD/CVD — TiN-TiCN-Al ₂ O ₃ -TiN. Основа с повышенным содержанием кобальта с CVD покрытием обеспечивает высокую прочность, требуемую для черновой обработки. Основа имеет обогащенный кобальтом верхний слой, что обеспечивает высокую прочность режущей кромки, необходимую для черновой обработки. Сплав TN4000 рекомендуется для черновой обработки и может работать на большой глубине резания и в прерывистом режиме.	P								
		M								
HN1500 HC-K15	Твердый сплав с покрытием. MT-CVD/CVD — TiN-TiCN-Al ₂ O ₃ -TiN. Износостойкая основа в сочетании с увеличенным слоем покрытия TiCN и альфа-оксида алюминия, нанесенного CVD методом, обеспечивает требуемую износостойкость для обработки материалов, образующих сыпучую стружку, таких как чугун. Сплав TN1500 подходит для обработки чугуна. Находит применение на легких и средних режимах обработки.	K								
TTS HW-P25	Универсальный сплав без покрытия для обработки стали. Рекомендуется для черновой и чистовой токарной обработки материалов, образующих сливную стружку с большим поперечным сечением на средних скоростях резания. Также применяется для прорезки канавок и резьбонарезания.	P								
TTR-X HW-P25	Высокопрочный сплав без покрытия. Подходит для черновой обработки стали и нержавеющей стали. А также для обработки труднообрабатываемых материалов на низких скоростях резания.	P								
		M								
THM-X HW-K15	Сплав без покрытия с высокой стабильностью режущей кромки. Идеальный сплав для получистовой обработки чугуна и цветных металлов.	K								
		N								
THMF-X HW-K10	Мелкозернистая структура с высокой прочностью на сжатие. Используется для обработки закаленной стали и чугуна на легких и средних режимах. Также подходит для обработки цветных металлов и твердых пластмасс. Идеально подходит для чистовой обработки серого чугуна.	K								
		N								

Интернет



Быстрота и простота регистрации

Вы можете легко зарегистрироваться на www.widia.com для получения полного доступа ко всем разделам сайта.

Выберите ближайшего к вам регионального официального дистрибьютора WIDIA™

WIDIA Products Group предлагает изделия мирового класса и глобальное сервисное обслуживание. Наши дистрибьюторы хорошо знакомы с нашей продукцией, но еще лучше они знают ваши потребности. Они в состоянии найти грамотное применение глобальным ресурсам компании WIDIA в ваших конкретных условиях — на вашем производстве, в вашем регионе, способствуя развитию вашего бизнеса.

Свяжитесь с нами

Наши клиенты — наша главная ценность. Поэтому мы стремимся предложить вам сервис и техническую поддержку самого высокого уровня. Мы открыты для диалога и готовы ответить на все ваши вопросы и замечания в течение 24 часов.

Продукция WIDIA

Чем бы вы ни занимались, точением, фрезерованием или сверлением, компания WIDIA предоставит вам высокопроизводительный инструмент, отвечающий вашим конкретным условиям. Наш ассортимент объединяет широкую программу стандартного инструмента и возможности изготовления специальной продукции для большинства производственных областей.

Режимы резания

Пластины с отрицательным передним углом • Метрическая система



DIN ISO 513	VDI 3323	А • Чистовая обработка (ар x f = 1 x 0,1)			В • Получистовая обработка (ар x f = 2 x 0,2)			С • Черновая обработка (ар x f = 4 x 0,25)								
Группа материала		Скорость резания • vc, м/мин														
		min начальная max			min начальная max			min начальная max								
		- / -FL / -FR			-22 / -49 / - / -FR / -FM / -5			-49 / - / -5 / -8								
		0,3-2,0			0,3-2,5			0,3-2,5								
		0,05-0,35			0,10-0,40			0,10-0,40								
P	ар [мм]	TN1000			TN1000			TN2000			TN2000			TN4000		
	f [мм/об]	TN1000			TN1000			TN2000			TN2000			TN4000		
	1	340	490	590	280	400	480	250	360	430	200	290	350	180	260	310
	2	340	480	580	260	370	440	240	340	410	190	270	320	130	190	230
	3	290	420	500	180	260	310	170	240	290	160	230	280	130	180	220
	4	260	370	440	190	270	320	180	250	300	130	190	230	110	150	180
	5	200	280	340	140	200	240	130	190	230	90	130	160	75	110	130
	6	270	390	470	200	290	350	190	270	320	140	200	240	110	160	190
	7	260	370	440	190	270	320	180	250	300	130	190	230	110	150	180
	8	220	320	380	160	230	280	150	210	250	110	150	180	85	120	140
	9	200	280	340	140	200	240	130	190	230	90	130	160	75	110	130
	10	270	390	470	200	290	350	190	270	320	140	200	240	110	160	190
	11	200	280	340	130	190	230	120	170	200	90	130	160	75	110	130
12	150	220	260	140	200	240	130	180	220	120	170	200	110	160	190	
13.1	130	190	230	120	170	200	110	150	180	100	140	170	90	130	160	
13.2	65	95	115	60	85	100	55	75	90	50	70	85	45	65	80	
K	ар [мм]	- / -5														
	f [мм/об]	0,2-2														
		0,05-0,2														
		HK1500														
	15	180	260	310												
	16	140	200	240												
	17	180	250	300												
N	ар [мм]	1,00 - 4,00			1,00 - 4,00			1,00 - 4,00			1,00 - 4,00					
	f [мм/об]	0,10 - 0,40			0,10 - 0,40			0,10 - 0,40			0,10 - 0,40					
		THM-X			THM-X			THM-X			THM-X					
	21	800	1000	3000	800	1000	3000				300	1000	2000			
	22	400	1000	2000	400	1000	2000				300	1000	1500			
	23	600	1000	1500	600	1000	1500				200	700	1200			
	24	600	1000	1500	600	1000	1500				200	700	1200			
	25	400	700	1000	400	700	1000				200	500	700			
	26	400	500	600	400	500	600				250	350	400			
	27	400	500	600	400	500	600				200	300	400			
28	200	300	400	200	300	400				100	200	300				
29	100	150	200	100	150	200				80	120	150				
30	150	200	250	150	200	250				100	150	200				

WIDIA Value • Режимы резания

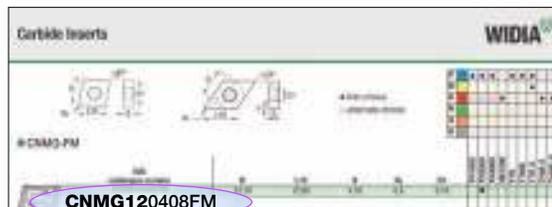


DIN ISO 513	VDI 3323	A • Чистовая обработка (ар x f = 1 x 0,1)			B • Полушпиковая обработка (ар x f = 2 x 0,2)			C • Черновая обработка (ар x f = 4 x 0,25)								
Группа материала		Скорость резания • vc, м/мин														
		min начальная max			min начальная max			min начальная max								
		- / -R / -MU			- / -2 / -MU			- / -MU								
		0,3-2			0,3-2,5			0,7-5								
		0,05-0,35			0,10-0,40			0,12-0,4								
P	ар [мм]	TN1000			TN1000			TN2000			TN2000			TN4000		
	f [мм/об]															
	1	340	490	590	280	400	480	250	360	430	200	290	350	180	260	310
	2	340	480	580	260	370	440	240	340	410	190	270	320	130	190	230
	3	290	420	500	180	260	310	170	240	290	160	230	280	130	180	220
	4	260	370	440	190	270	320	180	250	300	130	190	230	110	150	180
	5	200	280	340	140	200	240	130	190	230	90	130	160	75	110	130
	6	270	390	470	200	290	350	190	270	320	140	200	240	110	160	190
	7	260	370	440	190	270	320	180	250	300	130	190	230	110	150	180
	8	220	320	380	160	230	280	150	210	250	110	150	180	85	120	140
	9	200	280	340	140	200	240	130	190	230	90	130	160	75	110	130
	10	270	390	470	200	290	350	190	270	320	140	200	240	110	160	190
	11	200	280	340	130	190	230	120	170	200	90	130	160	75	110	130
	12	150	220	260	140	200	240	130	180	220	120	170	200	110	160	190
13.1	130	190	230	120	170	200	110	150	180	100	140	170	90	130	160	
13.2	65	95	115	60	85	100	55	75	90	50	70	85	45	65	80	
K	ар [мм]	- / -MU			- / -MU											
	f [мм/об]	0,2-2			0,3-4,5											
		0,05-0,2			0,08-0,35											
		HK1500			HK1500											
	15	290	410	490	230	330	400									
	16	230	330	400	180	250	300									
	17	250	360	430	210	300	360									
18	240	340	410	190	270	320										
19	340	490	590	290	410	490										
20	290	410	490	230	330	400										
N	ар [мм]	1,00 – 4,00			1,00 – 4,00						1,00 – 4,00					
	f [мм/об]	0,10 – 0,20			0,10 – 0,20						0,10 – 0,40					
		THM-X			THM-X						THM-X					
	21	800	1000	3000	500	1000	2500				300	1000	2000			
	22	400	1000	2000	300	1000	1800				300	1000	1500			
	23	600	1000	1500	500	800	1300				200	700	1200			
	24	600	1000	1500	500	800	1300				200	700	1200			
	25	400	700	1000	300	600	800				200	500	700			
	26	400	500	600	300	400	500				250	350	400			
	27	400	500	600	300	400	500				200	300	400			
	28	200	300	400	150	250	350				100	200	300			
29	100	150	200	100	140	180				80	120	150				
30	150	200	250	120	180	220				100	150	200				

WIDIA Value • Режимы резания

Что означают номера по каталогу?

Каждый символ в номере по каталогу отражает характерные особенности данного изделия. Используйте следующие ключевые колонки и соответствующие изображения для упрощения идентификации применяемых символов.



C

Форма пластины

H Шестигранная
120°



O Восьмигранная
135°



P Пятигранная
108°



R Круглая
—



S Квадратная
90°



T Треугольная
60°



C Ромбическая
80°
D 55°
E 75°
M 86°
V 35°



W Треугольная
80°
с увеличенным
углом при
вершине



L Прямоугольная
90°

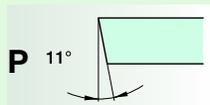
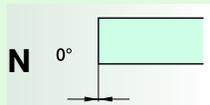
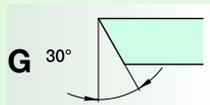
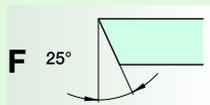
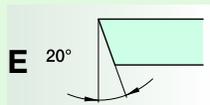
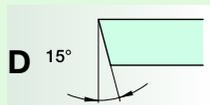
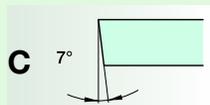
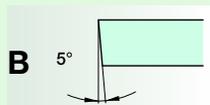
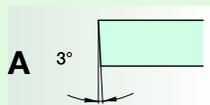


A Параллелограмм
85°
B 82°
N/K 55°



N

Задний угол
пластины

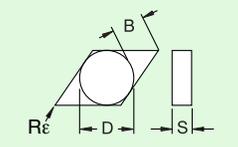
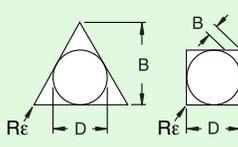


O Указано для других
задних углов,
требующих описания.

M

Класс
точности

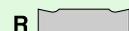
Допуски справедливы для
пластин до подготовки
кромки и нанесения
покрытия



D: Теоретический диаметр
вписанной в пластину
окружности
S: Толщина
B: См. рис. ниже

G

Особенности
конструкции



X Специальная
конструкция

12

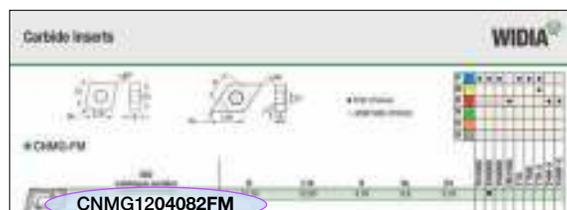
Размер пластины

Коды длины режущей кромки
в метрической
системе "L10"

"D"	Коды длины режущей кромки в метрической системе "L10"						
мм	C	D	R	S	T	V	W
3,97	S4	04	03	03	06	—	—
4,76	04	05	04	04	08	08	S3
5,56	05	06	05	05	09	09	03
6,00	—	06	—	—	—	—	—
6,35	06	07	06	06	11	11	04
7,94	08	09	07	07	13	13	05
8,00	—	08	—	—	—	—	—
9,52	09	11	09	09	16	16	06
10,00	—	10	—	—	—	—	—
11,11	11	13	11	11	19	19	07
12,00	—	12	—	—	—	—	—
12,70	12	15	12	12	22	22	08
14,29	14	17	14	14	24	24	09
15,88	16	19	15	15	27	27	10
16,00	—	16	—	—	—	—	—
17,46	17	21	17	17	30	30	11
19,05	19	23	19	19	33	33	13
20,00	—	20	—	—	—	—	—
22,22	22	27	22	22	38	38	15
25,00	—	25	—	—	—	—	—
25,40	25	31	25	25	44	44	17
31,75	32	38	31	31	54	54	21
32,00	—	32	—	—	—	—	—

класс точности	допуск на размер "D"	допуск на размер "B"	допуск на размер "S"
C	±0,025	±0,013	±0,025
H	±0,013	±0,013	±0,025
E	±0,025	±0,025	±0,025
G	±0,025	±0,025	±0,013
M	См. колонку по размеру в табл.		±0,013
U	См. колонку по размеру в табл.		±0,013

Воспользовавшись представленной информацией о системе обозначения, вы с легкостью выберете нужный вам инструмент.



04

Толщина обозначена как "S"

обозначение	толщина
мм	мм
—	0,79
T0	1,00
01	11,59
T1	1,98
02	2,38
03	3,18
T3	3,97
04	4,76
05	5,56
06	6,35
07	7,94
09	9,52
11	11,11
12	12,70

08

Радиус скругления обозначен как "Rε"

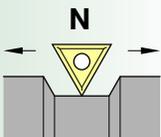
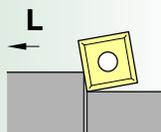
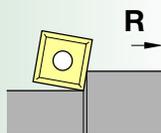
обозначение	радиус скругления
мм	мм
X0	0,04
01	0,1
02	0,2
04	0,4
08	0,8
12	1,2
16	1,6
20	2,0
24	2,4
28	2,8
32	3,2
00	круглая пластина
M0	

Исполнение пластины (по заказу)

R = правое исполнение

L = левое исполнение

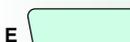
N = нейтральное исполнение



Режущая кромка (по заказу)



Острая



Скругленная



С фаской



С фаской и скруглением



С двойной фаской



С двойной фаской и скруглением

FM

Стружколом (по заказу)

5 Предварительная черновая обработка

8 Черновая обработка на тяжелых режимах

22 Чистовая обработка

49 Обработка нержавеющей стали на средних режимах

FL Чистовая обработка, легкие режимы

FM Чистовая обработка, средние режимы

FR Чистовая, черновая обработка

MU Средние режимы, универсальная



Ассортимент державок WIDIA™

Значимость операции обдирки .....	.G4
Область применения инструмента WIDIA для обдирки прутков .....	.G5
Рекомендации по применению инструмента WIDIA для обдирки прутков .....	.G5–G6
Твердые сплавы WIDIA без покрытия и с покрытием .....	.G7
Система обозначения .....	.G8
Описание марок твердых сплавов .....	.G9
Сменные пластины WIDIA для обдирки прутков .....	.G10–G14
Державки WIDIA для обдирки прутков .....	.G15–G23
Регулируемые WDFH 20, WDH 20, WDH 50 T и WDH 50 .....	.G15
WDH 50, WDH 50 K, и WDH 75 T .....	.G16–G17
WDHE 80, WDH 100, WDH 360, и S 80 .....	.G18–G19
Базовые держатели WIDIA для кассет WDH 75 T и WDHE 80 .....	.G20
Кассеты WIDIA WDH 75 .....	.G21
Головки для обдирки прутков WIDIA WDH 75 T и WDHE 80 .....	.G22–G23
Инструменты WIDIA для обработки железнодорожных рельс и колес .....	.G24–G50
Державки .....	.G28–G37
Кассеты для державок .....	.G38–G39
Рекомендации по оснастке .....	.G40–G48
Сменные режущие пластины .....	.G49
Описание марок твердых сплавов .....	.G50
Инструменты WIDIA для тяжелых режимов обработки .....	.G52–G60
Сменные режущие пластины .....	.G54–G59
Описание марок твердых сплавов .....	.G60

Специальные державки

Мы предлагаем специализированный инструмент, разработанный по самым современным технологиям, для выполнения таких операций как обдирка прутков, обработка железнодорожных колес и осей, и тяжелая токарная обработка. Автоматизированное проектирование (CAD) и высокоточное станочное оборудование с ЧПУ являются нашей специализацией.



Инструменты WIDIA™ для обдирки прутков

Обдирка является уникальной и экономически оправданной операцией для получения цилиндрических изделий из прутковых заготовок (например, прутки круглого сечения, проволока, литые заготовки и трубы) с высоким качеством обработанной поверхности и высокой размерной точностью. В процессе обдирки удаляются нагары, трещины и песочные включения (или другие дефекты). Данная операция, как правило, подразумевает вращение многозубой режущей головки с большим значением подачи.



Система крепления винтом для пластин с отверстием с фаской.

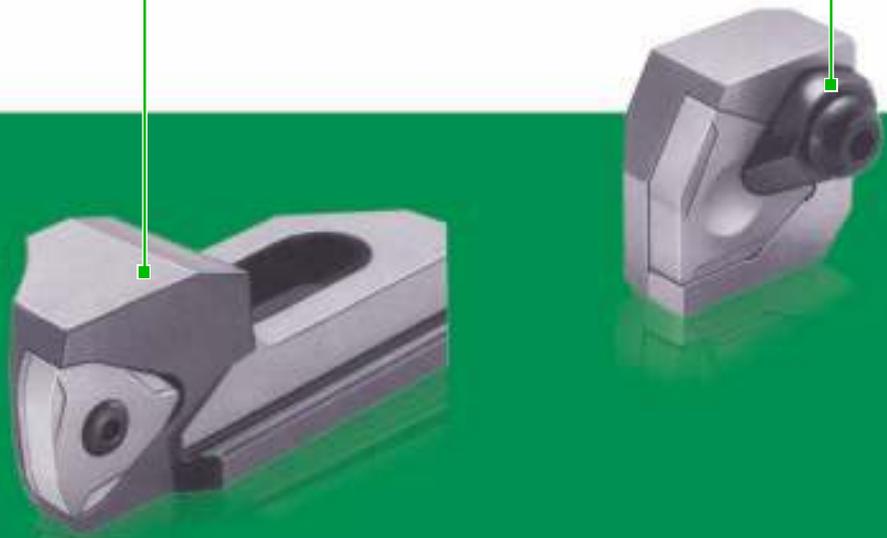
Компактная конструкция с минимальным количеством комплектующих обеспечивает высокую надежность и экономическую эффективность.

Твердосплавная опорная пластина обеспечивает дополнительную защиту инструмента.

Система крепления прижимом сверху для пластин без заднего угла.

Эта универсальная система крепления надежна и удобна в обращении.

Твердосплавная опорная пластина обеспечивает дополнительную защиту инструмента.

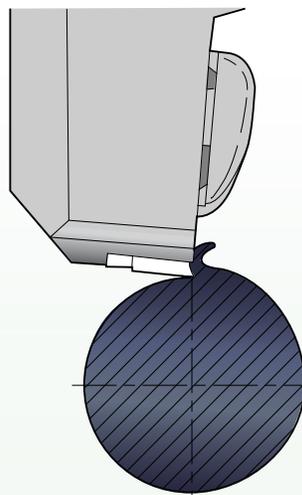
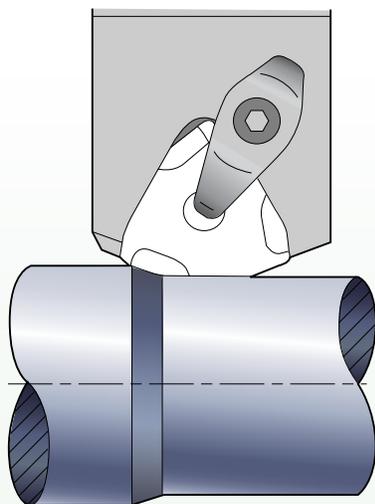


WIDIA™ может предложить державки, режущие головки, пластины и приспособления, необходимые для удовлетворения всех ваших требований по операциям обдирки.

Какое значение имеет операция обдирки при производстве прутков?

Обдирка преимущественно применяется при производстве полированных прутков, заготовок с чистой, достаточно гладкой поверхностью и высокой размерной точностью. Прутковые заготовки используются в современном массовом производстве, например, в автомобильной промышленности и смежных с ней отраслях. Совершенствование специализированного высокопроизводительного оборудования расширяет возможности производителей стальных заготовок, а также производителей пружин и труб при выполнении промежуточной обработки изделий круглого сечения. Для деформируемых, кованных или получаемых литьем под давлением круглых заготовок или прутков, такие операции, как струйная очистка, огневая очистка и шлифование могут быть исключены и заменены обдиркой. Данный технологический процесс является не только более экономичным, но также помогает более эффективно организовать работу на рабочем месте.

Твердосплавные пластины WIDIA™ типа N с шестью режущими кромками используются на производственных предприятиях по всему миру. Данные сменные пластины с несколькими режущими кромками с положительной геометрией крепятся к державке или картриджу винтом или прижимом сверху. Конфигурация гнезда и система крепления пластины исключают возможность любого смещения пластины в процессе резания. Благоприятная геометрия режущей кромки обеспечивает плавное резание, надежное ломание стружки и хороший стружкоотвод.



Наше предложение в настоящее время включает широкий диапазон инструментов для различных методов обдирки. Для различных схем наладки станков, различных сочетаний...

- Державок (например, картриджей)
- Сменных режущих пластин (формы и размера)
- Типов крепления пластин
- Геометрий главной режущей кромки
- Твердых сплавов (сплавов WIDIA с покрытием или без покрытия)

...возможно обеспечение оптимальными режущими элементами для каждого типа операций. Разработка специализированных режущих инструментов обусловлена требованиями рынка.

Прутки, прошедшие операцию обдирки, обладают большими преимуществами:

- Отсутствие литейной и поковочной корки, загрязнений, трещин и других дефектов поверхности.
- Высокая размерная точность и круглость.
- Гладкая поверхность.

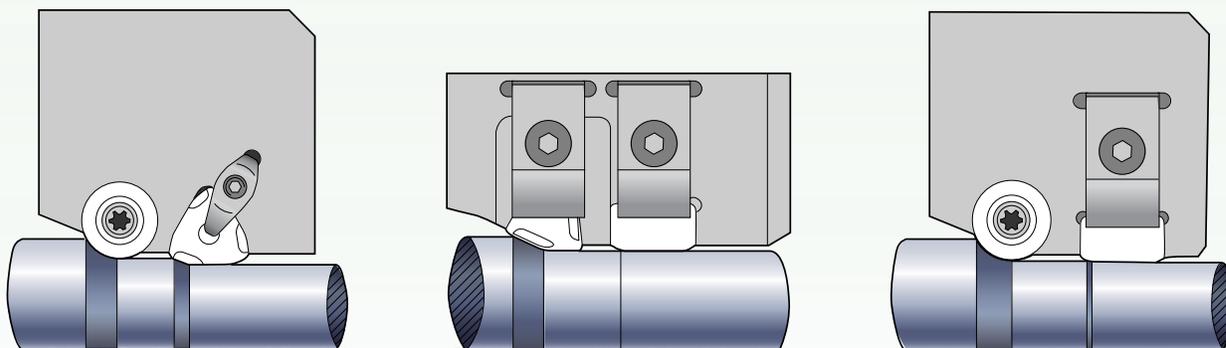
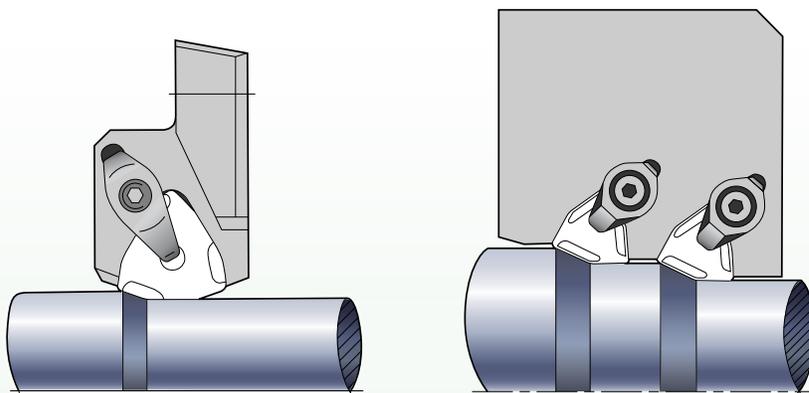
Прутки, прошедшие операцию обдирки, позволяют достичь лучших и более стабильных условий удаления металла.

Область применения инструмента WIDIA™ для обдирки прутков

Обдирочные станки нового поколения требуют максимально полного использования возможностей за счет применения высокопроизводительных режущих инструментов. WIDIA предлагает специально разработанные инструменты со сменными режущими пластинами для обдирки прутков, которые отвечают требованиям данной операции, повышая экономическую эффективность производственного процесса.

Рекомендации по применению инструмента WIDIA для обдирки прутков

При выборе соответствующего твердого сплава для обдирки прутков необходимо руководствоваться теми же критериями, что и для обычного точения, включая обрабатываемость материала, поперечное сечение стружки и скорость резания.



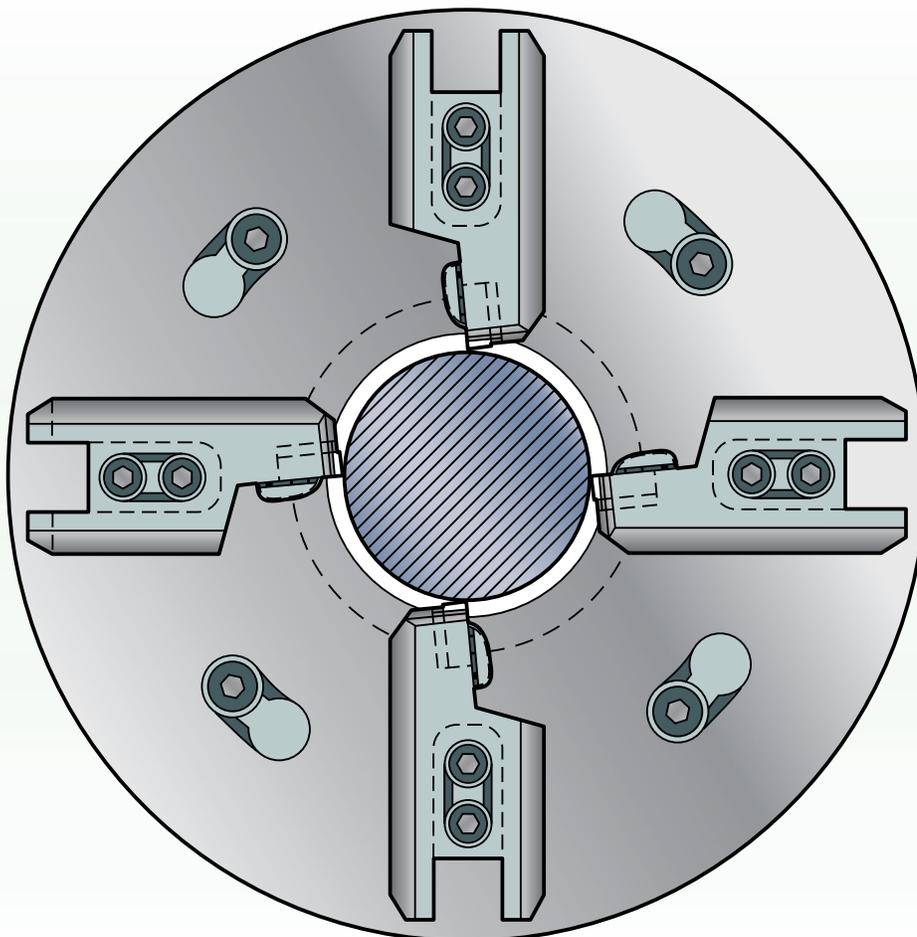
(продолжение)

Рекомендации по применению инструмента WIDIA™ для обдирки прутков *(продолжение)*

Наиболее важное значение для операций обдирки имеют жесткость станка, обрабатываемой заготовки и инструментальной наладки, тип и количество используемой СОЖ и общая мощность станка. В неблагоприятных условиях резания (нестабильном процессе обработки прутка), необходимо использовать твердые сплавы с высокой прочностью.

Для работы в хороших условиях могут использоваться износостойкие твердые сплавы, позволяющие вести обработку на высоких скоростях резания. Как правило, обдирка выполняется на высоких скоростях резания, поскольку стоимость станкочаса обдирочного оборудования чрезвычайно высока и требуется максимальная степень их использования. Затраты на инструмент имеют лишь второстепенное значение в общепроизводственных расходах, так как его высокая стоимость (обусловленная возможностью работы на высоких скоростях резания) компенсируется экономией на различных статьях станочных расходов.

Оптимальные значения скоростей резания и подач должны быть определены с учетом ранее упомянутых сведений. Применение СОЖ на операциях обдирки прутков является строго обязательным. Это снижает износ инструмента, а также уменьшает теплопередачу на прилегающие детали и элементы станка. Подвод СОЖ должен быть достаточным и с соответствующим давлением.



Твердые сплавы с покрытием и без для обдирки прутков

WIDIA™ TTX HW-P10

Твердый сплав без покрытия является первым выбором для обдирки прутков из легированной и нелегированной стали, а также литейной стали, в благоприятных условиях обработки. Сплав, содержащий карбиды титана и тантала (TiC и TaC) имеет высокую жаропрочность, износостойкость, сопротивление лункообразованию и превосходную прочность.



WIDIA TTM HW-P25

Универсальный твердый сплав без покрытия для обдирки стальных прутков с низким пределом прочности на разрыв. Данный сплав обеспечивает достаточную прочность и хорошую износостойкость в благоприятных условиях обработки.



Твердые сплавы с покрытием

WIDIA TN7115, HC-P15

Покрытие TiN-TiCN (MT)-TiOCN-альфа Al_2O_3 -TiN

Основной твердый сплав с покрытием для обдирки прутков из легированной и нелегированной стали, а также литейной стали, в благоприятных условиях обработки. Великолепная износостойкость обеспечивает увеличение стойкости инструмента и снижение трения для достижения более высокого качества обработанной поверхности.

WIDIA TN7125, HC-P25

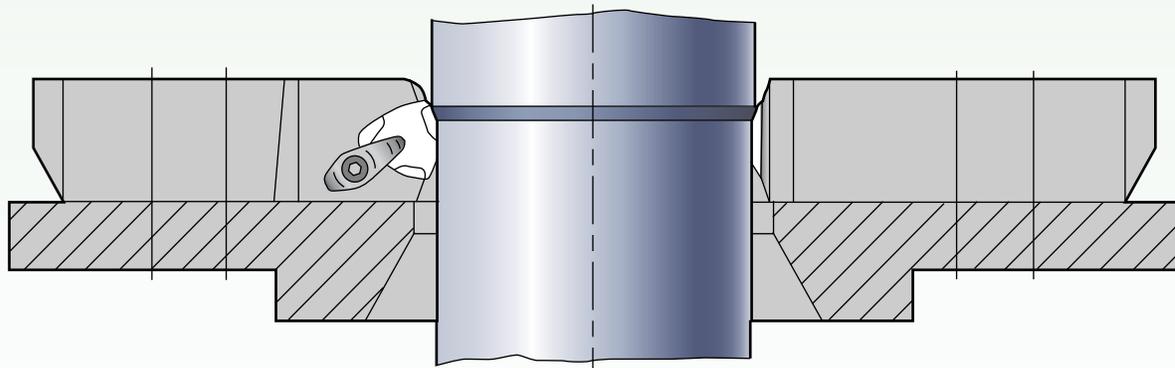
Покрытие TiN-TiCN (MT)-TiOCN-альфа Al_2O_3 -TiN

Дополнение сплаву TN7115 со сверхпрочной режущей кромкой для обдирки прутков из легированной, нелегированной, а также литейной стали в неблагоприятных условиях обработки.

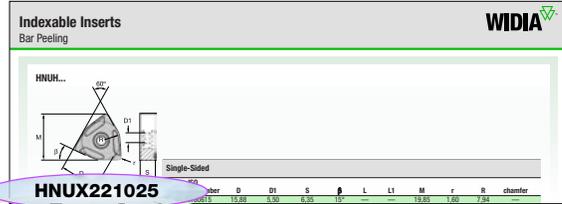
WIDIA TN8025, HC-M25

Покрытие MT-CVD/CVD — TiN-TiCN- Al_2O_3 -ZrCN

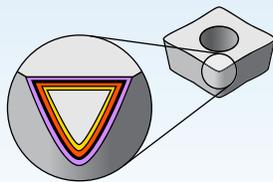
Хорошее соотношение износостойкости и прочности. Легкие и средние режимы резания для аустенитной нержавеющей стали серии AISI 300.



Система обозначения инструмента для обдирки прутков



H	N	U	X	22	10	25	
Форма пластины	Задний угол	Допуск IC	Элементы геометрии и крепления	Размер пластины	Толщина пластины	Радиус/ угол	Дополнительная информация о стружколоме
H	N 0°					H	-1
L	G ± .001 H ± .0005 K от ± 0,002 до ± 0,006 в зависимости от размера M от ± 0,002 до ± 0,006 в зависимости от размера U от ± 0,003 до ± 0,010 в зависимости от размера					L	-10 -11
N						N	-12 -13
R	N R Без отверстия F					R	-1A -1B
S	A С цилиндрическим отверстием M					S	-1C -1D
T	T С отверстием с фаской с углом 40–60°, односторонняя. W					T	
O	U С отверстием с фаской с углом 40–60°, двусторонняя. Q					O	
Z	H С отверстием с фаской с углом 70–90°, односторонняя. J С отверстием с фаской с углом 70–90°, двусторонняя. C					Z	
X	X		Сменные пластины специальной конструкции.				



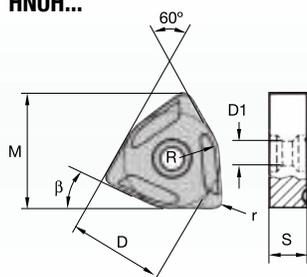
Покрyтия обеспечивают возможность выполнения высокоскоростной чистовой и получистовой обработки.

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

Марка сплава

Покрyтие	Описание марки твердого сплава	05	10	15	20	25	30	35	40	45
TN8025 HC-M25	Твердый сплав с покрытием. MT-CVD/CVD — TiN-TiCN-Al ₂ O ₃ -ZrCN. Хорошее соотношение износостойкости и прочности. Легкие и средние режимы резания. Для обработки аустенитной нержавеющей стали серии AISI 300.	M								
TN7125 HC-P25	Твердый сплав с покрытием. MT-CVD/CVD — TiN-TiCN-Al ₂ O ₃ -TiN. Высокая прочность. Средние и тяжелые режимы резания. Для обработки стали.	P								
		M								
TN7115 HC-P15	Твердый сплав с покрытием. MT-CVD/CVD — TiN-TiCN-Al ₂ O ₃ -TiN. Хорошее соотношение износостойкости и прочности. Легкие и средние режимы резания. Для обработки стали.	P								
TN5120 HC-K20	Твердый сплав с покрытием. MT-CVD/CVD — TiN-TiCN-Al ₂ O ₃ . Легкие и средние режимы резания. Для обработки чугуна.	K								
TN6010 HC-S10	Твердый сплав с покрытием. Многослойное нано-покрытие TiAlN нанесено PVD методом. Легкие режимы резания. Для обработки труднообрабатываемых сплавов.	S								
TN6025 HC-S25	Твердый сплав с покрытием. Многослойное нано-покрытие TiAlN нанесено PVD методом. Легкие и средние режимы обработки. Для точения труднообрабатываемых сплавов.	S								
TTX HW-P35	Твердый сплав без покрытия. Высокая износостойкость. Легкие режимы резания. Рекомендуется для использования в благоприятных условиях.	P								
		M								
TTM HW-K15	Твердый сплав без покрытия. Средние режимы резания. Для обработки стали и чугуна с шаровидным графитом.	P								
		M								
THM HW-K15	Твердый сплав без покрытия. Чрезвычайно хорошее соотношение твердости, износостойкости, стабильности кромки и прочности. Легкие и средние режимы резания. Для обработки чугуна, всех цветных металлов и неметаллов. Подходит для работы в неблагоприятных условиях.	K								
		N								
		S								
		H								

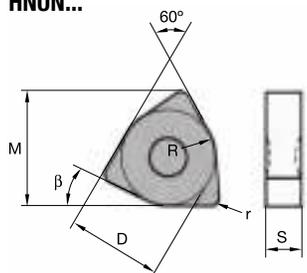
HNUN...



Односторонние

номер по каталогу ISO	D	D1	S	β	L	L1	M	r	R	фаска
16 HNUN160615	15,88	5,50	6,35	15°	—	—	19,85	1,60	7,94	—
22 HNUN220725	22,00	7,00	7,00	25°	—	—	26,00	2,00	11,00	—
32 HNUN321425	31,75	9,00	14,00	25°	—	—	37,93	2,00	15,875	0,60

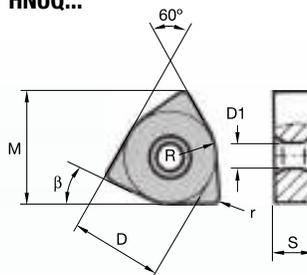
HNUN...



Двусторонние

номер по каталогу ISO	D	D1	S	β	L	L1	M	r	R	фаска
16 HNUN160615	15,88	—	6,35	15°	—	—	19,85	1,60	7,94	0,60
22 HNUN221015	22,00	—	10,00	15°	—	—	27,66	2,00	11,00	—
HNUN221025	22,00	—	10,00	25°	—	—	26,00	2,00	11,00	—

HNUQ...

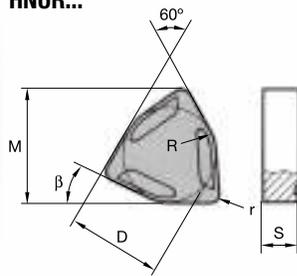


Двусторонние

номер по каталогу ISO	D	D1	S	β	L	L1	M	r	R	фаска
16 HNUQ160612	15,88	5,50	6,35	15°	—	—	19,85	1,60	7,94	—

ПРИМЕЧАНИЕ: пластины доступны по запросу.

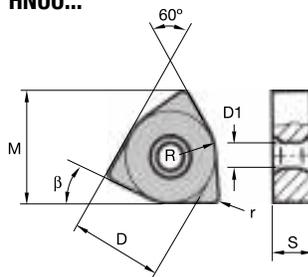
HNUR...



Односторонние

номер по каталогу ISO		D	D1	S	β	L	L1	M	r	R	фаска
22	HNUR220725	22,00	—	7,00	25°	—	—	26,00	2,00	11,00	—
	HNUR221025	22,00	—	10,00	25°	—	—	26,00	2,00	11,00	—

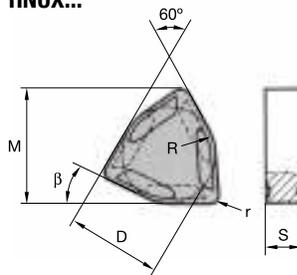
HNUU...



Двусторонние

номер по каталогу ISO		D	D1	S	β	L	L1	M	r	R	фаска
12	HNUU120625	12,70	4,40	6,35	25°	—	—	14,99	1,20	6,35	—
16	HNUU160615	15,88	5,50	6,35	15°	—	—	19,85	1,60	7,94	0,50

HNUX...



Двусторонние

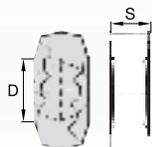
номер по каталогу ISO		D	D1	S	β	L	L1	M	r	R	фаска
12	HNUX120625	12,70	—	6,35	25°	—	—	14,99	1,20	6,35	—
16	HNUX160615	15,88	—	6,35	15°	—	—	19,85	1,60	7,94	0,50
	HNUX160625	15,88	—	6,35	25°	—	—	18,70	1,60	7,94	0,50
	HNUX160725	15,88	—	7,94	25°	—	—	18,70	1,60	7,94	0,20
22	HNUX221015	22,00	—	10,00	15°	—	—	27,65	2,00	11,00	—
	HNUX221025-1A	22,00	—	10,00	25°	—	—	26,00	2,00	11,00	0,60
	HNUX221025	22,00	—	10,00	25°	—	—	26,00	2,00	11,00	1,10
28	HNUX280930	28,58	—	8,94	30°	—	—	33,32	1,20	7,62	—

Односторонние

номер по каталогу ISO		D	D1	S	β	L	L1	M	r	R	фаска
22	HNUX221025-10	22,00	—	10,00	25°	—	—	26,00	2,00	11,00	0,50
28	HNUX280930-10	28,58	—	9,64	30°	—	—	33,32	1,20	7,62	0,35

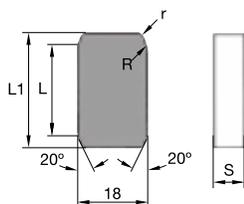
ПРИМЕЧАНИЕ: пластины доступны по запросу.

LNMX...



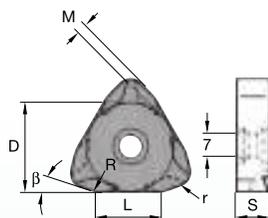
Двусторонние										
номер по каталогу ISO										
	D	D1	S	β	L	L1	M	r	R	фаска
18	LNMX181220-HP	18,00	—	12,50	—	20,00	—	—	—	0,50
	LNMX181220-SP	18,00	—	12,50	—	20,00	—	—	—	1,00

LNUN...



Двусторонние											
номер по каталогу ISO											
	D	D1	S	β	L	L1	M	r	R	фаска	
30	LNUN301020	—	—	10,00	20°	24,00	30,00	—	0,80	10,00	—
38	LNUN381020	—	—	10,00	20°	30,00	38,00	—	0,80	10,00	—
40	LNUN401020	—	—	10,00	20°	30,00	38,00	—	0,80	10,00	—
50	LNUN501020	—	—	10,00	20°	32,00	50,00	—	0,80	10,00	—

NNGJ...

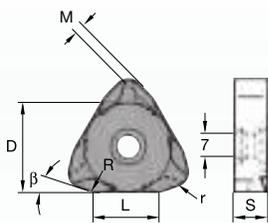


Двусторонние											
номер по каталогу ISO											
	D	D1	S	β	L	L1	M	r	R	фаска	
28	NNGJ281020	28,00	7,00	10,00	20°	22,00	—	2,90	5,00	10,00	0,50
	NNGJ281020-1A	28,00	7,00	10,00	20°	22,00	—	2,90	5,00	10,00	0,50
	NNGJ281020-1D	28,00	7,00	10,00	20°	22,00	—	2,90	5,00	10,00	1,00
	NNGJ281020-HP	28,00	7,00	10,00	20°	22,00	—	2,90	5,00	10,00	0,50
	NNGJ281020-SP	28,00	7,00	10,00	20°	22,00	—	2,90	5,00	10,00	1,00

ПРИМЕЧАНИЕ: пластины доступны по запросу.

Специальные виды токарной обработки • Пластины для обдирки прутков

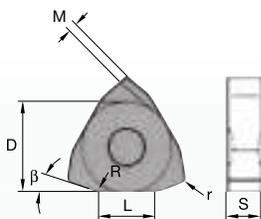
NNUJ...



Двусторонние

	номер по каталогу ISO	D	D1	S	β	L	L1	M	r	R	фаска
22	NNUJ220820-11	22,00	7,00	8,00	20°	16,00	—	2,10	1,00	10,00	0,60
	NNUJ220820-12	22,00	7,00	8,00	20°	16,00	—	2,10	1,00	10,00	0,60
	NNUJ221020-12	22,00	7,00	10,00	20°	16,00	—	2,10	1,00	10,00	0,60
28	NNUJ280820	28,00	7,00	8,00	20°	22,00	—	2,10	1,00	10,00	0,50
	NNUJ281020-1A	28,00	7,00	10,00	20°	22,00	—	2,90	5,00	10,00	0,50
	NNUJ281020-10	28,00	7,00	10,00	20°	22,00	—	2,90	5,00	10,00	1,00
	NNUJ281020-1B	28,00	7,00	10,00	20°	22,00	—	2,90	5,00	10,00	1,00

NNUN...



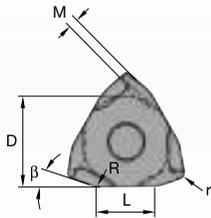
Двусторонние

	номер по каталогу ISO	D	D1	S	β	L	L1	M	r	R	фаска
22	NNUN220820	22,00	—	8,00	20°	16,00	—	2,10	1,00	10,00	0,50
	NNUN221020	22,00	—	10,00	20°	16,00	—	2,10	1,00	10,00	0,50
28	NNUN281020	28,00	—	10,00	20°	22,00	—	2,90	5,00	10,00	0,50

ПРИМЕЧАНИЕ: пластины доступны по запросу.

Специальные виды токарной обработки • Пластины для обдирки прутков

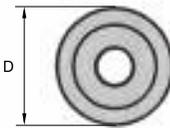
NNUX...



Двусторонние

номер по каталогу ISO	D	D1	S	β	L	L1	M	r	R	фаска
22 NNUX220820	22,00	—	8,00	20°	16,00	—	2,10	1,00	10,00	0,60
NNUX220820-10	22,00	—	8,00	20°	16,00	—	2,10	1,00	10,00	0,60
NNUX220820-11	22,00	—	8,00	20°	16,00	—	2,10	1,00	10,00	0,60
NNUX221020	22,00	—	10,00	20°	16,00	—	2,10	1,00	10,00	—
NNUX221020-1	22,00	—	10,00	20°	16,00	—	2,10	1,00	10,00	0,60
28 NNUX281020	28,00	—	10,00	20°	22,00	—	2,90	5,00	10,00	—

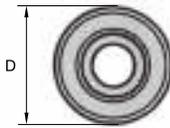
RNMG...



Двусторонние

номер по каталогу ISO	D	D1	S	β	L	L1	M	r	R	фаска
09 RNMG090300	9,52	3,81	3,18	—	—	—	—	—	—	—
12 RNMG120400	12,70	5,16	4,76	—	—	—	—	—	—	—
15 RNMG150600	15,88	6,35	6,35	—	—	—	—	—	—	—
19 RNMG190600	19,05	7,94	6,35	—	—	—	—	—	—	—
28 RNMG250900	25,45	9,12	9,52	—	—	—	—	—	—	—

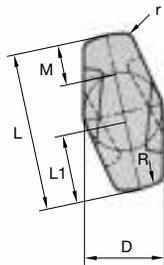
RNM...



Односторонние

номер по каталогу ISO	D	D1	S	β	L	L1	M	r	R	фаска
28 RNMH281000	28,50	8,80	10,50	—	—	—	—	—	—	—
38 RNMH381200-11	38,10	12,70	12,70	—	—	—	—	—	—	—
RNMH381200-13	38,10	12,70	12,70	—	—	—	—	—	—	—
RNMH381200	38,10	12,70	12,70	—	—	—	—	—	—	—
50 RNMH501800	50,00	12,70	18,00	—	—	—	—	—	—	—

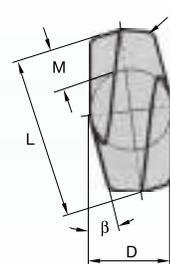
ZNU...



Двусторонние

номер по каталогу ISO	D	D1	S	β	L	L1	M	r	R	фаска
12 ZNUX120715L	12,00	—	7,00	15°	30,50	13,50	—	—	—	0,50
18 ZNUG181215	18,00	—	12,00	15°	37,00	14,50	—	—	—	—
ZNUN181215	18,00	—	12,00	15°	37,00	14,50	—	—	—	—
ZNUX181215-1	18,00	—	12,00	15°	37,00	14,50	—	—	—	0,60
ZNUX181215L	18,00	—	12,00	15°	36,00	15,80	—	—	—	—
25 ZNUX251815L	25,00	—	18,00	15°	47,60	19,50	—	—	—	—
30 ZNUX302020-1	30,00	—	20,00	20°	56,00	28,00	—	—	—	1,10

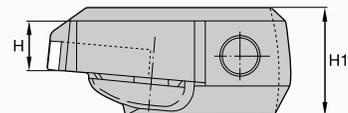
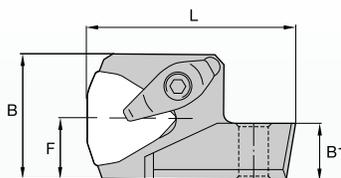
ZNUR...



Односторонние

номер по каталогу ISO	D	D1	S	β	L	L1	M	r	R	фаска
ZNUR181215	18,00	—	12,00	15°	37,00	14,50	—	—	—	—

ПРИМЕЧАНИЕ: пластины доступны по запросу.

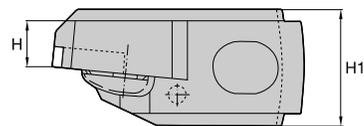
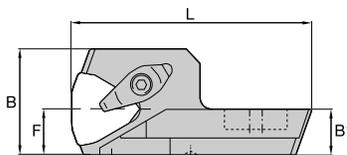


Номер по каталогу

диаметр	WDHF 20	WDH 20
8–20	219.40.801	—
8–13	—	219.40.601
10–15	—	...602
15–20	—	...603

Размеры

B	B1	F	H	H1	L	пластины для обдирки прутков
42	17,5	18	13	33,4	68	NNU...220820
38	17,5	18	12,5	28,5	64,25	
38	17,5	18	12,5	28,5	62,65	
38	17,5	18	12,5	28,5	60,15	

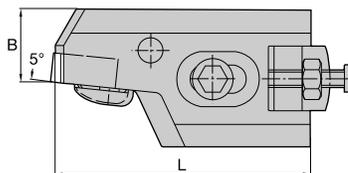
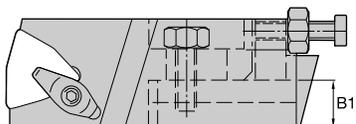


Номер по каталогу

диаметр	WDH 50 T
8–20	219.40.520
18–30	...521
28–40	...522
38–50	...523

Размеры

B	B1	F	H	H1	L	пластины для обдирки прутков
40	18	23,5	17,5	44	113	NNU...220820
40	18	23,5	17,5	44	108	
40	18	23,5	17,5	44	103	
40	18	23,5	17,5	44	98	



Номер по каталогу

диаметр	регулируемая WDH 50
8–22	219.40.554

Размеры

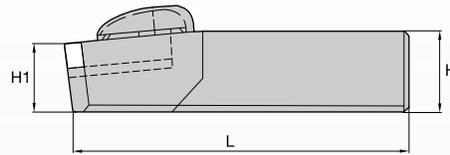
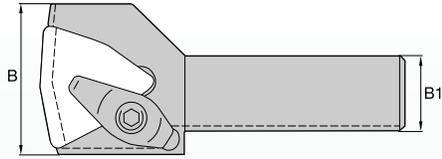
B	B1	L	пластины для обдирки прутков
30	13	94,4	NNUX...160615

Номер по каталогу • Комплектующие

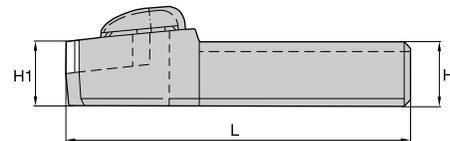
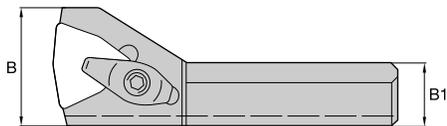
WDHF, WDH 20	—	—	214.75.340	—	214.85.740	—	—	—
WDH 50 T	—	—	...340	—	...740	—	—	—
Регулируемая WDH 50	214.75.382	214.80.070	214.80.447	214.80.448	—	214.77.516	214.87.005	214.77.515

ПРИМЕЧАНИЕ: пластины доступны по запросу.

Специальные виды токарной обработки • Державки для обдирки прутков



Номер по каталогу		Размеры					пластины для обдирки прутков HNUX...120625
диаметр	WDH 50 со смещенным хвостовиком	B	B1	H	H1	L	
38-50	219.40.562	26	12,7	15	12,7	63	



Номер по каталогу		Размеры					пластины для обдирки прутков HNUX...120625
WDH 50		B	B1	H	H1	L	
219.40.730		20	12	12	12	62	

Номер по каталогу • Комплектующие



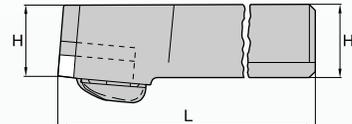
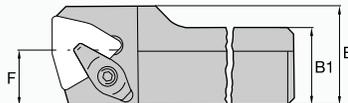
фиксирующий прижим



крепежный винт

219.40.562	214.80.447	214.80.448
219.40.730	...447	...448

ПРИМЕЧАНИЕ: изделия доступны по запросу.

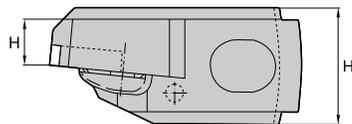
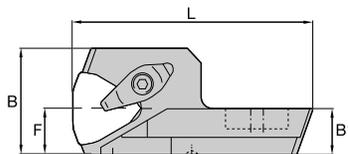


Номер по каталогу

диаметр	WDH 50 K
7-50	219.40.560

Размеры

B	B1	F	H	H1	L	пластины для обдирки прутков
28,6	22	16	20,5	20,5	82	NNU...160615



Номер по каталогу

диаметр	WDH 75 T
8-20	219.40.700
19-32	...701
31-44	...703
43-56	...704
55-68	...705
67-80	...706

Размеры

B	B1	F	H	H1	H2	L	пластины для обдирки прутков
44,5	20	19	24,5	51	41,9	113,6	NNU...220820
44,5	20	19	24,5	51	41,9	107,6	
44,5	20	19	24,5	51	41,9	101,6	
44,5	20	19	24,5	51	41,9	95,6	
44,5	20	19	24,5	51	41,9	89,6	
44,5	20	19	24,5	51	41,9	83,6	

Номер по каталогу • Комплектующие

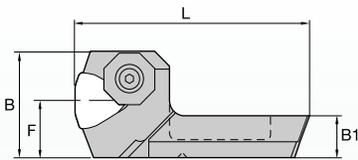
	фиксирующий прижим	крепежный винт	дифференциальный винт	натяжная втулка	опорная пластина
WDH 50 K	214.80.447	214.80.448	—	214.75.382	214.80.070
WDH 75 T	214.75.340	—	214.85.740	...382	...034

ПРИМЕЧАНИЕ: изделия доступны по запросу.

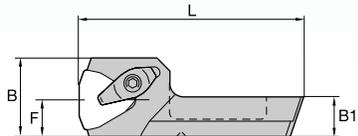
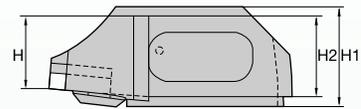
Специальные виды токарной обработки • Державки для обдирки прутков

Державки для обдирки прутков

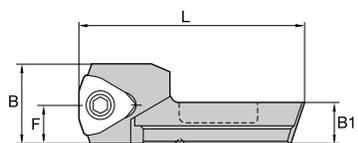
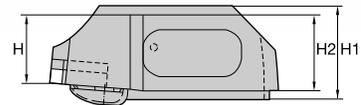
WDHE 80 с фиксирующим винтом, с фиксирующим прижимом и с винтом



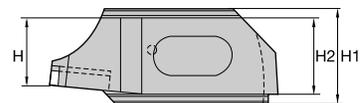
С фиксирующим винтом



С фиксирующим прижимом



С винтом

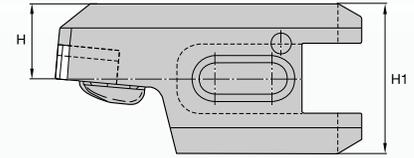
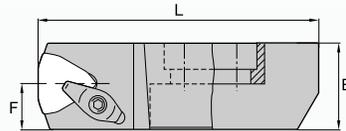


Номер по каталогу		Размеры								пластины для обдирки прутков
диаметр	WDHE 80	B	B1	F	H	H1	H2	L		
С фиксирующим винтом										
12-20	219.40.810	52	20	28	34	47	38	113,6	NNU...220820	
19-32	...811	52	20	28	34	47	38	107,6		
31-44	...813	52	20	28	34	47	38	101,6		
43-56	...814	52	20	28	34	47	38	95,6		
55-68	...815	52	20	28	34	47	38	89,6		
67-80	...816	52	20	28	34	47	38	83,6		
С фиксирующим прижимом										
8-20	219.40.820	40	20	19	34	47	38	113,6	NNU...220820	
19-32	...821	40	20	19	34	47	38	107,6		
31-44	...823	40	20	19	34	47	38	101,6		
43-56	...824	40	20	19	34	47	38	95,6		
55-68	...825	40	20	19	34	47	38	89,6		
67-80	...826	40	20	19	34	47	38	83,6		
С винтом										
12-20	219.40.830	40	20	19	34	47	38	113,6	NNUX...220820	
19-32	...831	40	20	19	34	47	38	107,6		

Номер по каталогу • Комплектующие						
	фиксирующий прижим	крепежный винт	фиксирующий винт	установочный винт	втулка	опорная пластина
219.40.810 до...816	—	214.76.708	214.75.344	214.80.459	214.75.382	214.80.034
219.40.820 до...826	214.75.340	214.85.740	—	—	...382	...034
219.40.830 и...831	—	214.80.372	—	—	—	214.76.787

ПРИМЕЧАНИЕ: изделия доступны по запросу.

Специальные виды токарной обработки • Державки для обдирки прутков

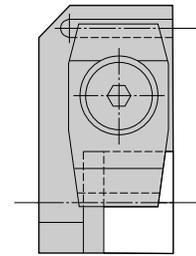
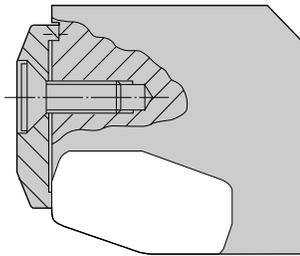
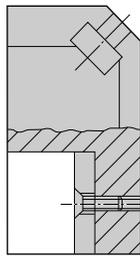


Номера по каталогу

диаметр	WDH 100
20–60	219.40.100
60–105	...105

Размеры

F	H	H1	L	пластины для обдирки прутков
22	32,5	65	157	NNU...221020
22	32,5	65	134	



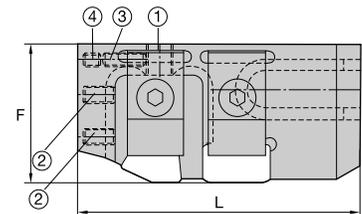
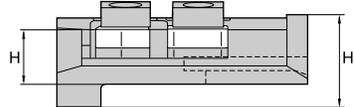
Номера по каталогу

WDH 360
219.40.732

Размеры

пластины для обдирки прутков
ZNU...302020

Технические элементы доступны по запросу.



Номера по каталогу

диаметр	S 80
20–60	219.40.100
60–105	...105

Размеры

F	H	H1	L	пластины для обдирки прутков
72	28	47	128	NNU...221020
62	28	47	128	

Номера по каталогу • Комплектующие



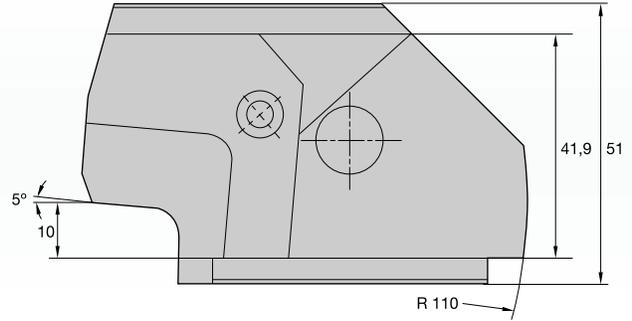
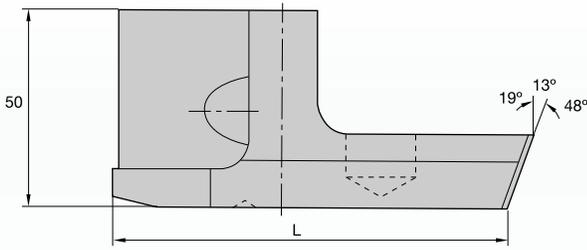
	установочный винт	крепежный винт	установочный винт	крепежный винт	фиксирующий прижим	натяжной винт	установочный винт	опорная пластина	втулка	опорная пластина	нажимной элемент
WDH 100	—	214.85.740	—	—	214.75.340	—	—	214.80.034	214.75.263	—	—
S 80	214.75.407	214.75.391	214.85.515	214.75.392	...351	214.75.352	214.85.863	...067	(2x)...263	214.80.066	214.75.354

ПРИМЕЧАНИЕ: изделия доступны по запросу.

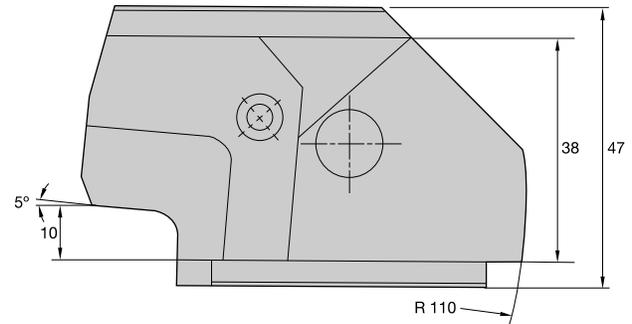
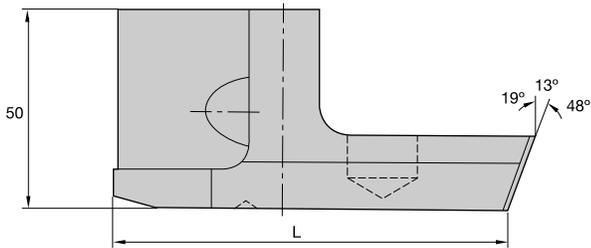
Специальные виды токарной обработки • Державки для обдирки прутков

Базовая державка

Для кассет и натяжного винта WHD 75 T и WDHE 80



Номер по каталогу		Размеры	
диаметр	WHD 75 T	L	для кассет
31-44	219.49.010	94,63	HNUX...120625
43-56	...011	88,63	
55-68	...012	82,63	
67-80	...013	76,63	



Номер по каталогу		Размеры	
диаметр	WHD 75 T	L	для кассет
31-44	219.49.015	94,63	WDH 75 WDHE 80
43-56	...016	88,63	
55-68	...017	82,63	
67-80	...018	76,63	

Номер по каталогу • Комплектующие



натяжной
винт

219.40.562

214.77.512

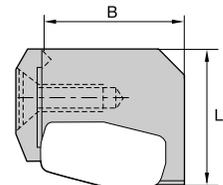
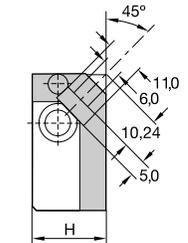
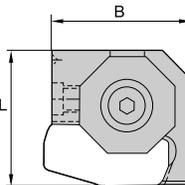
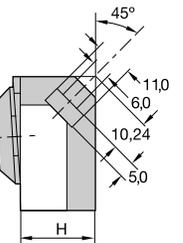
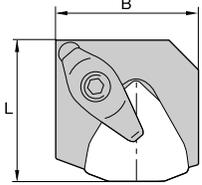
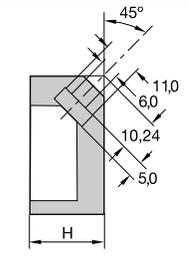
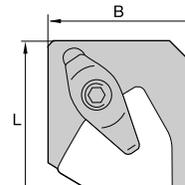
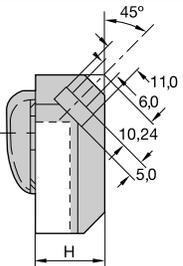
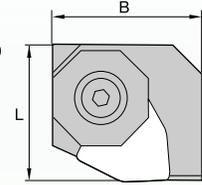
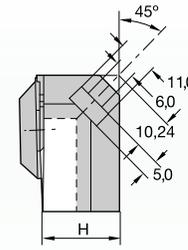
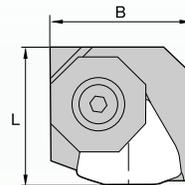
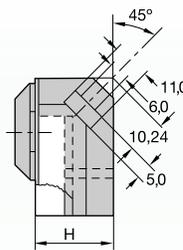


крепежный
винт

214.77.511

ПРИМЕЧАНИЕ: изделия доступны по запросу.

Специальные виды токарной обработки • Базовые державки для обдирки прутков

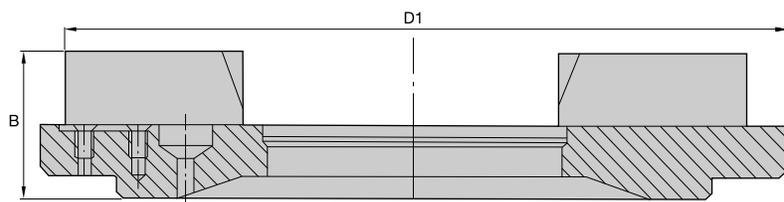
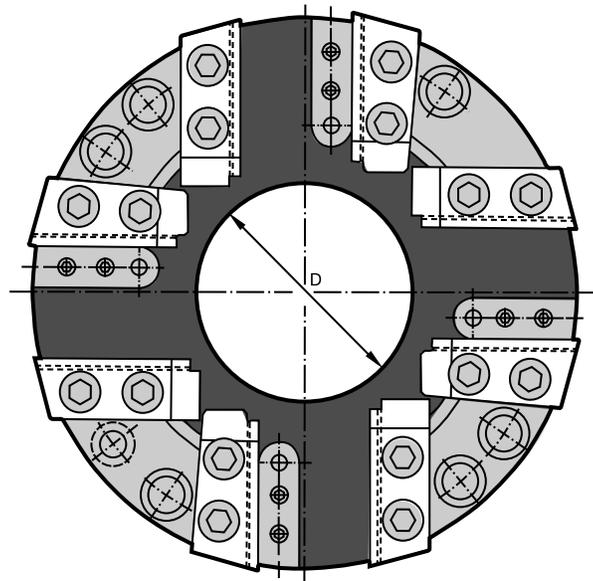


Номер по каталогу	Размеры					
кассеты WDH	H	B	L		для базовой державки	пластины для обдирки прутков
219.40.716	22,0	42,0	39,0		WDH 75 T и WDHE 80	NNUX...220820
...718	24,5	43,5	39,0			HNU...221025
...722	22,0	45,0	44,5			HNU...280930
...724	22,0	41,8	38,8			ZNUX...181215
...726	22,0	42,0	39,0			ZNUX...181215
...728	22,0	42,0	39,0			NNU...220820

Номер по каталогу • Комплектующие						
кассеты	фиксирующий винт	фиксирующий прижим	крепежный винт	опорная пластина	втулка	винт с потайной головкой
219.40.716	214.75.344	—	214.76.708	214.80.329	214.75.382	—
...718	...344	—	...708	—	—	—
...722	—	214.85.999	214.77.005	214.77.502	—	—
...724	214.75.344	—	214.76.711	—	—	—
...726	—	214.75.340	214.85.740	214.77.513	—	214.80.214
...728	—	...340	...740	214.76.787	—	—

ПРИМЕЧАНИЕ: изделия доступны по запросу.

Специальные виды токарной обработки • Кассеты для обдирки прутков

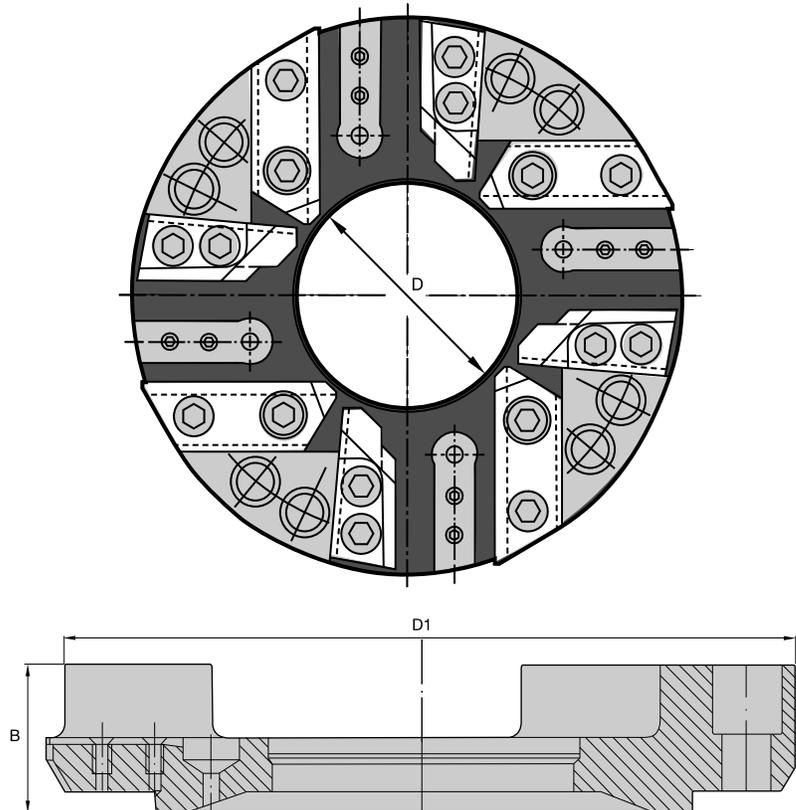


Номера по каталогу		Размеры			
WDH 75 T		D	D1	B	для державки для обдирки прутков
219.46.200		85	215	41	WDH 75 T

Номера по каталогу • Комплектующие				
поперечина	направляющая	пружинное лезвие	болт	винт с потайной головкой М 5х10
219.45.012	219.45.011	219.45.009	219.45.010	214.77.006

ПРИМЕЧАНИЕ: изделия доступны по запросу.

Специальные виды токарной обработки • Головка для обдирки прутков



Номера по каталогу		Размеры			
WDHE 80		D	D1	B	для державки для обдирки прутков
219.46.200		85	210	41	WDHE 80

Номера по каталогу • Комплектующие				
				
поперечина	направляющая	пружинное лезвие	болт	винт с потайной головкой М 5х10
219.45.013	219.45.014	219.45.009	219.45.010	214.77.006

ПРИМЕЧАНИЕ: изделия доступны по запросу.

Специальные виды токарной обработки • Головка для обдирки прутков

Инструменты WIDIA™ для обработки железнодорожных колес и колесных пар

WIDIA предлагает полный набор инструментов для восстановления колес и осей в железнодорожных ремонтных мастерских. Все инструменты изготовлены по современным технологиям и обеспечивают максимальный съем металла и высокую производительность. Инструменты прошли длительный период эксплуатации в реальных условиях в широком диапазоне режимов работы. Стандартные пластины и небольшое число комплектующих элементов позволяют сократить запасы и эксплуатационные расходы. Данная серия включает инструменты для ремонта смонтированных колесных пар, растачивания и регулировки колес, обтачивания осей и шлифовки шеек.

Режимы обработки для данных инструментов изменяются в зависимости от характера эксплуатации колеса.

- Площадки износа от экстренных торможений.
- Перегрев из-за пробуксовки колес.
- Локальный перегрев.
- Чрезмерное расплющивание и переворачивание, которое привело к нетипичному повышению давления вагонного замедлителя.
- Несовпадающие колеса, что стало причиной чрезмерного износа со стороны реборды.

В каждом из перечисленных случаев требуется различная скорость обработки и глубина резания. Даже в таких тяжелых условиях инструменты WIDIA демонстрируют превосходные результаты благодаря сокращению операционного времени и низким эксплуатационным расходам.



Восстановление колесных пар — преимущества инструментов WIDIA™ для колесотокарных станков:

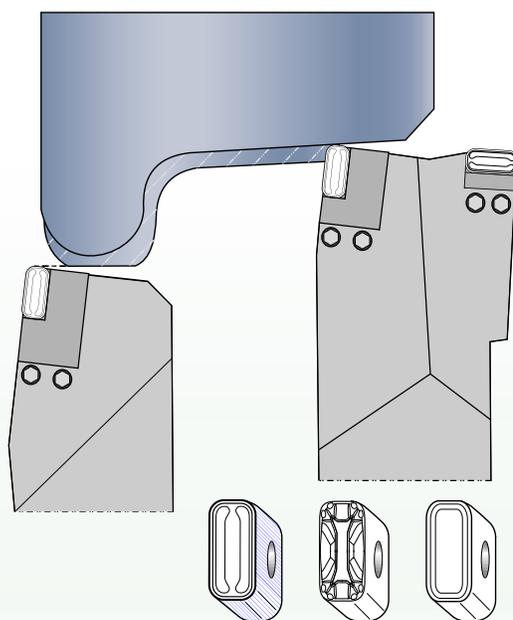
- Отсутствие верхнего прижима исключает его износ и обеспечивает беспрепятственный стружкоотвод. Крепления пластины расположены вплотную к двум стенкам державки для предотвращения перемещения пластины под воздействием больших нагрузок при резании на тяжелых режимах.
- Крепежный узел из закаленной стали обеспечивает точную установку пластины и сохранность державки.
- Быстрая и надежная смена пластины — чтобы освободить пластину необходимо открутить лишь один винт.
- Быстрое извлечение стального крепежа и пластины для очистки или замены.
- Конструкция крепежного узла из высокопрочной стали гарантирует большой срок службы и низкие эксплуатационные расходы.
- Небольшое число комплектующих.
- Державки и элемент крепления изготовлены из термообработанной легированной стали и способны выдерживать тяжелые режимы обдирки наклепанных колес.

Державки для точения железнодорожных колесных пар

WIDIA™ Products Group предлагает державки и сменные режущие пластины для всех типов колесотокарных станков, используемых в промышленности. Мы разработали эти инструменты в тесном сотрудничестве с производителями станков и специалистами железнодорожных мастерских.

Режимы обработки для данных инструментов изменяются в зависимости от условий эксплуатации колеса. Профиль колеса подвергается износу в процессе вписывания в кривую или торможения. Износ на профиле происходит также в результате скольжения, неправильного сочетания колес и т.д. Поэтому разные условия эксплуатации колеса предусматривают разные режимы обработки. Независимо от тяжести режимов обработки, наши державки и сменные режущие пластины демонстрируют наилучшие результаты по сокращению времени выполнения операции и снижению расходов на инструмент.

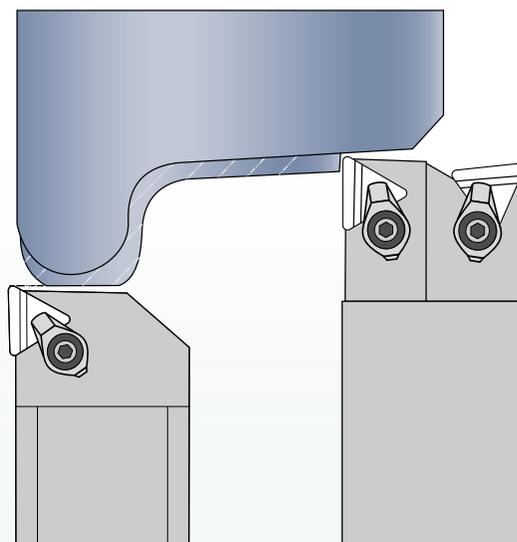
В державках WIDIA Products Group для восстановления колесных пар используется надежная система крепления LS. Пластина имеет конструктивный стружколом и закрепляется в державке посредством рычага или крепежного винта. Для обеспечения выполнения операций перетачивания колес в тяжелых условиях, пластины имеют перпендикулярно перевернутую геометрию, повышающую прочность пластины. Пластины крепятся в державку для режущих пластин (кассету), которая, в свою очередь, закреплена на оправке. Таким образом, при повреждении гнезда под пластину, требуется замена недорогой кассеты.



Перпендикулярно перевернутые пластины являются нейтральными и обычно используются для державок любого исполнения, сокращая номенклатуру инструмента и складские расходы. Другой стандартной особенностью данной геометрии является возможность использования одних и тех же кассет под пластины на различных державках для выполнения различных операций.

Мы также предлагаем державки с системой крепления KS для точения колесных пар. В данной системе крепления пластина и стружколом закреплены в корпусе державки прижимом сверху. Твердосплавные опорные пластины используются для минимизации повреждений прецизионного гнезда под пластину на державке. Система KS также адаптирована для обработки верхних и нижних канавок на ободе.

Перетачивание осей включает операции сложнопрофильной обработки, делая необходимым использование профильных пластин с малым углом профиля. Данное решение представляет собой профильную пластину с углом в плане 35° , закрепленную на державке с опорной пластиной и зафиксированной винтом (система WIDIA-LR).



Современные державки и пластины WIDIA™ :

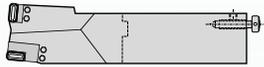
- Корпуса державок выполнены из термообработанной легированной стали, что обеспечивает жесткую установку пластины для тяжелого черного резания упрочняемых в процессе обработки колес.
- Специально разработанный, высокоизносостойкий твердый сплав с покрытием для обработки колес обеспечивает высокоточный контроль профиля. Данный сплав изготовлен специально для обработки железнодорожных колес с использованием современных методов градиентного спекания основы. Сплав характеризуют высокая прочность и хорошая адгезия основы с покрытием.

- Стандартизованный процесс изготовления державок, пластин и комплектующих обеспечивает их доступность в короткий срок.

Наши продавцы и технические специалисты предоставят всю необходимую информацию по использованию специальных державок и пластин с обеспечением максимальной производительности. Они также проанализируют и дадут рекомендации по разработке специальной конструкции инструмента исключительно для ваших нужд. Пожалуйста, позвоните в ближайшее представительство WIDIA для получения дополнительных сведений.

Система крепления Р для обработки фасонных сечений:

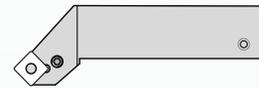
Hegenscheidt 167 и HEC Hegenscheidt LW 140B-A



Комбинированная державка



Державка для отрезного станка



Державка для подрезки торца

Hegenscheidt 105 и HEC Hegenscheidt LUW 165

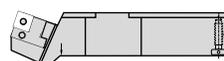
(станок для обработки колесных пар)



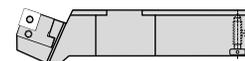
Комбинированная державка

HEC Hegenscheidt LUW 160B

(станок для обработки колесных пар)



Комбинированная державка



Державка для отрезного станка

Hegenscheidt 166 и HEC Hegenscheidt LW 110B, LW 140B, LW 110M, LW 140M



Комбинированная державка

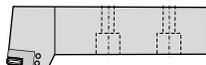


Державка для отрезного станка

Rafamet UBB 112/2



Комбинированная державка



Державка для отрезного станка



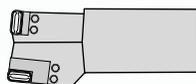
Комбинированная державка

Rafamet UGB 150

(станок для обработки колесных пар)

Sculfort

(станок для обработки колесных пар)



Комбинированная державка

Hegenscheidt 102

(станок для обработки колесных пар)



Комбинированная державка

ПРИМЕЧАНИЕ: изделия доступны по запросу.

Система крепления С для обработки фасонных сечений:

Hegenscheidt 102

(станок для обработки колесных пар)



Державка для отрезного станка

Sculfort

(станок для обработки колесных пар)

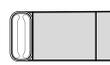


Комбинированная державка

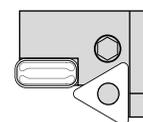
Кассеты для державок WIDIA-LS



Кассета для точения



Кассета для подрезки торца



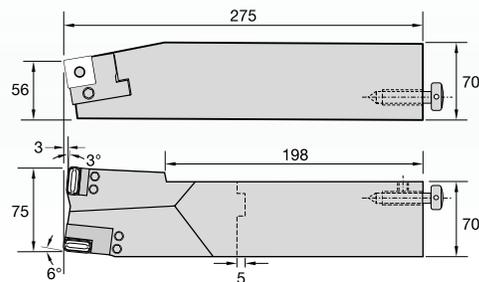
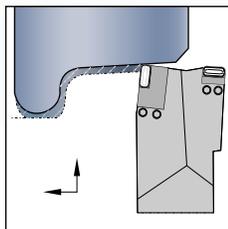
Кассета для точения

Рекомендации по оснастке

- Оснастка для обработки обода колеса на вертикально-токарных станках Webster & Bennett с ЧПУ
См. на стр. G40.
- Оснастка для обработки ступицы колеса на вертикально-токарных станках Webster & Bennett с ЧПУ
См. на стр. G41.
- Оснастка для обработки обода колеса на обычных вертикально-токарных станках
См. на стр. G42.
- Оснастка для обработки ступицы колеса на обычных вертикально-токарных станках
См. на стр. G43.
- Оснастка для обработки осей с роликовыми подшипниками на токарных станках с ЧПУ TAKISAWA® — TS 40 (для вагонов компании ICF)
См. на стр. G44.
- Оснастка для обработки осей с роликовыми подшипниками на токарных станках с ЧПУ TAKISAWA® — TS 40 (для вагонов компании BEML)
См. на стр. G45.
- Оснастка для обработки осей с роликовыми подшипниками на токарных станках с ЧПУ TAKISAWA® — TS 40 (для прицепных вагонов компании EMU)
См. на стр. G46.
- Оснастка для обработки осей с подшипниками скольжения на токарных станках с ЧПУ — TS 40
См. на стр. G47.
- Оснастка для перетачивания и полировки шейки оси на станке AJTB Hegenscheidt
См. на стр. G48.

ПРИМЕЧАНИЕ: изделия доступны по запросу.

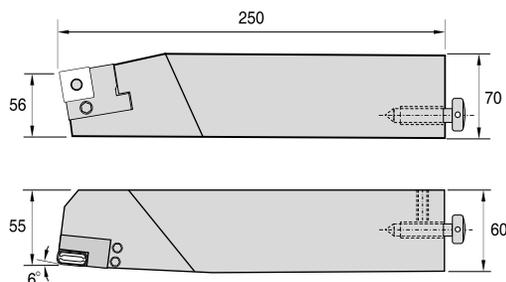
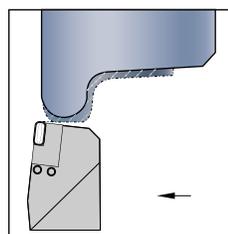
Hegenscheidt 167 L и HEC Hegenscheidt LW 140B-A



Комбинированная державка

Номер по каталогу • Комплектующие

державка	кассета для точения	кассета для подрезки торца	фиксирующий винт	шестигранник 1	стопорный винт	шестигранник 2	регулируемый винт
69.391.458.10	69.393.186.10	69.393.221.10	LNUX301940	73.085.863	73.398.965	73.398.589	73.398.931
69.391.458.20	69.393.186.20	69.393.220.20	LNUX301940	73.085.863	73.398.965	73.398.589	73.398.931
69.391.458.10	69.393.187.10	—	LNUX191940	73.085.863	73.398.965	73.398.589	73.398.577
69.391.458.20	69.393.188.20	—	LNUX191940	73.085.863	73.398.965	73.398.589	73.398.577



Державка для отрезного станка

Номер по каталогу • Комплектующие

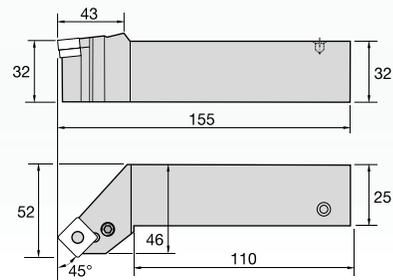
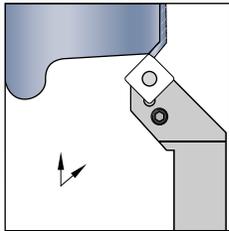
державка	кассета для точения	фиксирующий винт	шестигранник 1	стопорный винт	шестигранник 2	регулируемый винт
69.391.476.10	69.393.186.10	LNUX301940	73.085.863	73.398.965	73.498.517	73.398.931
69.391.476.20	69.393.186.20	LNUX301940	73.085.863	73.398.965	73.498.517	73.398.931
69.391.476.10	69.393.187.10	LNUX191940	73.085.863	73.398.965	73.498.517	73.398.931
69.391.476.20	69.393.188.20	LNUX191940	73.085.863	73.398.965	73.498.517	73.398.931

(продолжение)

ПРИМЕЧАНИЕ: Державки поставляются без кассет и пластин. Тем не менее, необходимые винты для крепления кассет, стопорные и регулировочные винты и шестигранные ключи поставляются вместе с державками. Изделия доступны по запросу.

Hegenscheidt 167 L и HEC Hegenscheidt LW 140B-A

(продолжение)



Державка для подрезки торца

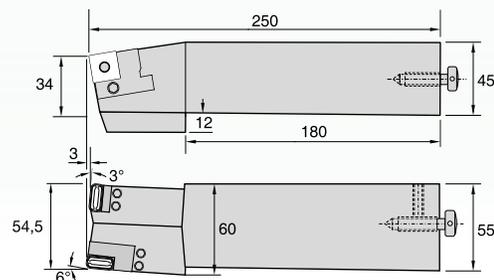
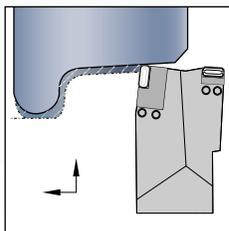
Номер по каталогу • Комплектующие

державка							
державка	рычаг	опорная пластина	штифт опорной пластины	съемник опорной пластины	крепежный винт	шестигранник	
63.391.492.10	SNMG1906	73.085.603	214.85.615	214.85.610	73.398.941	214.85.628	214.80.412
63.391.492.10	SNMG1906	73.085.603	214.85.615	214.85.610	73.398.941	214.85.628	214.80.412

ПРИМЕЧАНИЕ: Державки поставляются со всеми комплектующими, доставляемыми в установленном порядке, исключая пластины, которые заказываются отдельно.

Hegenscheidt 105 L и HEC Hegenscheidt LUW 165

(для напольного токарного станка)



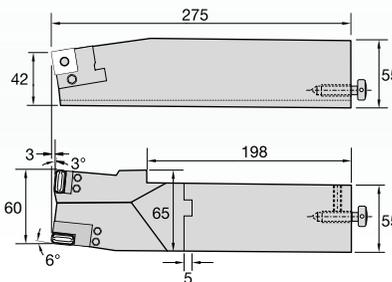
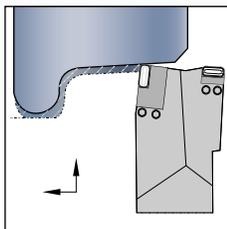
Комбинированные державки

Номер по каталогу • Комплектующие

державка						
державка	кассета для точения	кассета для подрезки торца	фиксирующий винт	hex	регулируемый винт	
69.391.431.10	69.393.186.10	—	LNUX301940	73.085.863	73.398.965	73.398.577
69.391.431.20	69.393.186.20	—	LNUX301940	73.085.863	73.398.965	73.398.577
69.391.431.10	69.393.187.10	69.393.190.10	LNUX191940	73.085.863	73.398.965	73.398.577
69.391.431.20	69.393.188.20	69.393.189.20	LNUX191940	73.085.863	73.398.965	73.398.577

ПРИМЕЧАНИЕ: Державки поставляются без кассет и пластин. Тем не менее, необходимые винты для крепления кассет, стопорные и регулировочные винты и шестигранные ключи поставляются вместе с державками. Изделия доступны по запросу.

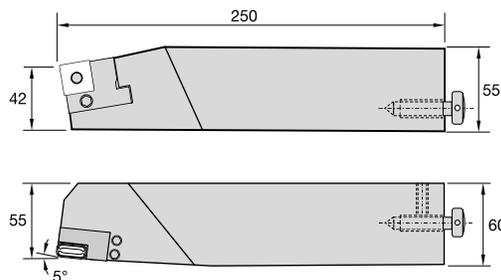
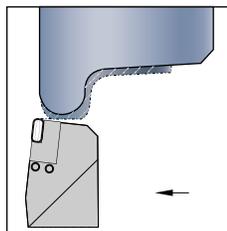
Hegenscheidt 166, HEC Hegenscheidt LW 110B, LW 140B, LW 110M, LW 140M



Комбинированная державка

Номер по каталогу • Комплектующие

державка	кассета для точения	кассета для подрезки торца		фиксирующий винт	шестигранник 1	стопорный винт	шестигранник 2	регулируемый винт
69.391.393.10	69.393.186.10	—	LNUX301940	73.085.863	73.398.965	73.398.589	73.398.931	73.398.577
69.391.393.20	69.393.186.20	—	LNUX301940	73.085.863	73.398.965	73.398.589	73.398.931	73.398.577
69.391.393.10	69.393.187.10	69.393.190.10	LNUX191940	73.085.863	73.398.965	73.398.589	73.398.931	73.398.577
69.391.393.20	69.393.188.20	69.393.189.20	LNUX191940	73.085.863	73.398.965	73.398.589	73.398.931	73.398.577



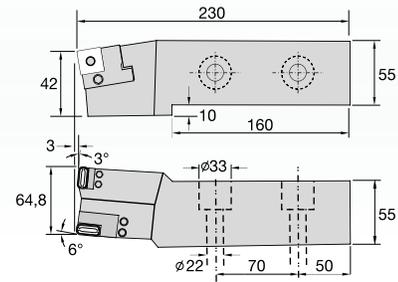
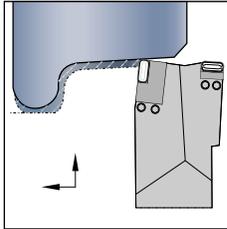
Усиленная державка

Номер по каталогу • Комплектующие

державка	кассета для точения		фиксирующий винт	шестигранник 1	стопорный винт	шестигранник 2	регулируемый винт
69.391.334.10	69.393.186.10	LNUX301940	73.085.863	73.398.965	73.498.517	73.398.931	73.398.577
69.391.334.20	69.393.186.20	LNUX301940	73.085.863	73.398.965	73.498.517	73.398.931	73.398.577
69.391.334.10	69.393.187.10	LNUX191940	73.085.863	73.398.965	73.498.517	73.398.931	73.398.577
69.391.334.20	69.393.188.20	LNUX191940	73.085.863	73.398.965	73.498.517	73.398.931	73.398.577

ПРИМЕЧАНИЕ: Державки поставляются без кассет и пластин. Тем не менее, необходимые винты для крепления кассет, стопорные и регулировочные винты и шестигранные ключи поставляются вместе с державками. Изделия доступны по запросу.

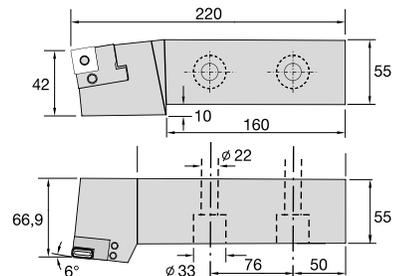
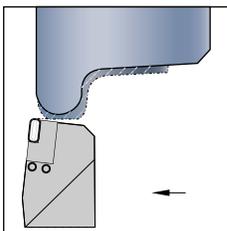
Rafamet UBB 112/2



Комбинированная державка

Номер по каталогу • Комплектующие

державка	кассета для точения	кассета для подрезки торца		фиксирующий винт	шестигранник
69.391.390.10	69.393.186.10	—	LNUX301940	73.085.863	73.398.965
69.391.390.20	69.393.186.20	—	LNUX301940	73.085.863	73.398.965
69.391.390.10	69.393.187.10	69.393.190.10	LNUX301940	73.085.863	73.398.965
69.391.390.20	69.393.188.20	69.393.189.20	LNUX301940	73.085.863	73.398.965



Усиленная державка

Номер по каталогу • Комплектующие

державка	кассета для точения		фиксирующий винт	шестигранник
69.391.389.10	69.393.186.10	LNUX301940	73.085.863	73.398.965
69.391.389.20	69.393.186.20	LNUX301940	73.085.863	73.398.965
69.391.389.10	69.393.187.10	LNUX191940	73.085.863	73.398.965
69.391.389.20	69.393.188.20	LNUX191940	73.085.863	73.398.965

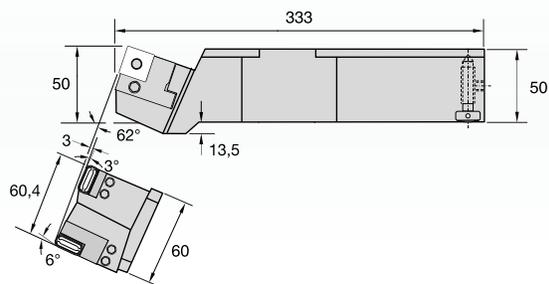
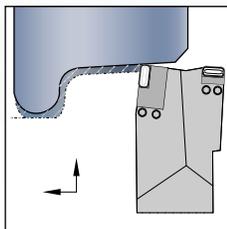
Для различных токарных станков Rafamet общие размеры державок отличаются для каждого цеха.

Эти державки выпускаются нами по специальному запросу. Пожалуйста, направьте нам ваш запрос вместе с эскизом для разработки необходимой державки.

ПРИМЕЧАНИЕ: Державки поставляются без кассет и пластин. Тем не менее, необходимый винты для крепления кассет, стопорные и регулировочные винты и шестигранные ключи поставляются вместе с державками. Изделия доступны по запросу.

HEC Hegenscheidt LUW 160B

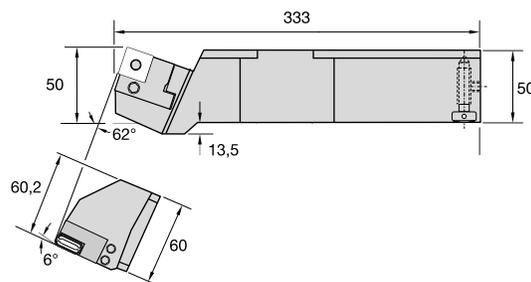
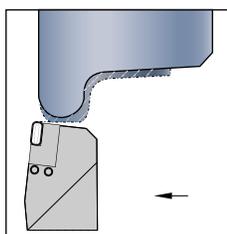
(станок для обработки колесных пар)



Комбинированная державка

Номер по каталогу • Комплектующие

державка	кассета для точения	кассета для подрезки торца		фиксирующий винт	шестигранник
69.391.465.10	69.393.186.10	—	LNUX301940	73.085.863	73.398.965
69.391.465.20	69.393.186.20	—	LNUX301940	73.085.863	73.398.965
69.391.465.10	69.393.187.10	69.393.190.10	LNUX191940	73.085.863	73.398.965
69.391.465.20	69.393.188.20	69.393.189.20	LNUX191940	73.085.863	73.398.965



Усиленная державка

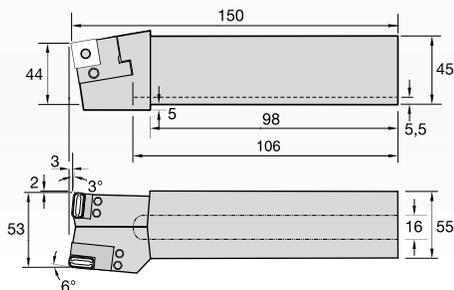
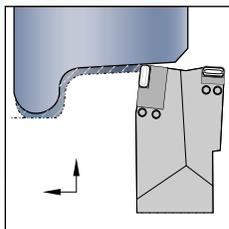
Номер по каталогу • Комплектующие

державка	кассета для точения		фиксирующий винт	шестигранник
69.391.488.10	69.393.186.10	LNUX301940	73.085.863	73.398.965
69.391.488.20	69.393.186.20	LNUX301940	73.085.863	73.398.965
69.391.488.10	69.393.187.10	LNUX191940	73.085.863	73.398.965
69.391.488.20	69.393.188.20	LNUX191940	73.085.863	73.398.965

ПРИМЕЧАНИЕ: Державки поставляются без кассет и пластин. Тем не менее, необходимые винты для крепления кассет, стопорные и регулировочные винты и шестигранные ключи поставляются вместе с державками. Изделия доступны по запросу.

Rafamet UGB 150

(станок для обработки колесных пар)



Комбинированная державка

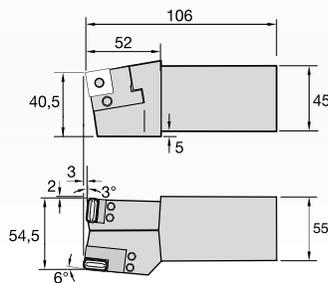
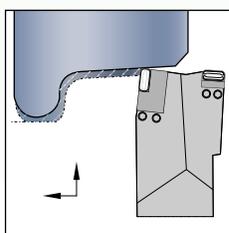
Номер по каталогу • Комплектующие

державка	кассета для точения	кассета для подрезки торца		фиксирующий винт	шестигранник
69.391.391.10	69.393.186.10	—	LNUX301940	73.085.863	73.398.965
69.391.391.20	69.393.186.20	—	LNUX301940	73.085.863	73.398.965
69.391.391.10	69.393.187.10	69.393.190.10	LNUX191940	73.085.863	73.398.965
69.391.391.20	69.393.188.20	69.393.189.20	LNUX191940	73.085.863	73.398.965

Для различных токарных станков Rafamet общие размеры державок отличаются для каждого цеха. Эти державки выпускаются нами по специальному запросу. Пожалуйста, направьте нам ваш запрос вместе с эскизом для разработки необходимой державки.

Sculfort

(станок для обработки колесных пар)



Комбинированная державка

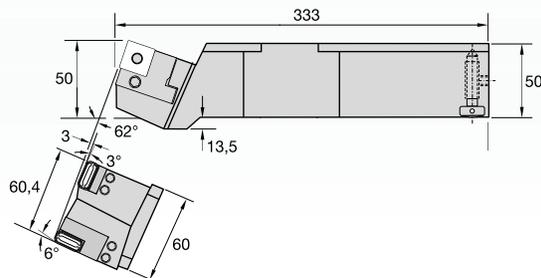
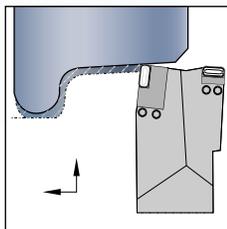
Номер по каталогу • Комплектующие

державка	кассета для точения	кассета для подрезки торца		фиксирующий винт	шестигранник
69.391.392.10	69.393.186.10	—	LNUX301940	73.085.863	73.398.965
69.391.392.20	69.393.186.20	—	LNUX301940	73.085.863	73.398.965
69.391.392.10	69.393.187.10	69.393.190.10	LNUX191940	73.085.863	73.398.965
69.391.392.20	69.393.188.20	69.393.189.20	LNUX191940	73.085.863	73.398.965

ПРИМЕЧАНИЕ: Державки поставляются без кассет и пластин. Тем не менее, необходимые винты для крепления кассет, стопорные и регулировочные винты и шестигранные ключи поставляются вместе с державками. Изделия доступны по запросу.

Hegenscheidt 102

(станок для обработки колесных пар)



Комбинированная державка

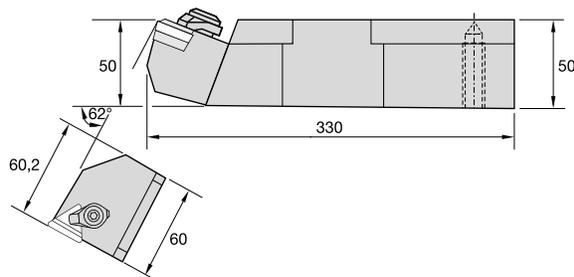
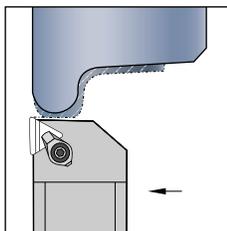
Номер по каталогу • Комплектующие

державка	кассета для точения	кассета для подрезки торца		фиксирующий винт	шестигранник
69.391.465.10	69.393.186.10	—	LNUX301940	73.085.863	73.398.965
69.391.465.20	69.393.186.20	—	LNUX301940	73.085.863	73.398.965
69.391.465.10	69.393.187.10	69.393.190.10	LNUX191940	73.085.863	73.398.965
69.391.465.20	69.393.188.20	69.393.189.20	LNUX191940	73.085.863	73.398.965

ПРИМЕЧАНИЕ: Державки поставляются без кассет и пластин.

KS — Hegenscheidt 102

(станок для обработки колесных пар)



Усиленная державка

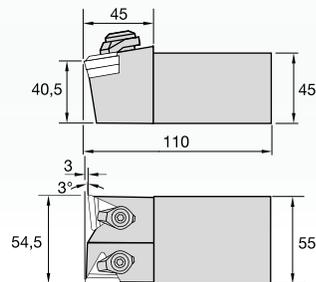
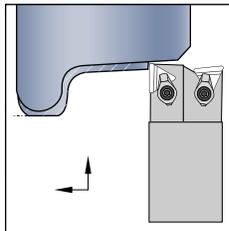
Номер по каталогу • Комплектующие

державка		прижим	крепежный винт	опорная пластина	винт опорной пластины	шайба	шестигранник
63.388.005.10	44.315.983	73.085.999	73.080.215	73.332.001	73.080.245	73.085.971	214.80.414
63.388.005.20	44.315.983	73.085.999	73.080.215	73.332.001	73.080.245	73.085.971	214.80.414

ПРИМЕЧАНИЕ: Стружколом, используемый на вышеуказанной державке, соответствует номеру 73.398.272.
Изделия доступны по запросу.

Sculfort

(станок для обработки колесных пар)



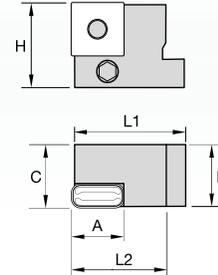
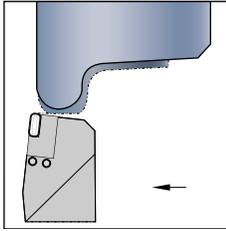
Комбинированная державка

Номер по каталогу • Комплектующие

державка							
державка	прижим	крепежный винт	опорная пластина	винт опорной пластины	шайба	шестигранник	
69.388.001.10	44.315.986	73.085.999	73.080.215	73.398.353	73.080.245	73.085.971	214.80.414
69.388.001.20	44.315.986	73.085.999	73.080.215	73.398.353	73.080.245	73.085.971	214.80.414

ПРИМЕЧАНИЕ: Стружколомы, используемые на вышеуказанной державке, соответствуют номерам 73.398.246 и 73.398.247.
Изделия доступны по запросу.

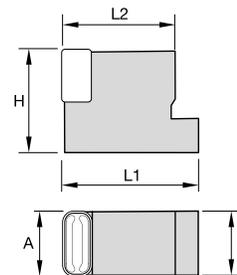
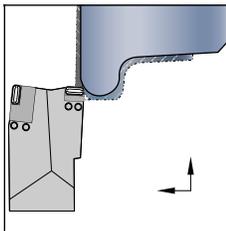
Кассеты



Кассета для точения

Номер по каталогу • Комплектующие

кассета	H	B	L1	L2	C	A		рычаг	крепежный винт	шестигранник
69.393.186.10	32	22,6	42,2	35	23	30,00		214.85.667	214.85.627	73.398.965
69.393.186.20	32	22,6	42,2	35	23	30,00		214.85.667	214.85.627	73.398.965
69.393.187.10	32	22,6	42,2	35	23	19,05		214.85.667	214.85.627	73.398.965
69.393.188.20	32	22,6	42,2	35	23	19,05		214.85.667	214.85.627	73.398.965



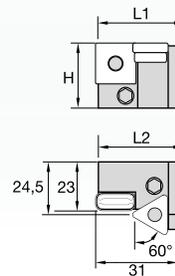
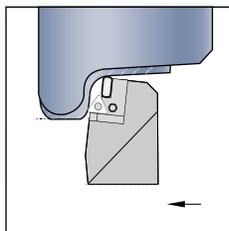
Кассета для подрезки торца

Номер по каталогу • Комплектующие

кассета	H	B	L1	L2	A		рычаг	крепежный винт	шестигранник
69.393.220.10	32	34,6	30,2	23	30,00		214.85.667	214.85.627	73.398.965
69.393.221.20	32	34,6	30,2	23	30,00		214.85.667	214.85.627	73.398.965
69.393.189.10	32	18,6	42,2	35	19,05		214.85.667	214.85.627	73.398.965
69.393.190.20	32	18,6	42,2	35	19,05		214.85.667	214.85.627	73.398.965

ПРИМЕЧАНИЕ: Кассеты поставляются без пластин, которые должны заказываться отдельно.
Изделия доступны по запросу.

Кассеты



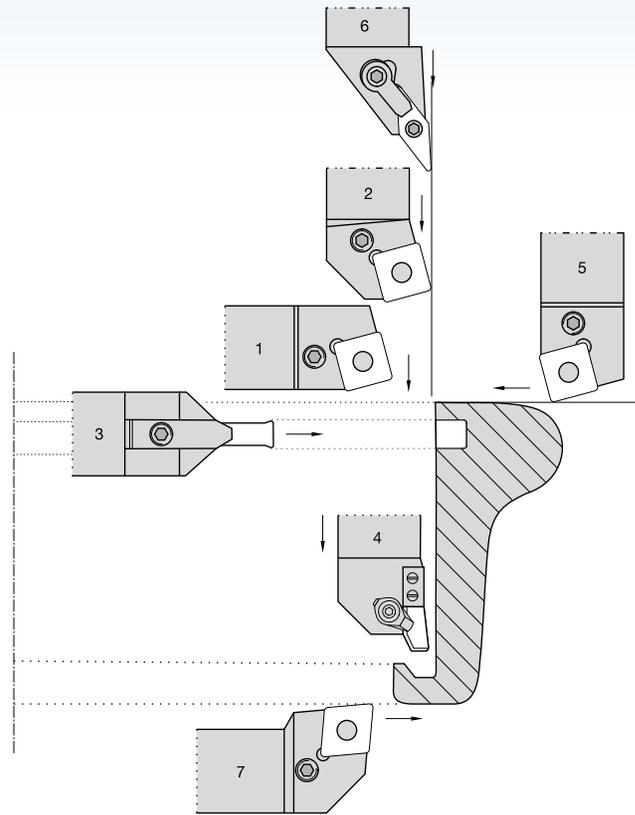
Кассета для точения

Номер по каталогу • Комплектующие

кассета	H	L1	L2			рычаг	крепежный винт	шестигранник	опорная пластина	штифт опорной пластины	съемник опорной пластины
69.393.167.10	32	42,2	35	LINUX191940	TNMM220416	214.85.667	214.85.627	73.398.965	—	—	—
69.393.167.20	32	42,2	35	LINUX191940	TNMM220416	214.85.601	214.85.626	214.80.411	214.85.620	214.85.608	73.398.917

ПРИМЕЧАНИЕ: Обе кассеты 69.393.167.10 и 69.393.167.20 в правом исполнении. Кассеты поставляются без пластин, которые заказываются отдельно. Изделия доступны по запросу.

На вертикально-токарных станках Webster & Bennett с ЧПУ



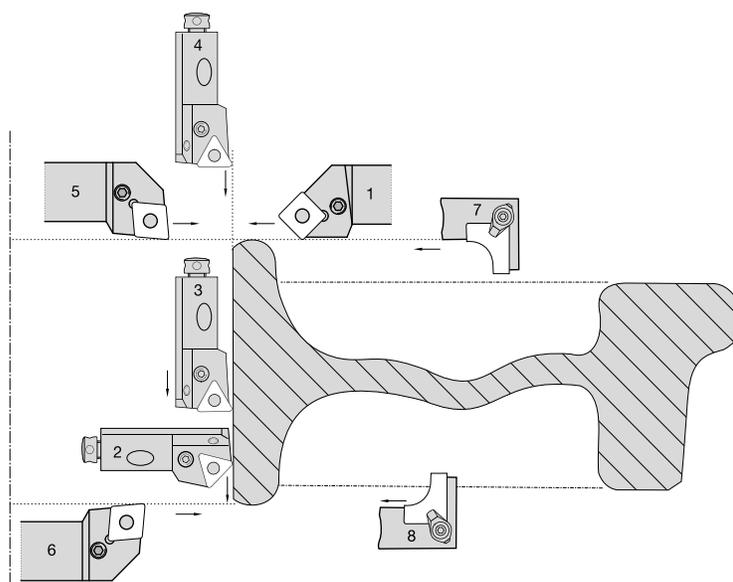
Номер по каталогу • Комплектующие

державка	исполнение	номер инструмента	H	B	L	пластина	опорная пластина/пята	штифт опорной пластины/винт		рычаг/прижим		крепежный винт		съемник опорной пластины/шайба/пружина шестигранник	
								штифт	опорная пластины/винт	рычаг/прижим	крепежный винт	съемник опорной пластины/шайба/пружина	шестигранник		
69.391.734.20	L	1 и 5	40	40	220	SNMG.25.07.16	214.85.616	214.85.611	214.85.604	73.398.545	73.398.918	214.80.413			
69.391.785.10	R	2	40	50	300										
69.327.477	N	3	32	32	250	44.325.368	73.334.757	73.080.245	73.344.758	73.498.697	73.498.950	214.80.414			
69.497.834.10	R	4	40	40	200	44.415.588	73.331.120	73.498.549	73.085.999	73.080.215	73.085.971	214.80.414			
69.395.129.10	R	6	40	40	200	VCMT.16.T3.12	73.332.177	214.80.083	73.331.361	73.498.544	73.398.615	214.80.411	73.398.999		
69.391.413.10	R	7	25	25	150	CNMG.12.04.12	214.85.622	214.85.608	214.85.601	214.85.626	73.398.917	214.80.41			

ПРИМЕЧАНИЕ: изделия доступны по запросу.

Специальные виды токарной обработки • Рекомендации по оснастке

На вертикально-токарных станках Webster & Bennett с ЧПУ



Номер по каталогу • Комплектующие

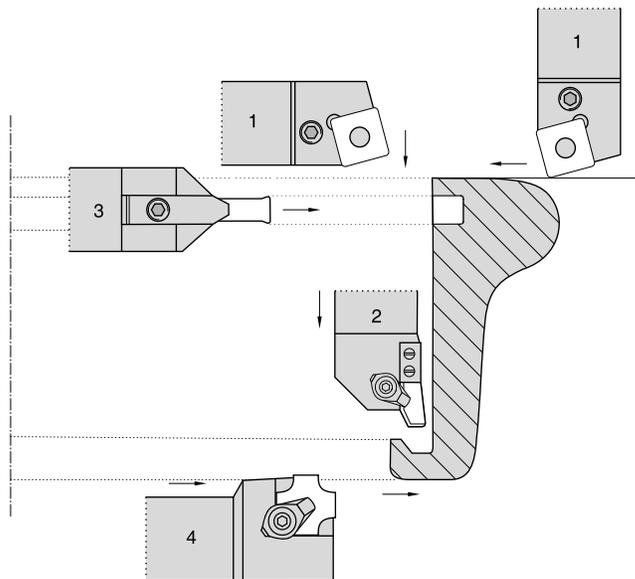
державка	исполнение инструмента	номер инструмента	H	B	L	пластина						
							опорная пластина	штифт опорной пластины	рычаг/прижим	крепежный винт	съемник опорной пластины/шайба	шестигранник
69.391.735.10	R	1	40	40	230	SNMG.25.07.16	214.85.616	214.85.611	214.85.604	73.398.545	73.398.918	214.80.413
69.391.474.20	L	2	25	20	70	TNMG.22.04.12	214.85.620	214.85.608	214.85.601	214.85.626	73.398.917	214.80.411
69.391.461.10	R	3 и 4	25	20	70							
69.391.736.20	L	5	20	20	120	CNMG.12.04.12	214.85.622	214.85.608	214.85.601	214.85.626	73.398.917	214.80.411
69.391.736.10	R	6	20	20	120							
69.497.825.20	L	7	25	20	140	44.415.646	—	—	73.085.869	73.080.210	73.080.248	214.80.412
69.497.825.10	R	8	25	20	140							

ПРИМЕЧАНИЕ: Для номеров инструментов 2, 3 и 4 используйте радиальный регулировочный винт 73.085.895 и осевой регулировочный винт 73.398.585.

ПРИМЕЧАНИЕ: Изделия доступны по запросу.

Специальные виды токарной обработки • Рекомендации по оснастке

На обычных вертикально-токарных станках

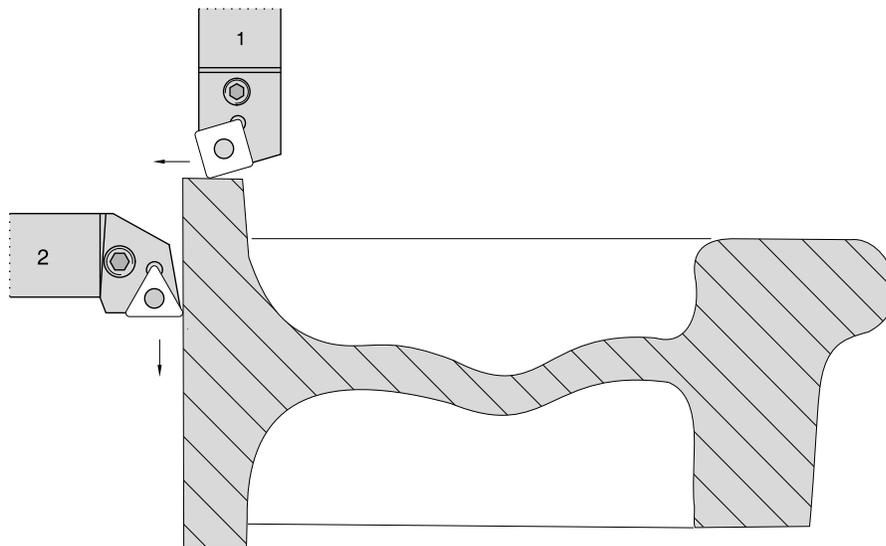


Номер по каталогу • Комплектующие

державка	номер исполнения инструмента	H	B	L	пластина						
						опорная пластина/пята	штифт опорной пластины/винт	рычаг/прижим	крепежный винт	съемник опорной пластины/шайба/пружина	шестигранник
70.67.3232	L 1	32	32	170	SNMG.19.06.12	214.85.615	214.85.610	214.85.603	214.85.628	73.398.941	214.80.412
70.67.4040	L 1A	40	40	250	SNMG.25.07.16	214.85.616	214.85.611	214.85.604	73.398.545	73.398.918	214.80.413
69.497.757.10	R 2	32	40	180							
69.497.834.10	R 2A	40	40	200	44.415.588	73.331.120	73.498.549	73.085.999	73.080.215	73.085.971	214.80.414
69.327.477	N 3	32	32	250							
69.327.478	N 3A	40	40	250	44.325.368	73.334.757	73.080.245	73.334.758	73.498.697	73.498.950	214.80.412
69.397.973.10	R 4	32	32	150	44.315.690	73.332.078	73.080.245	73.085.999	73.080.215	73.085.971	214.80.414

ПРИМЕЧАНИЕ: изделия доступны по запросу.

На обычных вертикально-токарных станках



Номер по каталогу • Комплектующие

державка	номер исполнение инструмента	H	B	L	пластина							
						опорная пластина	штифт опорной пластины	рычаг	крепежный винт	съемник опорной пластины	шестигранник	
70.67.3232	L 1	32	32	170			214.85.615	214.85.610	214.85.603	214.85.628	73.398.941	214.80.413
70.67.4040	L 1	40	40	250			214.85.616	214.85.611	214.85.604	73.398.545	73.398.918	214.80.413
69.391.958.20	L 2	25	25	150			214.85.620	214.85.608	214.85.601	214.85.626	73.398.917	214.80.411

ПРИМЕЧАНИЕ: Для номеров инструментов 2, 3 и 4 используйте радиальный регулировочный винт 73.085.895 и осевой регулировочный винт 73.398.585.

ПРИМЕЧАНИЕ: Изделия доступны по запросу.

Специальные виды токарной обработки • Рекомендации по оснастке

Для вагонов компании ICF на токарных станках с ЧПУ TAKISAWA® — TS 40

Номер по каталогу • Комплектующие



		державка	пластина	опорная пластина	штифт опорной пластины	рычаг/ прижим	крепежный винт	съемник опорной пластины/ шайба	шестигранник
1(a)	Черновая обработка (точение поковки с огранкой)	PCLN R 3232 P19	CNMG.19.06.12	214.85.623	214.85.610	73.085.603	214.85.628	73.398.941	214.80.412
1(b)	Черновая обработка (точение кованой оси)	PDJN R 3225 P15 1	DNMG.15.06.12	73.332.094	214.85.608	73.085.645	214.85.627	73.398.917	214.80.41
2	Чистовая обработка	PTGN R 3232 P22	TNMG.22.04.08-26	214.85.620	214.85.608	73.085.601	214.85.626	73.398.917	214.80.411
3	Черновая обработка корпуса	PDNN R 3225 P15	DNMG.15.06.12	73.332.094	214.85.608	73.085.645	214.85.627	73.398.917	214.80.411
4	Чистовая обработка корпуса	PTGN R 3232 P22	TNMG.22.04.08-26	214.85.620	214.85.608	73.085.601	214.85.626	73.398.917	214.80.411
5	Чистовая обработка корпуса	PTGN L 3232 P22	TNMG.22.04.08-26	214.85.620	214.85.608	73.085.601	214.85.626	73.398.917	214.80.411
6	Обработка наружных канавок	69 327 377 10 Хвостовик: 32 x 32 x 170	44.325.340	—	—	73.085.865	73.085.860	73.080.242	214.80.412
7	Наружное резьбонарезание	69 327 336 10 Хвостовик: 32 x 32 x 170	44.315.034	—	—	73.085.865	73.085.860	73.080.242	214.80.412

Для вагонов компании BEML на токарных станках с ЧПУ TAKISAWA® — TS 40

Номер по каталогу • Комплектующие

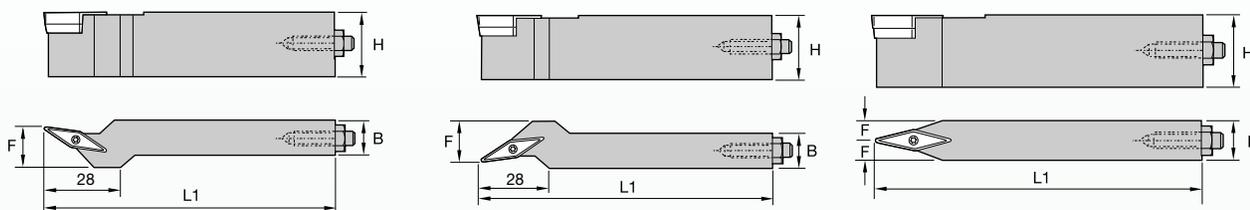
		державка	пластина	опорная пластина	штифт опорной пластины	рычаг	крепежный винт	съёмник опорной пластины	шестигранник
1(a)	Черновая обработка (точение поковки с огранкой)	PCLN R 3232 P19	CNMG.19.06.12	214.85.623	214.85.610	73.085.603	214.85.628	73.398.941	214.80.412
1(b)	Черновая обработка (точение ковчаной оси)	PDJN R 3225 P15	DNMG.15.06.12	73.332.094	214.85.608	73.085.645	214.85.627	73.398.917	214.80.411
2	Чистовая обработка	PTGN R 3232 P22	TNMG.22.04.08-26	214.85.620	214.85.608	73.085.601	214.85.626	73.398.917	214.80.411
3	Черновая обработка корпуса	PDNN R 3225 P15	DNMG.15.06.12	73.332.094	214.85.608	73.085.645	214.85.627	73.398.917	214.80.411
4	Чистовая обработка корпуса	PTGN R 3232 P22	TNMG.22.04.08-26	214.85.620	214.85.608	73.085.601	214.85.626	73.398.917	214.80.411
5	Чистовая обработка корпуса	PTGN L 3232 P22	TNMG.22.04.08-26	214.85.620	214.85.608	73.085.601	214.85.626	73.398.917	214.80.411

На токарных станках с ЧПУ TAKISAWA® — TS 40

Номер по каталогу • Комплектующие

		державка	пластина	опорная пластина	штифт опорной пластины	рычаг	крепежный винт	съемник опорной пластины	шестигранник
1(a) Черновая обработка (точение поковки с огранкой)		PCLN R 3232 P19	CNMG.19.06.12	214.85.623	214.85.610	73.085.603	214.85.628	73.398.941	214.80.412
1(b) Черновая обработка (точение ковальной оси)		PDJN R 3225 P15	DNMG.15.06.12	73.332.094	214.85.608	73.085.645	214.85.627	73.398.917	214.80.411
2 Черновая обработка		PTGN R 3232 P22	TNMG.22.04.08-26	214.85.620	214.85.608	73.085.601	214.85.626	73.398.917	214.80.411
3 Чистовая обработка		PDNN R 3225 P15	DNMG.15.06.12	73.332.094	214.85.608	73.085.645	214.85.627	73.398.917	214.80.411
4 Чистовая обработка		PTGN R 3232 P22	TNMG.22.04.08-26	214.85.620	214.85.608	73.085.601	214.85.626	73.398.917	214.80.411

На станке AJTB Hegenscheidt



Номер по каталогу • Комплектующие

державка	№ п/п	H	B	L1	F		опорная	винт опорной	винт	шестигранник 1	шестигранник 2
							пластина	пластины	пластины		
69.395.143	1	32	13	90	11	VCMT16T312	73.332.177	214.80.083	214.80.388	73.398.999	214.76.709
69.395.149	1	32	13	90	11	VBMT160412-T	73.332.177	214.80.083	214.80.388	73.398.999	214.76.709
69.395.154	2	32	13	67	15	VCMT16T312	73.332.177	214.80.083	214.80.388	73.398.999	214.76.709
69.395.144	2	32	13	71	15	VCMT16T312	73.332.177	214.80.083	214.80.388	73.398.999	214.76.709
69.395.153	2	32	13	90	15	VCMT16T312	73.332.177	214.80.083	214.80.388	73.398.999	214.76.709
69.395.150	2	32	13	67	15	VBMT160412-T	73.332.177	214.80.083	214.80.388	73.398.999	214.76.709
69.395.151	2	32	13	71	15	VBMT160412-T	73.332.177	214.80.083	214.80.388	73.398.999	214.76.709
69.395.152	2	32	13	90	15	VBMT160412-T	73.332.177	214.80.083	214.80.388	73.398.999	214.76.709
69.395.178	3	32	13	67	15	VCMT16T312	73.332.177	214.80.083	214.80.388	73.398.999	214.76.709
69.395.179	3	32	13	71	15	VCMT16T312	73.332.177	214.80.083	214.80.388	73.398.999	214.76.709
69.395.180	3	32	13	90	15	VCMT16T312	73.332.177	214.80.083	214.80.388	73.398.999	214.76.709
69.395.169	3	32	13	67	15	VBMT160412-T	73.332.177	214.80.083	214.80.388	73.398.999	214.76.709
69.395.170	3	32	13	71	15	VBMT160412-T	73.332.177	214.80.083	214.80.388	73.398.999	214.76.709
69.395.171	3	32	13	90	15	VBMT160412-T	73.332.177	214.80.083	214.80.388	73.398.999	214.76.709

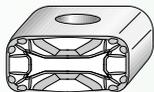
ПРИМЕЧАНИЕ: Кассеты поставляются без пластин, которые заказываются отдельно.
Изделия доступны по запросу.

LNUX



номер по каталогу ISO	L	S	r	d	M	D1	t
LNUX191940	19,05	19,05	4,00	—	—	6,35	10
LNUX301940	30,00	19,05	4,00	—	—	6,35	12
LNUX381240	38,00	22,00	4,00	—	—	6,35	12

LNUX-13



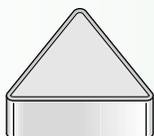
номер по каталогу ISO	L	S	r	d	M	D1	t
LNUX191940-13	19,05	19,05	4,00	—	—	6,35	10
LNUX301940-13	30,00	19,05	4,00	—	—	6,35	12

LNUX-16



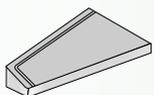
номер по каталогу ISO	L	S	r	d	M	D1	t
LNUX191940-16	19,05	19,05	4,00	—	—	6,35	10
LNUX301940-16	30,00	19,05	4,00	—	—	6,35	12

4431598



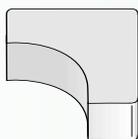
номер по каталогу ISO	L	S	r	d	M	D1	t
44315983	—	10,00	4,00	19,05	24,56	—	—
44315986	—	6,00	5,00	16,20	19,31	—	—

4441558



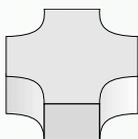
номер по каталогу ISO	L	S	r	d	M	D1	t
44415558	24,00	11,50	1,20	—	—	—	—

44415646



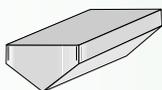
номер по каталогу ISO	L	S	r	d	M	D1	t
44415646	19,05	6,35	10,00	—	—	—	—

44415690



номер по каталогу ISO	L	S	r	d	M	D1	t
44415690	28,00	6,35	10,00	—	—	—	—

44415690



номер по каталогу ISO	L	S	r	d	M	D1	t
44415690	28,00	6,35	10,00	—	—	—	—

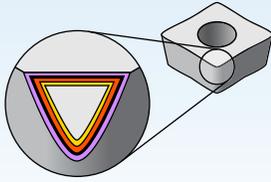
L = Общая длина
S = Толщина пластины
r = Радиус
Изделия доступны по запросу.

d = Диаметр сменной твердосплавной режущей пластины
M = Сменная твердосплавная режущая пластина

D1 = Диаметр винта или отверстия под штифт
t = Толщина пластин LNUX ("t" является уникальным параметром для пластин LNUX)

Описание марок твердых сплавов

Пластины



Покрyтия обеспечивают возможность выполнения высокоскоростной чистовой и получистовой обработки.

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

Покрyтие	Описание марки твердого сплава	05	10	15	20	25	30	35	40	45
TN2000 HC-P20	Твердый сплав с покрытием. MT-CVD/CVD — TiN-TiCN-Al ₂ O ₃ -TiN. Обогащенная кобальтом основа с покрытием CVD в сочетании с многослойным покрытием MTCVD обладает требуемой прочностью и обеспечивает необходимый уровень износостойкости и сопротивления лункообразованию при обработке стали. TN2000 является оптимальным сплавом для получистовой обработки стали. Сплав TN2000 обеспечивает стойкость против ударов стружки, что увеличивает срок службы инструмента.	P								
TN4000 HC-P35	Твердый сплав с покрытием. MT-CVD/CVD — TiN-TiCN-Al ₂ O ₃ -TiN. Основа с повышенным содержанием кобальта с CVD покрытием обеспечивает высокую прочность, необходимую для черновой обработки. Основа имеет обогащенный кобальтом верхний слой, что обеспечивает высокую прочность режущей кромки, необходимую для черновой обработки. Сплав TN4000 рекомендуется для черновой обработки и может работать на большой глубине резания и в прерывистом режиме.	P								
		M								
TN5120 HC-K20	Твердый сплав с покрытием. MT-CVD/CVD — TiN-TiCN-Al ₂ O ₃ . Легкие и средние режимы резания. Для обработки чугуна.	K								
TN7115 HC-P15	Твердый сплав с покрытием. MT-CVD/CVD — TiN-TiCN-Al ₂ O ₃ -TiN. Хорошее соотношение износостойкости и прочности. Легкие и средние режимы резания. Для обработки стали.	P								
TN7125 HC-P25	Твердый сплав с покрытием. MT-CVD/CVD — TiN-TiCN-Al ₂ O ₃ -TiN. Высокая прочность. Средние и тяжелые режимы резания. Для обработки стали.	P								
		M								
ATM HW-M20	Твердый сплав без покрытия. Специальная основа с легирующими элементами, обеспечивающими высокую прочность и твердость. Разработан специально для обработки железнодорожных колес.	P								
		M								
TTS HW-P35	Универсальный сплав без покрытия для обработки стали. Рекомендуется для черновой и чистовой токарной обработки материалов, образующих сливную стружку с большим поперечным сечением, на средних скоростях резания. Также применяется для прорезки канавок и резьбонарезания.	P								
TTR HW-P35	Твердый сплав без покрытия. Легкие и средние режимы резания. Для обработки стали и чугуна с шаровидным графитом. Используется на низких скоростях резания. Также эффективен в неблагоприятных условиях.	P								
		M								

НОВИНКА!

НОВИНКА!

НОВИНКА!

Марка сплава

Интернет



Быстрота и простота регистрации

Вы можете легко зарегистрироваться на www.widia.com для получения полного доступа ко всем разделам сайта.

Выберите ближайшего к вам регионального официального дистрибьютора WIDIA™

WIDIA Products Group предлагает изделия мирового класса и глобальное сервисное обслуживание. Наши дистрибьюторы хорошо знакомы с нашей продукцией, но еще лучше они знают ваши потребности. Они в состоянии найти грамотное применение глобальным ресурсам компании WIDIA в ваших конкретных условиях — на вашем производстве, в вашем регионе, способствуя развитию вашего бизнеса.

Свяжитесь с нами

Наши клиенты — наша главная ценность. Поэтому мы стремимся предложить вам сервис и техническую поддержку самого высокого уровня. Мы открыты для диалога и готовы ответить на все ваши вопросы и замечания в течение 24 часов.

Продукция WIDIA

Чем бы вы ни занимались, точением, фрезерованием или сверлением, компания WIDIA предоставит вам высокопроизводительный инструмент, отвечающий вашим конкретным условиям. Наш ассортимент объединяет широкую программу стандартного инструмента и возможности изготовления специальной продукции для большинства производственных областей.

Инструменты WIDIA™ для тяжелого точения

Инструментальные решения WIDIA для тяжелого точения прошли проверку временем в данной чрезвычайно ответственной сфере производства по всему миру. Заказчики, которые рассчитывают на максимальный съем металла и повышенную производительность, могут быть уверены в том, что WIDIA обеспечит их инструментами, режущими пластинами и сплавами, необходимыми для их станков, деталей и режимов обработки.

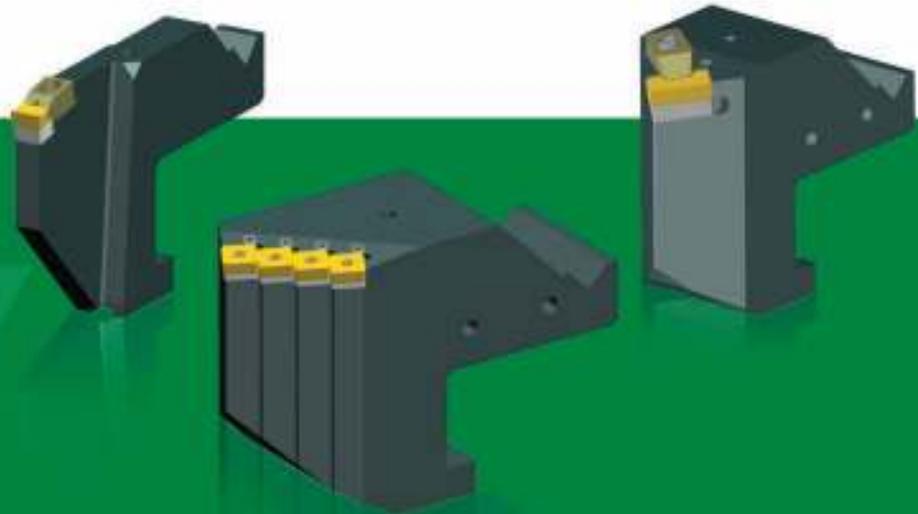


WIDIA, как ваш партнер по обработке на тяжелых режимах, предоставит:

- Опыт
- Доверие
- Надежность
- Улучшенный стружкоотвод
- Высокие результаты

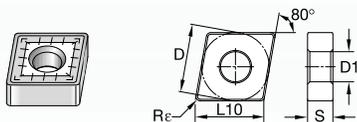
Позвольте WIDIA применить свои знания в области тяжелого точения, чтобы они начали работать на вас.

WIDIA™ предлагает широкий спектр державок, систем крепления и режущих пластин для отраслей промышленности, применяющих токарную обработку на тяжелых режимах. Данное предложение включает державки и пластины для черновой и чистовой контурной обработки, обработки канавок и подрезки торца. Глубина резания до 100,0 мм.



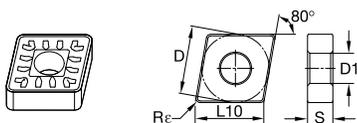
Сочетание новых геометрий -HD и -SR с новыми сплавами, такими как TN6515 и TN7125 представляет собой проверенные решения в области токарной обработки на тяжелых режимах, обеспечивая исключительный стружкоотвод при большой глубине резания и на высоких подачах.

CNMM-8



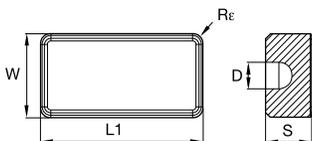
номер по каталогу ISO	D	L10	S	Re	D1
CNMM1204088	12,70	12,90	4,76	0,8	5,16
CNMM1204128	12,70	12,90	4,76	1,2	5,16
CNMM1606128	15,88	16,12	6,35	1,2	6,35
CNMM1606168	15,88	16,12	6,35	1,6	6,35
CNMM1906128	19,05	19,34	6,35	1,2	7,93
CNMM1906168	19,05	19,34	6,35	1,6	7,93
CNMM1906248	19,05	19,34	6,35	2,4	7,93
CNMM2509248	25,40	25,79	9,53	2,4	9,12

CNMM-SR



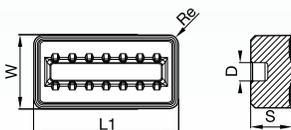
номер по каталогу ISO	D	L10	S	Re	D1
CNMM190616SR	19,05	19,34	6,35	1,60	7,93
CNMM190624SR	19,05	19,34	6,35	2,40	7,93
CNMM250916SR	25,40	25,79	9,53	1,60	9,12
CNMM250924SR	25,40	25,79	9,53	2,40	9,12
CNMM250924SRL	25,40	25,79	9,53	2,40	9,12

LNMR...



номер по каталогу ISO	D	L1	S	Re	W
LNMR351432	6,35	35,00	14,50	3,20	25,40
LNMR501432	6,35	50,80	14,50	3,20	25,40

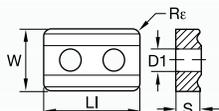
LNMR-HD



номер по каталогу ISO	D	L1	S	Re	W
LNMR501432HD	6,35	50,80	14,50	3,20	25,40

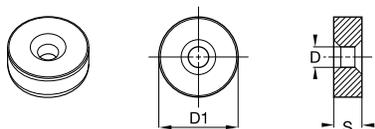
ПРИМЕЧАНИЕ: изделия доступны по запросу.

LNUX...



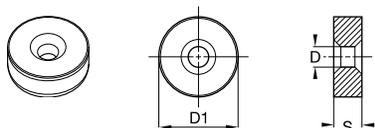
номер по каталогу ISO	D1	L1	S	Re	W
LNUX400924EN95	9,12	40,00	9,53	2,40	25,40

RNGC...



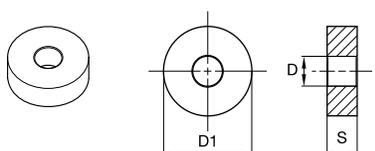
номер по каталогу ISO	D	D1	S
RNGC501800	12,70	50,00	18,00
RNGC501800T	12,70	50,00	18,00

RNMC...



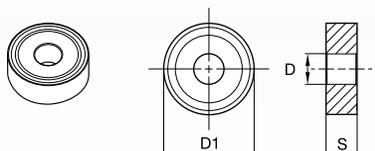
номер по каталогу ISO	D	D1	S
RNMC501800	12,70	50,00	18,00

RNMA...



номер по каталогу ISO	D	D1	S
RNMA250900	9,12	25,40	9,52
RNMA250900T	9,12	25,40	9,52

RNMG...

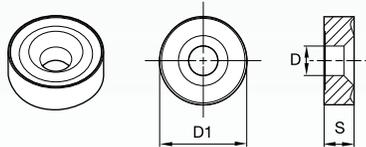


номер по каталогу ISO	D	D1	S
RNMG250900	9,12	25,40	9,52

ПРИМЕЧАНИЕ: изделия доступны по запросу.

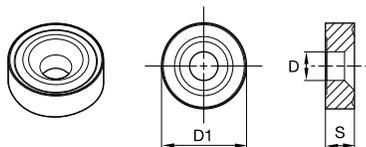
Специальные виды токарной обработки • Сменные режущие пластины

RNMH...



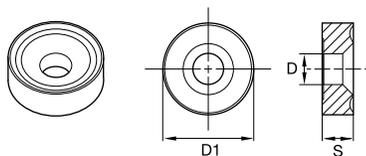
номер по каталогу ISO	D	D1	S
RNMH281000	8,80	28,50	10,50

RNMH-11



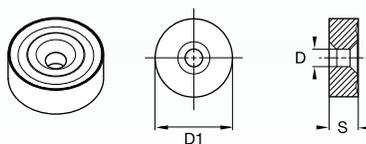
номер по каталогу ISO	D	D1	S
RNMH38120011	12,70	38,10	12,70

RNMH-13



номер по каталогу ISO	D	D1	S
RNMH38120013	12,70	38,10	12,70

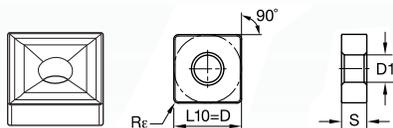
RNMH-M0



номер по каталогу ISO	D	D1	S
RNMH5018M0	12,70	50,00	18,00

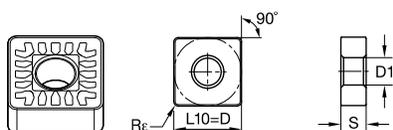
ПРИМЕЧАНИЕ: изделия доступны по запросу.

SNMM-8



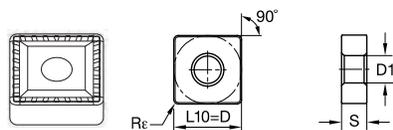
	номер по каталогу ISO	D	L10	S	Re	D1
8	SNMM1204128	12,70	12,70	4,76	1,20	5,16
	SNMM1506128	15,88	15,88	6,35	1,20	6,35
	SNMM1906128	19,05	19,05	6,35	1,20	7,93
	SNMM1906168	19,05	19,05	6,35	1,60	7,93
	SNMM1906248	19,05	19,05	6,35	2,40	7,93
B	SNMM2507248	25,40	25,40	7,94	2,40	9,12
	SNMM2507248B	25,40	25,40	7,94	2,40	9,12

SNMM-SR



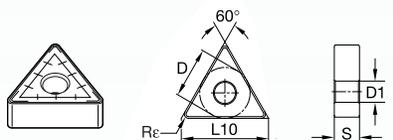
	номер по каталогу ISO	D	L10	S	Re	D1
SR	SNMM190616SR	19,05	19,05	6,35	1,60	7,93
	SNMM190624SR	19,05	19,05	6,35	2,40	7,93
	SNMM250916SR	25,40	25,40	9,53	1,60	9,12
	SNMM250924SR	25,40	25,40	9,53	1,60	9,12
	SNMM250724SR	25,40	25,40	7,94	2,40	9,12
SRL	SNMM250724SRL	25,40	25,40	7,94	2,40	9,12
	SNMM250924TSR	25,40	25,40	9,53	2,40	9,12

SNMX...



	номер по каталогу ISO	D	L10	S	Re	D1
	SNMX381224	38,10	38,10	12,10	2,40	9,50

TNMM-8

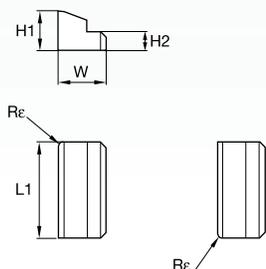


	номер по каталогу ISO	D	L10	S	Re	D1
	TNMM1604128	9,53	16,50	4,76	1,20	3,81
	TNMM2204088	12,70	22,00	4,76	0,80	5,16
	TNMM2204128	12,70	22,00	4,76	1,20	5,16
	TNMM2204168	12,70	22,00	4,76	1,60	5,16
	TNMM2706128	15,88	27,50	6,35	1,20	6,35
	TNMM2706248	15,88	27,50	6,35	2,40	6,35

ПРИМЕЧАНИЕ: изделия доступны по запросу.

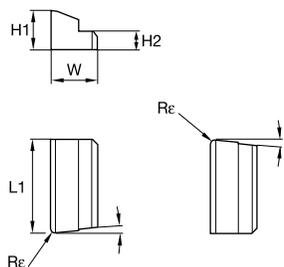
Специальные виды токарной обработки • Сменные режущие пластины

SVN71/72...RL



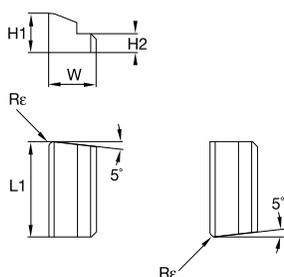
номер по каталогу ISO	L1	W	H1	H2	Re
SVN71/72...R/L	25,00	18,00	15,30	7,20	2,00
SVN71/72...R/L	30,00	18,00	15,30	7,20	2,00
SVN71/72...R/L	35,00	18,00	15,30	7,20	2,00
SVN71/72...R/L	40,00	18,00	15,30	7,20	2,00
SVN71/72...R/L	50,00	18,00	15,30	7,20	2,00
SVN71/72...R/L	60,00	18,00	15,30	7,20	2,00
SVN71/72...R/L	70,00	18,00	15,30	7,20	2,00

SVN77...RL



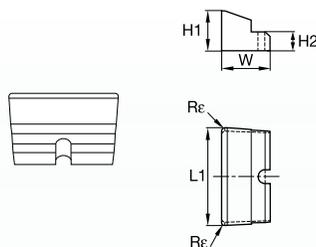
номер по каталогу ISO	L1	W	H1	H2	Re
SVN77...R/L	25,00	18,00	15,30	7,20	2,00
SVN77...R/L	30,00	18,00	15,30	7,20	2,00
SVN77...R/L	35,00	18,00	15,30	7,20	2,00
SVN77...R/L	40,00	18,00	15,30	7,20	2,00
SVN77...R/L	50,00	18,00	15,30	7,20	2,00
SVN77...R/L	60,00	18,00	15,30	7,20	2,00
SVN77...R/L	70,00	18,00	15,30	7,20	2,00

SVN80...RL



номер по каталогу ISO	L1	W	H1	H2	Re
SVN80...R/L	25,00	18,00	15,30	7,20	2,00
SVN80...R/L	30,00	18,00	15,30	7,20	2,00
SVN80...R/L	35,00	18,00	15,30	7,20	2,00
SVN80...R/L	40,00	18,00	15,30	7,20	2,00
SVN80...R/L	50,00	18,00	15,30	7,20	2,00
SVN80...R/L	60,00	18,00	15,30	7,20	2,00
SVN80...R/L	70,00	18,00	15,30	7,20	2,00

SVN...F1

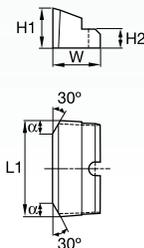
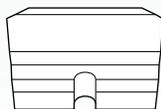


номер по каталогу ISO	L1	W	H1	H2	Re
SVN76...F1	20,00	18,00	15,30	7,20	1,20
SVN76...F1	22,00	18,00	15,30	7,20	1,20
SVN76...F1	25,00	18,00	15,30	7,20	1,20
SVN76...F1	30,00	18,00	15,30	7,20	1,20
SVN76...F1	35,00	18,00	15,30	7,20	1,20
SVN76...F1	40,00	18,00	15,30	7,20	1,20
SVN76...F1	45,00	18,00	15,30	7,20	1,20
SVN76...F1	50,00	18,00	15,30	7,20	1,20
SVN76...F1	55,00	18,00	15,30	7,20	1,20
SVN76...F1	60,00	18,00	15,30	7,20	1,20
SVN76...F1	65,00	18,00	15,30	7,20	1,20
SVN76...F1	70,00	18,00	15,30	7,20	1,20

ПРИМЕЧАНИЕ: изделия доступны по запросу.

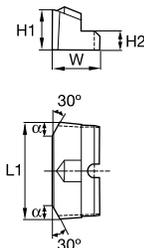
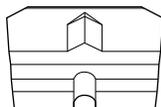
Специальные виды токарной обработки • Сменные режущие пластины

SVN...F2



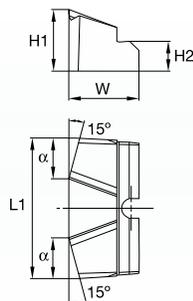
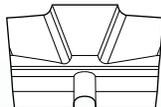
номер по каталогу ISO	L1	W	H1	H2	a
SVN76...F2	20,00	18,00	15,30	7,20	5,00
SVN76...F2	22,00	18,00	15,30	7,20	5,00
SVN76...F2	25,00	18,00	15,30	7,20	5,00
SVN76...F2	30,00	18,00	15,30	7,20	6,00
SVN76...F2	35,00	18,00	15,30	7,20	6,00
SVN76...F2	40,00	18,00	15,30	7,20	6,00
SVN76...F2	45,00	18,00	15,30	7,20	6,00
SVN76...F2	50,00	18,00	15,30	7,20	6,00
SVN76...F2	55,00	18,00	15,30	7,20	6,00
SVN76...F2	60,00	18,00	15,30	7,20	6,00
SVN76...F2	65,00	18,00	15,30	7,20	6,00
SVN76...F2	70,00	18,00	15,30	7,20	6,00

SVN...F3



номер по каталогу ISO	L1	W	H1	H2	a
SVN76...F3	20,00	18,00	15,30	7,20	5,00
SVN76...F3	22,00	18,00	15,30	7,20	5,00
SVN76...F3	25,00	18,00	15,30	7,20	5,00
SVN76...F3	30,00	18,00	15,30	7,20	6,00
SVN76...F3	35,00	18,00	15,30	7,20	6,00
SVN76...F3	40,00	18,00	15,30	7,20	6,00
SVN76...F3	45,00	18,00	15,30	7,20	6,00
SVN76...F3	50,00	18,00	15,30	7,20	6,00
SVN76...F3	55,00	18,00	15,30	7,20	6,00
SVN76...F3	60,00	18,00	15,30	7,20	6,00
SVN76...F3	65,00	18,00	15,30	7,20	6,00
SVN76...F3	70,00	18,00	15,30	7,20	6,00

SVN...F4

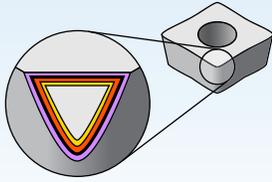


номер по каталогу ISO	L1	W	H1	H2	a
SVN76...F4	20,00	18,00	15,30	7,20	5,00
SVN76...F4	22,00	18,00	15,30	7,20	5,00
SVN76...F4	25,00	18,00	15,30	7,20	6,00
SVN76...F4	30,00	18,00	15,30	7,20	7,50
SVN76...F4	35,00	18,00	15,30	7,20	8,50
SVN76...F4	40,00	18,00	15,30	7,20	10,00
SVN76...F4	45,00	18,00	15,30	7,20	11,00
SVN76...F4	50,00	18,00	15,30	7,20	12,50

ПРИМЕЧАНИЕ: изделия доступны по запросу.

Описание марок твердых сплавов

Пластины



Покрyтия обеспечивают возможность выполнения высокоскоростной чистовой и получистовой обработки.

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

НОВИНКА!

НОВИНКА!

НОВИНКА!

Марка сплава

Покрyтие	Описание марки твердого сплава	05	10	15	20	25	30	35	40	45
TN5120 HC-K20	Твердый сплав с покрытием. MT-CVD/CVD — TiN-TiCN-Al ₂ O ₃ . Легкие и средние режимы резания. Для обработки чугуна.	K								
TN6515 HC-P15	Твердый сплав с покрытием. Многослойное покрытие TiAlN нанесено PVD методом. Средние и тяжелые режимы резания. Для обработки стали и чугуна с шаровидным графитом.	P								
TN7115 HC-P15	Твердый сплав с покрытием. MT-CVD/CVD — TiN-TiCN-Al ₂ O ₃ -TiN. Хорошее соотношение износостойкости и прочности. Легкие и средние режимы резания. Для обработки стали.	P								
TN7125 HC-P25	Твердый сплав с покрытием. MT-CVD/CVD — TiN-TiCN-Al ₂ O ₃ -TiN. Высокая прочность. Средние и тяжелые режимы резания. Для обработки стали.	P								
TN8025 HW-P35	Твердый сплав с покрытием. MT-CVD/CVD — TiN-TiCN-Al ₂ O ₃ -ZrCN. Хорошее соотношение износостойкости и прочности. Легкие и средние режимы резания. Для обработки аустенитной нержавеющей стали серии AISI 300.	M								
TNM HW-K15	Твердый сплав без покрытия. Чрезвычайно хорошее соотношение твердости, износостойкости, стабильности кромки и прочности. Легкие и средние режимы резания. Для обработки чугуна, всех цветных металлов и неметаллов. Подходит для работы в неблагоприятных условиях.	K								
TTM HW-P25	Твердый сплав без покрытия. Средние режимы резания. Для обработки стали и чугуна с шаровидным графитом.	P								
TTR HW-P35	Твердый сплав без покрытия. Легкие и средние режимы резания. Для обработки стали и чугуна с шаровидным графитом. Используется на низких скоростях резания. Эффективное решение при работе в неблагоприятных условиях.	P								

WIN WITH WIDIA™

WIDIA 



Инструментальная оснастка WIDIA™ — лучший выбор для любой металлорежущей операции

WIDIA предлагает широкий ассортимент инструмента для обдирки прутков, обработки железнодорожных колес и восстановления колесных пар, для тяжелого точения, обеспечивая наших клиентов всем необходимым для достижения поставленных целей.

Инструменты WIDIA для обдирки прутков

- Обдирочные инструменты WIDIA идеально подходят для работы на больших подачах и обеспечивают экономичность операций по предварительной обработке заготовок из цилиндрического прутка.
- Высокое качество обработанной поверхности, размерная точность и более эффективное удаление нагаров, трещин, песочных включений и других дефектов.

Инструменты WIDIA для обработки железнодорожных колес и восстановления колесных пар

- Широкий выбор инструментов для восстановления колес и осей в железнодорожных ремонтных мастерских.
- Изготовлены по современным инструментальным технологиям и обеспечивают максимальный съем металла и высокую производительность.

Инструменты WIDIA для тяжелых режимов обработки

- Данная серия инструментов для обработки на тяжелых режимах успешно проверена историей в данной чрезвычайно ответственной сфере производства по всему миру. Инструменты обеспечивают максимальный удельный съем металла и высокую производительность.
- Ассортимент представлен широким спектром геометрий и марок сплавов, обеспечивая великолепную производительность и исключительный стружкоотвод при глубине резания до 100,0 мм.

Для получения дополнительной информации о наших инновационных инструментах обратитесь к вашему региональному официальному дистрибьютору или посетите наш сайт www.widia.com.

WIDIA 



Специальный инструмент

Введение .....	.H2
Специальный инструмент для точения .....	.H4
Специальный инструмент с напаянными пластинами из поликристаллического алмаза .....	.H6
Инструменты WIDIA-CIRCLE™ для обработки отверстий малого диаметра .....	.H8
Техническая поддержка и сервис .....	.H10



Быстрая обработка заказа и гарантированно высокие результаты работы

Специалисты WIDIA™ Products Group готовы изготовить для вас инструмент по индивидуальному заказу и дать рекомендации по его правильному применению. Разработка специнструмента осуществляется на основании чертежа готовой детали, чертежа или эскиза будущего инструмента. Мы будем рады помочь вам в процессе проектирования требуемого инструмента, а также окажем грамотную техническую поддержку при разработке стратегий обработки. Наша глобальная служба технической поддержки всегда готова прийти к вам на помощь.

На наших специализированных заводах, расположенных по всему миру, существуют отдельные инженерные подразделения, усилиями которых ведутся разработка и внедрение инновационных технологических решений. Изготовление нашей продукции осуществляется на предприятиях, сертифицированных в соответствии со стандартами ISO и оснащенных ультрасовременным оборудованием с ЧПУ, с возможностью трехмерного моделирования и обработки в системе CAD/CAM. Все это гарантирует наивысшее качество предлагаемого нами инструмента, и, как следствие, стабильно высокие результаты его работы.

Специальный инструмент



Услуги по специальным решениям:

- Копии чертежей специнструмента
- Разработка индивидуальных режущих геометрий
- Сложнопрофильный инструмент
- Модификация стандартного инструмента
- Оптимизация и разработка техпроцесса
- Конструирование инструмента
- Разработка проекта

*Для получения дополнительной информации обращайтесь
к вашему региональному официальному дистрибьютору.*



МОЩНОСТЬ СПЕЦИАЛЬНОГО ИНСТРУМЕНТА



Точность и износостойкость Инструменты для точения

Компания WIDIA-Clapp DiCo™ обладает мощными внутренними ресурсами по изготовлению специального инструмента для фрезерования, точения и сверления, укрепляя свое предложение в области высокоточных износостойких инструментов для металлообработки.

- Программа скоростного проектирования специального инструмента (FTCS) обеспечивает оперативную разработку пластин, отвечающих вашим специфическим требованиям.
- Ассортимент включает большой выбор стандартных токарных пластин из кубического нитрида бора (CBN) и поликристаллического алмаза (PCD).
- Региональный официальный представитель WIDIA™ готов оказать вам всю необходимую поддержку на любом этапе сотрудничества.

Для получения дополнительной информации о наших инновационных инструментах обратитесь к вашему региональному официальному дистрибьютору или посетите сайт www.widia.com.

WIDIA 

Специальный инструмент для точения и растачивания

Мы специализируемся на разработке и изготовлении высокоточных инструментов, удовлетворяющих всем вашим потребностям.

Дополнительные программы

WIDIA-CLAPP DiCO™ предлагает несколько дополнительных программ по снижению ваших производственных расходов на единицу основной продукции.

Услуги по восстановлению

Услуга по полному восстановлению режущих свойств инструмента позволяет получить работоспособный инструмент с исходными характеристиками по меньшей, по сравнению с новым инструментом, цене. Услуги включают переточку, регулировку или правку кромок использованного перетачиваемого инструмента и восстановление износившихся резцов.

Услуги по доставке восстановленного инструмента

Услуги по доставке включают вывоз использованных и доставку восстановленных инструментов нашим заказчикам. По запросу наши технические специалисты доставят восстановленный в соответствии с технологическими требованиями инструмент, минимизируя ваши складские затраты.

Программы пополнения складских запасов по принципу “вовремя”

Мы располагаем программами снабжения складов специальным инструментом, эффективно управляемыми посредством еженедельной передачи информации об остатках запасов и использованном инструменте.

Управление потоками

Программа управления поставками, включая инструмент из поликристаллического алмаза (PCD) и кубического нитрида бора (CBN), аккумулирует нашу профессиональную компетенцию в области изготовления инструмента, умение управлять складскими запасами, технические знания и многогранный опыт совершенствования различных технологических процессов.



Широкий ассортимент продукции. Реализация всех ваших пожеланий.



Торговые марки WIDIA с гордостью поставляют на предприятия самые эффективные инструменты: от державок для токарной обработки, сверл и фрез со сменными режущими пластинами до цельных твердосплавных фрез, сверл и метчиков. Покупая продукты WIDIA, вы приобретаете не только скорость, производительность и точность — вы обеспечиваете наиболее эффективную и качественную реализацию ваших пожеланий.

Объединив широчайший ассортимент стандартной продукции и многообразие специальных решений, предлагаемых сегодня через глобальную сеть официальных дистрибьюторов, вы получите необходимые вам инструментальные решения с высоким уровнем производительности, гарантируемым торговыми марками WIDIA. Для получения информации о продукции или возможности проведения испытаний на вашем производстве посетите наш сайт www.widia.com.

Для получения дополнительной информации обратитесь к вашему региональному официальному дистрибьютору или посетите наш сайт www.widia.com.

WIDIA 
www.widia.com

Специальный инструмент с напаянными пластинами из поликристаллического алмаза

За счет применения поликристаллического алмаза стойкость инструмента в расчете на одну деталь увеличивается до 300 раз!

Наши инструменты с режущими пластинами из поликристаллического алмаза идеально подходят для обработки алюминия и магниевых сплавов, меди и латуни, а также пластмасс, армированных стекловолокном и углеродным волокном. Скорость резания при этом находится в пределах от 250 до 3000 м/мин.

Применение инструментов с режущими пластинами из поликристаллического алмаза (PCD) за последние 10 лет получает все большее распространение в различных отраслях промышленности. Эти инструменты с успехом заменяют традиционные типы инструментов из твердого сплава и из быстрорежущей стали. Экономическую целесообразность использования инструмента с вставками из PCD для обработки цветных металлов можно сформулировать пятью пунктами:

- Увеличенная стойкость инструмента обеспечивает более эффективное использование станка и, в целом, рост объемов производства.
- Высокая стойкость к абразивному износу, даже на предельно высоких скоростях резания.
- Повышенная производительность благодаря увеличению удельного съема металла.
- Превосходное качество обработанной поверхности.
- Высокая размерная точность.



Специальный инструмент

В большинстве случаев при сравнении инструментов с PCD с твердосплавными аналогами наблюдается значительное увеличение срока службы инструмента — до 300 раз в расчете на деталь. Это впечатляющее увеличение стойкости инструмента позволяет существенно сократить время простоя оборудования и, тем самым, увеличить производительность и, в целом, снизить себестоимость изготовления единицы продукции.

Глобальные возможности и доступный сервис

Инструмент со вставками из поликристаллического алмаза (PCD) оказывает существенное влияние на развитие промышленности

Автомобильная промышленность

Отрасль промышленности, в которой инструмент с поликристаллическим алмазом и кубическим нитридом бора находит широкое применение при обработке алюминия, порошковых металлов, закаленной стали и чугуна.



Телекоммуникации

Интенсивно развивающаяся отрасль, в которой инструмент с PCD используют при обработке пластмасс, оргалита, бронзы, латуни и цинка.



Электроника

Растущая и конкурентоспособная отрасль, в которой инструмент с PCD используют для обработки пластмасс, алюминия, стекла и меди.



Аэрокосмическая промышленность

Отрасль, недавно открывшая экономический потенциал инструмента с режущими пластинами из PCD и CBN при обработке специализированных материалов, таких как фенольные смолы, графитовые композиты и алюминий.



Для получения дополнительной информации обращайтесь к вашему региональному официальному дистрибьютору.

Инструменты WIDIA-CIRCLE™ для обработки отверстий малого диаметра

На протяжении 50 лет WIDIA-CIRCLE представляет вам свои надежные, высококачественные расточные оправки для обработки отверстий малого диаметра, пожалуй лучшие из представленных на рынке инструмента со сменными режущими пластинами.

Несмотря на обширный ассортимент нашей стандартной программы инструмента, охватывающей наибольшее число металлорежущих операций, мы прекрасно понимаем потребность наших заказчиков в специально разработанном инструменте.

В таких случаях, мы просим вас обратиться к форме заказа специального инструмента (стр. С130–С131), в которой вы найдете подробную информацию о том, как разместить специальный заказ. Пожалуйста, используйте эту форму для формулировки требований по внесению изменений в любую из наших стандартных позиций, в соответствии с вашими техническими условиями.

Если ваши специальные требования выходят за рамки представленных категорий, просто свяжитесь с нами напрямую для обсуждения ваших индивидуальных потребностей. Наши заслуживающие доверия опытные инженеры-технологи всегда готовы к продуктивному сотрудничеству, направленному на поиск наиболее эффективного решения. Возможно при детальном обсуждении особенностей вашей специфической операции, появится возможность использовать один из инструментов стандартного ассортимента, что позволит вам выполнить требуемую работу наиболее экономично.

Благодарим вас за доверие к WIDIA-CIRCLE, обеспечивающей вас всем необходимым инструментом со сменными режущими пластинами.



Глобальные возможности и доступный сервис

WIN WITH WIDIA™

WIDIA 



Серия инструментов **WIDIA-CIRCLE™** для обработки отверстий малого диаметра

Линейка расточных оправок WIDIA™ для обработки отверстий малого диаметра является прекрасным, экономически выгодным выбором для широкого спектра операций. Наши цельные твердосплавные оправки обеспечивают исключительную универсальность обработки и имеют высокую прочность. Ассортимент включает оправки со стальными и твердосплавными хвостовиками.

Серии A/B

- Уникальная система фиксации позволяет заменять резцы быстро и точно.

Quadralock™

- V-образные пазы и ограничительные болты обеспечивают увеличенное число смен микрорасточных резцов.

Микрорасточные резцы

- Плавное резание, высокое качество обработанной поверхности и улучшенный стружкоотвод.

Цельные твердосплавные резцы

- Точные, быстросменные резцы и резцедержатели идеально подходят для внутренней обработки мелкоразмерных деталей.

Для получения дополнительной информации о наших инновационных инструментах обратитесь к вашему региональному официальному дистрибьютору или посетите сайт www.widia.com.

WIDIA 
Win with WIDIA™

Высочайший уровень обслуживания и технической поддержки оставляет инструмент WIDIA™ вне конкуренции

В дополнение к высокой производительности, обеспечиваемой нашими превосходными инструментами, мы предлагаем всестороннюю техническую поддержку при использовании нашей продукции.

- По мнению дистрибьюторов, наши подразделения технической поддержки по праву заслуживают звание лучших в отрасли. Инженеры, задействованные в них, обладают профессиональными навыками и необходимым опытом для оказания помощи при оформлении заказов, формировании предложений, контроле сроков поставок, обработке запросов по специальному инструменту, а также поддерживают взаимодействие всех заинтересованных сторон.
- Наши отделы технической поддержки клиента (CAS) доступны круглосуточно семь дней в неделю во многих частях мира. Они помогут правильно подобрать инструмент, условия обработки, назначить режимы резания, а также при необходимости выполнят замену инструмента конкурентов на соответствующие позиции WIDIA.
- Инженеры отдела специального инструмента, занимающиеся проектированием фрез, сверл и разверток по индивидуальным требованиям, сотрудничают с нашими клиентами с целью оптимизации отдельных операций за счет применения на них специнструмента.
- Также вам предлагаются услуги наших специалистов технологов, работающих в тесном контакте с нашими дистрибьюторами. Они готовы оказать клиентам содействие при выборе инструмента, провести обучение по продукту, организовать проведение испытаний на заводе заказчика, а также произвести расчет возможного экономического эффекта.
- Наша компания предлагает услугу по переточке износившегося инструмента, гарантирующую полное восстановление режущей геометрии в соответствии со стандартами производителя.
- Благодаря нашему сервису по переработке отходов, ваш отработанный твердосплавный инструмент превращается в наличные деньги.

...и это только начало.

Мы понимаем, что заслужить доверие клиента труднее, чем изготовить высококачественный продукт. Именно поэтому, мы выбрали своей приоритетной задачей предоставление грамотной технической поддержки мирового уровня, способствующей развитию и увеличению прибыли вашего бизнеса.



WIN WITH WIDIA™

WIDIA 



Лучший в своем классе уровень сервисного обслуживания и технической поддержки

С WIDIA™ вы получаете все: высококачественный инструмент, стабильную обработку, непревзойденную техническую поддержку и программу сервисного обслуживания.

- Высококвалифицированные кадры сервисной службы и технической поддержки (CAS) помогают клиентам познакомиться с преимуществами нашего инструмента и получить всю необходимую информацию по его использованию.
- Наши конструкторы специализируются по группам инструмента, что позволяет максимально эффективно оптимизировать производительность той или иной операции.
- Технические специалисты, работающие в тесном контакте с нашими дистрибьюторами, готовы помочь с выбором необходимого инструмента, провести обучение и оказать всестороннюю техническую поддержку.

Для получения дополнительной информации о наших инновационных инструментах обратитесь к вашему региональному официальному дистрибьютору или посетите сайт www.widia.com.

WIDIA 



Техническая поддержка и сервис

WIDIA™ ToolBOSS™ .....	.12-13
Современное программное обеспечение для управления инструментальным хозяйством .....	.14-15
Повторное использование инструмента WIDIA .....	.16
Переточка инструмента WIDIA .....	.17
Техническая поддержка клиента .....	.18-19



“Наши технические специалисты ежемесячно оказывают помощь более чем 5000 производственным технологам в выборе инструмента, поставке комплектующих деталей и решении возникающих вопросов.”

Надежные и вместительные шкафы **WIDIA™ ToolBOSS™**.

28-ЯРУСНЫЙ шкаф имеет большую вместительность при той же площади основания, что у существующего 20-ЯРУСНОГО шкафа WIDIA ToolBOSS. 28-ЯРУСНЫЙ шкаф WIDIA ToolBOSS является последним достижением в надежном управлении запасами и имеет большое количество конструктивных особенностей.



В сочетании с нашим современным программным обеспечением для управления инструментальным хозяйством WIDIA ToolBOSS, 28-ЯРУСНЫЙ шкаф представляет собой универсальное решение по преодолению непрогнозируемых проблем логистики и управлению потоками инструментальных поставок.

Разнообразие ящиков

В настоящее время в наличии имеются ящики 19 различных размеров для размещения большого числа позиций.

Совместимость

Полная совместимость со всеми существующими компонентами WIDIA ToolBOSS.

Диагностика

Встроенный в ящик порт диагностики делает более совершенной дистанционную систему технической поддержки, диагностики и ремонта.

Эффективность

Ящики имеют много отделений и могут быть укомплектованы по отдельным операциям, минимизируя время, необходимое для управления большим количеством инструментов.

- Сокращение складских запасов инструментов и оснастки.
- Круглосуточная обеспеченность запасами.
- Уникальная перестраиваемая система.
- Сокращение расхода инструментальной оснастки.
- Сокращение административных расходов.
- Возможность учета.
- Сокращение затрат на хранение.



Порт с отложенным исполнением

USB интерфейс, а также порт расширения DCS для использования с RFID и другим дополнительным оборудованием.

Высокоскоростной доступ

Дополнительным средством увеличения скорости поиска и выбора инструментов с помощью программного обеспечения является светодиодная система идентификации, которая указывает пользователю на необходимый ящик.

Возможность оперативного контроля

Программное обеспечение комплектуется журналом регистрации событий, позволяющим следить за тем, кто использовал инструмент, хранящийся в системе, а также - когда, где и с какой целью.

Возможность расширения

Каждая система может быть расширена до 10 единиц, обеспечивая 1121 безопасное место хранения.

Максимизация полезного времени. Увеличение объемов выпускаемой продукции.

ATMS (Современное программное обеспечение для управления инструментальным хозяйством) — это мощный, экономически выгодный программный продукт для управления и контроля всеми видами инструмента. Данный пакет объединяет полное управление инструментальным хозяйством со складским учетом, снабжением и журналом регистрации событий.

atms

**СОВРЕМЕННОЕ ПРОГРАММНОЕ
ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ
ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫМ ХОЗЯЙСТВОМ**



Стандартный и специальный отчет

Расширенная подсистема ориентированных на пользователя стандартного и настраиваемого отчетов.

Подача заявки и закупка

Закупка облегчается возможностью формирования и отправки заявки в электронном виде по внутренней информационной системе.

Контроль за вторичной обработкой

Управление полным циклом восстановления, включая собственные и сторонние ремонтные мастерские.

Организация приемочного контроля

Информация о маршруте и динамические данные позволяют идентифицировать инструмент и определить необходимость в текущем ремонте.

Увеличение вашей производительности:

- Исключение простоев из-за недостаточных запасов инструмента.
- Сокращение наладочного времени достигает 66%.

Увеличение вашей чистой прибыли:

- Сокращение наличных запасов до 55% за полугодие.
- Снижение расхода инструмента до 30%.
- Сокращение удельных затрат до 90%.

**Сообщение результатов без ограничений**

Доступ к полному отчету, выдача заказа и управление данными путем определения местонахождения и сообщения результата.

Распределительная ЭВМ для консолидации и контроля за движением заказов

Ускорение процесса ввода данных позволяет консолидировать неограниченный объем данных в распределительном автомате.

Для получения дополнительной информации об ATMS, обратитесь к вашему региональному официальному дистрибьютору или посетите сайт www.widia.com.

Получите наличные или кредит за использованный твердосплавный инструмент



Зачем перерабатывать?

Это того стоит!

Посредством нашей программы повторного использования твердосплавного инструмента ваша компания сможет выполнить требования стандартов по защите окружающей среды.

Направляя нам использованный твердосплавный инструмент, вы тем самым помогаете сохранить и защитить окружающую среду и обеспечиваете возможность повторного использования инструмента.

Это выгодно!

Мы не только помогаем вашей компании стать экологически безопасной, но и предлагаем дополнительный стимул — это выгодно.

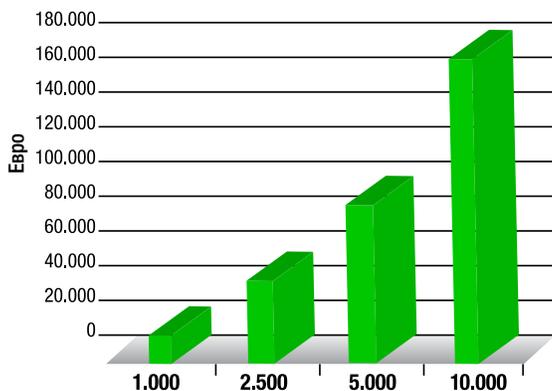
Благодаря нашей программе повторного использования твердосплавного инструмента, вы можете в полном объеме возратить свои средства, вложенные в металлорежущий инструмент, увеличить рентабельность производства и сократить общие расходы на технологическую оснастку. Отправив нам использованный твердосплавный инструмент, вы получите денежное вознаграждение наличными или посредством кредита. *(Кредитное предложение действует только в США).*

Это ПРОСТО!

Программа по распределению потоков отработанного твердосплавного инструмента доступна в сети Интернет и проста в использовании. С ее помощью вы можете запросить коммерческое предложение, оформить отправку нам вашего использованного твердосплавного инструмента и проверить состояние вашей текущей отгрузки.

Для получения дополнительных сведений, пожалуйста, обратитесь к вашему официальному дистрибьютору.

Ваша потенциальная годовая прибыль*



Лом твердосплавного инструмента в фунтах за год*

**Фактическая выручка может варьироваться в зависимости от текущей рыночной стоимости лома твердосплавных материалов.*



“Зеленые ящики” для “зеленых” компаний

Программа Green Box™ обеспечивает безопасный и эффективный способ упаковки и доставки вашего использованного инструмента в официальный пункт переработки.

На переработку принимаются отработанные твердосплавные инструменты с покрытием и без него, очищенные от стружки, масла и примесей стали. Материал должен быть без припоя

Многие могут выполнить переточку ваших инструментов, но в точности восстановить их можем только мы

Зачем восстанавливать?

Наши услуги по восстановлению режущих свойств инструмента позволяют минимизировать суммарные затраты на режущий инструмент на протяжении его полного жизненного цикла. В процессе переточки и нанесения покрытия инструмент приобретает эксплуатационные характеристики, полностью соответствующие новому изделию. Сервис по переточке оптимизирован таким образом, что необходимые инструменты всегда будут у вас под рукой.

Мы восстанавливаем:

- Цельные твердосплавные сверла
- Развертки
- Цельные твердосплавные метчики
- Цельные твердосплавные концевые фрезы
- Инструменты с PCD/CBN

Восстановление — это доступный путь сделать наиболее долгосрочное вложение в ваш инструмент и достичь сохранения высокой производительности ваших сверл и концевых фрез.

Отправляя изношенные сверла и концевые фрезы на переточку, вы получаете:

- Фирменную геометрию.
- Сертифицированные покрытия.
- Превосходное качество.
- Эксплуатационные характеристики, сравнимые с характеристиками нового инструмента.
- Быстрое выполнение заказа.
- Техническую поддержку на всем протяжении жизненного цикла инструмента.

В большинстве случаев инструменты могут быть переточены до пяти раз.



Чтобы воспользоваться услугами WIDIA™ по восстановлению инструмента, следуйте этим простым шагам:

1. Свяжитесь с ближайшим к вам центром обслуживания клиентов для получения инструкций.
2. Упакуйте инструменты в крепкий ящик.
3. Найдите ближайший к вам центр восстановления:
 - Северная Америка
 - Южная Америка
 - Европа
 - Азия

Отправьте инструменты в соответствии с рекомендациями, полученными в центре обслуживания клиентов.

4. Восстановленные инструменты будут доставлены к вам из центра восстановления.

Для начала свяжитесь с вашим региональным официальным дистрибьютором компании WIDIA .



Техническая поддержка клиента

Получите быстрые и точные ответы на интересующие Вас вопросы по обработке металлов резанием.

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

- Лучшие в своем классе средства технической поддержки.
- Легкий доступ к проверенной технической информации.
- Высокий уровень технического обслуживания.

Высокий уровень технического обслуживания:

- Быстрый ответ по телефону.
- Быстрый поиск грамотных решений.
- Квалифицированное сопровождение клиентов.

Оказываемые услуги:

- Выбор режимов резания.
- Оптимизация технологического процесса.
- Программное обеспечение.
- Подбор инструмента.
- Выявление и устранение неисправностей.

Лучшие в своем классе средства технической поддержки:

- База данных обрабатываемых материалов.
- Вычисления на основе реальных данных.
- Эксперты в области стратегий обработки.



Техническая поддержка клиента

Легкий доступ к проверенной технической информации!

Технические специалисты компании WIDIA™, имеющей представительства по всему миру, оказывают клиентам помощь в выборе инструмента и обеспечивают всеми необходимыми рекомендациями по его применению.

Региональные представительства:

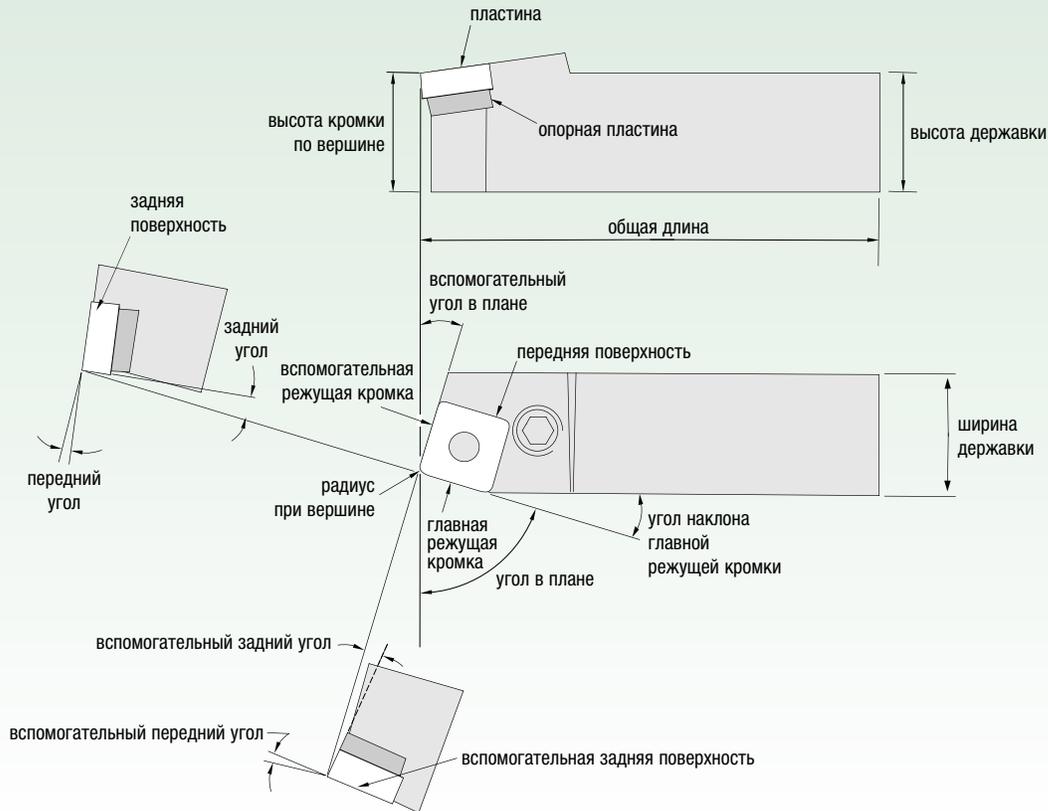
Страна происхождения	Язык	Телефон	Факс	Электронная почта
Австралия	Английский	001-724-539-6921	001-724-539-6830	ap.techsupport@widia.com
Австрия	Немецкий	0800 291630*	0800 291631*	eu.techsupport@widia.com
Бельгия	Английский/ Франция	0800 80410*	0800 80411*	eu.techsupport@widia.com
Китай	Английский	400 889 2136	001-724-539-6830	ap.techsupport@widia.com
Дания	Английский	808 89295*	808 89297*	na.techsupport@widia.com
Финляндия	Английский	0800 919413*	0800 919415*	na.techsupport@widia.com
Франция	Французский	080 5540 379*	080 5540 029*	eu.techsupport@widia.com
Германия	Немецкий	0800 1015774*	0800 0007531*	eu.techsupport@widia.com
Индия	Английский	001-724-539-6921	001-724-539-6830	ap.techsupport@widia.com
Израиль	Английский	1809 449907	1809 439845	na.techsupport@widia.com
Италия	Итальянский	800 916568*	800 917749*	eu.techsupport@widia.com
Япония	Английский	001-724-539-6921	001-724-539-6830	ap.techsupport@widia.com
Корея (Южная)	Английский	001-724-539-6921	001-724-539-6830	ap.techsupport@widia.com
Малайзия	Английский	001-724-539-6921	001-724-539-6830	ap.techsupport@widia.com
Нидерланды	Английский	0800 0201131*	0800 0201135*	na.techsupport@widia.com
Новая Зеландия	Английский	001-724-539-6921	001-724-539-6830	ap.techsupport@widia.com
Норвегия	Английский	800 10081	800 10001	na.techsupport@widia.com
Польша	Польский	00800 4411943	00800 4411940	eu.techsupport@widia.com
Сингапур	Английский	001-724-539-6921	001-724-539-6830	ap.techsupport@widia.com
Южная Африка	Английский	0800 981644*	0800 981645*	na.techsupport@widia.com
Швеция	Английский	020798794	020790477	na.techsupport@widia.com
Тайвань	Английский	001-724-539-6921	001-724-539-6830	ap.techsupport@widia.com
Таиланд	Английский	001-724-539-6921	001-724-539-6830	ap.techsupport@widia.com
Великобритания	Английский	0800 028 2996*	0800 028 5721*	na.techsupport@widia.com
США	Английский	888-539-5145*	724-539-6830*	na.techsupport@widia.com

* Бесплатный номер телефона.

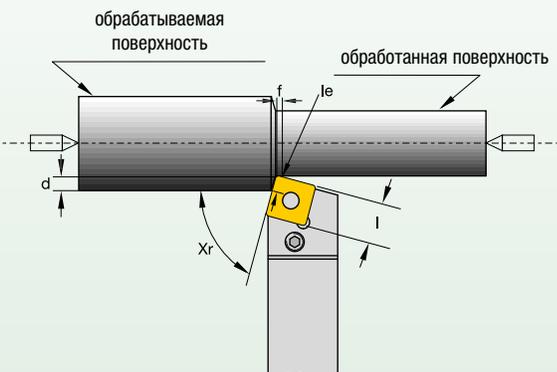


Техническая информация

Рекомендации по применению державок	J2
Углы в плане	J3
Выбор державки	J4–J5
Выбор пластины	J6–J7
Шероховатость поверхности	J8–J10
Размеры и допуски	J12, J17
Установочные размеры для картриджей	J13
Рекомендации по выявлению и устранению проблем	J14–J15
Таблицы твердости	J16–J17
Формулы	J18
Перекрестные ссылки	J18
Таблица десятичных эквивалентов	J19
Характеристики обрабатываемых материалов	J20–J25
Классификация обрабатываемых материалов	J26

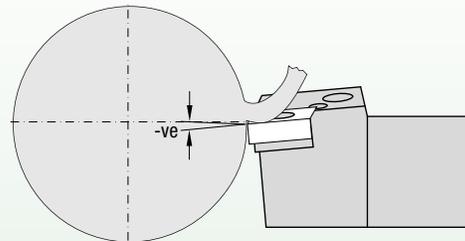


Условные обозначения, относящиеся к обрабатываемой детали

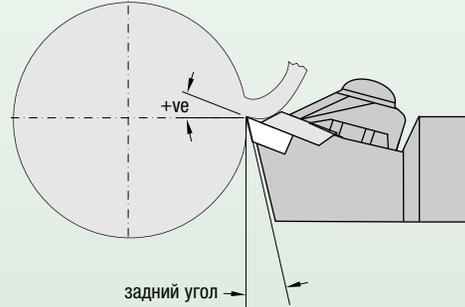


Положение пластины относительно обрабатываемой детали

Отрицательный передний угол



Положительный передний угол



d = Глубина резания
le = Диаметр

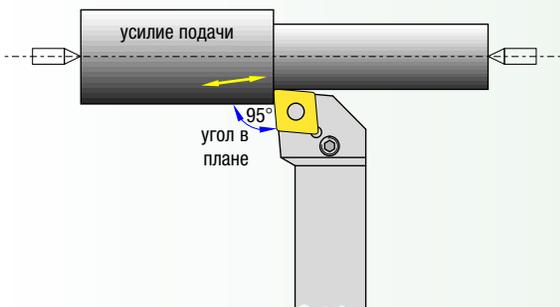
Xr = Угол в плане
f = Подача
l = Длина режущей кромки пластины



Державки с углом в плане 90° обычно рекомендуются для обработки нежестких заготовок, зажимаемых в центрах.



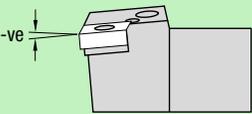
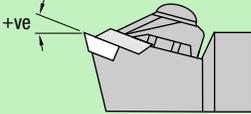
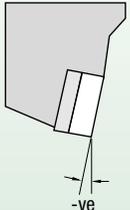
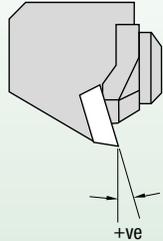
Державки с углом в плане 75° рекомендуются для обработки жестких заготовок и для выполнения операций с незначительными прерываниями.



Державки с углом в плане 95° рекомендуются для выполнения универсальных токарных операций, таких как, наружное точение и подрезка торца.

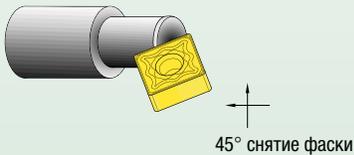


Державки с углом в плане 45° рекомендуются для черновой обработки и снятия фасок в условиях прерывистого резания.

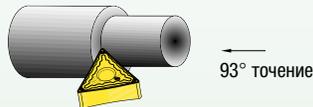
параметр	отрицательный передний угол	положительный передний угол
главная режущая кромка	<ul style="list-style-type: none"> Сход стружки в направлении обработанной поверхности. 	<ul style="list-style-type: none"> Сход стружки в направлении от обработанной поверхности. 
вспомогательная режущая кромка	<ul style="list-style-type: none"> Сход стружки в направлении к обрабатываемому уступу. 	<ul style="list-style-type: none"> Сход стружки в направлении от обрабатываемого уступа. 
преимущества	<ul style="list-style-type: none"> Более прочная режущая кромка. Способность выдерживать более высокие силы резания. Идеально подходит для обработки с прерывистым резанием. Большое число режущих кромок на пластине. 	<ul style="list-style-type: none"> Плавное резание. Выделение меньшего количества тепла. Низкая потребляемая мощность. Вывод стружки из зоны обработки.
недостатки	<ul style="list-style-type: none"> Сминает материал. Высокая потребляемая мощность. Направляет стружку в зону обработки. Выделяется большее количество тепла при резании. 	<ul style="list-style-type: none"> Меньшее число режущих кромок на пластине. Режущая кромка не прочная.

Универсальность ромбической пластины с углом 80°

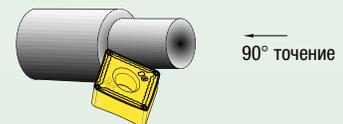
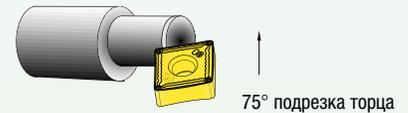
SNMG



TNMG



CNMG



Преимущества пластины с углом 80°:

- Пластина CNMG обладает высокой прочностью, что обеспечивает максимально эффективный сьем металла.
- Пластина CNMG представлена во всех геометриях.
- Одна пластина охватывает широкий спектр операций.
- Пластина CNMG универсальна в применении.

Выбор пластины основывается, главным образом, на соответствии ее параметров требованиям обработки. Аспекты производительности и экономичности операции должны приниматься во внимание при выборе марки режущего материала.

Форма пластины

Как правило, пластины с увеличенным углом при вершине имеют приоритет по сравнению с пластинами с меньшим углом: S (90°) – C и W (80°) – T (60°) – D (55°) – V (35°).

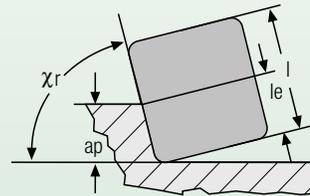
В соответствующих случаях пластина формы W (80°) предпочтительнее пластины формы C, как имеющая большее число режущих кромок. Круглые пластины формы R являются альтернативой пластин S и могут также использоваться для профильного точения.

Двусторонние пластины без заднего угла являются экономически более выгодными, чем односторонние пластины с задним углом. Пластины с задним углом имеют преимущество выбора при внутреннем точении тонкостенных деталей из вязких материалов.

Длина режущей кромки

Размер пластины обуславливается максимальной глубиной резания (ap), углом в плане χ_r , формой и геометрией пластины.

У пластин с углом в плане от 75–105° эффективная длина режущей кромки приблизительно равна максимальной глубине резания. При уменьшении главного угла в плане толщина стружки уменьшается, а ее длина увеличивается. Соответственно рекомендуется увеличить подачу. Вследствие пониженной толщины резания, возможно использовать большую длину режущей кромки, чем заданная.



$$le = \frac{ap}{\sin \chi_r}$$

ap = Глубина резания

le = Эффективная длина режущей кромки (ширина резания)

l = Длина режущей кромки пластины

χ_r = Угол в плане

Максимальная эффективная длина режущей кромки, le:

геометрия	S	C	T	D	V	W	R
-2, -22	0,3 l	0,3 l	0,2 l	0,2 l	—	—	—
-4, -41, -48, -AP	0,5 l	0,5 l	0,3 l	0,3 l	—	0,4 l	—
-MT..., -49, -5, -65, -8	0,7 l	0,7 l	0,5 l	0,5 l	0,2 l	0,5 l	0,4 d

Длина режущей кромки/эффективная длина

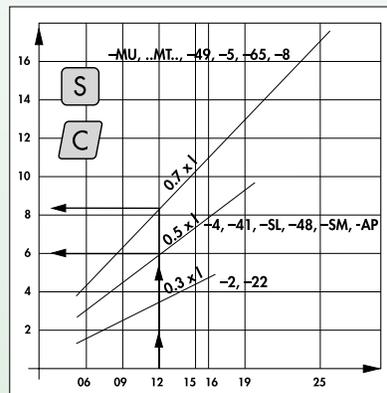
Радиус скругления

Угол при вершине пластины определяет прочность режущей кромки, предельно допустимую подачу и качество обработанной поверхности. Выбирайте максимально возможный радиус скругления.

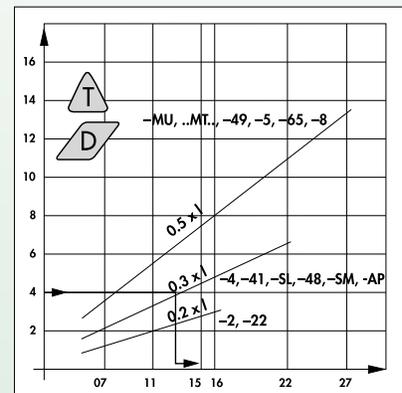
Черновая обработка

Для чернового точения, в зависимости от величины подачи, рекомендуются следующие минимальные значения радиуса при вершине.

Радиус $r \geq 1,6$ x подачу f для пластин формы C и S
Радиус $r \geq 2,5$ x подачу f для пластин формы D и T



Длина режущей кромки l (мм)



Длина режущей кромки l (мм)

Рекомендуемые максимальные значения подачи

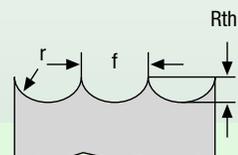
Максимальное значение подачи определяется углом в плане (75–105°). Более высокие значения подачи возможны при обработке в благоприятных условиях. В условиях пониженной жесткости должны быть выбраны минимальные значения подачи или минимальный радиус скругления, особенно если существует риск возникновения вибраций. Большой радиус скругления обычно рекомендуется выбирать для обработки чугуна, отливок из стали и для условий прерывистого резания.

Чистовая обработка

Чистовая обработка имеет своей целью достижение высокого качества обработанной поверхности и обеспечение заданных размеров детали. Для расчета теоретической шероховатости поверхности R_{th} , ожидаемой при точении с подачей более 0,1 мм, может быть использована нижеследующая формула.

Если теоретическая шероховатость R_{th} предположительно равна R_z , то среднее значение шероховатости R_a не находится в прямой зависимости от R_z . Соотношение $R_z:R_a = 4:1$ подходит в большинстве случаев.

$$R_{th} [\mu\text{m}] = \frac{125 \times f^2}{r}$$



Максимальная подача (мм) для соответствующего радиуса r

форма пластины	0,4	0,8	1,2	1,6	2,4
	0,25	0,5	0,8	1,0	1,6
	0,16	0,32	0,5	0,63	1,0

Теоретическая шероховатость R_{th} [μm] для подачи f

радиус	0,10	0,12	0,16	0,20	0,25	0,32
0,4	3,2	4,5	8,0	12,5	20,0	—
0,8	1,6	2,2	4,0	6,3	10,0	16,0
1,2	—	1,5	2,8	4,2	6,3	10,7
1,6	—	—	2,0	3,2	5,0	8,0

Приблизительное справочное значение отношения R_z к R_a

R_z [μm]	1,6	2,5	4,0	6,3	10,0	16,0	16,0
R_a [μm]	0,4	0,6	1,0	1,6	2,5	4,0	6,3

Хорошее качество поверхности достигается за счет:

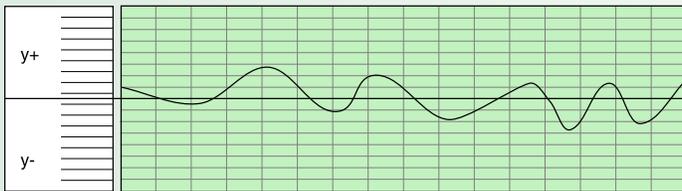
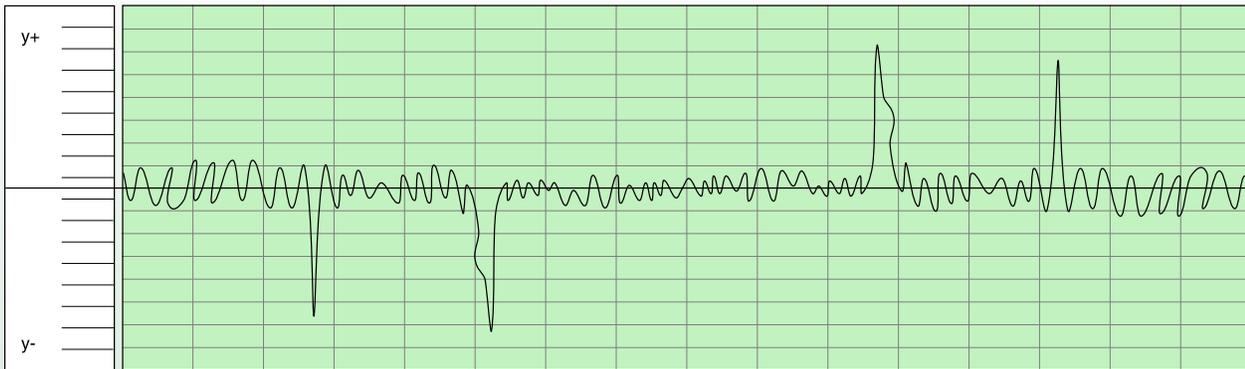
- Более высоких скоростей резания.
- Пластины с острыми режущими кромками.
- Положительной геометрии передней поверхности.
- Использования кермета.
- Высокой жесткости станка.
- Использования легкообрабатываемых материалов.
- Применения СОЖ.

Характеристики поверхности

AA	$\hat{=}$	среднее арифметическое значение R_a
CLA	$\hat{=}$	среднее арифметическое отклонение профиля R_a
RMS	$\hat{=}$	среднеквадратичное значение 1,1 x AA
1 μin	=	0,025 мм
1 мм	=	40 μin

Неровности, формирующие рельеф поверхности, фиксируются на заданной базовой длине участка, где отсутствуют отклонения формы и волнистость. Резкие изменения шероховатости поверхности, такие как “следы” от подачи и отклонения, связанные с этим, являются результатом соответствующих действий в процессе обработки детали.

Первичная структура поверхности (шероховатость)

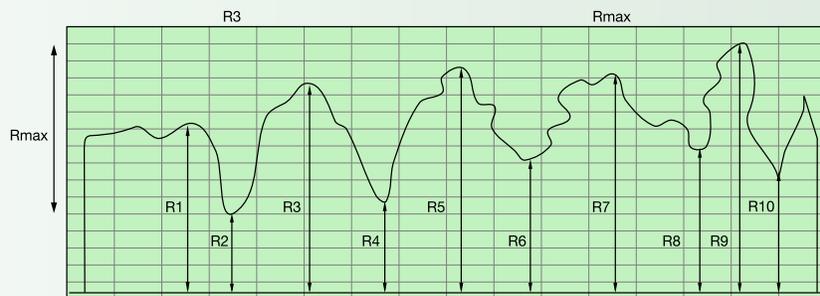


Вторичная структура поверхности (волнистость)

Элемент шероховатости поверхности, на которую накладываются неровности. Микронеровности могут быть результатом влияния таких факторов, как недостаточная жесткость станка или детали, вибрации или деформации, вызванные термическим воздействием.

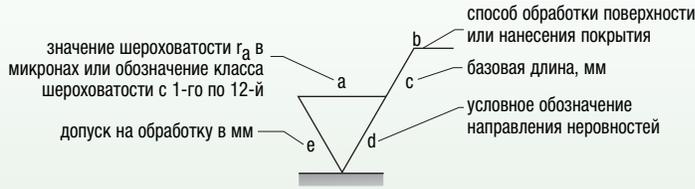
R_{max} = Расстояние между средней линией и касательной профиля в верхней или нижней точках на базовой длине.

R_z = Сумма средних арифметических 5 наивысших максимумов и 5 самых глубоких впадин в пределах базовой длины. Измерение проводится по линии, параллельной средней линии и не пересекающей профиль.

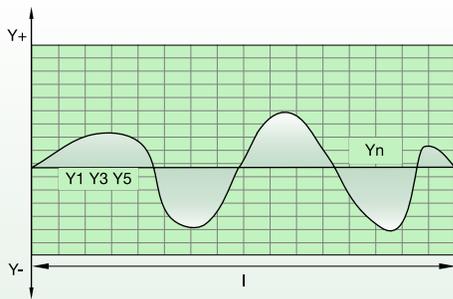
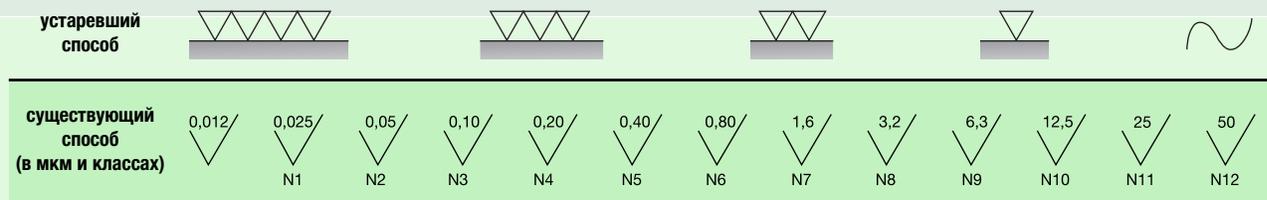


$$R_z = (R_1 + R_3 + R_5 + R_7 + R_9) - (R_2 + R_4 + R_6 + R_8 + R_{10}) / 5$$

Обозначение шероховатости



Обозначения шероховатости поверхности



R_a = Среднее значение ординат ($Y_1, Y_2 \dots Y_n$) от средней линии.

$$R_a = 1/l \int_0^l |y| dx$$

$$R_a = \frac{\sum |y_i|}{n}$$

В таблице представлены только приблизительные значения.

$$1 \mu m = 0,001 \text{ мм} = 39 \mu^2$$

$$1 \mu^2 = 0,0000254 \text{ мм}$$

Поверхность класса FOMOSJ (OS 3073)

Шероховатость поверхности

Rt/max μm	CLA μm	CLA μ^2	RMS μm	RMS μ^2	UDSSR класс	СССР μm Rt
0,06	0,02	0,75	0,02	0,08	14	0,06–0,12
0,10	0,03	1,20	0,04	1,30	13	0,06–0,12
0,20	0,06	2,50	0,08	2,80	12	0,12–0,25
0,30	0,09	3,70	0,10	4,20	11	0,25–0,50
0,40	0,13	5,00	0,14	5,60	—	—
0,50	0,16	6,70	0,18	6,90	—	—
0,60	0,19	7,50	0,21	8,30	10	0,50–0,80
0,70	0,20	8,70	0,25	9,70	—	—
0,80	0,25	10,00	0,28	11,10	—	—
0,90	0,28	11,20	0,32	12,50	—	—
1,00	0,31	12,50	0,35	14,00	—	—
1,20	0,38	15,80	0,42	16,70	9	0,80–1,60
1,50	0,47	18,80	0,53	20,90	—	—
1,80	0,57	22,60	0,64	25,50	—	—
2,00	0,64	25,10	0,78	27,90	8	1,60–3,20
2,40	0,73	30,10	0,85	33,40	—	—
2,80	0,89	35,20	0,99	39,00	—	—
3,00	0,95	37,60	1,06	41,90	—	—
3,50	1,11	43,90	1,24	48,80	—	—
4,00	1,27	50,20	1,41	55,80	7	3,20–6,30
5,00	1,59	62,70	1,77	69,70	—	—
6,00	1,91	75,50	2,12	83,60	—	—
7,00	2,22	87,50	2,48	92,60	—	—
8,00	2,54	100,00	2,83	111,70	6	6,30–10,00
10,00	3,16	125,50	3,54	140,00	—	—
20,00	6,40	251,00	7,60	279,00	5	10,00–20,00
40,00	12,70	205,00	14,10	558,00	4	20,00–40,00
60,00	19,10	755,00	21,20	836,00	3	40,00–63,00
125,00	39,50	1560,00	43,50	750,00	2	63,00–125,00
200,00	64,00	2510,00	78,00	2790,00	1	125,00–200,00

№ п/п	Методы формирования поверхности	Значения Ra в μm														
		0,012	0,025	0,050	0,10	0,20	0,40	0,80	1,6	3,2	6,3	12,5	25	50	100	200
1	литье в песчаную форму											5–50				
2	литье в кокиль									0,80–6,30						
3	литье в форму									0,80–3,20						
4	литье под давлением								0,32–2							
5	горячая прокатка											2,50–50				
6	ковка											1,60–25				
7	экструзия							0,16–5								
8	газопламенная резка, распиловка и обдирка											6,30–100				
9	распиловка дисковой пилой									1–6,30						
10	ручное шлифование											6,30–25				
11	механизированное шлифование											1,60–25				
12	обработка напильником									0,25–25						
13	строгание											1,60–50				
14	формовка											1,60–25				
15	сверление											1,60–20				
16	точение и фрезерование									0,32–25						
17	расточивание									0,40–6,30						
18	развертывание									0,40–3,20						
19	протягивание									0,40–3,20						
20	обработка червячной фрезой									0,40–3,20						
21	плоское шлифование									0,063–5						
22	круглое шлифование									0,063–5						
23	хонингование									0,025–0,40						
24	притирка									0,012–0,16						
25	полировка									0,040–0,16						
26	удаление заусенцев									0,040–0,80						
27	суперфинишная обработка									0,016–0,32						

Широкий ассортимент продукции. Реализация всех ваших пожеланий.

WIDIA
HANITA

WIDIA
MANCHESTER

WIDIA
CIRCLE

WIDIA

WIDIA
CLAPPDICO

WIDIA
GTD

WIDIA
RÜBIG

Торговые марки WIDIA™ с гордостью поставляют на предприятия самые эффективные инструменты: от державок для токарной обработки, сверл и фрез со сменными режущими пластинами до цельных твердосплавных фрез, сверл и метчиков. Покупая продукты WIDIA, вы приобретаете не только скорость, производительность и точность — вы обеспечиваете наиболее эффективную и качественную реализацию ваших пожеланий.

Объединив широчайший ассортимент стандартной продукции и многообразие специальных решений, предлагаемых сегодня через глобальную сеть официальных дистрибьюторов, вы получите необходимые вам инструментальные решения с высоким уровнем производительности, гарантируемым торговыми марками WIDIA. Для получения информации о продукции или возможности проведения испытаний на вашем производстве посетите наш сайт www.widia.com.

Для получения дополнительной информации обратитесь к вашему региональному официальному дистрибьютору или посетите наш сайт www.widia.com.

WIDIA
www.widia.com

Наружное и внутреннее точение

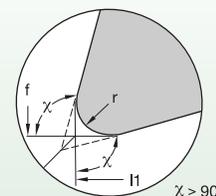
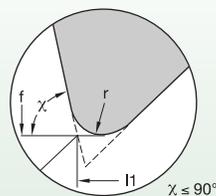
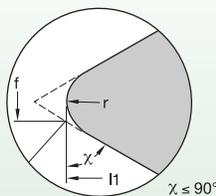
Форма, размеры и обозначения державок WIDIA™ для сменных режущих пластин соответствуют международным стандартам. Размеры f и l_1 относятся к эталонной пластине с диаметром вписанной окружности d и радиусом скругления r .

При выборе пластины с меньшим или с большим радиусом скругления, размеры, зависящие от радиуса скругления, будут меняться. Для изменения значений для наружного точения, см. DIN 4984, часть 1; для внутреннего точения — DIN 8025, часть 1.

диаметр вписанной окружности	4,76–7,94	9,52–12,7	15,88–19,05	25,4
радиус при вершине r	0,4	0,8	1,2	2,4

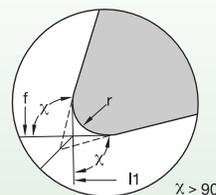
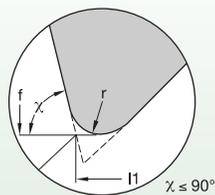
Стандартные допуски, наружное точение

Высота режущей кромки $h = js\ 13$
 Высота хвостовика $h = h\ 13$
 Ширина хвостовика $b = h\ 13$
 Длина державки $l_1 = k\ 16$
 Размер $f = +0,5\ \text{мм}$
 ($\pm 0,25$ для симметричных державок)
 Угол в плане $\chi = \pm 1^\circ$
 для угла $\chi = 90^\circ + 2^\circ$



Стандартные допуски, внутреннее точение

Диаметр оправки $d_1 = g\ 7$
 Длина оправки $l_1 = k\ 16$
 Размер $f = -0,25\ \text{мм}$
 Угол в плане $\chi = \pm 1^\circ$
 для угла $\chi = 90^\circ + 2^\circ$



Установочные размеры для картриджей
DIN 4985 и ISO 5611

Крепежные винты и пружинные шайбы

размер картриджа	h1	D min	d	e	l ¹	g	s	t min	Zmax	крепежный винт	пружинная шайба
06	6	20	17	12	23	M 3,5 x 0,60	3,5	10	0,3	MS2173	CSW 035 040
08	8	25	22	17	30	M 4,0 x 0,70	4,5	10	0,3	MS2175	CSW 040 050
10	10	40	37	20	47	M 6,0 x 1,00	5,0	14	0,4	191.405	CSW 060 050
12	12	50	47	20	52	M 6,0 x 1,00	6,0	14	0,4	191.406	CSW 060 050
16	16	60	57	25	59	M 8,0 x 1,25	—	15	0,6	191.407	CSW 060 080
20	20	70	67	30	66	M 8,0 x 1,25	—	15	0,6	191.407	CSW 060 080

¹ Для державок формы K, S и W I.

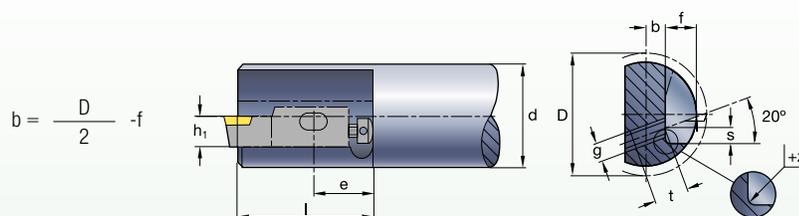
Размер державки

06,08 CA

Диапазон регулировки
± 0,80 мм

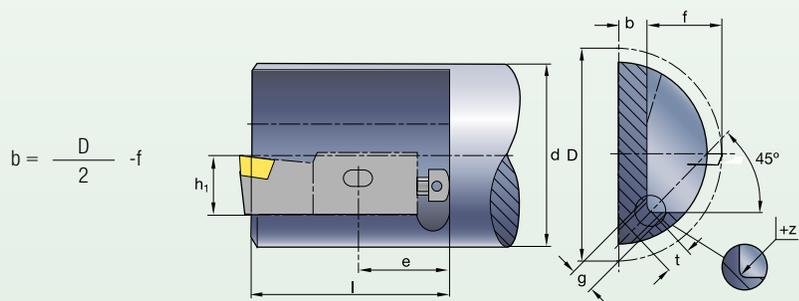
10,12 CA

Диапазон регулировки
± 1,00 мм



16,20 CA

Диапазон регулировки
± 1,00 мм



Введение

Решить возникшую проблему на любой токарной операции можно последовательным выявлением и устранением возможных причин. Эти проблемы могут сопровождаться преждевременной поломкой режущей пластины, повышенным шумом или вибрациями, повреждением державки или дефектами на обработанной поверхности. Основопологающим фактором в борьбе с возможными неисправностями является выявление причины их возникновения. Существует четыре основных фактора, подлежащих анализу:

1. режущий материал (марка сплава)
2. состояние станка
3. деталь
4. установка

В данном разделе рассматриваются возможные причины и рекомендации по устранению проблем для каждого из четырех перечисленных пунктов. Помните, если одновременно выполняется несколько шагов, реальная причина проблемы возможно никогда не будет выявлена. Всегда выполняйте только одно корректирующее действие за один раз.

1. Выкрашивания Внешне напоминает допустимый износ по задней поверхности. В действительности, нормальный износ по задней поверхности представляет собой равномерно снятую ленточку по кромке пластины. А в случае выкрашиваний, плоскость износа отсутствует, но имеется пилообразная, шероховатая поверхность.



При несвоевременном обнаружении выкрашиваний, данная проблема может быть классифицирована как образование проточкины по глубине резания.

причина	решение
марка сплава	Используйте более прочную марку сплава.
подготовка кромки	По возможности используйте пластину с защитной фаской.
нарост на кромке	Увеличьте скорость.
вибрация	Проверьте жесткость закрепления заготовки. Замените изношенные подшипники. Проверьте правильность установки инструмента.
подача	Уменьшите подачу.
вторичное перерезание стружки	Используйте сжатый воздух или СОЖ для удаления стружки.

2. Образование проточкины по глубине резания

Проявляется в виде местного истирания или выкрашивания кромки по линии, соответствующей глубине резания, на передней и задней поверхности пластины. Образование проточкины чаще всего связано с характеристиками обрабатываемого материала. Это могут быть корка на поверхности заготовки, специфические свойства жаропрочных сплавов, таких как INCONEL®, упрочненный поверхностный слой заготовки, возникший в процессе предварительной механической обработки, или закаленный материал твердостью выше 55 HRC.



причина	решение
марка сплава	Используйте более износостойкую марку твердого сплава.
подача	Уменьшите подачу.
скорость	Уменьшите скорость.
подготовка кромки	Используйте хонингованные пластины или пластины с защитной фаской.
программирование	Измените глубину резания для чрезвычайно абразивных материалов.

3. Термические трещины Эти трещины располагаются перпендикулярно режущей кромке пластины и вызваны значительными колебаниями температуры.

Колебания температуры создают термические напряжения внутри пластины, которые могут привести к термическим трещинам. Внешне развитая термическая трещина напоминает выкрашивания.



причина	решение
скорость и подача	Уменьшите скорость и, возможно, подачу.
СОЖ	Прекратите подвод СОЖ.
марка сплава	Используйте сплав с покрытием.

4. Нарост на кромке Данное состояние характеризуется налипанием слоев обрабатываемого материала на режущую кромку пластины. Закаленные частицы прилипшего материала периодически срываются, оставляя на режущей кромке углубления неправильной формы. Это приводит к ухудшению качества обработанной поверхности и повреждению пластины. Из-за нароста на кромке может увеличиться усилие резания.



причина	решение
скорость	Увеличьте скорость резания.
подача	Увеличьте подачу.
СОЖ	При обработке нержавеющей стали и алюминиевых сплавов используйте охлаждение туманом или наружный подвод СОЖ во избежание прилипания стружки к пластине.
подготовка кромки	Используйте пластины с острыми режущими кромками с положительным передним углом и PVD-покрытием. Для точения цветных металлов рекомендуются полированные пластины.

5. Лункообразование Относительно гладкая, правильной формы впадина, возникающая на передней поверхности пластины. Образование лунки происходит по двум причинам:



1. Обрабатываемый материал налипает на поверхность вершины пластины, приводя к мгновенному отрыванию фрагментов поверхности пластины.
2. При трении стружки о поверхность пластины выделяется большое количество тепла. В итоге, рост тепла приводит к размягчению передней поверхности и отрыву частиц пластины с образованием лункообразного дефекта.

причина	решение
марка сплава	Выберите более износостойкую марку сплава.
скорость	Снизьте скорость резания.
подготовка кромки	Используйте пластину с меньшей защитной фаской или увеличьте подачу для имеющейся пластины.

6. Износ по задней поверхности Равномерный износ по задней поверхности — наиболее частая и предсказуемая причина выхода пластины из строя. Чрезмерный износ по задней поверхности приводит к увеличению усилий резания и способствует ухудшению качества обработанной поверхности.



ПРИМЕЧАНИЕ: На пластины необходимо нанести риски, соответствующие черновой (износ по задней поверхности 0,38–0,50 мм) и чистовой обработке (износ по задней поверхности — 0,25–0,38 мм).

причина	решение
скорость	Необходимо снизить скорость без изменения подачи.
подача	Увеличьте подачу.
марка сплава	Выберите более износостойкую марку сплава. Замените на сплав с покрытием, если в данный момент используется сплав без покрытия.
геометрия пластины	Проверьте соответствие выбранного типа пластины.

7. Другие факторы Если износ, выкрашивания, термические трещины и поломка пластины случаются одновременно, оператор станка должен проверить параметры подачи, скорости и глубины резания, чтобы выявить основную причину проблемы.



причина	решение
подача	Снизьте подачу для уменьшения усилий резания.
пластина/марка сплава	По возможности, используйте пластины с большим радиусом при вершине. Используйте пластину с защитной фаской. Используйте более прочный твердый сплав.

Таблица твердости

Твердость по Бринеллю		Твердость по Виккерсу	Твердость по Роквеллу			Твердость по Шору	предел прочности на разрыв
стальной шарик	твердосплавный шарик		60 кг	100 кг	150 кг		
HВ	HВ	HV	HRA	HRB	HRC	Sh	N/мм ²
—	—	940	85,6	—	68,0	97	—
—	—	920	85,3	—	67,5	96	—
—	—	900	85,0	—	67,0	95	—
—	(767)	880	84,7	—	66,4	93	—
—	(757)	860	84,4	—	65,9	92	—
—	(745)	840	84,1	—	65,3	91	—
—	(733)	820	83,8	—	64,7	90	—
—	(722)	800	83,4	—	64,0	88	—
—	(712)	—	—	—	—	—	—
—	(710)	780	83,0	—	63,3	87	—
—	(698)	760	82,6	—	62,5	86	—
—	(684)	740	82,2	—	61,8	—	—
—	(682)	737	82,2	—	61,7	84	—
—	(670)	720	81,8	—	61,0	83	—
—	(656)	700	81,3	—	60,1	—	—
—	(653)	697	81,2	—	60,0	81	—
—	(647)	690	81,1	—	59,7	—	—
—	(638)	680	80,8	—	59,2	80	—
—	630	670	80,6	—	58,8	—	—
—	627	667	80,5	—	58,7	79	—
—	—	677	80,7	—	59,1	—	—
—	601	640	79,8	—	57,3	77	—
—	—	640	79,8	—	57,3	—	—
—	578	615	79,1	—	56	75	—
—	—	607	78,8	—	55,6	—	—
—	555	591	78,4	—	54,7	73	2095
—	—	579	78	—	54	—	2010
—	534	569	77,8	—	53,5	71	1981
—	—	553	77,1	—	52,5	—	1912
—	514	547	76,9	—	52,1	70	1893
(495)	—	539	76,7	—	51,6	—	1854
—	—	530	76,4	—	51,1	—	1824
—	495	528	76,3	—	51,0	68	1824
(477)	—	516	75,9	—	50,3	—	1775
—	—	508	75,6	—	49,6	—	1736
—	477	508	75,6	—	49,6	66	1736
(461)	—	495	75,1	—	48,8	—	1687
—	—	491	74,9	—	48,5	—	1667
—	461	491	74,9	—	48,5	65	1667
444	—	474	74,3	—	47,2	—	1589
—	—	472	74,2	—	47,1	—	1589
—	444	472	74,2	—	47,1	63	1589
429	429	455	73,4	—	45,7	61	1510
415	415	440	72,8	—	44,5	59	1461
401	401	425	72,0	—	43,1	58	1392
388	388	410	71,4	—	41,8	56	1334
375	375	396	70,6	—	40,4	54	1265
363	363	383	70,0	—	39,1	52	1216
352	352	372	69,3	(110,0)	37,9	51	1177
341	341	360	68,7	(109,0)	36,6	50	1128
331	331	350	68,1	(108,5)	35,5	48	1098
321	321	339	67,5	(108,0)	34,3	47	1059
311	311	328	66,9	(107,5)	33,1	46	1030
302	302	319	66,3	(107,0)	32,1	45	1010
293	293	309	65,7	(106,0)	30,9	43	971
285	285	301	65,3	(105,5)	29,9	—	951
277	277	292	64,6	(104,5)	28,8	41	922
269	269	284	64,1	(104,0)	27,6	40	892
262	262	276	63,6	(103,0)	26,6	39	873
255	255	269	63,0	(102,0)	25,4	38	843
248	248	261	62,5	(101,0)	24,2	37	824
241	241	253	61,8	100,0	22,8	36	804

ПРИМЕЧАНИЕ: В круглых скобках () приведен не типичные значения.

(продолжение)

Таблица твердости (продолжение)

Твердость по Бринеллю		Твердость по Виккерсу	Твердость по Роквеллу			Твердость по Шору	предел прочности на разрыв
стальной шарик	твердосплавный шарик		60 кг	100 кг	150 кг		
HВ	HВ	HV	HRA	HRB	HRC	Sh	Н/мм ²
235	235	247	61,4	99,0	21,7	35	785
229	229	241	60,8	98,2	20,5	34	765
223	223	234	—	97,3	(18,8)	—	—
217	217	228	—	96,4	(17,5)	33	726
212	212	222	—	95,5	(16,0)	—	706
207	207	218	—	94,6	(15,2)	32	686
201	201	212	—	93,8	(13,8)	31	677
197	197	207	—	92,8	(12,7)	30	657
192	192	202	—	91,9	(11,5)	29	637
187	187	196	—	90,7	(10,0)	—	618
183	183	192	—	90,0	(9,0)	28	618
179	179	188	—	89,0	(8,0)	27	598
174	174	182	—	87,8	(6,4)	—	588
170	170	178	—	86,8	(5,4)	26	569
167	167	175	—	86,0	(4,4)	—	559
163	163	171	—	85,0	3,3	25	549
156	156	163	—	82,9	(0,9)	—	520
149	149	156	—	80,8	—	23	500
143	143	150	—	78,7	—	22	490
137	137	143	—	76,4	—	21	461
131	131	137	—	74	—	—	451
126	126	132	—	72	—	20	431
121	121	127	—	69,8	—	19	412
116	116	122	—	67,6	—	18	402
111	111	117	—	65,7	—	15	382

ПРИМЕЧАНИЕ: В круглых скобках () приведены не типичные значения.

Размеры и допуски

проблема	причина	возможное решение
неудовлетворительная шероховатость поверхности	Шероховатость поверхности зависит от конфигурации и состояния режущей кромки, условий резания и жесткости системы СПИД.	<ul style="list-style-type: none"> • Увеличьте скорость резания. • Уменьшите подачу. • Увеличьте радиус. • При обработке стали, по возможности, используйте керметы. • Предотвращайте вибрации. • Используйте СОЖ.
дробление	В результате дробления, возникающего из-за неблагоприятного стружкоотвода, на обработанной поверхности остаются следы повреждений.	<ul style="list-style-type: none"> • Незначительно измените подачу. • Измените угол в плане. • Выберите другую геометрию стружколома. • Проверьте жесткость инструмента и его закрепление.
деформация	Геометрическая и размерная точность обработанных поверхностей зависят от общего состояния системы станок-деталь-инструмент.	<ul style="list-style-type: none"> • Выберите сплав с соответствующей износостойкостью. • Проверьте параметры резания, включая допуск на обработку. • Проверьте жесткость инструмента и закрепление заготовки. • Стремитесь минимизировать усилия резания. • Избегайте дисбаланса.
вибрационная неустойчивость	Вибрации обычно возникают при обработке нежестко закрепленных, тонкостенных деталей. Дисбаланс и чрезмерные усилия резания также могут стать причиной возникновения вибраций.	<ul style="list-style-type: none"> • Выберите больший угол в плане. • Используйте положительную геометрию. • Используйте пластину с меньшим радиусом. • Измените частоту вращения (об/мин). • Уменьшите сечение стружки.
образование заусенцев	При обработке стальных заготовок не всегда удается избежать образования заусенцев. По этой причине, там где это возможно, должны быть запланированы фаски.	<ul style="list-style-type: none"> • Выберите пластину с положительной геометрией. • Используйте пластины с наиболее острыми режущими кромками (например, из керметов). • Уменьшите угол в плане. • Проверьте последовательность операций в технологии.

Формулы

параметр	единица измерения	формулы	примечания	разделы каталога
n	1/мин	$n = (vc \times 1000) / (D \times \pi)$		D, F, B1
vc	м/мин	$vc = (D \times \pi \times n) / 1000$ $vc = (d1 \times \pi \times n) / 1000$	точение цилиндрических поверхностей	D, B F
tc	мин	$tc = \pi \times (Da^2 - Di^2) / (4 \times f \times vc \times 1000)$ $tc = (Da - Di) / (f \times n)$ $tc = lc / vf$ $tc = lc / (f \times n)$ $tc = lc / (fZ \times Z \times n)$	торцевое точение vc = постоянная величина подрезка торца точение цилиндрических поверхностей	D D D, F, B D, B F
vf	м/мин	$vf = f \times n$ $vf = fZ \times Z \times n$		D, B F
Q	см³/мин	$Q = ap \times f \times vc$ $Q = (ap \times ae \times vf) / 1000 = (ap \times ae \times fZ \times Z \times n) / 1000$ $Q = (D \times f \times vc) / 4$		D F B
P	кВт	$P = X1 \times X2 \times (ap \times f \times vc \times kc) / (6 \times 10^4 \times \eta)$ $P = X1 \times X2 \times (ap \times ae \times vf \times kc) / (6 \times 10^7 \times \eta) = X1 \times X2 \times (Q \times kc) / (6 \times 10^4 \times \eta)$ $P = X1 \times X2 \times (D \times f \times vc \times kc) / (24 \times 10^4 \times \eta)$		D F B
Mc	Нм	$Mc = X1 \times X2 \times (D \times ap \times f \times kc) / 2000$ $Mc = X2 \times (D2 \times f \times kc) / 8000$		D B
Fc	Н	$Fc = X1 \times X2 \times ap \times f \times kc = X1 \times X2 \times b \times h^{1-mc} \times kc1.1$		D
Ff	Н	$Ff = X1 \times X2 \times ap \times fZ \times kc \times ZiE = X1 \times X2 \times b \times hm^{1-mc} \times kc1.1 \times ZiE$ $Ff = X1 \times X2 \times 0,35 \times D \times f \times kc = X1 \times X2 \times 0,35 \times D \times f^{1-mc} \times kc1.1$		F B
ZiE		$ZiE = (\Phi C \times Z) / 360$		F
ΦC	градус	$\gamma C = \Phi 1 + \Phi 2 = \Phi A - \Phi E$		F
Φ1	градус	$\sin \Phi 1 = (2 \times ae1) / d1$		F
Φ2	градус	$\sin \Phi 2 = (2 \times ae2) / d1$		F
hm	мм	$hm = (\sin \chi_e \times fZ \times ae \times 360) / (\pi \times \Phi C \times d1)$ $hm \approx \sin \chi_e \times fZ \times \sqrt{(ae / d1)}$		F
Rth	μм	$Rth \approx (f2 \times 1000) / (8 \times r\epsilon)$	если $ae \leq (d1 / 3)$	F D

D = Точение F = Фрезерование B = Сверление

Соотношения метрической и • дюймовой систем измерений

параметр	единица измерения	
	метрическая система	дюймовая система
ae (WOC)	мм = 25,4 х дюйм	дюйм = 0,0394 х мм
ap (DOC)	мм = 25,4 х дюйм	дюйм = 0,0394 х мм
b	мм = 25,4 х дюйм	дюйм = 0,0394 х мм
d, d1 etc	мм = 25,4 х дюйм	дюйм = 0,0394 х мм
f	мм = 25,4 х дюйм	дюйм = (ipr) = 0,0394 х мм
Fc, Ff, Fp	Н = 4,448 х фунт	фунт = 0,225 х Н
fZ	мм = 25,4 х дюйм	дюйм = (ipr) = 0,0394 х мм
h, hm	мм = 25,4 х дюйм	дюйм = 0,0394 х мм
kc, kc1.1 etc	Н/мм² = 145 х фунт/дюйм²	фунт/дюйм² = 0,0069 Н/мм²
KT	м = 25,4 х мдюйм	дюйм = 0,0394 х м
l, l1 etc	мм = 25,4 х дюйм	дюйм = 0,0394 х мм
P, Pc, Pe	кВт = 0,7457 х лошадиная сила	лошадиная сила = 1,341 х кВт
Ra, Rt, Rz	м = 25,4 х мдюйм	дюйм = 0,0394 х м
Rm	Н/мм² = 2865 х фунт/дюйм²	фунт/дюйм² = 0,000349 х Н/мм²
VB	мм = 25,4 х дюйм	дюйм = 0,0394 х мм
vc	м/мин = 0,305 х фут/мин	фут/мин = 3,281 х м/мин
vf	мм/мин = 25,4 х дюйм/мин	дюйм/мин = 0,0394 х мм/мин

Таблица десятичных эквивалентов

размер	десятичные дюймы	размер	десятичные дюймы	размер	десятичные дюймы	размер	десятичные дюймы	размер	десятичные дюймы
107	0.0019	57	0.0430	9/64	0.1406	6,60 мм	0.2598	7/16	0.4375
106	0.0023	1,10 мм	0.0433	3,60 мм	0.1417	G	0.2610	11,20 мм	0.4409
105	0.0027	1,15 мм	0.0453	27	0.1440	6,70 мм	0.2638	11,50 мм	0.4528
104	0.0031	56	0.0465	3,70 мм	0.1457	17/64	0.2656	29/64	0.4531
103	0.0035	3/64	0.0469	26	0.1470	6,75 мм	0.2657	11,80 мм	0.4646
102	0.0039	1,20 мм	0.0472	3,75 мм	0.1476	H	0.2660	15/32	0.4688
101	0.0043	1,25 мм	0.0492	25	0.1495	6,80 мм	0.2677	12,00 мм	0.4724
100	0.0047	1,30 мм	0.0512	3,80 мм	0.1496	6,90 мм	0.2717	12,20 мм	0.4803
99	0.0051	55	0.0520	24	0.1520	I	0.2720	31/64	0.4844
98	0.0055	1,35 мм	0.0531	3,90 мм	0.1535	7,00 мм	0.2756	12,50 мм	0.4921
97	0.0059	54	0.0550	23	0.1540	J	0.2770	1/2	0.5000
96	0.0063	1,40 мм	0.0551	5/32	0.1562	7,10 мм	0.2795	12,80 мм	0.5039
95	0.0067	1,45 мм	0.0571	22	0.1570	K	0.2810	13,00 мм	0.5118
94	0.0071	1,50 мм	0.0591	4,00 мм	0.1575	9/32	0.2812	33/64	0.5156
93	0.0075	53	0.0595	21	0.1590	7,20 мм	0.2835	13,20 мм	0.5197
92	0.0079	1,55 мм	0.0610	20	0.1610	7,25 мм	0.2854	17/32	0.5312
0,20 мм	0.0079	1/16	0.0625	4,10 мм	0.1614	7,30 мм	0.2874	13,50 мм	0.5315
91	0.0083	1,60 мм	0.0630	4,20 мм	0.1654	L	0.2900	13,80 мм	0.5433
90	0.0087	52	0.0635	19	0.1660	7,40 мм	0.2913	35/64	0.5469
0,22 мм	0.0087	1,65 мм	0.0650	4,25 мм	0.1673	M	0.2950	14,00 мм	0.5512
89	0.0091	1,70 мм	0.0669	4,30 мм	0.1693	7,50 мм	0.2953	14,25 мм	0.5610
88	0.0095	51	0.0670	18	0.1695	19/64	0.2969	9/16	0.5625
0,25 мм	0.0098	1,75 мм	0.0689	11/64	0.1719	7,60 мм	0.2992	14,50 мм	0.5709
87	0.0100	50	0.0700	17	0.1730	N	0.3020	37/64	0.5781
86	0.0105	1,80 мм	0.0709	4,40 мм	0.1732	7,70 мм	0.3031	14,75 мм	0.5807
85	0.0110	1,85 мм	0.0728	16	0.1770	7,75 мм	0.3051	15,00 мм	0.5906
0,28 мм	0.0110	49	0.0730	4,50 мм	0.1772	7,80 мм	0.3071	19/32	0.5938
84	0.0115	1,90 мм	0.0748	15	0.1800	7,90 мм	0.3110	15,25 мм	0.6004
0,30 мм	0.0118	48	0.0760	4,60 мм	0.1811	5/16	0.3125	39/64	0.6094
83	0.0120	1,95 мм	0.0768	14	0.1820	8,00 мм	0.3150	15,50 мм	0.6102
82	0.0125	5/64	0.0781	13	0.1850	O	0.3160	15,75 мм	0.6201
0,32 мм	0.0126	47	0.0785	4,7 мм	0.1850	8,10 мм	0.3189	5/8	0.6250
81	0.0130	2,00 мм	0.0787	4,75 мм	0.1870	8,20 мм	0.3228	16,00 мм	0.6299
80	0.0135	2,05 мм	0.0807	3/16	0.1875	P	0.3230	16,25 мм	0.6398
0,35 мм	0.0138	46	0.0810	4,8 мм	0.1890	8,25 мм	0.3248	41/64	0.6406
79	0.0145	45	0.0820	12	0.1890	8,30 мм	0.3268	16,50 мм	0.6496
0,38 мм	0.0150	2,10 мм	0.0827	11	0.1910	21/64	0.3281	21/32	0.6562
1/64	0.0156	2,15 мм	0.0846	4,90 мм	0.1929	8,40 мм	0.3307	16,75 мм	0.6594
0,40 мм	0.0157	44	0.0860	10	0.1935	Q	0.3320	17,00 мм	0.6693
78	0.0160	2,20 мм	0.0866	9	0.1960	8,50 мм	0.3346	43/64	0.6719
0,42 мм	0.0165	2,25 мм	0.0886	5,00 мм	0.1969	8,60 мм	0.3386	17,25 мм	0.6791
0,45 мм	0.0177	43	0.0890	8	0.1990	R	0.3390	11/16	0.6875
77	0.0180	2,30 мм	0.0906	5,10 мм	0.2008	8,70 мм	0.3425	17,50 мм	0.6890
0,48 мм	0.0189	2,35 мм	0.0925	7	0.2010	11/32	0.3438	45/64	0.7031
0,50 мм	0.0197	42	0.0935	13/64	0.2031	8,75 мм	0.3445	18,00 мм	0.7087
76	0.0200	3/32	0.0938	6	0.2040	8,80 мм	0.3465	23/32	0.7188
75	0.0210	2,40 мм	0.0945	5,20 мм	0.2047	S	0.3480	18,50 мм	0.7283
0,55 мм	0.0217	41	0.0960	5	0.2055	8,90 мм	0.3504	47/64	0.7344
74	0.0225	2,45 мм	0.0965	5,25 мм	0.2067	9,00 мм	0.3543	19,00 мм	0.7480
0,60 мм	0.0236	40	0.0980	5,30 мм	0.2087	T	0.3580	3/4	0.7500
73	0.0240	2,50 мм	0.0984	4	0.2090	9,10 мм	0.3583	49/64	0.7656
0,62 мм	0.0244	39	0.0995	5,40 мм	0.2126	23/64	0.3594	19,50 мм	0.7677
72	0.0250	38	0.1015	3	0.2130	9,20 мм	0.3622	25/32	0.7812
0,65 мм	0.0256	2,60 мм	0.1024	5,50 мм	0.2165	9,25 мм	0.3642	20,00 мм	0.7874
71	0.0260	37	0.1040	7/32	0.2188	9,30 мм	0.3661	51/64	0.7969
0,70 мм	0.0276	2,70 мм	0.1063	5,60 мм	0.2205	U	0.3680	20,50 мм	0.8071
70	0.0280	36	0.1065	2	0.2211	9,40 мм	0.3701	13/16	0.8125
69	0.0292	2,75 мм	0.1083	5,70 мм	0.2244	9,50 мм	0.3740	21,00 мм	0.8268
0,75 мм	0.0295	7/64	0.1094	5,75 мм	0.2264	3/8	0.3750	53/64	0.8281
68	0.0310	35	0.1100	1	0.2280	V	0.3770	27/32	0.8438
1/32	0.0312	2,80 мм	0.1102	5,80 мм	0.2283	9,60 мм	0.3780	21,50 мм	0.8465
0,80 мм	0.0315	34	0.1110	5,90 мм	0.2323	9,70 мм	0.3819	55/64	0.8594
67	0.0320	33	0.1130	A	0.2340	9,75 мм	0.3839	22,00 мм	0.8661
66	0.0330	2,90 мм	0.1142	15/64	0.2344	9,80 мм	0.3858	7/8	0.8750
0,85 мм	0.0335	32	0.1160	6,00 мм	0.2362	W	0.3860	22,50 мм	0.8858
65	0.0350	3,00 мм	0.1181	B	0.2380	9,90 мм	0.3898	57/64	0.8906
0,90 мм	0.0354	31	0.1200	6,10 мм	0.2402	25/64	0.3906	23,00 мм	0.9055
64	0.0360	3,10 мм	0.1220	C	0.2420	10,00 мм	0.3937	29/32	0.9062
63	0.0370	1/8	0.1250	6,20 мм	0.2441	X	0.3970	59/64	0.9219
0,95 мм	0.0374	3,20 мм	0.1260	D	0.2460	10,20 мм	0.4016	23,50 мм	0.9252
62	0.0380	3,25 мм	0.1280	6,25 мм	0.2461	Y	0.4040	15/16	0.9375
61	0.0390	30	0.1285	6,30 мм	0.2480	13/32	0.4062	24,00 мм	0.9449
1,00 мм	0.0394	3,30 мм	0.1299	E	0.2500	Z	0.4130	61/64	0.9531
60	0.0400	3,40 мм	0.1339	1/4	0.2500	10,50 мм	0.4134	24,50 мм	0.9646
59	0.0410	29	0.1360	6,40 мм	0.2520	27/64	0.4219	31/32	0.9688
1,05 мм	0.0413	3,50 мм	0.1378	6,50 мм	0.2559	10,80 мм	0.4252	25,00 мм	0.9843
58	0.0420	28	0.1405	F	0.2570	11,00 мм	0.4331	63/64	0.9844
—	—	—	—	—	—	—	—	1"	1.0000

Номер материала	DIN EN - D	AFNOR - F	BS - UK	JIS
0.6010	GG10	—	Grade 100	FC 100
0.6015	GG15	FGL 150	Grade 150	FC 150
0.6020	GG20	FGL 200	Grade 220	FC 200
0.6025	GG25	FGL 250	Grade 250, 260	FC 250
0.6030	GG30	FGL 300	Grade 300	FC 300
0.6035	GG35	FGL 350	Grade 350	FC 350
0.6655	—	L-NUC 15 6 2	F1	—
0.6656	—	L-NUC 15 6 3	F1	—
0.6660	—	L-NC 20 2	F2	—
0.6661	—	L-NC 20 3	F2	—
0.6676	—	L-NC 30 3	F3	—
0.7040	GGG40	FGS 400-15	Grade 420/12	FCD 400
0.7043	GGG40.3	FGS 370-17	Grade 370/12	FCD 370
0.7050	GGG50	FGS 500-7	Grade 500/7	FCD 500
0.7060	GGG60	FGS 600-3	Grade 600/3	FCD 600
0.7070	GGG70	FGS 700-2	Grade 700/2	FCD 700
0.7080	GGG80	FGS 800-2	Grade 800/2	FCD 800
0.7652	—	S-NM 13 7	S 6	—
0.7660	—	S-NC 20 2	S 2	—
0.7661	—	S-NC 20 3	S 2	—
0.7670	—	S-N 22	S 2 C	—
0.7673	—	S-NM 23 4	S 2 M	—
0.7676	—	S-NC 30 3	S 3	—
0.7677	—	S-NC 30 1	S 3	—
0.8035	GTW35	MB 35-7	W 35-04	FCMW 330
0.8038	—	MB 380-12	—	—
0.8040	GTW40	MB 400-5	W 40-05	FCMW 370
0.8045	GTW45	MB 450-7	W 45-07	FCMWP 440
0.8135	GTS35	MN 350-10	B 35-12	FCMB 340
0.8145	GTS45	MP 50-5	P 45-06	—
0.8155	GTS55	MP 60-3	P 55-04	—
0.8165	GTS65	—	P 65-02	FCMP 540
0.8170	GTS70	MP 70-2	P 70-02	FCMP 690
0.9620	G-X 260 NiCr 4-2	—	Grade 2 A	—
0.9625	G-X 330 NiCr 4-2	—	Grade 2 B	—
0.9630	G-X 300 CrNiSi 9-5-2	—	Grade 2 C, D, E	—
0.9635	G-X 300 CrMo 15-3	—	Grade 3 A, B	—
0.9640	G-X 300 CrMoNi 15-2-1	—	Grade 3 A, B	—
0.9645	G-X 260 CrMoNi 20-2-1	—	Grade 3 C	—
0.9650	G-X 260 Cr 27	—	Grade 3 D	—
0.9655	G-X 300 CrMo 27-1	—	Grade 3 E	—
0.xxx	GGV - 30	—	—	FCV 300
0.xxx	GGV - 40	—	—	FCV 400
1.0301	C 10	XC 10	045 M 10040 A 10	S 10 C
1.0401	C 15	XC 12, XC 18	080 M 15	S 15 C
1.0402	C 22	1 C 22, XC 18, XC 25	1 C 22, 070 M 20	S 20 C, S 2 C
1.0406	C 25	1 C 25	070 M 26	S 25 C
1.0501	C 35	XC 38, 1 C 35	080 M 36, 1 C 35	S 35 C
1.0503	C 45	1 C 45, XC 48 H 1	1 C 45, 080 M 46	S 45 C
1.0511	C 40	1 C 40, XC 42 H 1	080 M 40, 1 C 40	S 40 C
1.0528	C 30	—	1 C 30, XC 32	S 30 C
1.0535	C 55	1 C 55, XC 55 H 1	1 C 55, 070 M 55	S 55 C
1.0540	C 50	1 C 50	1 C 50, 080 M50	S 50 C
1.0570	S355J2G3	E 36-3, E 36-4	Fe 510 D1 FF, 50/35	SM 490 __, SM 520 B
1.0601	C 60	1 C 60, AF 70 C 55	1 C 60, 080 A 67	S 58 C
1.0715	9 SMn 28	S 250	080 M 15, 230 M 07	SUM 22
1.0718	9 SMnPb 28	S 250 Pb	—	SUM 22 L, SUM 23 L
1.0721	10 S 20	13 MF 4, 10 F 1	210 M 15	—
1.0722	10 SPb 20	CC 10 Pb, 10 PbF 2	—	SUM 12
1.0726	35 S 20	35 MF 6	212 M 36	SUM 41
1.0727	45 S 20	45 MF 61, 45 MF 4	212 M 36	SUM 42
1.0728	60 S 20	—	—	—
1.0736	9 SMn 36	S 300	240 M 07	SUM 25
1.0737	9 SMnPb 36	S 300 Pb	—	SUM 24 L
1.1121	Ck 10 (C 10 E)	XC 10	045 M 10, 040 A 10	S 9 Ck, S 10 C
1.1141	Ck 15 (C 15 E)	XC 12, XC 15	080 M 15, 040 A 15	S 15, S 15 Ck
1.1151	C 22 E	2 C 22, XC 18/25	055 M 15	S 20 C, S 20 Ck, S 22 C
1.1157	40 Mn 4	35 M 5, 40 M 5	150 M 36	—
1.1158	C 25 E	2 C 25, XC 25	070 M 26	S 25 C, S 28 C

UNI - I	UNE - E	AISI - US	состояние	группа материала
G 10	FG 10	Class 20 B	U	15
G 15	FG 15	Class 25 B	U	15
G 20	FG 20	Class 30 B	U	16
G 25	FG 25	Class 40 B	U	16
G 30	FG 30	Class 45 B	U	16
G 35	FG 35	Class 50 B	U	16
—	—	—	GG/AU	17
—	—	—	GG/AU	17
—	—	—	GG/AU	17
—	—	—	GG/AU	18
—	—	—	GG/AU	31
GS 400-12	—	Grade 60-40-18	U	17
—	—	—	U	17
GS 500-7	—	Grade 65-45-12	U	17
GS 600-3	—	Grade 80-55-06	U	18
GS 700-2	—	Grade 100-70-03	U	18
GS 800-2	—	Grade120-90-02	U	18
—	—	—	GGG/AU	17
—	—	—	GGG/AU	17
—	—	—	GGG/AU	18
—	—	—	GGG/AU	17
—	—	—	GGG/AU	17
—	—	—	GGG/AU	31
—	—	—	GGG/AU	31
—	—	—	G	20
W 38-12	—	—	G	19
W 40-05	—	—	G	19
W 45-07	—	—	G	19
B 35-10	Type A	Grade 22010, 32510	G	19
P 45-06	Type E	—	G	19
P 55-04	Type C	—	G	20
P 65-02	—	—	G	20
P 70-02	—	—	G	20
—	—	—	GO	40
—	—	—	GO	40
—	—	—	GO	40
—	—	—	GO	40
—	—	—	GO	40
—	—	—	GO	40
—	—	—	GO	40
—	—	—	GO	40
—	—	—	GO	17
—	—	—	GO	18
C 10	F. 1511	1010	—	1
C 15, C 16	F. 111	1015	—	1
1 C 22, C 20, C 21	1 C 22, F. 112	1020, 1023	—	1
C 25, 1 C 25	—	1025	var ¹	2-3
C 35, 1 C 35	1 C 35, F. 113	1035	var ¹	2-3
C 45, 1 C 45	1 C 45, F. 114	1045	var ¹	2-3
1 C 40	1 C 40, F. 114.A	1040	var ¹	2-3
1 C 30	1 C 30	1030	var ¹	2-3
C 55, 1 C 55	1 C 55	1055	var ¹	4-5
1 C 50	1 C 50	1050	var ¹	2-3
Fe 510 C FN	AE 355 D, Fe 510 D1 FF	—	—	2
C 60, 1 C 60	1 C 60	1060	var ¹	4-5
CF 9 SMn 28, CF 9 M 07	F. 2111	1213	1	—
CF 9 SMnPb 28	F. 2112	12 L 14, 12 L 13	—	1
CF 10 S 20	F. 2121	1102, 1108, 1109	—	1
CF 10 SPb 20	F. 2122	1108, 11 L 08	—	1
CF 35 SMn 10	F. 2131, F. 210.G	1141, 1140	var ¹	2-3
CF 44 SMn 28	F. 2133	1146	var ¹	2-3
—	—	1151	var ¹	4-5
CF 9 SMn 36	F. 2113	1215	—	1
CF 9 SMnPb 36	F. 2114	12 L 14	—	1
C10, 2 C 10	F. 1510, C 10 k	1010	—	1
C 15, C 16	F. 1110, F. 1511	1015	—	1
C 20, C 25	F. 1120	1020, 1023	—	1
—	—	1035, 1041	var ¹	2-3
C 25	F. 1120	1025	var ¹	2-3

номер материала	DIN EN - D	AFNOR - F	BS - UK	JIS
1.1170	28 Mn 6	28 Mn 6, 35 M 5	28 Mn 6, 150 M 19	SMn 433
1.1178	C 30 E	—	2 C 30, XC 32	S 30 C
1.1181	C 35 E	2 C 35, XC 38 H 1	080 M 36	S 35 C
1.1183	Cf 35	XC 42 TS	080 A 35	S 35 C
1.1186	C 40 E	2 C 40, XC42 H 1	2 C 40, 080 M 40	S 40 C
1.1191	C 45 E	XC 48 H 1, 2 C 45	2 C 45, 080 M 46	S 45 C
1.1193	Cf 45	XC 42 TS	060 A 47	S 45 C
1.1203	C 55 E	2 C 55, XC 55 H 1	2 C 55, 070 M 55	S 55 C
1.1206	C 50 E	2 C 50	2 C 50, 080 M 50	S 50 C
1.1213	Cf 53	42 M 4 TS	060 A 57	S 50 C
1.1221	C 60 E	2 C 60	2 C 60, 060 A 62	S 58 C
1.2241	51 CrV 4	50 CV 4	735 A 51	SUP 10
1.2369	81 MoCrV 42-16	—	—	—
1.3505	100 Cr 6	100 C 6	535 A 99	SUJ 2
1.3520	100 CrMn 6	—	535 A 99	SUJ 3
1.3533	17 NiCrMo 14	16 NCD 13	—	—
1.3536	100 CrMo 7-3	—	—	—
1.3537	100 CrMo 7	100 CD 7	—	SUJ 4
1.3541	X 45 Cr 13	—	—	—
1.3543	X 102 CrMo 17	Z 100 CD 17	—	SUS440 C
1.3551	80 MoCrV 42-16	80 DCV 40	—	—
1.3553	X 82 WMoCrV 6-5-4	Z 85 WDCV 6	BM 2	SKH 51
1.3558	X 75 WCrV 18-4-1	—	BT 1	SKH 2
1.4000	X 6 Cr 13	Z 6 C 13	403 S 17	SUS 410 S
1.4002	X 6 CrAl 13	Z6 CA 13	405 S 17	SUS 405
1.4005	X 12 CrS 13	Z12 CF 13	416 S 21	SUS 416
1.4006	X 12 Cr 13 (X 10 Cr 13)	Z 10 C 13, Z 12 C 13	410 S 21	SUS 410
1.4007	X 35 Cr 14	—	—	SUS 420
1.4016	X 6 Cr 17	Z 8 C 17	430 S 17	SUS 430
1.4021	X 20 Cr 13	Z 20 C 13	420 S 37	SUS 420
1.4024	X 15 Cr 13	—	403 S 17	—
1.4028	X 30 Cr 13	Z 30 C 13, Z 33 C 13	420 S 45	SUS 420
1.4034	X 46 Cr 13	Z 40 C 14	420 S 45	SUS 420
1.4057	X 20 CrNi 17-2	Z 15 CN 16-02	431 S 29	SUS 431
1.4104	X 12 CrMoS 17	Z 10 CF 17	441 S 29	SUS 430 F
1.411	X 90 CrMoV 1	—	—	SUS 440 B
1.4113	X 6 CrMo 17-1	Z 8 CD 17-01	434 S 17	SUS 434
1.4125	X 105 CrMo 17	Z100 CD 17	—	SUS 440 C
1.4301	X 5 CrNi 18-10 (X 4 CrNi 18-10)	Z 6 CN 18-09	304 S 16	SUS 304
1.4303	X 5 CrNi 18-12 (X 4 CrNi 18-12)	Z 8 CN 18-12	305 S 19	—
1.4305	X 10 CrNiS 18-9	Z 10 CNF 18-09	303 S 21	SUS 303
1.4306	X 2 CrNi 19-11	Z 2 CN 18-10	304 S 11	SUS 304 L
1.4307	X 2 CrNi 18-9	Z 3 CN 18-10	304S11	SUS 304 L
1.4310	X 12 CrNi 17-7	Z 11 CN 18-08	301 S 21	SUS 301
1.4311	X 2 CrNiN 18-10	Z 3 CN 18-10 Az	304 S 61	SUS 304 LN
1.4362	X 2 CrNiN 23-4	Z 3 CN 23-04 Az	—	—
1.4372	X 12 CrMnNiN 17-7-5	Z 12 CMN 17-07 Az	—	—
1.4401	X 5 CrNiMo 17-12-2 (X 4 CrNiMo 17-12-2)	Z 6 CND 17-11	316 S 31	SUS 316
1.4404	X 2 CrNiMo 17-13-2 (X 2 CrNiMo 17-12-2)	Z 2 CND 17-12	316 S 11	SUS 316 L
1.4406	X 2 CrNiMoN 17-11-2 (X 2 CrNiMoN 17-11-2)	Z 2 CND 17-11 Az	316 S 62	SUS 316 LN
1.4410	X 2 CrNiMoN 25-7-4	Z 3 CND 25-06 Az	—	—
1.4418	X 4 CrNiMo 16-5	Z 6 CND 16 05 1	—	—
1.4429	X 2 CrNiMoN 17-13-3	Z 2 CND 17-13 Az	—	SUS 316 LN
1.4432	X 2 CrNiMo 17-12-3	Z 3 CND 17-12-03	316 S 13	SUS 316 L
1.4434	X 2 CrNiMoN 17-12-3	Z 3 CND 19-14 Az	—	SUS 317 LN
1.4435	X 2 CrNiMo 18-14-3	Z 2 CND 17-13	316 S 13	SUS 316 L
1.4436	X 5 CrNiMo 17-13-3 (X 4 CrNiMo 17-13-3)	Z 6 CND 17-12	316 S 33	SUS 316
1.4438	X 2 CrNiMo 18-16-4 (X 2 CrNiMo 18-15-4)	Z 2 CND 19-15	317 S 12	SUS 317 L
1.4439	X 2 CrNiMoN 17-13-5	Z 3 CND 18-14-05 Az	—	—
1.4441	X 2 CrNiMo 18-15-3	Z 3 CND 18-14-13	316 S 13	—
1.4460	X 4 CrNiMoN 27-5-2 (X 3 CrNiMoN 27-5-2)	25 CND 27-05 A2	—	SUS 329
1.4462	X 2 CrNiMoN 22-5-3	Z 2 CND 22-05 Az	—	—
1.4466	X 1 CrNiMoN 25-22-2 (X 2 CrNiMoN 25-22-2)	—	—	—
1.4504	[X 8 CrNiAl 17-7]	Z 8 CNA 17-07	316 S 111	17-7 PH
1.4510	X 6 CrTi 17 (X 3 CrTi 17)	Z 8 CT 17	—	—
1.4512	X 6 CrTi 12 (X 2 CrTi 12)	Z 3 CT 12	409 S 19	SUH 409
1.4532	X 7 CrNiMoAl 15-7 (X 8 CrNiMoAl 15-7-2)	Z 8 CNDA 15-7	—	—
1.4540	X 4 CrNiCuNb 16-4	Z 6 CNU 17-04	—	SUS 630
1.4541	X 6 CrNiTi 18-10	Z 6 CNT 18-10	321 S 12	SUS 321

UNI - I	UNE - E	AISI - US	состояние	группа материала
28 Mn 6	28 Mn 6, 36 Mn 6	1330	var ¹	2-3
2 C 30, 080 M 30	2 C 30	—	var ¹	2-3
2 C 35, C 35	2 C 35, C 35 k	—	var ¹	2-3
C 36	C 38 k	1035	var ¹	2-3
2 C 40, C40	2 C 40, C 42 k	1040	var ¹	2-3
2 C 45, C 45	2 C 45, C 45 k	—	var ¹	2-3
C 43	C 42 k	1045	var ¹	2-3
2 C 55, C 55	2 C 55, C 55 k	—	var ¹	4-5
2 C 50, C 50	2 C 50, C 55 k	1050	var ¹	2-3
C 48	C 48 k	1050	var ¹	2-3
2 C 60, C 60	2 C 60	—	var ¹	4-5
50 CrV 4	F.1430	6150	var ¹	6-9
—	—	613	var ¹	10-11
100 Cr 6	—	52100	var ¹	6-9
100 CrMo 7	—	A 485/2	var ¹	6-9
—	—	E-3310	var ¹	6-9
—	—	5120	var ¹	6-9
100 CrMo 7	—	A 485/3	var ¹	6-9
X 45 Cr 13	—	—	var ¹	10-11
X 105 CrMo 17	—	440 C	var ¹	10-11
X 80 MoCrV 44	—	—	var ¹	10-11
X 82 WMoV 6 5	—	M2 regular C	var ¹	10-11
X 75 WCrV 18	—	T 1	var ¹	10-11
X5 Cr 13	—	410 S	FE	12
X 6 CrA 13	—	405	FE	12
X 12 CrS 13	—	416	FE	12
X 12 Cr 13	—	410	MA	12
—	—	420	MA	12
X 8 Cr 17	—	430	FE	12
X 20 Cr 13	—	420	MA	12
—	—	403	MA	12
—	—	420	MA	13.1
—	—	420	MA	13.1
X 15 CrNi 16	—	431	MA	13.1
X 10 CrS 17	—	430 F	MA	13.1
—	—	440 B	MA	13.1
X 8 CrMo 17	—	434	MA	13.1
—	—	440 C	MA	13.1
X 5 CrNi 18 10	—	304	AU	14.1
X 8 CrNi 18 12	—	305	AU	14.1
X 10 CrNiS 18 09	—	303	AU	14.1
X 2 CrNi 18 11	—	304 L	AU	14.1
—	—	304 L	AU	14.1
X 12 CrNi 17 07	—	301	AU	14.1
—	—	304 LN	AU	14.1
—	—	—	DU	14.2
—	—	201	DU	14.2
X 5 CrNiMo 17 12	—	316	AU	14.1
X 2 CrNiMo 17 12	—	316 L	AU	14.1
X 2 CrNiMoN	—	316 LN	AU	14.1
—	—	—	DU	14.2
—	—	—	MA	13.1
X 2 CrNiMoN 17 13	—	316 LN	AU	14.1
—	—	316 L	AU	14.1
—	—	317 LN	AU	14.1
X 2 CrNiMo 17 13	—	316 L	AU	14.1
X 5 CrNiMo 17 13	—	316	AU	14.1
X 2 CrNiMo 18 16	—	317 L	AU	14.1
—	—	—	AU	14.1
—	—	316 LVM	AU	14.1
—	—	329	DU	14.2
—	—	2205	DU	14.2
—	—	310 mod	S-AU	14.3
X 2 CrNiMo 17.12	—	17-7 PH	AU-PH	14.4
—	—	439, 430 Ti	FE	12
—	—	409	FE	12
—	—	632	AU	14.1
—	—	630	AU	14.1
X 6 CrNiTi 18 11	—	321	AU	14.1

номер материала	DIN EN - D	AFNOR - F	BS - UK	JIS
1.4542	X 5 CrNiCuNb 17-4	Z 6 CNU 17-04, Z 7 CNNb 17-07	—	SUS 630
1.4548	X 5 CrNiCuNb 17-4-4	Z 7 CNNb 17-07	—	SUS 630
1.4550	X 6 CrNiNb 18-10	Z 6 CNNB 18-10	347 S 17	SUS 347
1.4552	GX 5 CrNiNb 19-10 (G-X 5 CrNiNb 18-9)	Z 6 CNNb 18.10 M	347 C 17	SCS 21
1.4567	X 3 CrNiCu 18-9 (X 3 CrNiCu 18-9-4)	Z 3 CNU 18-09 FF	—	—
1.4568	X 7 CrNiAl 17-7	Z 8 CNA 17-7	316 S 111	17-7 PH
1.4571	X 6 CrNiMoTi 17-12-2	Z 6 CNDT 17-12	320 S 31	SUS 316 Ti
1.4573	X 10 CrNiMoTi 18-12	Z 6 CNDT 17-13	320 S 33	—
1.4580	X 6 CrNiMoNb 17-12-2	Z 6 CNDNb 17-12	—	—
1.4581	GX 5 CrNiMoNb 19-11 (G-X 5 CrNiMoNb 18-10)	Z 4 CNDNb 18.12 M	318 C 17	SCS 22
1.4583	X 10 CrNiMoNb 18-12	Z 6 CNDNb 17-13	—	—
1.4713	X 10 CrAl 7	Z 8 CA 7	—	—
1.4718	X 45 CrSi 9-3	Z 45 CS 9	401 S 45	SUH 1
1.4720	X 7 CrTi 12	Z 6 CT 12	—	SUS 409
1.4724	X 10 CrAl 13	Z 10 C 13	403 S 17	SUS 405
1.4731	X 40 CrSiMo 10-2	Z 40 CSD 10	—	SUH 3
1.4742	X 10 CrAl 18	Z 12 CAS 18, Z 10 CAS 18	430 S 17	SUS 430
1.4748	X 85 CrMoV 18-2	Z 85 CDV 18.02	—	—
1.4762	X 10 CrAl 24	Z 10 CAS 24	—	SCH446
1.4821	X 20 CrNiSi 25-4	Z 20 CNS 25.04	—	—
1.4828	X 15 CrNiSi 20-12 Z	15 CN 23-13, Z 15 CNS 20-12	309 S 24	SUS 309 S
1.4833	X 7 CrNi 23-14	Z 15 CN 23.13, Z 15 CN 24.13	309 S 16	SUH 309
1.4841	X 15 CrNiSi 25-20	Z 15 CNS 25-20, Z 12 CNS 25-20	310 S 24	SUS310
1.4845	X 12 CrNi 25-21	Z 12 CN 26.21, Z 12 CN 25.20	310 S 31	SUH 310
1.4864	X 12 NiCrSi 36-16	Z 20 NCS 33.16, Z 12 NCS 35.16	—	SUH 330
1.4871	X 53 CrMnNiN 21-9	Z 53 CMN 21.09 Az	349 S 54	SUH 35
1.4873	X 45 CrNiW 18-9	Z 35 CNWS 14.14	331 S 40	SUH 31
1.4875	X 55 CrMnNiN 20-8	Z 55 CMN 20.08 Az	—	—
1.4876	X 10 NiCrAlTi 32-20	Z 8 NC 33.21, Z 8 NC 32.21	—	—
1.487	X 12 CrNiTi 18-9	Z 6 CNT 18.12, Z 6 CNT 18.10	321 S 12, 321 S 51	SUS 321
1.4948	X 6 CrNi 18-11	Z 6 CN 18-09	304 S 51	SUS304
1.5023	38 Si 7	46 S 7	—	—
1.5092	60 SiCr 7	61 SC 7	251 A 61	SUP 7
1.5919	15 CrNi 6	16 NC 6	815 M 17	SNC 15
1.5920	18 CrNi 8	20 NC 6	822 M17	SNCM 616
1.6511	36 CrNiMo 4	36 CrNiMo 4	36 CrNiMo 4, 817 A 37	SNCM 439
1.6580	30 CrNiMo 8	30 CrNiMo 8, 30 CND 8	30 CrNiMo 8	SNCM 630
1.6582	34 CrNiMo 6	34 CrNiMo 6	34 CrNiMo 6, 817 M 40	SNCM 447
1.6587	17 CrNiMo 6	18 NCD 6	820 M 17	SNCM 815
1.7003	38 Cr 2	38 Cr 2	38 Cr 2, 120 M 36	SMn 438
1.7003	46 Cr 2	46 Cr 2, 42 C 2	46 Cr 2, 605 M 36	SMn 443
1.7030	28 Cr 4	30 CD 4	530 A 30	—
1.7033	34 Cr 4	34 Cr 4, 32 C 4	34 Cr 4, 530 A 32	SCr 430
1.7034	37 Cr 4	37 Cr 4, 38 C 4	37 Cr 4, 530 A 36	SCr 435
1.7035	41 Cr 4	41 Cr 4, 42 C 4	41 Cr 4, 530 M 40	41 Cr 4SCr 440
1.7037	34 CrS 4	34 CrS 4, 32 C 4	34 CrS 4, 530 A 32	—
1.7038	37 CrS 4	37 CrS 4, 38 C 4	37 CrS 4, 530 A 36	—
1.7039	41 CrS 4	41 CrS 4, 42 C 4	41 CrS 4, 530 M 40	—
1.7102	54 SiCr 6	51 S 7	251 A 58	SKD12
1.7131	16 MnCr 5	16 MC 5	527 M 17	—
1.7147	20 MnCr 5	20 MC 5	—	SMnC 420
1.7176	55 Cr 3	55 C 3	525 A 60	SUP 9
1.7213	25 CrMoS 4	25 CrMoS 4, 25 CD 4	25 CrMoS 4, 708 A 25	—
1.7218	25 CrMo 4	25 CrMo 4, 25 CD 4	25 CrMo 4, 708 A 25	SCM 430
1.7220	34 CrMo 4	34 CrMo 4, 34 CD 4	34 CrMo 4, 708 A 37	SCM 435
1.7225	42 CrMo 4	42 CrMo 4, 42 CD 4	42 CrMo 4, 708 M 40	SCM440
1.7226	34 CrMoS 4	34 CrMoS 4, 34 CD 4	34 CrMoS 4708 A 37	—
1.7227	42 CrMoS 4	42 CrMoS 4, 42 CD 4	42 CrMoS 4, 708 M 40	—
1.7228	50 CrMo 4	50 CrMo 4	50 CrMo 4, 708 A 47	—
1.7321	20 MoCr 4	—	805 M 20	SNCM 220
1.7325	25 MoCr 4	18 CD 4	—	—
1.7361	32 CrMo 12	30 CD 12	722 M 24	—
1.7701	51 CrMoV 4	51 CDV 4	—	SUP 13
1.8159	51 CrV 4	51 CrV 4, 50 CV 4	51 CrV 4	SUP 10
1.8507	34 CrAlMo 5	—	—	—
1.8509	41 CrAlMo 7	40 CAD 6 12	905 M 39	—
1.8515	31 CrMo 12	30 CD 12	722 M 24	—
1.8523	39 CrMoV 13-9	—	897 M 39	—
1.8550	34 CrAlNi 7	—	—	—

Техническая информация

UNI - I	UNE - E	AISI - US	состояние	группа материала
—	—	630	AU-PH	14.4
—	—	630	AU-PH	14.4
X 8 CrNiNb 18 11	—	347	AU	14.1
—	—	—	AU	14.1
—	—	302 HQ	AU	14.1
X 2 CrNiMo 17.12	—	17-07 PH	AU-PH	14.4
X 6 CrNiMoTi 17 12	—	316 Ti	AU	14.1
X 6 CrNiMoTi 17 12	—	(316 Ti)	AU	14.1
X 6 CrNiMoNb 17 12	—	316 Cb	AU	14.1
GX 6 CrNiMoNb 20 11	—	—	AU	14.1
X 6 CrNiMoNb 17 13	—	316 Cb, (318)	AU	14.1
—	—	—	FE	10–11
X 45 CS 8	—	HNV 3	—	31–32
—	—	409	—	31–32
X 10 CrAl 12	X 10 CrAl 13	405	FE	12
—	—	—	—	12
X 8 Cr 17	X 10 CrAl 18	430	—	12
—	—	—	—	31–32
X 16 Cr 26	—	446	—	12
—	X 15 CrNiSi 25 04	—	DU	14.2
—	X 10 CrNiSi 20	309	AU	14.1
X 6 CrNi 23 14	—	309 S	AU	14.1
X 16 CrNiSi 25 20	X 15 CrNiSi 25 20	310	AU	14.1
—	—	310 S	AU	14.1
—	X 12 NiCrSi 36 16	330	—	31–32
—	—	EV 8	—	10
X 45 CrNiW 18 9	—	EV 9	—	31–32
—	—	EV 11	—	31–32
—	X 10 NiCrAlTi 32 20	—	S-AU	31–32
X 6 CrNiTi 18 11	—	321, 321 H	—	31–32
—	—	304H	AU	14.1
—	—	—	var ¹	6–9
60 SiCr 8	F.1442	9260	var ¹	6–9
—	F.1581	4320	var ¹	6–9
16 NiCrMo 12	F.1525	—	var ¹	6–9
36 CrNiMo 4, 39 NiCrMo 3 1	36 CrNiMo 4, 40 NiCrMo 4	—	var ¹	6–9
SNCM 630	30 CrNiMo 8, 32 NiCrMo 16	—	var ¹	6–9
34 CrNiMo 6	34 CrNiMo 6	4340	var ¹	6–9
18 NiCrMo 12	F.1560	—	var ¹	6–9
38 Cr 2	38 Cr 2, 38 Cr 3	—	var ¹	6–9
46 Cr 2	46 Cr 2	—	var ¹	6–9
—	—	—	var ¹	6–9
34 Cr 4	34 Cr 4	5132	var ¹	6–9
37 Cr 4	37 Cr 4, 38 Cr 4	5135	var ¹	6–9
41 Cr 4	41 Cr 4, 42 Cr 4	5140	var ¹	6–9
34 CrS 4	34 CrS 4	—	var ¹	6–9
37 CrS 4	37 Cr 4, 38 Cr 4-1	—	var ¹	6–9
41 CrS 4	41 CrS 4, 42 Cr 4-1	—	var ¹	6–9
48 Si 7	F.1450	9260	var ¹	6–9
16 MnCr 5	F.1516	—	var ¹	6–9
20 MnCr 5	F.1523	—	var ¹	6–9
55 Cr 3	—	5155	var ¹	6–9
25 CrMoS 4, 25 CrMo 4	25 CrMoS 4, 30 CrMo 4-1	—	var ¹	6–9
25 CrMo 4	25 CrMo 4, 30 CrMo 4	4130	var ¹	6–9
34 CrMo 4, 35 CrMo 4	34 CrMo 4, 35 CrMo 4	4137	var ¹	6–9
42 CrMo 4	42 CrMo 4	—	var ¹	6–9
34 CrMoS 4, 35 CrMo 4	34 CrMoS 4, 35 CrMo 4	—	var ¹	6–9
42 CrMoS 4, 42 CrMo 4	42 CrMoS 4, 40 CrMo 4-1	—	var ¹	6–9
50 CrMo 4	50 CrMo 4	4150	var ¹	6–9
16 NiCrMo 2	F.1523	8620	var ¹	6–9
20 NiCrMo 2	—	8625	var ¹	6–9
—	—	—	var ¹	6–9
51 CrMoV 4	—	—	var ¹	6–9
51 CrV 4, 50 CrV 4	51 CrV 4	6150	var ¹	6–9
—	35 CrAlMo 5	A 355/D	var ¹	6–9
41 CrAlMo 7	41 CrAlMo 7	A 355/A	var ¹	6–9
31 CrMo 12	31 CrMo 12	—	var ¹	6–9
36 CrMoV 12	—	—	var ¹	6–9
—	—	A 355/C	var ¹	6–9

DIN ISO 513	VDI 3323	Материал	Состояние материала	Rm Н/мм ²	Твердость HB 30	Марки представители	
P	1	Нелегированная сталь/отливки	C < 0,25%	G	420	125	9 SMn 28, St 37.3, C 10, Ck 22, GS-16 Mn 5
	2		0,25 ≤ C < 0,55%	G	650	190	35 S 20, GS-45, GS-52, St 52.3, C 25, C 45, Ck 45, Cf 53
	3	Автоматная сталь		V	850	250	35 S 20, GS-45, GS-52, St 52.3, C 25, C 45, Ck 45, Cf 53
	4		0,55% ≤ C	G	750	220	GS-60, 60 S 20, C 60, Ck 67, C 60 W, Ck 75, C 105 W 1, C 110 W
	5			V	1000	300	GS-60, 60 S 20, C 60, Ck 67, C 60 W, Ck 75, C 105 W 1, C 110 W
	6	Низколегированная сталь/отливки		G	600	180	15 Cr 3, 16 MnCr 5, 17 CrNiMo 6, 25 CrMo 4, 29 CrMoV 9, 30 CrNiMo8
	7			V	930	275	31 CrV 3, 42 CrMo 4, 51 CrV 4, 62 SiMnCr 4, 100 Cr 6, G-105 W 1
	8			V	1000	300	105 WCr 6
	9			V	1200	350	105 WCr 6
	10	Высоколегированная сталь/отливки		G	680	200	X 210 Cr 12, X 40 CrMoV 5 1, X 30 WCrV 9 3, X 85 CrMoV 18 2
	11	Инструментальная сталь		V	1100	325	X 38 CrMoV 5 3, X 23 CrNi 17, X 155 CrVMo 12 1, S 6-5-2-5
12	Нержавеющая сталь/отливки		FE/MA	680	200	1.4000, 1.4005, 1.4021, 1.4109, 1.4119, 1.4120, 1.4313, 1.4510, 1.4512, 1.4523	
13.1			MA	820	240	1.4000, 1.4002, 1.4005, 1.4006, 1.4024, 1.4119, 1.4120, 1.4313, 1.4510, 1.4512, 1.4523	
13.2			MA-PH	1060	330	1.4542, 1.4548, 1.4923	
M	14.1	Нержавеющая сталь/отливки		AU	600	180	1.4301, 1.4401, 1.4436, 1.4541, 1.4550, 1.4568, 1.4571, 1.4573, 1.4580
	14.2			DU	740	230	1.4362, 1.4417, 1.4410, 1.4460, 1.4462, 1.4575, 1.4582
	14.3			S-AU	680	200	1.4465, 1.4505, 1.4506, 1.4529 (254SMO), 1.4539, 1.4563, 1.4577, 1.4586, 654SMO
	14.4			AU-PH	1060	330	1.4504, 1.4568
K	15	Серый чугун GG		FE/PE		180	GG-10, GG-15, GG-170 HB
	16			PE		260	GG20, GG-25, GG-30, GG-25Cr
	17	Чугун с шаровидным графитом GGG		FE		160	GGG-35.3, GGG-40, GGG-50, GGV-30
	18			PE		250	≥GGG-60, GGV-40
	19	Ковкий чугун GTS/GTW		FE		130	GTS-35-10, GTS-45-06, GTW-S-38-12
20			PE		230	GTW-35-04, GTS-55-04, GTS-65-02	
N	21	Деформируемые алюминиевые сплавы		NAG		60	Al 99,5, AlMg 1
	22			AG		100	AlCuMg 1, AlMgSiPb, AlMgSi 1
	23	Литье алюминиевое	Si < 12%	NAG		75	G-AISI 10 Mg, G-AISI12
	24			AG		90	G-AICu 5 Si 3
	25		Si > 12%			130	G-AISI 17, G-AISI 23
	26	Медь/медные сплавы	Pb > 1%			110	Автоматная латунь, CuNi 18 Zn 19 Pb
	27					90	Латунь, томпак, CuZn33, сплавы CuZn и CuSnZn
	28					100	Бронза, электролитическая медь, CuNi 3 Si, сплавы CuSn
29	Неметаллы					Реактопласт, FVK, волокнит, бакелит	
30						Эбонит	
S	31	Жаропрочные сплавы	Сплавы на основе Fe	G		200	1.4864, 1.4865, 1.4876
	32			AG		280	1.4864, 1.4865, 1.4876
	33		Сплавы на основе Ni и Co	G		250	INCONEL 718, Nimonic 80 A, Hasteloy, Udimet
	34			AG		350	INCONEL 718, Nimonic 80 A, Hasteloy, Udimet
	35			GO		320	INCONEL 718, Nimonic 80 A, Hasteloy, Udimet
	36	Титан/титановые сплавы, сплавы с альфа-бета-структурой			400		Титан
	37			AG		1050	TiAl 6 V 4
H	38.1	Закаленная сталь		H		45 HRC	90 MnV 8, Hardox 400
	38.2			H		55 HRC	Hardox 500
	39.1			H		60 HRC	HSS, 90 MnV 8
	39.2			H		> 62 HRC	HSS, 90 MnV 8
	40.1	Отбеленный чугун		GO		400	G-X 260 Cr 27, G-X 260 NiCr 42, G-X 300 CrNiSi 9 5 2, G-X 330 NiCr 42
	40.2			GO		> 440	G-X 260 Cr 27, G-X 260 NiCr 42, G-X 300 CrNiSi 9 5 2, G-X 330 NiCr 42
	41.1	Высокопрочный чугун		H		55 HRC	G-X 300 NiMo 3 Mg
41.2			H		> 57 HRC	G-X 300 NiMo 3 Mg	

Группы и состояние материала

Многие материалы, особенно стали, могут иметь различную микроструктуру, которая существенно влияет на их обрабатываемость. В связи с этим существует подразделение вышеупомянутых материалов в зависимости от их фактического состояния.

AG — подвергнутый старению	G — отожженный	NAG — не подвергаемый старению
AU — аустенитный, AISI 300	GG — серый чугун	PH — закаленный с последующим старением
BF — термически обработанный для получения заданной прочности	GGG — чугун с шаровидным графитом	S-AU — супераустенитный
BG — термически обработанный для получения требуемой микроструктуры	GO — отливка	U — термически необработанный
BY — подвергнутый термической обработке для улучшения обрабатываемости	H — закаленный	V — термически обработанный
DU — дулексная нержавеющая сталь (аустенитно-ферритная)	MA — мартенситный	var ¹ — неустойчивый
FE — ферритный	N — нормализованный	

Интернет



Быстрота и простота регистрации

Вы можете легко зарегистрироваться на www.widia.com для получения полного доступа ко всем разделам сайта.

Выберите ближайшего к вам регионального официального дистрибьютора WIDIA™

WIDIA Products Group предлагает изделия мирового класса и глобальное сервисное обслуживание. Наши дистрибьюторы хорошо знакомы с нашей продукцией, но еще лучше они знают ваши потребности. Они в состоянии найти грамотное применение глобальным ресурсам компании WIDIA в ваших конкретных условиях — на вашем производстве, в вашем регионе, способствуя развитию вашего бизнеса.

Свяжитесь с нами

Наши клиенты — наша главная ценность. Поэтому мы стремимся предложить вам сервис и техническую поддержку самого высокого уровня. Мы открыты для диалога и готовы ответить на все ваши вопросы и замечания в течение 24 часов.

Продукция WIDIA

Чем бы вы ни занимались, точением, фрезерованием или сверлением, компания WIDIA предоставит вам высокопроизводительный инструмент, отвечающий вашим конкретным условиям. Наш ассортимент объединяет широкую программу стандартного инструмента и возможности изготовления специальной продукции для большинства производственных областей.

Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.	Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.	Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.	Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.
1016538	SM820	A26	1021097	MS352	D38, D40, E14-15	1131653	191.406	A67, A69-71, A73-75, A77, A79-83, A85, A90-93, A95-99	2007003	TCGT16T304AL1	B48
1016544	SM837	A27-28, A83	1021135	MS959	A26	1137321	511.018	A16, A18-21, A46	2007004	TCGT16T308AL1	B48
1016546	SM840	A25-26, A83	1021137	MS960	A27-28	1137331	511.024	A17	2007105	1225176200	D72
1016548	SM841	A27-28, A47, A83	1021143	MS364	A68-71, A74-77	1137339	511.025	A15-16, A18-20, A45, A79	2007108	12251762100	D72
1016602	SKTP343	A34	1021337	MS1152	A97-99	1137346	511.028	A21	2007111	12251763200	D72
1016624	SKCP343	A31	1021339	MS1153	A31-34, A50, A52-56, A85, A87, A89, A91, A97-99	1137353	511.03	A46	2007124	12251763300	D72
1016626	SKDP343	A31-32	1021341	MS1155	A31-32, A50, A52-53, A56, A85, A87, A91-93, A95, A97-99	1137382	511.033	A15-16, A18-20	2007127	12251763400	D72
1016628	SKCP453	A31, A50	1021343	MS1156	A31-35	1137396	511.038	A18, A20	2007130	12251764200	D72
1016644	IWSN433	A43	1021375	MS1158	A31-34, A50, A53	1137452	511.06	A17	2007133	12251764300	D72
1016674	IJSN433	A13	1021421	STCM9	A26-28, A47, A67, A69, A71, A73, A75, A77	1137509	512.013	A20-21, A46	2007136	12251782000	D71
1017174	SMY3	E41, E44	1021423	STCM11	A42-43, A83	1137533	512.023	A20-21, A46	2007139	12251782100	D71
1017176	SMY3	E41, E44	1021451	STCM4	A8-11, A13, A26-28, A42-43	1137541	512.025	A18-20, A79	2007142	12251783200	D71
1017178	SMY4	E41, E44	1021453	STCM5	A9, A12-13, A27, A42-43	1137585	512.031	A21	2007145	12251783300	D71
1017180	SMY4	E41, E44	1021455	STCM8	A25-26, A28, A47, A69, A71, A75, A83	1137600	512.053	A18-20	2007148	12251784200	D71
1017220	ITSN322	A11, A43, A77	1021463	STCM20	A8-14, A42-44	1137610	512.06	A17	2007151	12251784300	D71
1017226	IJSN322	A11-12, A44	1021505	STCM37	A77	1137616	512.063	A18-20, A79	2007404	2ERA60	E47
1017228	SKVN343	A35	1021507	STCM38	A67, A69, A71, A73, A75, A77, A81, A83	1137650	512.083	A18-20	2007410	4ELN60	E47
1017230	IDSN432	A9, A42, A69, A71	1021509	STCM39	A77	1137670	512.092	A18, A20	2007414	12191062086	D75
1017246	IRSN43	A14	1021511	STCM40	A69, A71, A73	1137678	512.1	A24	2007419	3ILG60	E48
1017252	IJSN432	A8-9, A42, A67, A69	1021515	STCM40	A69, A71, A73	1137686	512.101	A24	2007542	2ER15ISO	E49
1017276	ITSN433	A11, A43, A77	1021535	KLM43	A42-43, A67, A69, A71, A73, A75	1137710	512.117	A15-16, A45, A79	2007585	2PR075ISO	E50
1017278	IJSN432	A10, A71, A73, A75	1021537	KLM46	A8-11, A13-14, A42-43, A67, A69, A71, A77	1137736	512.123	A15-16	2007591	2R08ISO	E50
1017282	IJSN432	A11	1021539	KLM58	A8-10, A13, A42, A77	1137789	512.153	A17	2007613	2R10ISO	E50
1017294	ITSN534	A77	1021541	KLM68	A8-10, A13, A42, A69, A71, A75	1137987	513.018	A20-21, A46	2007622	2R125ISO	E50
1017296	IJSN533	A10, A13	1021543	KLM33L	A42-43, A77	1137996	513.019	A16, A18-20	2007705	VCGT110308AL1	B49
1017298	IJSN533	A8-9, A42	1021545	KLM34L	A42-43, A77	1138003	513.02	A24	2007826	12251222000	D73
1017300	IJSN633	A10, A13, A71, A75	1021565	KLM34L	A9, A11-13, A43-44, A77	1138029	513.025	A15-16, A18-21, A45, A79	2007832	12251762200	D72
1017334	IJSN633	A42, A69	1021567	KLM46L	A9	1138057	513.033	A15-16, A18-20	2007863	12251768300	D72
1018413	CM109	D41, E19	1021569	KLM46S	A67, A69, A71, A73, A75	1138064	513.038	A18, A20	2008113	12251352000	D73
1018569	CM80	D38, D40, E14-15	1022436	CKM37	A71, A73	1138071	513.06	A17	2008116	12251353000	D73
1018571	CM81	D38, D40, E14-15	1056234	SKSP453	A33-34	1138195	514.018	A16	2008119	12251354000	D73
1019661	MS1495	D86	1059844	MS326	D14	1138315	170.004	A24	2008122	12251355000	D73
1020575	CKM6	A12-13, A43	1067613	CM74	D38, D40-41, E14-15, E19	1138319	515.022	A15-16, A18-21, A45	2008135	12251356000	D73
1020577	CKM7	A9, A26-27, A42	1067614	CM75	D38, D40-41, E14-15, E19	1138328	515.028	A18, A20	2008138	12251358000	D73
1020581	CKM9	A11, A26-28, A43	1067630	CM146	D41, E19	1139302	554.201	A48	2008141	12251213200	D73
1020583	CKM10	A25-26, A28, A47	1067631	CM147	D41, E19	1146699	CKM35	A69, A71, A75, A77, A83	2008144	12250110400	D74
1020595	CKM12	A8-10, A13, A42	1099381	CM182	D39, E15	1147828	511.022	A45, A79	2008147	12251103000	D74
1020597	CKM13	A27	1099382	CM183	D39, E15	1230373	CKM36	A67, A69, A71, A73, A75	2008150	12251783700	D71
1020601	CKM19	A27-28, A47	1099429	SM819	A27-28	1243898	513.123	A24	2008153	12251783600	D71
1020603	CKM20	A43, A83	1099440	SKSP343	A33-34	1243928	551.129	A24	2008156	12251232300	D73
1020605	CKM21	A8-11, A13-14, A42-43	1099444	SKDP453	A31-32, A53	1243929	551.13	A24	2008159	12251233200	D73
1020607	CKM22	A9, A42	1099445	SKSN566K	A71, A73	1260086	CC09	C10	2008187	3EL10ISO	E49
1020645	CKM26	A11	1099446	SKRN100300	A33	1274022	ICSN643	A8-9	2008256	3ER30ISO	E49
1020653	CKM31	A11-12, A44	1099447	SKRN160400	A33	1274029	IDSN332	A9	2008275	3ILAG60	E48
1020657	CKM41	A69	1099452	IDSN322	A42	1319470	IWSN322	A13	2008521	12250110900	D74
1020787	KUAM20	A85, A87, A89, A91, A97-99	1099614	MS1933	A85, A87, A89	1546392	SMY5	E41, E44	2008876	123567320	D80
1020789	KUAM22	A67, A69, A71, A73, A75, A77, A81, A83	1099615	MS1939	A50	1744444	KUAM33	A75	2008931	123567320	D80
1020791	KUAM23	A79, A85, A91-93, A95, A97-99	1099631	SR55	A33	1775478	CM72LP	D38, D40-41, E14-16, E19	2009080	123567360	D80
1020793	KUAM24	A83	1099640	MS1034	D41, E19	1775479	CM73LP	D38, D40-41, E14-16, E19	2009385	123567360	D80
1020805	KUAM26	A77, A83	1099643	MS1154	A33, A91	1852181	CS412	A30	2009482	123567380	D80
1020807	KUAM27	A69, A71, A75	1099644	MS1157	A50, A85, A91, A93, A95	1863407	552.21	A49	2009504	123567380	D80
1020809	KUAM28	A67, A71, A73, A75, A79, A81, A83, A85, A87, A91-93, A95, A97-99	1099645	MS1160	A33	2001174	CNMG12040849	F11	2009562	123568080	D82
1020811	KUAM30	A67, A71, A73, A75, A81, A83, A85, A87, A91-93, A95, A97-99	1099646	MS1200	D38-41, E14-15, E19	2002450	CCGT060202AL1	B46	2009587	AL163R	E41
1020813	KUAM31	A67, A69, A71, A73, A75, A77, A79, A81, A83, A85, A91-93, A95, A97-99	1099649	KLM33	A67, A71, A73, A75	2002452	CCGT060204AL1	B46	2009591	AL203R	E41
1020835	KUAM32	A67, A69, A71, A73, A75, A77, A79, A83, A85, A91, A95, A97	1099650	KLM54	A71, A73	2002455	CCGT09T304AL1	B46	2009594	AL253R	E41
1020839	KUAM34	A85, A87, A89, A91, A97-99	1108062	515.018	A15-21, A45-46	2002457	CCGT09T308AL1	B46	2009597	AL254R	E41
1020841	KUAM35	A85, A87, A89	1108063	513.023	A15-21, A45-46, A79	2002459	CCGT120404AL1	B46	2009600	AL323R	E41
1020843	KUAM25	A67, A69, A71, A73, A75, A77, A83, A85, A91, A95, A97	1108065	511.023	A15-16, A18-21, A45-46, A79	2002459	CCGT120404AL1	B46	2009603	AL324R	E41
1020857	CKM38	A77	1108068	512.112	A15-16, A45, A79	2002461	CCGT120408AL1	B46	2009609	AVR203R	E44
1020917	SR53	A31-35	1116889	CKM34	A67, A69, A71, A73, A75, A77, A81, A83	2002463	DCGT070202AL1	B47	2009612	AVR253R	E44
1020919	SR54	A31-34, A50, A53	1120807	552.24	A23-24	2002465	DCGT070204AL1	B47	2009625	AVR254R	E44
1020923	SSY3T	E41, E44	1121055	551.316	A22, A47, A49	2002467	DCGT11T302AL1	B47	2009628	AVR254R	E44
1020935	SSY4T	E41, E44	1121063	551.332	A23	2002469	DCGT11T304AL1	B47	2009634	AVR324R	E44
1020941	SSN2T	E41, E44	1121078	551.333	A24-25	2002471	DCGT11T308AL1	B47	2009637	AVR325R	E44
1020943	SSA3T	E41, E44	1121086	551.317	A22-24, A49	2002473	RCGT0803MOAL1	B47	2009640	AVR3203R	E44
1020965	SSA4T	E41, E44	1121094	557.111	A23-25, A48-49	2002474	RCGT0803MOAL1	B47	2009643	AVR403R	E44
1020967	MS109	A83	1121102	557.125	A23	2002475	VCGT110302AL1	B49	2009646	AVR405R	E44
1020969	MS110	A47	1121205	552.232	A49	2002476	VCGT110302AL1	B49	2009649	AVR505R	E44
1020971	MS111	A25-28, A83	1121232	552.221	A22, A47-48	2002477	VCGT1160404AL1	B49	2010027	CCMT12040441	B15
1020973	MS412	D85	1121239	552.22	A22, A48	2002479	VCGT1160408AL1	B49	2010047	E06JSCFPR04	A51
1020975	MS125	A27-28, A83	1121265	552.225	A48	2002503	VCGT160412AL3	B49	2010061	CCMT12040841	B15
1021007	MS1321	A30	1121273	552.228	A23	2002505	VCGT1220530AL3	B49	2010068	E08KSLCR06	A50
1021049	MS318	D85	1121302	552.23	A24-25	2002506	VCGT1220530AL3	B49	2010089	CCMX060202L10	B16
1021053	MS1071	D87	1121313	552.229	A24-25	2005290	CCGT09T302AL1	B46	2010090	E10MSTFCL11	A54
1021085	MS1073	D87	1121346	554.252	A22-25, A47-49	2005305	CCGT120402AL1	B46	2010111	E120SDQCR07	A52
1021095											

Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.	Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.	Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.	Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.
2010224	E25TSCLCR09T3	A50	2014082	TCMT1102042	B35	2018272	3IRA60	E48	2018882	2IR18UN	E52
2010233	E25TSTFCL16	A54	2014101	TCMT16T3042	B35	2018278	3IRG60	E48	2018886	2IR16UN	E52
2010329	CNMG1204085	B17	2014113	CCGT060202AL1	B46	2018281	12148005800	E48	2018914	3IR36UN	E52
2010357	CNMG12041222	B16	2014115	CCGT09T304AL1	B46	2018284	3IRAG60	A51	2018918	3IR32UN	E52
2010370	CNMG12041222	B16	2014118	CCGT120408AL1	B46	2018290	4IRN60	E48	2018922	3IR28UN	E52
2010393	CNMG12041248	B17	2014119	DCGT070202AL1	B47	2018294	12148007200	E48	2018932	3IR24UN	E52
2010407	CNMG12041249	B17	2014120	DCGT070204AL1	B47	2018295	5IRQ60	A58	2018938	3IR20UN	E52
2010440	CNMG1204125	B17	2014134	TCMT16T30441	B35	2018296	12148007300	A50	2018944	3IR18UN	E52
2010484	CNMG1204165	B17	2014136	TCMT16T30441	B35	2018364	3ER035ISO	E49	2018950	3IR16UN	E52
2010502	CNMG1606085	B17	2014232	TNMG16040422	B36	2018377	3ER05ISO	E49	2018955	3IR14UN	E52
2010530	CNMG1606125	B17	2014242	TNMG16040422	B36	2018389	3ER07ISO	E49	2018966	3IR12UN	E52
2010558	CNMG1606165	B17	2014262	TNMG16040448	B37	2018395	3ER075ISO	E49	2018972	3IR11UN	E52
2010583	CNMG1906085	B17	2014268	TNMG16040822	B36	2018403	3ER08ISO	E49	2018979	3IR10UN	E52
2010605	CNMG1906125	B17	2014288	TNMG16040822	B36	2018411	3ER10ISO	E49	2018990	3IR8UN	E52
2010636	CNMG1906165	B17	2014316	TNMG16040848	B37	2018412	12148021100	D75	2019084	12148566486	A29
2010654	CNMG1906245	B17	2014322	TNMG16040849	B37	2018420	12148021500	A29	2019086	12148566586	A29
2010768	CNMM16060865	B19	2014345	TNMG1604085	B37	2018421	3ER125ISO	E49	2019183	12148583000	D75
2010796	CNMM16061265	B19	2014355	VCGT160408AL1	B49	2018429	3ER15ISO	E49	2019202	12148586800	D75
2010851	CNMM19061265	B19	2014367	TNMG16041222	B36	2018435	3EL15ISO	E49	2019217	12148586900	D75
2010882	CNMM19061665	B19	2014393	TNMG16041248	B37	2018445	3ER175ISO	E49	2019251	12148589300	D75
2010928	CNMM19062465	B19	2014417	TNMG1604125	B37	2018447	3EL175ISO	E49	2019273	3ER27NPT	E53
2011285	DCGT0702022	B20	2014446	TNMG1604165	B37	2018460	3ER20ISO	E49	2019278	3ER18NPT	E53
2011317	DCGT11T3022	B20	2014483	TNMG2204085	B37	2018466	3EL20ISO	E49	2019287	12148596200	D71-72
2011421	DCMT11T30841	B21	2014517	TNMG2204125	B37	2018472	3ER25ISO	E49	2019288	3ER14NPT	E53
2011507	DCMX11T302R18	B21	2014547	TNMG2204165	B37	2018476	3EL25ISO	E49	2019298	3ER115NPT	E53
2011526	DCMX11T304L18	B21	2014607	TNMM16040865	B38	2018489	3EL30ISO	E49	2019305	3ER8NPT	E53
2011538	DCMX11T304R18	B21	2014617	TNMM2204088	B38	2018495	4ER35ISO	E49	2019319	3IR27NPT	E53
2011717	DNMG15060422	B22	2014635	TNMM16041265	B38	2018496	12148032586	D75	2019323	3IR18NPT	E53
2011742	DNMG15060422	B22	2014641	TNMM1604128	B38	2018501	4ER40ISO	E49	2019329	3IR14NPT	E53
2011754	DNMG1506044	B22	2014649	TNMM16041665	B38	2018508	4ER45ISO	E49	2019335	3IR115NPT	E53
2011774	DNMG15060822	B22	2014681	TNMM22040865	B38	2018517	4ER50ISO	E49	2019339	3IR8NPT	E53
2011786	DNMG15060822	B22	2014710	TNMM22041265	B38	2018522	5ER55ISO	E49	2019343	3ER10RD	E58
2011801	DNMG1506084	B22	2014740	TNMM22041665	B38	2018527	12148036300	A50-51	2019347	3ER8RD	E58
2011823	DNMG15060848	B23	2014851	TPMR110304	B41	2018528	5ER60ISO	E49	2019359	4ER6RD	E58
2011832	DNMG15060849	B23	2014877	TPMR110308	B41	2018534	2IR05ISO	E50	2019362	12157200500	A57
2011860	DNMG1506085	B23	2014890	DCGT11T304AL3	B47	2018538	2IL10ISO	E50	2019365	4ER4RD	E58
2011883	DNMG15061222	B22	2014913	TPMR160304	B41	2018539	12148037700	A57	2019375	3IR10RD	E59
2011921	DNMG15061248	B23	2014915	TPMR160304	B41	2018549	12148038800	A50, A52-54, A59	2019381	3IR8RD	E59
2011943	DNMG15061249	B23	2014941	TPMR160308	B41	2018550	2IR15ISO	E50	2019389	3IR6RD	E59
2012004	DNMG1506165	B23	2014947	TPMR160308	B41	2018557	2IL15ISO	E50	2019394	4IR6RD	E59
2012010	12157210700	A57	2014969	TPMR160312	B41	2018564	2IR175ISO	E50	2019400	4IR4RD	E59
2012019	DNMM15060865	B25	2014992	WNMG06040448	B44	2018582	3IR05ISO	E50	2019423	2IR18PG	E58
2012035	S10BSCMCN06	A58	2015019	WNMG06040848	B44	2018596	3IR075ISO	E50	2019435	3IR18PG	E58
2012111	12157211100	A57	2015037	WNMG0604085	B44	2018598	3IL075ISO	E50	2019441	3IR16PG	E58
2012113	12157210900	A57	2015039	WNMG06041248	B44	2018604	3IR08ISO	E50	2019447	3ER15TR	E59
2012133	S12DSCACL06	A59	2015051	WNMG0604125	B44	2018612	3IR10ISO	E50	2019453	3ER2TR	E59
2012199	12157211500	A57	2015069	WNMG0804044	B43	2018616	3IL10ISO	E50	2019455	3EL2TR	E59
2012203	12157200800	A57	2015081	TPGA110204	B40	2018626	3IR125ISO	E50	2019461	3ER3TR	E59
2012209	S16FSCACL09	A59	2015094	WNMG0804084	B43	2018636	3IR15ISO	E50	2019463	3EL3TR	E59
2012225	S16FSTCCN16	A59	2015100	TPGN110304	B40	2018642	3IL15ISO	E50	2019469	4ER4TR	E59
2012231	LNIX400924EN95	B26	2015106	WNMG08040849	B44	2018652	3IR175ISO	E50	2019471	4EL4TR	E59
2012307	NVR163R	E44	2015113	TPGN160304	B40	2018663	3IR20ISO	E50	2019479	4ER5TR	E59
2012325	OVR122R	E45	2015118	WNMG0804085	B44	2018667	3IL20ISO	E50	2019487	5ER6TR	E59
2013091	SNMG12040822	B30	2015135	TPGN160308	B40	2018674	3IR25ISO	E50	2019497	3IR15TR	E60
2013113	SNMG1204084	B30	2015139	TPGN160308	B40	2018678	3IL25ISO	E50	2019511	3IR3TR	E60
2013121	SNMG12040848	B31	2015146	WNMG0804124	B43	2018679	12148068700	A50, A53-54, A57-59	2019520	4IR4TR	E60
2013127	SNMG12040849	B31	2015171	WNMG08041249	B44	2018684	3IR30ISO	E50	2019528	4IR5TR	E60
2013149	SNMG1204085	B31	2015194	WNMG0804125	B44	2018688	3IL30ISO	E50	2019534	5IR6TR	E60
2013161	SNMG12041222	B30	2015216	WNMG0804165	B44	2018695	4IR35ISO	E50	2021531	DCMX11T302L18	B21
2013205	SNMG12041248	B31	2015327	TPUN160308	B41	2018702	4IR40ISO	E50	2021538	CCGT060204AL1	B46
2013213	SNMG12041249	B31	2015754	12251763000	D72	2018703	12148080000	A52-53	2021539	CCGT09T308AL1	B46
2013235	SNMG1204125	B31	2015782	12251765500	D72	2018708	4IR45ISO	E50	2021540	CCGT120404AL1	B46
2013241	SNMG12041622	B30	2015792	12251768400	D72	2018714	4IR50ISO	E50	2021625	12251221900	D73
2013265	SNMG1204165	B31	2015814	12251784400	D71	2018720	5IR60ISO	E50	2021626	12251221600	D73
2013281	SNMG1506085	B31	2015816	12251784500	D71	2018736	3ER48UN	E51	2021627	12251763500	D72
2013299	SNMG1506125	B31	2015839	12251786500	D71	2018744	3ER40UN	E51	2021629	12251332000	D73
2013311	SNMG1506165	B31	2015842	12251788500	D71	2018748	3ER36UN	E51	2021631	12251762300	D72
2013331	SNMG1506245	B31	2016118	AL404R	E41	2018752	3ER32UN	E51	2021634	12251212500	D73
2013356	SNMG1906085	B31	2016122	AL405R	E41	2018756	3ER28UN	E51	2021635	12251222500	D73
2013366	SNMG1906125	B31	2017766	TPUR160308R	B41	2018760	3ER27UN	E51	2021636	12251762500	D72
2013390	SNMG1906165	B31	2017822	123567330	D80	2018766	3ER24UN	E51	2021637	12251762400	D72
2013400	SNMM12040865	B32	2017854	123567703	D81	2018772	3ER20UN	E51	2021638	12251768200	D72
2013427	SNMM12041265	B32	2017912	123567730	D81	2018778	3ER18UN	E51	2021639	12251342000	D73
2013460	SNMM12041665	B32	2017915	123567731	D81	2018782	3ER16UN	E51	2021640	12251343000	D73
2013527	SNMM19061265	B32	2017973	123568080	D82	2018790	3ER14UN	E51	2021641	12251344000	D73
2013581	SNMM19061665	B32	2017976	123568100	D82	2018796	3ER13UN	E51	2021644	2ER175ISO	E49
2013600	SNMM1906168R	B32	2017980	123568120	D82	2018802	3ER12UN	E51	2021656	2ILA60	E48
2013616	SNMM19062465	B32	2017993	123568121	D82	2018808	3ER11UN	E51	2021660	2IR20ISO	E50
2013630	SNMM1906248R	B32	2017996	123568141	D82	2018814	3ER10UN	E51	2021718	12250110600	D74
2013655	SNMM250916SR	B32	2018214	3ERAG60	E47	2018817	12148095100	A57-59	2021719	12250110500	D74
2013661	SNMM250924SR	B32	2018222	3ERAG60	E47	2018824	3ER8UN	E51	2021720	12250110800	D74
2013779	SPMR120308	B34	2018236	3ELG60	E47	2018860	2IR32UN	E52	2021721	12250110700	D74
2013824	SPUN250620T	B34	2018246	3ERAG60	E47	2018864	2IR28UN	E52	2021722	12250111000	D74
2013826	SPUN250620T	B34	2018252	4ERN60	E47	2018868	2IR27UN	E52	2021723	12251234000	D73
2013959	SPGN090308	B34	2018256	5ERQ60	E47	2018872	2IR24UN	E52	2021743	12251368000	D73
2014076	TCMT1102042	B35	2018262	2IRA60	E48	2018876	2IR20UN	E52	2021791	123568100	D82



Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.	Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.	Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.	Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.
2021793	123568120	D82	2022487	VCVT160408AL3	B49	2024737	SPGN090308	B34	2028107	NGJ281020	B27
2021795	123568140	D82	2022488	VCVT160408AL3	B49	2024742	SPGN120308	B34	2028109	NGJ2810201D	B27
2021798	123568160	D82	2022489	VCVT160412AL3	B49	2024955	DNMG11041222	B22	2028114	RCMT0602M0	B27
2021804	123567320	D80	2022547	12251763100	D72	2024959	DNMG15060448	B23	2028115	RCMT0602M0	B27
2021869	123567350	D80	2022548	12251764000	D72	2025095	TPGN110304	B40	2028117	RCMT0602M0	B27
2021873	123567350	D80	2022549	12251764100	D72	2025097	TPGN110308	B40	2028121	RCMT0602M043	B27
2021902	123567360	D80	2022550	12251764400	D72	2025824	DNMG15061648	B23	2028125	RCMT0602M043	B27
2021936	CCGT0602022	B14	2022551	12251764500	D72	2025828	NVR102R	E44	2028129	RCMT0803M0	B27
2021937	CCGT0602022	B14	2022552	12251765200	D72	2025962	SPUN150412T	B34	2028136	RCMT0803M043	B27
2021943	CCGT09T3022	B14	2022553	12251765300	D72	2026013	SPUN190416T	B34	2028137	RCMT0803M043	B27
2021945	CCMT0602042	B14	2022554	12251765400	D72	2026020	TCMT1102082	B35	2028143	RCMT10T3M0	B27
2021947	CCMT0602042	B14	2022555	12251766200	D72	2026085	TNMG16041648	B37	2028145	RCMT10T3M0	B27
2021948	CCMT0602042	B14	2022556	12251766300	D72	2026092	TPUN270620T	B41	2028148	RCMT10T3M043	B27
2021949	CCMT0602042	B14	2022557	12251766400	D72	2026163	WNMG08040448	B44	2028151	RCMT10T3M043	B27
2021972	CCMT09T3082	B14	2022558	12251766500	D72	2026164	WNMG08040848	B44	2028156	RCMT1204M0	B27
2021980	CCMX120408L16	B16	2022559	12251768500	D72	2026165	WNMG08041248	B44	2028157	RCMT1204M0	B27
2021986	CNMG1204044	B16	2022560	12251783000	D71	2026167	WNMG08041648	B44	2028158	RCMT1204M0	B27
2021988	CNMG12040448	B17	2022561	12251783100	D71	2026170	TCGT1102022	B35	2028161	RCMT1204M043	B27
2021991	CNMG12040822	B16	2022562	12251784000	D71	2026313	VCVT220530AL1	B49	2028163	RCMT1204M043	B27
2021994	CNMG12040822	B16	2022563	12251784100	D71	2027339	CCMT090308	B14	2028164	RCMT1606M0T	B28
2021999	CNMG1204084	B16	2022564	12251785200	D71	2027431	CCMT09T308	B14	2028166	RCMT1606M0T	B28
2022002	CNMG12040848	B17	2022565	12251785300	D71	2027432	CCMT09T308	B14	2028168	RCMT1606M043	B27
2022007	CNMG12040849	B17	2022566	12251785400	D71	2027443	CCMT09T308	B14	2028170	RCMT1606M043	B27
2022013	CNMM12040865	B19	2022567	12251785500	D71	2027444	CCMT09T308	B14	2028196	RCMT090304	B28
2022019	CNMM12041265	B19	2022568	12251786400	D71	2027447	CCMT09T308MU	B15	2028218	12157210300	A57
2022025	CNMM12041665	B19	2022569	12251788400	D71	2027465	CCMT09T312	B14	2028224	SCMT090304	B29
2022038	CNMM16061665	B19	2022589	AL325R	E41	2027472	CCMT120408	B14	2028225	SCMT090304	B29
2022056	CNMM190616SR	B19	2022748	TPUR160308L	B41	2027484	CCMT120408	B14	2028230	SCMT090304MU	B29
2022064	CNMM190624SR	B19	2022764	123567702	D81	2027507	CCMW060204	B15	2028238	SCMT090308	B29
2022066	CNMM250916SR	B19	2022766	123567704	D81	2027509	CCMW090304	B15	2028240	SCMT090308	B29
2022070	CNMM250924SR	B19	2022767	123567720	D81	2027510	CCMW090308	B15	2028243	SCMT090308MU	B29
2022080	CPGT04T1043	B20	2022768	123567721	D81	2027511	CCMW09T304	B15	2028255	SCMT09T304	B29
2022081	CPGT04T1043	B20	2022781	123567740	D81	2027512	CCMW09T308	B15	2028256	SCMT09T304	B29
2022082	CPGT04T1043	B20	2022783	123567741	D81	2027524	CCMW120404	B15	2028259	SCMT09T304MU	B29
2022130	DCGT0702022	B20	2022787	123568081	D82	2027525	CCMW120408	B15	2028270	SCMT09T308	B29
2022136	DCMT0702042	B20	2022788	123568101	D82	2027528	CNMA120408	B16	2028271	SCMT09T308	B29
2022139	DCMT0702082	B20	2022789	123568140	D82	2027545	CNMA190616	B16	2028272	SCMT09T308	B29
2022144	DCMT11T3042	B20	2022790	123568160	D82	2027567	CNMG120408	B16	2028275	SCMT09T308MU	B29
2022145	DCMT11T3042	B20	2022791	123568161	D82	2027569	CNMG120408	B16	2028286	SCMT120408	B29
2022150	DCMT11T30441	B21	2022852	CCGT060202AL2	B46	2027570	CNMG120408SL	B18	2028288	SCMT120408	B29
2022151	DCMT11T30441	B21	2022854	CCGT09T302AL3	B46	2027589	CNMG120412SL	B18	2028289	SCMT120408	B29
2022154	DCMT11T3082	B20	2022855	CCGT09T304AL2	B46	2027603	CNMG120416SL	B18	2028295	SCMT120412	B29
2022159	DCMT11T30841	B21	2022856	CCGT09T308AL2	B46	2027610	CNMG160608SL	B18	2028296	SCMT120412	B29
2022175	DCMT15040441	B21	2022858	CCGT09T308AL3	B46	2027626	CNMG160612SL	B18	2028297	SCMT120412	B29
2022207	DNMG11040422	B22	2022859	CCGT120402AL3	B46	2027630	CNMG160616SL	B18	2028298	SCMT120412	B29
2022212	DNMG11040422	B22	2022860	DCGT070204AL2	B47	2027646	CNMG190612SL	B18	2028306	SCMT150512	B29
2022213	DNMG11040448	B23	2022861	DCGT11T302AL3	B47	2027652	CNMG190616SL	B18	2028307	SCMT150512	B29
2022216	DNMG11040822	B22	2022862	DCGT11T304AL2	B47	2027724	CNMP120404SM	B19	2028308	SCMW090304	B29
2022221	DNMG11040822	B22	2022921	12191061900	D75	2027726	CNMP120408SM	B19	2028310	SCMW120408	B29
2022222	DNMG11040848	B23	2022922	12191062586	D75	2027728	CNMP120412SM	B19	2028311	SCMW120408	B29
2022233	DNMG11040849	B23	2022923	12191063286	D75	2027730	CNMP160608SM	B19	2028371	SNMA120408	B30
2022238	DNMG11041248	B23	2023443	DCGT11T308AL2	B47	2027732	CNMP160612SM	B19	2028375	SNMA190616	B30
2022253	DCGT11T302AL1	B47	2023597	E06JSCLPL04	A51	2027744	CNMP190616SM	B19	2028387	SNMG120408	B30
2022254	DCGT11T304AL1	B47	2023598	E06JSCLPR04	A51	2027749	DCMT070204	B20	2028388	SNMG120408	B30
2022255	DCGT11T308AL1	B47	2023600	E08KSCFCR06	A51	2027768	DCMT070202	B20	2028389	SNMG120408SL	B32
2022256	VCVT160404AL1	B49	2023601	E08KSCCLC06	A50	2027786	DCMT070208	B20	2028401	SNMG120412SL	B32
2022257	CCGT060202AL3	B46	2023603	E08KSCCLCR065	A50	2027804	DCMT11T304	B20	2028406	SNMG120416SL	B32
2022258	CCGT060202AL3	B46	2023607	E12QSCLC06	A50	2027805	DCMT11T304	B20	2028410	SNMG150608SL	B32
2022259	CCGT060204AL3	B46	2023608	E12QSCLCR06	A50	2027807	DCMT11T304	B20	2028417	SNMG150612SL	B32
2022260	CCGT060204AL3	B46	2023610	E12QSDUCL07	A53	2027811	DCMT11T304MU	B21	2028421	SNMG150616SL	B32
2022261	CCGT09T304AL3	B46	2023611	E12QSDUCR07	A53	2027832	DCMT11T308	B20	2028428	SNMG190612	B30
2022262	CCGT09T304AL3	B46	2023613	E16RSCLC09	A50	2027843	DCMT11T308	B20	2028429	SNMG190612SL	B32
2022268	DNMG1506125	B23	2023614	E16RSCLCR09T3	A50	2027845	DCMT11T308	B20	2028433	SNMG190616SL	B32
2022281	DNMM15061265	B25	2023615	E16RSCLC09T3	A50	2027848	DCMT11T308MU	B21	2028462	SNMP120408SM	B33
2022285	DNMM15061665	B25	2023617	E16RSDUCL07	A53	2027868	DCMT11T312	B20	2028464	SNMP120412SM	B33
2022323	CCGT120404AL3	B46	2023618	E16RSTFLC16	A54	2027869	DCMT11T312	B20	2028466	SNMP150608SM	B33
2022324	CCGT120404AL3	B46	2023621	E20SSCLCR09	A50	2027887	DCMT150404	B20	2028468	SNMP150612SM	B33
2022325	CCGT120408AL3	B46	2023622	E20SSDQCL11	A52	2027908	DCMT150408	B20	2028469	SNMP150616SM	B33
2022326	CCGT120408AL3	B46	2023623	E20SSDQCR11	A52	2027909	DCMT150408	B20	2028471	SPUN090308	B34
2022327	DCGT070202AL3	B47	2023624	E20SSDQCL11	A53	2027910	DCMT150408	B20	2028474	SNUN120408	B33
2022328	DCGT070202AL3	B47	2023625	E20SSTFCL16	A54	2027923	DCMT150408MU	B21	2028475	SNUN120408	B33
2022329	DCGT070204AL3	B47	2023626	E20SSTFCR16	A54	2027932	DCMT150412	B20	2028477	SNUN120412	B33
2022330	DCGT070204AL3	B47	2023629	E25TSDUCL11	A53	2027943	DCMT150412	B20	2028478	SNUN120412	B33
2022331	DCGT11T304AL3	B47	2023630	E25TSDUCR11	A53	2027946	DCMT150412MU	B21	2028479	SNUN120412	B33
2022332	DCGT11T308AL3	B47	2023631	E25TSTFCR16	A54	2027965	DCMT150416	B20	2028494	SPGN090304	B34
2022340	NL82R	E41	2023632	E32USCLCR12	A50	2027966	DCMW070204	B21	2028496	SPGN120304	B34
2022342	NVR132R	E44	2023638	SCGT120408AL3	B48	2027967	DCMW11T304	B21	2028498	SPGN120308	B34
2022343	NVR204R	E44	2024091	S08ASCMCN065	A58	2027976	DNMG150604CT	B24	2028500	SPGN120312	B34
2022345	OVR152R	E45	2024102	12157210400	A57	2027985	DNMG150608CT	B24	2028543	SPUN090308	B34
2022397	SNMG12040422	B30	2024105	S10BSCQCL06	A58	2027989	DNMG150608SL	B24	2028544	SPUN090308	B34
2022402	SNMG12040448	B31	2024106	S10BSCCR06	A58	2027999	DNMG150612CT	B24	2028547	SPUN120304	B34
2022446	12250110100	D74	2024123	S12DSCACR06	A59	2028003	DNMG150612SL	B24	2028548	SPUN120304	B34
2022447	12250110200	D74	2024559	VCVT110302AL3	B49	2028018	DNMP150608SM	B25	2028549	SPUN120304	B34
2022483	DCGT11T308AL3	B47	2024560	VCVT110304AL1	B49	2028020	DNMP150612SM	B25	2028555	SPUN120308	B34
2022484	VCVT160404AL3	B49	2024561	VCVT110304AL3	B49	2028064	LNMX181220HP	B26	2028558	SPUN120308	B34
2022485	VCVT160404AL3	B49	2024736	SPGN090304	B34	2028066	LNMX181220SP	B26	2028559	SPUN120308	B34

Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.	Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.	Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.	Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.
2028560	.....SPUN120312	.....B34	2029511	.....12148024800	.....D75	2031783	.....TNUN160412	.....B39	2429601	.....514.112	.....A46
2028561	.....SPUN120312	.....B34	2029521	.....12148031686	.....D75	2031785	.....TNUN220416	.....B39	2429602	.....514.118	.....A17-21, A46
2028562	.....SPUN120412	.....B34	2029523	.....12148032086	.....D75	2031786	.....TPGA110208	.....B40	2429633	.....514.122	.....A45, A79
2028563	.....SPUN120412	.....B34	2029535	.....12148036000	.....D73	2031888	.....E10MSTFCR11	.....A54	2429634	.....514.123	.....A15-16, A18-21, A45-46, A79
2028565	.....SPUN150412	.....B34	2029544	.....12148041100	.....D71-72, D75	2031902	.....TPGN110204	.....B40	2429636	.....514.125	.....A15-16, A18-20, A45, A79
2028566	.....SPUN150412	.....B34	2029545	.....12148041200	.....D71-72, D75	2031913	.....TPGN110208	.....B40	2429637	.....514.128	.....A17, A21
2028567	.....SPUN150412	.....B34	2029546	.....12148041300	.....D71-73	2031941	.....12191824086	.....A29	2429638	.....514.133	.....A15-16, A18-20
2028568	.....SPUN190412	.....B34	2029547	.....12148041400	.....A29, D73	2031942	.....12191814086	.....A29	2429639	.....514.138	.....A18, A20
2028569	.....SPUN190412	.....B34	2029696	.....12148589800	.....D75	2031943	.....12191825086	.....A29	2434317	.....TNMG2204125	.....F18
2028570	.....SPUN190412	.....B34	2029707	.....12148597100	.....A29	2031944	.....12191815086	.....A29	2454398	.....SCMT120416	.....B29
2028579	.....TCMT110202	.....B35	2029711	.....12148599900	.....A29	2035312	.....CCMT09T308	.....F10	2494096	.....CCGT060202MU	.....B14
2028586	.....TCMT110204	.....B35	2030737	.....12147789100	.....E45	2037229	.....VBMT160408	.....F19	2494099	.....CCMT060204MU	.....B15
2028587	.....TCMT110204	.....B35	2030993	.....12157301500	.....A59	2039543	.....TNMG160408	.....F17	2494108	.....CCMT090312MU	.....B15
2028589	.....TCMT110204	.....B35	2030994	.....12157301800	.....A58	2045826	.....CNMG1204085	.....F11	2494113	.....CCMT09T312MU	.....B15
2028595	.....TCMT110208	.....B35	2030995	.....12157301400	.....A59	2045827	.....CNMG1204085	.....F11	2494118	.....CCMT120404MU	.....B15
2028596	.....TCMT110208	.....B35	2030998	.....12157301700	.....A59	2048347	.....CCMT090304	.....F10	2494126	.....CCMT120412MU	.....B15
2028607	.....TCMT16T304	.....B35	2030999	.....12157301600	.....A59	2048348	.....CCMT090308	.....F10	2496756	.....TCGT110202MU	.....B35
2028609	.....TCMT16T304	.....B35	2031018	.....E06JSCFPL04	.....A51	2050081	.....MS2111	.....D38-41, E14-16, E19	2496757	.....TCMT110204MU	.....B36
2028610	.....TCMT16T304	.....B35	2031019	.....E08KSCFCL06	.....A51	2050269	.....CCMT090304MU	.....F10	2496762	.....TCMT110208MU	.....B36
2028612	.....TCMT16T304MU	.....B36	2031020	.....E08KSCFCL06S	.....A50	2050270	.....TCMT16T308	.....D75	2496767	.....TCMT220408MU	.....B36
2028624	.....TCMT16T308	.....B35	2031022	.....E10MSCLCL06	.....A50	2058066	.....12191062686	.....F16	2496772	.....TCMT220412MU	.....B36
2028626	.....TCMT16T308	.....B35	2031023	.....E12QSDQCL07	.....A52	2065128	.....AL253L	.....E41	2497057	.....CNMG120412AP	.....B17
2028627	.....TCMT16T308	.....B35	2031024	.....E12QSTFCR11	.....A52	2065134	.....AVR25D3L	.....E44	2497062	.....DNMG150612AP	.....B23
2028630	.....TCMT16T308MU	.....B36	2031025	.....E16RSDQCR07	.....A54	2065135	.....AVR25D4L	.....E44	2497065	.....SCMT120408AP	.....B31
2028635	.....CCGT060204AL2	.....B46	2031026	.....E20SSCLCL09	.....A50	2065295	.....3EL27NPT	.....E53	2497067	.....SNMG120412AP	.....B31
2028636	.....VCGT160412AL1	.....B49	2031027	.....E20SSCLCL09T3	.....A50	2065296	.....3EL18NPT	.....E53	2497069	.....TNMG160408AP	.....B37
2028650	.....TCMT16T312MU	.....B36	2031028	.....E25TSCLCL09T3	.....A50	2065297	.....3L14NPT	.....E53	2497072	.....TNMG160412MU	.....B37
2028660	.....TCMT220408	.....B35	2031029	.....E25TSCLCR09	.....A50	2068169	.....SCMT150512	.....B29	2497074	.....VWNG080408AP	.....B44
2028661	.....TCMT220408	.....B35	2031094	.....12157210200	.....A57	2071294	.....AL163L	.....E48	2497077	.....VWNG080412AP	.....B44
2028667	.....TCMT220412	.....B35	2031095	.....S08ASCACLO69	.....A59	2071295	.....AL203L	.....E41	2497081	.....DCGT070202MU	.....B20
2028668	.....TCMW110204	.....B36	2031096	.....S08ASCACLO66	.....A58	2071313	.....NVR102L	.....E44	2497082	.....DCMT070204MU	.....B21
2028669	.....TCMW110204	.....B36	2031097	.....S08ASCACR06	.....A58	2071317	.....NVR163L	.....E44	2497097	.....DCMT070208MU	.....B21
2028670	.....TCMW16T304	.....B36	2031100	.....12157210500	.....A57	2071318	.....AVR203L	.....E44	2497101	.....DCMT11T312MU	.....B21
2028671	.....TCMW16T304	.....B36	2031101	.....12157210600	.....A57	2071904	.....3ELAG60	.....E48	2497106	.....DCMT150404MU	.....B21
2028690	.....TNMA160408	.....B36	2031102	.....S10BSCACLO6	.....A59	2071907	.....3LGA60	.....F47	2497111	.....SCMT120408MU	.....B29
2028700	.....TNMG160404	.....B36	2031103	.....S10BSCACR06	.....A59	2071923	.....2L20ISO	.....E50	2497116	.....SCMT120412MU	.....B29
2028705	.....TNMG160408	.....B36	2031104	.....S10BSCCCN11	.....A59	2071943	.....3EL8RD	.....E50	2497120	.....SCMT120416MU	.....B29
2028706	.....TNMG160408	.....B36	2031107	.....12157200300	.....A57	2076776	.....4L50ISO	.....E58	2498713	.....123567320	.....D80
2028712	.....TNMG220404	.....B36	2031108	.....12157200700	.....A57	2076780	.....3EL115NPT	.....E53	2498714	.....123567330	.....D80
2028718	.....TNMG220408	.....B36	2031109	.....12157200200	.....A57	2079043	.....4L35ISO	.....E50	2498715	.....123567340	.....D80
2028719	.....TNMG220408	.....B36	2031110	.....12157200600	.....A57	2100240	.....3ELAG60	.....E47	2498716	.....123567350	.....D80
2028726	.....TNMP160408SM	.....B39	2031111	.....12157211000	.....A57	2100489	.....4LNG60	.....E48	2498717	.....123567230	.....D80
2028728	.....TNMP160408SM	.....B39	2031112	.....12157210800	.....A57	2100962	.....3EL05ISO	.....E49	2498718	.....123567231	.....D80
2028730	.....TNMP160412SM	.....B39	2031113	.....S12DSCMCN06	.....A58	2101037	.....3EL075ISO	.....E49	2498719	.....123567240	.....D80
2028732	.....TNMP220404SM	.....B39	2031114	.....12157200900	.....A57	2101186	.....3EL125ISO	.....E49	2498720	.....123567241	.....D80
2028734	.....TNMP220408SM	.....B39	2031115	.....12157211300	.....A57	2101506	.....4EL35ISO	.....E49	2498721	.....123567420	.....D80
2028736	.....TNMP220412SM	.....B39	2031116	.....12157211400	.....A57	2101539	.....4EL40ISO	.....E49	2498722	.....123567430	.....D80
2028739	.....TNUN160408	.....B39	2031117	.....12157211200	.....A57	2102322	.....4L40ISO	.....E50	2498723	.....123567440	.....D80
2028740	.....TNUN160408	.....B39	2031118	.....S16FSCACR09	.....A59	2102627	.....3EL8UN	.....E51	2498724	.....123567450	.....D80
2028762	.....TPGN160304	.....B40	2031119	.....S16FSCMCN09	.....A58	2102653	.....2L32UN	.....E52	2498725	.....123567320	.....D80
2028765	.....TPGN160304	.....B40	2031135	.....12157201100	.....A57	2102749	.....3L12UN	.....E52	2498726	.....123567330	.....D80
2028766	.....TPGN160308	.....B40	2031136	.....12157201300	.....A57	2103958	.....5EL6TR	.....E59	2498727	.....123567340	.....D80
2028769	.....TPGN160312	.....B40	2031137	.....12157201000	.....A57	2103981	.....3L3TR	.....E60	2498728	.....123567350	.....D80
2028806	.....TPUN110304	.....B41	2031213	.....S30MSSDCN12	.....A58	2104014	.....4L5TR	.....E60	2498729	.....123567230	.....D80
2028808	.....TPUN110304	.....B41	2031262	.....12157200400	.....A57	2114772	.....AL254L	.....E41	2498730	.....123567231	.....D80
2028814	.....TPUN110308	.....B41	2031658	.....CCMT060202	.....B14	2114832	.....AVR253L	.....E44	2498731	.....123567240	.....D80
2028815	.....TPUN110308	.....B41	2031660	.....CCMT060202	.....B14	2157413	.....3EL16UN	.....E51	2498732	.....123567241	.....D80
2028821	.....TPUN160304	.....B41	2031665	.....CCMT060204	.....B14	2192607	.....3EL12UN	.....E51	2498733	.....123567420	.....D80
2028824	.....TPUN160304	.....B41	2031666	.....CCMT060204	.....B14	2192644	.....3EL8NPT	.....E53	2498734	.....123567430	.....D80
2028830	.....TPUN160308	.....B41	2031667	.....CCMT060204	.....B14	2202791	.....TCMT110204	.....F16	2498735	.....123567440	.....D80
2028832	.....TPUN160308	.....B41	2031668	.....CCMT060204	.....B14	2203124	.....DNMG15060422	.....F13	2498736	.....123567450	.....D80
2028833	.....TPUN160312	.....B41	2031669	.....CCMT060204	.....B14	2207617	.....CNMG120408AP	.....B17	2539334	.....CM184LP	.....D39, E15
2028834	.....TPUN160312	.....B41	2031693	.....CCMT090304	.....B14	2207622	.....DNMG150608AP	.....B23	2539335	.....CM185LP	.....D39, E15
2028835	.....TPUN160312	.....B41	2031695	.....CCMT090304	.....B14	2218150	.....CNMG120408	.....F11	2556713	.....VWNG12T308	.....F20
2028839	.....TPUN220408	.....B41	2031697	.....CCMT090304MU	.....B15	2225730	.....TNMG16040849	.....F17	2556722	.....VWNG12T308	.....F20
2028843	.....TPUN220412	.....B41	2031706	.....CCMT090308	.....B14	2225731	.....TNMG1604085	.....F18	2556737	.....VWNG12T304	.....F20
2028846	.....TPUN220412	.....B41	2031709	.....CCMT090308MU	.....B15	2228436	.....CCMT060208MU	.....B15	2556742	.....VWNG12T304	.....F20
2028847	.....TPUN220412	.....B41	2031723	.....CCMT09T304	.....B14	2233178	.....CCMT120408MU	.....B15	2556756	.....VBMT160408	.....F19
2028848	.....TPUN220416	.....B41	2031725	.....CCMT09T304	.....B14	2236077	.....SNMG250716	.....F15	2556760	.....VBMT160408	.....F19
2028859	.....VBMT160404	.....B42	2031726	.....CCMT09T304	.....B14	2237832	.....TPUN160308	.....F19	2556764	.....VBMT160408	.....F19
2028860	.....VBMT160404	.....B42	2031729	.....CCMT09T304MU	.....B15	2260899	.....CNMG1906125	.....F11	2556787	.....VBMT160404	.....F19
2028869	.....VBMT160408	.....B42	2031733	.....CCMW060202	.....B15	2261654	.....RCMX2006M0	.....F14	2556792	.....VBMT160404	.....F19
2028870	.....VBMT160408	.....B42	2031734	.....CCMW090302	.....B15	2271535	.....TNMG2204085	.....F18	2556832	.....KNUX160410L12	.....F13
2028876	.....VBMT160412	.....B42	2031737	.....DCMW150408	.....B21	2370861	.....SCMT120408	.....B29	2556856	.....KNUX160410L11	.....F13
2028929	.....VWNG080408SL	.....B45	2031739	.....DNMP150604SM	.....B25	2388660	.....SKRN1203M0	.....A33	2556873	.....KNUX160405L11	.....F13
2028933	.....VWNG080412SL	.....B45	2031765	.....SNUN090308	.....B33	2391688	.....CCMT12040441	.....B15	2556877	.....KNUX160405L11	.....F13
2029211	.....12146003800	.....D73	2031766	.....SNUN150412	.....B33	2391743	.....CCMT12040841	.....B15	2556885	.....KNUX160410R11	.....F13
2029220	.....12146009500	.....D73	2031767	.....SNUN190412	.....B33	2393014	.....DNMG150608	.....F13	2556892	.....KNUX160415R12	.....F13
2029222	.....12146012600	.....D71-72	2031768	.....SOUN1904ZT2	.....B34	2398837	.....RCMX2006M0	.....F14	2556908	.....KNUX160410R12	.....F13
2029223	.....12146012700	.....D71-72	2031769	.....SOUN1904ZT3	.....B34	2405630	.....SCMT120408	.....F10	2556928	.....KNUX160410R11	.....F13
2029224	.....12146013400	.....D73	2031770	.....SOUN2506ZT2	.....B34	2409372	.....CNMG1204125	.....F11	2556944	.....KNUX160405R11	.....F13
2029481	.....12148001100	.....E45	2031771	.....SOUN2506ZT3	.....B34	2415792	.....CCMT060204				

Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.	Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.	Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.	Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.
2558237	TEGN160308	F17	2560991	TNMG16040422	F17	2563047	WNMG0604085	F21	2820981	LTM16	C69
2558739	44315901	E48	2561091	CNMG12040849	F11	2563052	WNMG0604085	F21	2821023	WPMT06T308LF	C44
2558745	44315901	E48	2561209	DNMG1506165	F13	2563318	DCMW11T304	F12	2821036	WPMT06T304LF	C44
2558754	44315900	E48	2561248	DNMG1506125	F13	2563403	DNMG1104085	F13	2821067	TPHH160308LF	C43
2558759	44315900	E48	2561288	DNMG1506085	F13	2563408	DNMG1104085	F13	2821070	TPHH160304LF	C43
2559116	SNMG250724	F15	2561293	DNMG1506085	F13	2563431	DNMG11T3085	F13	2821090	TPHH160308L	C42
2559131	SNMG250716	F15	2561297	TNMG2204165	F18	2563459	DCMT11T308	F12	2821104	TPHH160308L	C42
2559156	SNMG190616	F15	2561303	TNMG2204125	F18	2563474	DCMT11T308	F12	2821115	TPHH160308L	C42
2559186	SNMG190612	F15	2561307	TNMG2204125	F18	2563479	DCMT11T308	F12	2821121	TPHH160308R	C42
2559191	SNMG190612	F15	2561329	TNMG2204085	F18	2563491	TCMT16T304	F16	2821128	TPHH160304L	C42
2559201	SNMG190612	F15	2561344	TNMG1604125	F18	2563516	TPMR110304	F19	2821137	TPHH160304L	C42
2559206	SNMG190612	F15	2561349	TNMG1604125	F18	2563522	TPMR110304	F19	2821150	TPHH160304L	C42
2559211	SNMG120412	F15	2561374	TNMG1604085	F18	2563526	TPMR110304	F19	2821158	TPHH160304R	C42
2559237	SNMG120408	F15	2561379	TNMG1604085	F18	2563537	TPMR160304	F19	2821162	TPHH160304L	C42
2559242	SNMG120408	F15	2561389	TNMG1604085	F18	2563553	TPMR160304	F19	2821168	TPHH160304R	C42
2559247	SNMG120408	F15	2561398	SNMG1906165	F15	2563563	DCMT11T304	F12	2821174	TPHH160302L	C42
2559262	SNMG120408	F15	2561421	SNMG1906125	F15	2563573	DCMT11T304	F12	2821186	TPHH160302L	C42
2559272	SNMG120404	F15	2561427	SNMG1906125	F15	2563606	RCMX3209M0	F14	2821191	TPHH160302R	C42
2559301	CNMG190616	F11	2561450	SNMG1204125	F15	2563635	RCMX2507M0	F14	2821197	TPHH160302L	C42
2559307	CNMG190616	F11	2561455	SNMG1204125	F15	2563657	RCMX2006M0	F14	2821208	TPHH160302L	C42
2559311	CNMG190616	F11	2561480	SNMG1204085	F15	2563689	RCMX1204M0	F14	2821213	TPHH160302R	C42
2559317	CNMG190616	F11	2561515	CNMG1906165	F11	2563694	RCMX1204M0	F14	2821290	TPHH160308M	C42
2559326	CNMG190616	F11	2561520	CNMG1906165	F11	2563713	RCMX1003M0	F14	2821296	TPHH160304M	C42
2559352	CNMG190612	F11	2561550	CNMG1906125	F11	2563735	SCMX190412	F14	2821319	TPHH17T309LF	C43
2559372	CNMG190612	F11	2561590	CNMG1204125	F11	2563773	VCMT16T308	F20	2821325	TPHH160316	C42
2559377	CNMG190612	F11	2561596	CNMG1204125	F11	2563780	VCMT16T308	F20	2821331	TPHH160308	C42
2559382	CNMG190612	F11	2561634	CNMG1204085	F11	2563785	VCMT16T308	F20	2821349	TPHH160308	C42
2559397	CNMG190612	F11	2561661	WNMG0804125	F21	2563826	VCMT16T304	F20	2821371	TPHH160308	C42
2559443	CNMG120412	F11	2561686	WNMG0804125	F21	2563847	TPMR110308	F19	2821377	TPHH160308	C42
2559448	CNMG120412	F11	2561712	WNMG0804085	F21	2563851	TPMR110308	F19	2821381	TPHH160308	C42
2559474	CNMG120408	F11	2561717	WNMG0804085	F21	2563933	TPMR160308	F19	2821392	TPHH160304	C42
2559490	CNMG120408	F11	2561722	WNMG0804085	F21	2563965	CCMT120408	F10	2821397	TPHH160302	C42
2559504	CNMG120408	F11	2561753	TNMG2204168	F18	2563990	CCMT09T308	F10	2821402	TPHH16030X0	C42
2559520	CNMG120408	F11	2561774	CNMG1906168	F12	2564000	CCMT09T308	F10	2821457	CPGT09T304LF	C39
2559538	CNMG120404	F11	2561794	SNMG2507248	F15	2564010	CCMT090308	F10	2821484	CPMT09T308LF	C39
2559543	CNMG120404	F11	2561811	SNMG1906168	F15	2564015	CCMT090308	F10	2821494	CPMT09T304LF	C39
2559548	CNMG120404	F11	2561825	SNMG1204088	F15	2564020	CCMT090308	F10	2821499	CPMT09T304LF	C39
2559561	CNMG120404	F11	2561892	SPUN190416	F16	2564044	CCMT090304	F10	2821519	CPMT09T302LF	C39
2559576	CNMG120404	F11	2561907	SPUN190416	F16	2564058	CCMT090304	F10	2821536	TPGT16T304HP	C43
2559591	TNMG220416	F17	2561927	SPUN120312	F16	2564068	CCMT090304	F10	2821539	TPGT16T304HP	C43
2559601	TNMG220412	F17	2561932	SPUN120312	F16	2564082	CCMT090304	F10	2821553	TPMT160312LF	C44
2559606	TNMG220412	F17	2561937	SPUN120308	F16	2564132	CCMT060204	F10	2821559	TPMT160308LF	C44
2559611	TNMG220412	F17	2561947	SPUN120308	F16	2564157	CCMT060204	F10	2821566	TPMT160308LF	C44
2559616	TNMG220412	F17	2561952	SPUN120308	F16	2564167	CCMT060204	F10	2821571	TPMT160304LF	C44
2559635	TNMG220408	F17	2561957	SPUN120308	F16	2564187	CCMT060204	F10	2821577	TPMT160304LF	C44
2559640	TNMG220408	F17	2561967	SPUN120308	F16	2564195	CCMW120408	F10	2821602	TPHH17T309LF	C43
2559650	TNMG160412	F17	2562002	SPUN090308	F16	2564202	CCMW090308	F10	2821635	TPHH17T305LF	C43
2559655	TNMG160412	F17	2562359	CCMT09T304	F10	2564211	CCMW090304	F10	2821660	TPHH160308LF	C43
2559680	TNMG160408	F17	2562379	CCMT09T304	F10	2564221	CCMW060204	F10	2821664	TPHH160308LF	C43
2559685	TNMG160408	F17	2562385	CCMT09T304	F10	2564248	TCMT16T308	F16	2821670	TPHH160308LF	C43
2559690	TNMG160408	F17	2562390	CCMT09T304	F10	2564259	TCMT16T308	F16	2821682	TPHH160308LF	C43
2559720	TNMG160408	F17	2562395	CCMT09T304	F10	2564280	TCMT110204	F16	2821688	TPHH160308LF	C43
2559739	TNMG160404	F17	2562415	SNUN190416	F16	2564295	TCMT110204	F16	2821700	TPHH160304LF	C43
2559750	TNMG160404	F17	2562489	SNUN120408	F16	2564312	TCMT110204	F16	2821705	TPHH160304LF	C43
2559805	CNMA120412	F11	2562494	SNUN120408	F16	2564432	TCMT110208R	F16	2821718	TPHH160304LF	C43
2559810	CNMA120412	F11	2562499	DCMT11T308MU	F12	2564437	TCMT110208R	F16	2821725	TPHH160304LF	C43
2559834	CNMA120408	F11	2562525	CCMT09T308MU	F10	2564447	RCMT0602M0	F14	2821749	TPHH160304	C42
2559840	CNMA120408	F11	2562545	CCMT09T304MU	F10	2564457	RCMT0602M0	F14	2821772	TPHH160304	C42
2559845	CNMA120408	F11	2562552	CCMT09T304MU	F10	2575813	TPGN110304	F19	2821778	TPHH160304	C42
2559864	CNMA120404	F11	2562700	TPUN220412	F19	2576282	SNMG250724	F15	2821799	TPHH160304	C42
2559874	CNMA120404	F11	2562705	TPUN220412	F19	2576283	SNMG190612	F15	2821806	TPHH160304	C42
2559884	SNMM250724	F15	2562710	TPUN220412	F19	2576284	SNMG120408	F15	2821812	TPHH160302	C42
2559904	SNMM250724	F15	2562725	TPUN160312	F19	2576285	CNMG120408	F15	2821816	TPHH160302	C42
2559914	SNMM190616	F15	2562730	TPUN160312	F19	2576286	TNMG160408	F17	2821822	TPHH160302	C42
2559949	SNMA250724	F15	2562745	TPUN160312	F19	2576287	TNMG160404	F17	2821834	TPHH160302	C42
2559959	SNMA250724	F15	2562755	TPUN160308	F19	2576288	DNMG150604	F13	2821840	TPHH16030X0	C42
2559989	SNMA120412	F15	2562765	TPUN160308	F19	2576289	SNMG1204085	F15	2821844	TPHH16030X0	C42
2559994	SNMA120412	F15	2562776	TPUN160308	F19	2576314	CCMT09T308MU	F10	2821849	TPHH16030X0	C42
2560009	SNMA120408	F15	2562781	TPUN160308	F19	2576427	DCMT11T304	F12	2821858	TPHH16030X0	C42
2560025	SNMA120408	F15	2562796	TPUN160308	F19	2576428	RCMX1204M0	F14	2821865	TPHH16030X0	C42
2560030	SNMA120408	F15	2562802	TPUN160308	F19	2576429	VCMT16T304	F20	2822085	SDBM162545R	C19
2560121	TNMA160408	F17	2562816	TPUN160304	F19	2580611	TNMG160408FL	F18	2823182	SKEY	C69
2560131	TNMA160408	F17	2562822	TPUN160304	F19	2581319	CNMG120412FR	F12	2823189	STKEY	C69
2560136	TNMA160408	F17	2562827	TPUN160304	F19	2581320	WNMG060408FR	F21	2823196	STBIT	C69
2560185	DNMG150612	F13	2562831	TPUN160304	F19	2581322	WNMG060412FR	F21	2823203	STM31	C69
2560190	DNMG150612	F13	2562837	TPUN160304	F19	2581324	CNMG120408FR	F12	2823227	SC30	C15, C19, C23, C69
2560230	DNMG150608	F13	2562846	TPUN160304	F19	2581348	CCMT120408	F10	2823236	SBIT	C69
2560235	DNMG150608	F13	2562861	TPUN110308	F19	2581349	CCMT09T308	F10	2823592	TPGT110204HP	C43
2560240	DNMG150608	F13	2562866	TPUN110308	F19	2584105	TNMG160408FR	F18	2823595	TPGT110204HP	C43
2560293	DNMG150604	F13	2562887	TPUN110308	F19	2599478	CCMT09T308	F10	2823605	TPGT110202HP	C43
2560308	DNMG150604	F13	2562901	TPUN110304	F19	2600454	TNMG160412FR	F18	2823612	TPGT110202HP	C43
2560872	WNMG08040849	F21	2562911	TPUN110304	F19	2604466	TNMG160404FL	F18	2823619	TPMT110204LF	C44
2560901	TNMG16040849	F17	2562952	TNUN220412	F18	2611228	WNMG060404FL	F21	2823625	TPMT110204LF	C44
2560926	CNMG12040422	F11	2562982	TNUN160408	F18	2633861	DNMG1506125	F13	2823638	TPMT110202LF	C44
2560969	TNMG16040822	F17	2563017	TNUN160308	F18	2642318	5IL55ISO	E50	2823646	TPMT110202LF	C44
2560986	TNMG16040422	F17	2563037	WNMG0604085	F21	2642319	5IL60ISO	E50	2823673	TPHH110208R	C42

Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.	Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.	Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.	Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.
2823681	.....TPHH110208L	C42	2825964	.....Q8BIT	C69	2828784	.....TDHB07S1X0	C41	2831025	.....CCBM51525L	C12
2823697	.....TPHH110208L	C42	2825973	.....Q8KEY	C69	2828787	.....TDHB07S1X0	C41	2831031	.....CCBM51525R	C12
2823704	.....TPHH110208R	C42	2825982	.....QKEY	C69	2828796	.....TDHB07S1X0	C41	2831036	.....CCMM51020R	C26
2823710	.....TPHH110204L	C42	2826005	.....QC15	C69	2829253	.....FCBM5316510R	C20	2831042	.....CCMM51020R	C26
2823724	.....TPHH110204L	C42	2826031	.....QC26	C14, C17-18, C23, C69	2829268	.....FCBM8212790R	C20	2831048	.....CCMM6760R	C26
2823739	.....TPHH110204L	C42	2826038	.....QC21	C14, C17-18, C69	2829279	.....FCBM8212795R	C20	2831054	.....CCMM5640R	C26
2823746	.....TPHH110204R	C42	2826045	.....QBIT	C69	2829289	.....FCBM8212380R	C20	2831110	.....CCBM6516320R	C13
2823753	.....TPHH110204L	C42	2827471	.....WPHTS30104	C44	2829295	.....FCBM8212385L	C20	2831117	.....CCBM6516325L	C13
2823760	.....TPHH110204R	C42	2827477	.....WPHTS30104	C44	2829301	.....FCBM8212385R	C20	2831127	.....CCBM5316510R	C13
2823767	.....TPHH110202L	C42	2827483	.....WPHTS30102	C44	2829309	.....FCBM6612320R	C20	2831132	.....CCBM5316515L	C13
2823780	.....TPHH110202L	C42	2827490	.....WPHTS30102	C44	2829319	.....FCBM6612325L	C20	2831139	.....CCBM5316515R	C13
2823792	.....TPHH110202L	C42	2827496	.....WPHTS30101	C44	2829323	.....FCBM6612325R	C20	2831157	.....CCBM5316255L	C13
2823805	.....TPHH110202L	C42	2827506	.....WPHTS30101	C44	2829339	.....FCBM5312250R	C20	2831162	.....CCBM5316255R	C13
2823812	.....TPHH110202R	C42	2827521	.....WPMTS3T104LF	C44	2829344	.....FCBM5312255L	C20	2831175	.....CCBM6612630R	C13
2823819	.....TPHH110204	C43	2827525	.....GCHT060204	C40	2829350	.....FCBM5312255R	C20	2831188	.....CCBM6612320R	C13
2823826	.....TPHH110204	C43	2827531	.....GCHT060204	C40	2829356	.....FCBM81520R	C18	2831194	.....CCBM6612325L	C13
2823846	.....TPHH110204	C43	2827537	.....GCHT060202	C40	2829368	.....FCBM81525R	C18	2831201	.....CCBM6612325R	C13
2823851	.....TPHH110204	C43	2827542	.....GCHT060202	C40	2829385	.....FCBM61525L	C18	2831211	.....CCBM5312510R	C13
2823858	.....TPHH110204	C43	2827548	.....GPH050104	C40	2829390	.....FCBM61525R	C18	2831221	.....CCBM5312515R	C13
2823870	.....TPHH110202	C43	2827554	.....GPH050104	C40	2829408	.....FSBM8216380R	C16	2831232	.....CCBM5312250R	C13
2823877	.....TPHH110202	C43	2827560	.....GPH050102	C40	2829429	.....FSBM6616195R	C16	2831238	.....CCBM5312255L	C13
2823908	.....TPHH110202	C43	2827566	.....GPH050102	C40	2829442	.....FSBM8212380L	C16	2831244	.....CCBM5312255R	C13
2823914	.....TPHH110202	C43	2827570	.....GCHW060204	C40	2829448	.....FSBM8212380R	C16	2831255	.....CCBM4812485R	C13
2823942	.....TPHB110204M	C42	2827577	.....GCHW060204	C40	2829459	.....FSBM8212385R	C16	2831260	.....CCBM4812485L	C13
2823949	.....TPHB110202M	C42	2827584	.....GCHW060204	C40	2829472	.....FSBM8212250R	C16	2831265	.....CCBM4812225R	C13
2823954	.....TPHB11020X0	C42	2827589	.....GCHW060202	C40	2829496	.....FSBM6612190R	C16	2831277	.....CCBM81520R	C12
2824008	.....TPHB110208M	C42	2827596	.....GCHW060202	C40	2829501	.....FSBM6612195L	C16	2831283	.....CCBM81525L	C12
2824015	.....TPHB110204M	C42	2827601	.....GCHW060202	C40	2829508	.....FSBM6612195R	C16	2831289	.....CCBM81525R	C12
2824022	.....TPHB110202M	C42	2827608	.....GPHW050104	C40	2829533	.....FSBM5212125R	C12	2831301	.....CCBM61520R	C12
2824030	.....TPHB11020X0	C42	2827615	.....GPHW050104	C40	2829539	.....FSBM81000R	C14	2831307	.....CCBM61525L	C12
2824037	.....TPHB110208	C42	2827621	.....GPHW050104	C40	2829545	.....FSBM81005L	C14	2831311	.....CCBM61525R	C12
2824044	.....TPHB110208	C42	2827625	.....GPHW050102	C40	2829548	.....FSBM81005R	C14	2831324	.....CCBM41527R	C12
2824065	.....TPHB110208	C42	2827631	.....GPHW050102	C40	2829554	.....FSBM61000R	C14	2831378	.....CSPM8123225L	C24
2824071	.....TPHB110208	C42	2827637	.....GPHW050102	C40	2829566	.....FSBM61005R	C14	2831383	.....CSPM812325L	C24
2824077	.....TPHB110208	C42	2827644	.....GCPM162545L	C25	2830071	.....FC14	C16, C20, C69	2831390	.....CSPM812325R	C24
2824090	.....TPHB110204	C42	2827656	.....GCPM10254225R	C25	2830477	.....FC11	C14, C16, C18, C20, C69	2831394	.....CSPM7122525L	C24
2824104	.....TPHB110204	C42	2827688	.....GSPM101638225R	C24	2830492	.....FKEY	C69	2831399	.....CSPM7122525R	C24
2824122	.....TPHB110204	C42	2827699	.....GCBMW81523R	C22	2830497	.....FBIT	C69	2831405	.....CSPM712255L	C24
2824129	.....TPHB110204	C42	2827705	.....GCBMW61523L	C22	2830529	.....CDG50302R	C45	2831411	.....CSPM712255R	C24
2824136	.....TPHB110204	C42	2827711	.....GCBMW61523R	C22	2830535	.....CDG50302R	C45	2831441	.....CSBM5655R	C10
2824143	.....TPHB110204	C42	2828116	.....GSBMW61003L	C21	2830541	.....CDG50252R	C45	2831462	.....CCBM6412320R	C11
2824148	.....TPHB110202	C42	2828122	.....GSBMW61003R	C21	2830548	.....CDG50252R	C45	2831468	.....CCBM6412325R	C11
2824168	.....TPHB110202	C42	2828130	.....GSBMW51003L	C21	2830555	.....CDG50152R	C45	2831477	.....CCBM6412190R	C11
2824191	.....TPHB110202	C42	2828134	.....GSBMW51003R	C21	2830561	.....CDG50152R	C45	2831483	.....CCBM6412195L	C11
2824195	.....TPHB110202	C42	2828318	.....GTKEY	C69	2830567	.....CDT50022R	C45	2831490	.....CCBM6412195R	C11
2824200	.....TPHB110202	C42	2828324	.....GTBIT	C69	2830572	.....CDT50022R	C45	2831499	.....CCBM5212250R	C11
2824213	.....TPHB11020X0	C42	2828337	.....GT21	C24-25, C69	2830619	.....CDHHS4T004	C38	2831505	.....CCBM5212255L	C11
2824220	.....TPHB11020X0	C42	2828386	.....TDHH07S104	C41	2830632	.....CDHHS4T002	C38	2831512	.....CCBM5212255R	C11
2824236	.....TPHB11020X0	C42	2828398	.....TDHH07S102	C41	2830638	.....CDHHS4T002	C38	2831528	.....CCBM5212125L	C11
2824243	.....TPHB11020X0	C42	2828405	.....TDHH07S102	C41	2830655	.....CDHHS4T004L	C38	2831535	.....CCBM5212125R	C11
2824251	.....TPHB11020X0	C42	2828460	.....TDHH07S104L	C41	2830666	.....CDHHS4T004L	C38	2831548	.....CCBM4512125R	C11
2824316	.....WPHT040204	C44	2828472	.....TDHH07S104L	C41	2830678	.....CDHHS4T004L	C38	2831571	.....CCBM6410325R	C11
2824324	.....WPHT040204	C44	2828484	.....TDHH07S104L	C41	2830682	.....CDHHS4T004R	C38	2831588	.....CCBM6410195L	C11
2824331	.....WPHT040202	C44	2828494	.....TDHH07S104R	C41	2830688	.....CDHHS4T002L	C38	2831595	.....CCBM6410195R	C11
2824338	.....WPHT040202	C44	2828499	.....TDHH07S104R	C41	2830700	.....CDHHS4T002L	C38	2831606	.....CCBM5210250R	C11
2824344	.....WPHT040201	C44	2828508	.....TDHH07S102L	C41	2830706	.....CDHHS4T002R	C38	2831615	.....CCBM5210255R	C11
2824350	.....WPHT040201	C44	2828516	.....TDHH07S102L	C41	2830712	.....CDHHS4T002L	C38	2831628	.....CCBM5210120R	C11
2824362	.....WPMT040204LF	C44	2828523	.....TDHH07S102R	C41	2830718	.....CDHHS4T002R	C38	2831639	.....CCBM5210125R	C11
2824433	.....CPHH06T104	C39	2828529	.....TDHH07S102L	C41	2830724	.....CDHHS4T002L	C38	2831651	.....CCBM4510255R	C11
2824441	.....CPHH06T104	C39	2828541	.....TDHH07S102L	C41	2830731	.....CDHHS4T002R	C38	2831656	.....CCBM4510125L	C11
2824447	.....CPHH06T104	C39	2828547	.....TDHH07S102R	C41	2830737	.....CDHBS4T004M	C38	2831661	.....CCBM4510125R	C11
2824454	.....CPHH06T102	C39	2828562	.....TDHB07S108M	C41	2830741	.....CDHBS4T002M	C38	2831666	.....CCBM8765R	C10
2824461	.....CPHH06T102	C39	2828579	.....TDHB07S102M	C41	2830746	.....CDHBS4TOX0M	C38	2831676	.....CCBM6650R	C10
2824468	.....CPHH06T102	C39	2828591	.....TDHB07S1X0M	C41	2830769	.....CDHBS4T004M	C38	2831687	.....CCBM6655R	C10
2824562	.....CPHB06T104	C39	2828603	.....TDHB07S108M	C41	2830774	.....CDHBS4T002M	C38	2831695	.....CCBM4657L	C10
2824583	.....CPHB06T102	C39	2828609	.....TDHB07S104M	C41	2830779	.....CDHBS4TOX0L	C38	2831701	.....CCBM4657R	C10
2824590	.....CPHB06T102	C39	2828617	.....TDHB07S102M	C41	2830788	.....CDHBS4T004	C38	2831791	.....CCBM61005L	C12
2824737	.....QCBM122540R	C18	2828622	.....TDHB07S1X0M	C41	2830803	.....CDHBS4T004	C38	2831801	.....CCBM51000R	C12
2824747	.....QCBM122545R	C18	2828634	.....TDHB07S104M	C41	2830813	.....CDHBS4T004	C38	2831807	.....CCBM51005L	C12
2824769	.....QCBM102545L	C18	2828666	.....TDHB07S108	C41	2830817	.....CDHBS4T004	C38	2831813	.....CCBM41007L	C12
2824776	.....QCBM102545R	C18	2828670	.....TDHB07S108	C41	2830830	.....CDHBS4T004	C38	2831821	.....CCBM61005R	C12
2824815	.....QSOM9516380R	C23	2828676	.....TDHB07S108	C41	2830836	.....CDHBS4T004	C38	2831826	.....CCBM51005R	C12
2824819	.....QSOM9516385R	C23	2828682	.....TDHB07S108	C41	2830843	.....CDHBS4T002	C38	2831832	.....CCBM41007R	C12
2824886	.....QSBM121520R	C14	2828688	.....TDHB07S104	C41	2830848	.....CDHBS4T002	C38	2832628	.....CKEY	C69
2824898	.....QSBM121525R	C14	2828693	.....TDHB07S104	C41	2830853	.....CDHBS4T002	C38	2832635	.....CT11	C21-22, C69
2824945	.....QSBM9920385L	C17	2828697	.....TDHB07S104	C41	2830864	.....CDHBS4T002	C38	2832641	.....CT15	C21-22, C24-25, C69
2824950	.....QSBM9920385R	C17	2828702	.....TDHB07S104	C41	2830870	.....CDHBS4T002	C38	2832647	.....CC11	C10-13, C26, C69
2824993	.....QSBM9916485R	C17	2828708	.....TDHB07S104	C41	2830876	.....CDHBS4TOX0	C38	2832655	.....CC09	C11-13, C69
2825013	.....QSBM9912480R	C17	2828720	.....TDHB07S102	C41	2830881	.....CDHBS4TOX0	C38	2832661	.....CBIT	C69
2825019	.....QSBM9912485L	C17	2828727	.....TDHB07S102	C41	2830888	.....CDHBS4TOX0	C38	2832672	.....BP3121000R	C58
2825024	.....QSBM9912485R	C17	2828732	.....TDHB07S102	C41	2830897	.....CDHBS4TOX0	C38	2832676	.....BP3121000R	C58
2825052	.....QSBM9912295R	C17	2828749	.....TDHB07S102	C41	2830980	.....CCPM8152225L	C25	2832683	.....BP250825R	C58
2825941	.....QTM20	C21-22, C69	2828755	.....TDHB07S102	C41	2830986	.....CCPM8152225R	C25	2832689	.....BP250825R	C58
2825948	.....QTM26	C21-22, C69	2828763	.....TDHB07S102	C41	2831004	.....CCPM6152225L	C25	2832702	.....BP187600R	C58
2825952	.....QTKKEY	C69	2828769	.....TDHB07S1X0	C41	2831010	.....CCPM6152225R	C25	2832719	.....BB3121205L	C58
2825963	.....QTBIT	C69	2828778	.....TDHB07S1X0	C41	2831020	.....CCPM61525R	C25	2832724	.....BB3121250R	C58

Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.	Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.	Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.	Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.
2832730	BB2501750R	C58	2836705	ABD09500RM	C56	2952178	CNMA120408T02020	B51	2952609	DNGN150712T02020	B52
2832737	BB2501750R	C58	2839192	ATBM1638	C51	2952179	CNMA120412T02020	B51	2952610	DNGN150716T02020	B52
2832742	BB2501000R	C58	2839222	ATBM838	C51	2952180	CNMA120416T02020	B51	2952611	ENGN130704T02020	B53
2832747	BB2501000R	C58	2840089	MBIT	C69	2952181	CNMA160612T02020	B51	2952612	ENGN130708T02020	B53
2832758	BB1871250R	C58	2840094	MKEY	C69	2952182	CNMA160616T02020	B51	2952613	ENGN130712T02020	B53
2832763	BB187750R	C58	2840098	MSM46	C63, C69	2952183	DNGA150408T02020	B52	2952614	ENGN130716T02020	B53
2832769	BB187750R	C58	2840174	AKEY	C69	2952184	DNGA150412T02020	B52	2952615	RNGN090400T02020	B54
2832809	CSM22500	C27	2840186	AS832	C51, C69	2952185	DNGA150612T02020	B52	2952616	RNGN120400T02020	B54
2832813	CSM22375	C27	2840192	AW250	C51, C69	2952186	DNMA150412T02020	B52	2952617	RNGN120700T02020	B54
2832820	CSM22312	C27	2892513	BS832	C51, C69	2952187	SNGA120408T02020	B55	2952618	SPUN120308T00520	B57
2832827	CSM22250	C27	2904944	DNMG150408AP	B23	2952188	SNGA120412T02020	B55	2952619	RNGN120700T20015	B54
2832832	CSM22187	C27	2904950	DNMG150412AP	B23	2952189	SNGA120416T02020	B55	2952620	RNGN150700T02020	B54
2832838	CSM22156	C27	2904955	DNMP150404SM	B25	2952190	SNGA150612T02020	B55	2952693	RCGX090700T01020	B53
2836024	BW312	C51, C69	2904956	DNMP150408SM	B25	2952191	SNGA150616T02020	B55	2952694	RCGX090700T02020	B53
2836069	MB030187R	C67	2904957	DNMP150412SM	B25	2952192	SNMA120412T02020	B56	2952695	RCGX090700T07015	B53
2836080	MB030187R	C67	2951904	CCMT060202	B14	2952193	SNMA120416T02020	B56	2952696	RCGX090700T20015	B53
2836085	MB010062R	C67	2951905	CCMT09T3042	B14	2952194	SNMA150616T02020	B56	2952697	RCGX120700T02020	B53
2836098	MB010062R	C67	2951906	CCMT09T3048	B14	2952195	TNGA160408T02020	B58	2952698	RCGX120700T20015	B53
2836168	MT15660F2R	C68	2951907	CCMT120408	B14	2952196	TNGA160412T02020	B58	2952699	SCUN120412T00520	B54
2836180	MT09560F2R	C68	2951908	CCMT120412	B14	2952197	TNGA160416T02020	B58	2952700	SPGN090308T01020	B57
2836184	MP156500R	C68	2951909	DCMT11T304	B20	2952198	VNGA160408T02020	B59	2952701	SPGN120304T01020	B57
2836190	MP125375R	C68	2951910	DCMT11T3042	B20	2952199	WNGA080408T02020	B59	2952702	SPGN120308T01020	B57
2836200	MP062187R	C68	2951911	DCMT11T30441	B21	2952200	WNGA080412T02020	B59	2952703	SPUN120304T00520	B57
2836210	MG156050R	C68	2951912	DCMT11T308	B20	2952201	WNGA080416T02020	B59	2952704	SPUN120308T00520	B57
2836216	MG125040R	C68	2951943	DCMT11T3082	B20	2952333	123567360	D80	2952705	SPUN120312T00520	B57
2836223	MG095030R	C68	2951944	DCMT11T30841	B21	2952334	123567380	D80	2952706	TPGN110304T01020	B58
2836229	MB156875R	C67	2951945	DCMT11T31241	B21	2952335	123567460	D80	2952707	TPGN110308T01020	B58
2836240	MB125625R	C67	2951946	DCMT150404	B20	2952336	123567480	D80	2952708	TPGN110312T01020	B58
2836245	MB125375R	C67	2951947	DCMT150408	B20	2952337	123567803	D81	2952709	TPGN160304T00520	B58
2836251	MB094500R	C67	2951948	SCMT120412	B29	2952338	123567804	D81	2952710	TPGN160304T01020	B58
2836263	MB062312R	C67	2952067	SNMN120412T02020	B56	2952339	123567805	D81	2952711	TPGN160308T00520	B58
2836322	MT15660F2R	C68	2952068	SNMN120416T02020	B56	2952340	123567806	D81	2952712	TPGN160308T01020	B58
2836328	MT12560F2R	C68	2952069	SNMX120712T02020	B57	2952341	123568080	D82	2952713	TPGN160312T01020	B58
2836334	MT09560F2R	C68	2952070	SNMX120716T02020	B57	2952342	123568100	D82	2952748	SNGN090308T02020	B55
2836339	MP156500R	C68	2952071	SNMX150716T02020	B57	2952343	123568120	D82	2952749	SNGN090412T00515	B55
2836345	MP125375R	C68	2952072	TNGN160408T02020	B58	2952344	123568140	D82	2952750	SNGN120408T00520	B55
2836351	MP094281R	C68	2952082	CNGN120408T02020	B50	2952345	123568160	D82	2952751	SNGN120408T02020	B55
2836357	MP062187R	C68	2952113	CNGN120412T02020	B50	2952350	123567380	D80	2952752	SNGN120412T02020	B55
2836363	MG156050R	C68	2952114	CNGN120416T02020	B50	2952351	123567380	D80	2952823	SNGN120416T02020	B55
2836375	MG095030R	C68	2952115	CNGN120712T02020	B50	2952352	123567460	D80	2952824	SNGN120704T02020	B55
2836380	MB156875R	C67	2952116	CNGN120716T02020	B50	2952353	123567480	D80	2952825	SNGN120708T02020	B55
2836388	MB156500R	C67	2952117	CNGX120708T02020	B50	2952354	123567702	D81	2952826	SNGN120712T02020	B55
2836394	MB125625R	C67	2952118	CNGX120712T01020FW	B51	2952355	123567703	D81	2952827	SNGN120716T02020	B55
2836398	MB125375R	C67	2952119	CNGX120712T02020	B50	2952356	123567704	D81	2952828	SNGN120720T02020	B55
2836405	MB094500R	C67	2952120	CNGX120716T02020	B50	2952357	123567720	D81	2952829	SNGN120720T10015	B55
2836412	MB094281R	C67	2952121	CNGX160716T02020	B50	2952358	123567721	D81	2952830	SNGN150712T02020	B55
2836418	MB062312R	C67	2952122	CNMX120712T02020	B51	2952359	123567730	D81	2952831	SNGN150716T02020	B55
2836423	MB062187R	C67	2952123	CNMX120716T02020	B51	2952360	123567731	D81	2952832	SNGN190720K20015	B55
2836436	ATD15660F2	C57	2952124	DNGX120712T02020	B52	2952361	123567740	D81	2952833	SNGN190720T20015	B55
2836443	ATD15660F2	C57	2952125	DNGX120716T02020	B52	2952362	123567741	D81	2952834	TNGN110308T02020	B58
2836450	ATD12560F2	C57	2952126	DNGX150708T02020	B52	2952363	123568080	D82	2952835	TNGN160404T02020	B58
2836458	ATD12560F2	C57	2952127	DNGX150712T02020	B52	2952364	123568100	D82	2952836	TPGN160408T02020	B58
2836462	ATD09560F2	C57	2952128	DNGX150716T02020	B52	2952365	123568120	D82	2952837	TNGN160412T02020	B58
2836468	ATD09560F2	C57	2952129	DNMX150716T02020	B52	2952366	123568140	D82	2952838	TNGN160416T02020	B58
2836473	APD156500R	C57	2952130	ENGX130716T02020	B53	2952367	123568160	D82	2952839	TPGN160708T02020	B58
2836479	APD156500R	C57	2952131	RNGN120400T02020	B54	2952526	CNGA120404T02020	B50	2952840	TNGN160712T02020	B58
2836483	APD125375R	C57	2952132	RNGN120700T02020	B54	2952527	CNGA120408T02020	B50	2952841	TNGN220408T02020	B58
2836489	APD125375R	C57	2952133	RNGN150700T02020	B54	2952528	CNGA120412T02020	B50	2953284	123567330	D80
2836495	APD09281R	C57	2952134	RNMN120700T02020	B54	2952529	CNGA160612T02020	B50	2953286	123567340	D80
2836499	APD09281R	C57	2952135	SNGN120408T02020	B55	2952530	CNGA190612T02020	B50	2953289	123567320	D80
2836511	APD06187R	C57	2952136	SNGN120412T02020	B55	2952531	CNGA190616T02020	B50	2953291	123567230	D80
2836517	AGD15605	C56	2952137	SNGN120416T02020	B55	2952532	DNGA150404T02020	B52	2953339	SNGN120712T00520	B55
2836524	AGD15605	C56	2952138	SNGN120712T02020	B55	2952533	DNGA150408T02020	B52	2953340	SNGN120716T00520	B55
2836531	AGD12504	C56	2952139	SNGN120716T02020	B55	2952534	DNGA150412T02020	B52	2953342	CNMG120404FW	B18
2836537	AGD12504	C56	2952140	SNGX120708T02020	B56	2952535	DNGA150604T02020	B52	2953663	123567440	D80
2836545	AGD09503	C56	2952141	SNGX120712T01020FW	B56	2952536	DNGA150608T02020	B52	2953666	123567380	D80
2836550	AGD09503	C56	2952142	SNGX120712T02020	B56	2952537	DNGA150612T02020	B52	2953667	123567240	D80
2836554	ABD156875R	C56	2952143	SNGX120716T02020	B56	2952538	SNGA120408T02020	B55	2953671	123567450	D80
2836561	ABD156875R	C56	2952144	SNGX150716T02020	B56	2952539	SNGA120412T02020	B55	2953672	123567231	D80
2836567	ABD156500R	C56	2952146	SCGN090408EFW	B54	2952540	SNGA120416T02020	B55	2953673	123567350	D80
2836573	ABD156500R	C56	2952147	SCGN090412T00520	B54	2952541	TNGA160408T02020	B58	2953674	123567360	D80
2836579	ABD125625R	C56	2952153	TNGN160412T02020	B58	2952542	TNGA160416T02020	B58	2953675	123567480	D80
2836582	ABD125625R	C56	2952154	TNGN220416T02020	B58	2952543	TNGA160416T02020	B58	2953676	123567241	D80
2836588	ABD125375R	C56	2952155	TPGN160308T02020	B58	2952544	TNGA220408T02020	B58	2953677	123567460	D80
2836593	ABD125375R	C56	2952156	TPGN160312T02020	B58	2952545	VNGA160404T02020	B59	2953678	123567430	D80
2836599	ABD09500R	C56	2952157	WNGX080712T02020	B59	2952546	VNGA160408T02020	B59	2953679	123567420	D80
2836604	ABD09500R	C56	2952158	CNGA120408T01020FW	B50	2952547	VNGA160412T02020	B59	2954695	CNMG120408FW	B18
2836608	ABD09281R	C56	2952159	CNGA120408T02020	B50	2952548	VNGA220408T02020	B59	2954698	CNMG120412FW	B18
2836614	ABD09281R	C56	2952160	CNGA120412T01020FW	B50	2952551	CNGN120404T02020	B50	2954701	CNMG120408MW	B18
2836621	ABD06312R	C56	2952161	CNGA120412T02020	B50	2952552	CNGN120408T02020	B50	2954704	CNMG120412MW	B18
2836627	ABD06312R	C56	2952162	CNGA120416T01020FW	B50	2952603	CNGN120412T02020	B50	2954707	DNMG150404FW	B24
2836632	ABD06187R	C56	2952173	CNGA120416T02020	B50	2952604	CNGN120416T02020	B50	2954710	DNMG150408FW	B24
2836639	ABD06187R	C56	2952174	CNGA160612T02020	B50	2952605	CNGN120712T02020	B50	2954713	DNMG150604FW	B24
2836679	ABD156875RM	C56	2								

Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.	Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.	Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.	Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.
2954725	.....DNMG150608MW	B24	2956115	.....DCMT11T304MU	B21	3287989	.....CSWM 060 050	A67, A69, A71, A73, A75, A77, A79, A81, A83, A85, A87, A91-93, A95, A97-99	3539562	.....338224	D104
2954728	.....DNMG150612MW	B24	2956116	.....DCMT11T308MU	B21				3539563	.....338225	D105
2954731	.....WNMG080404FW	B45	2956117	.....DCMT11T312MU	B21				3539564	.....338226	D105
2954734	.....WNMG080408FW	B45	2956118	.....DCMT150408MU	B21	3287990	.....CSWM 080 050	A67, A69, A71, A73, A75, A77, A79, A83, A85, A91, A95, A97	3539565	.....338227	D105
2954737	.....WNMG080412FW	B45	2956119	.....DCMT150412MU	B21				3539566	.....338228	D105
2954740	.....WNMG080408MW	B45	2956120	.....SCMT09T304MU	B29	3287991	.....CSWM 100 080	A69, A71, A75, A77	3539567	.....338229	D105
2954743	.....WNMG080412MW	B45	2956121	.....SCMT09T308MU	B29	3327742	.....SNMA120404	F15	3539568	.....338230	D105
2955621	.....CNMG12040822	B16	2956122	.....SCMT120408MU	B29	3348293	.....DNMP150408SM	B25	3539569	.....338231	D104
2955622	.....CNMG12041222	B16	2956123	.....SCMT120412MU	B29	3348294	.....DNMP150404SM	B25	3539570	.....338232	D104
2955721	.....CNMG12040422	B16	2956124	.....SCMT120416MU	B29	3348297	.....DNMG1504085	B23	3539795	.....409182	D88
2955722	.....CNMG12040822	B16	2956125	.....TCMT16T304MU	B36	3348299	.....DNMG15040848	B23	3539796	.....409183	D88
2955753	.....CNMG12041222	B16	2956126	.....TCMT16T308MU	B36	3348301	.....VNMP160408SM	B43	3539797	.....409184	D88
2955754	.....DNMG15060422	B22	2956127	.....TCMT16T312MU	B36	3348302	.....VNMP160404SM	B43	3539798	.....409185	D88
2955755	.....DNMG15060822	B22	2956128	.....CNMP120408SM	B19	3351505	.....WNMP080412SM	B45	3539799	.....409187	D88
2955756	.....DNMG15061222	B22	2956129	.....CNMP120412SM	B19	3351505	.....WNMP080412SM	B45	3539841	.....435126	D85
2955757	.....SNMG12040422	B30	2956130	.....DNMP150608SM	B25	3351521	.....WNMP080408SM	B45	3539842	.....435127	D85
2955758	.....SNMG12040822	B30	2956131	.....DNMP150612SM	B25	3393828	.....QSBMW121523R	C21	3539843	.....435128	D87
2955759	.....SNMG12041222	B30	2956132	.....SNMP120408SM	B33	3517652	.....CSBM8765L	C10	3539844	.....435129	D87
2955760	.....TNMG16040422	B36	2956133	.....SNMP120412SM	B33	3518693	.....CSBM8760R	C10	3539845	.....435130	D85
2955761	.....TNMG16040822	B36	2956134	.....SNMP150608SM	B33	3518694	.....GSPM1316515R	C24	3539846	.....435131	D85
2955762	.....TNMG16041222	B36	2956135	.....SNMP150612SM	B33	3520653	.....CCBM81005R	C12	3539851	.....435140	D85
2955763	.....CNMG120408AP	B17	2956136	.....SNMP150616SM	B33	3538703	.....206262	D87	3539852	.....435141	D85
2955764	.....CNMG120412AP	B17	2956137	.....TNMP160408SM	B39	3538704	.....206263	D85	3539853	.....435142	D87
2955765	.....DNMG150608AP	B23	2956138	.....TNMP160412SM	B39	3538705	.....206264	D85	3539854	.....435143	D87
2955766	.....DNMG150612AP	B23	2956139	.....TNMP220408SM	B39	3538706	.....206265	D85	3539863	.....435152	D85
2955767	.....SNMG120408AP	B31	2956140	.....TNMP220412SM	B39	3538707	.....206266	D85	3539864	.....435153	D85
2955768	.....SNMG120412AP	B31	2967794	.....TNMG160404FM	F18	3538710	.....206271	D87	3539865	.....435154	D86
2955769	.....TNMG160408AP	B37	2967795	.....TNMG160408FM	F18	3538711	.....206272	D85	3539866	.....435155	D86
2955770	.....TNMG160412AP	B37	2967798	.....CNMG120408FM	F12	3538712	.....206273	D85	3539867	.....435156	D86
2955771	.....WNMG080408AP	B44	2989026	.....CNMG120408FR	F12	3538713	.....206274	D85	3539868	.....435157	D86
2955772	.....WNMG080412AP	B44	2992805	.....DNMG110408FM	F13	3538714	.....206275	D85	3539876	.....435170	D85
2955773	.....CCMT09T304MU	B15	3020579	.....CCMT060204	F10	3538715	.....206276	D85	3539877	.....435171	D85
2955774	.....CCMT09T308MU	B15	3025010	.....GSPM1016385R	C24	3538716	.....206277	D85	3539880	.....435180	D85
2955775	.....CCMT09T312MU	B15	3027643	.....MB156500L	C67	3538717	.....206278	D85	3539881	.....435181	D85
2955776	.....CCMT120404AMU	B15	3029009	.....S40TCCLNR12MX7	A47	3538718	.....206279	D85	3539884	.....435194	D86
2955777	.....CCMT120408MU	B15	3029010	.....S40TCCLNL12MX7	A47	3538719	.....206280	D85	3539887	.....435200	D85
2955778	.....CCMT120412MU	B15	3029011	.....S40TCCLNR12MN4	A48	3538720	.....206281	D85	3539888	.....435201	D85
2955779	.....DCMT11T304AMU	B21	3029012	.....S40TCCLNL12MN4	A48	3538721	.....206282	D85	3539889	.....435202	D85
2955780	.....DCMT11T308AMU	B21	3029143	.....S40TCCLNR12MN7	A48	3538722	.....206283	D85	3539890	.....435203	D85
2955781	.....DCMT11T312AMU	B21	3029144	.....S40TCCLNL12MN7	A48	3538723	.....206284	D85	3539891	.....435204	D85
2955782	.....DCMT150404AMU	B21	3029151	.....S40TCSSNR12MX7	A49	3538741	.....206417	D85	3539892	.....435205	D85
2955783	.....DCMT150408AMU	B21	3029152	.....S40TCSSNL12MX7	A49	3538742	.....206418	D85	3539916	.....440202	D104
2955784	.....DCMT150412AMU	B21	3029153	.....S40TCWLNRO8MX7	A49	3538743	.....206419	D85	3539917	.....440203	D104
2955785	.....SCMT09T304MU	B29	3029154	.....S40TCWLNLO8MX7	A49	3538749	.....206439	D87	3539918	.....440204	D104
2955786	.....SCMT09T308MU	B29	3032544	.....CDJNL2525M15MN7	A23	3538751	.....206446	D85	3539919	.....440205	D105
2955787	.....SCMT120408MU	B29	3032545	.....CDJNR3225P15MN7	A23	3538752	.....206447	D85	3539920	.....440206	D105
2955788	.....SCMT120412MU	B29	3032546	.....CDJNL3225P15MN7	A23	3538753	.....206450	D85	3539921	.....440207	D105
2955789	.....TCMT16T304AMU	B36	3032549	.....CRDNN2525M12MN4	A24	3538754	.....206452	D85	3539922	.....440208	D105
2955790	.....TCMT16T308AMU	B36	3032550	.....CRDNN3225P12MN4	A24	3538755	.....206454	D85	3539923	.....440209	D105
2955791	.....TCMT16T312AMU	B36	3032551	.....CRDNN2525M12MN7	A24	3538756	.....206455	D85	3539924	.....440211	D104
2955792	.....CNMP120404SM	B19	3032552	.....CRDNN3225P12MN7	A24	3538766	.....206506	D88	3539925	.....440212	D104
2955793	.....CNMP120408SM	B19	3032675	.....CRSNR3225P12MN4	A25	3538767	.....206507	D88	3539955	.....446101	D13
2955794	.....CNMP120412SM	B19	3032676	.....CRSNL3225P12MN4	A25	3538768	.....206508	D88	3539956	.....446102	D13
2955795	.....DNMP150604SM	B25	3032677	.....CRSNR2525M12MN7	A25	3538769	.....206509	D88	3539957	.....446103	D13-14
2955796	.....DNMP150608SM	B25	3032678	.....CRSNL2525M12MN7	A25	3538770	.....206510	D88	3539958	.....446104	D13-14
2955797	.....DNMP150612SM	B25	3032679	.....CRSNR3225P12MN7	A25	3538771	.....206511	D88	3539981	.....606190	D111
2955798	.....SNMP120408SM	B33	3032680	.....CRSNL3225P12MN7	A25	3538772	.....206518	D86	3539983	.....606193	D111
2955799	.....SNMP120412SM	B33	3032691	.....CCLNR2525M12MX7	A22	3538773	.....206519	D86	3539998	.....606218	D103
2955800	.....TNMP160404SM	B39	3032692	.....CCLNL2525M12MX7	A22	3538774	.....206523	D86	3539999	.....606219	D104-105
2955801	.....TNMP160408SM	B39	3032713	.....CCLNR3225P12MX7	A22	3538779	.....218125	D111	3540016	.....606243	D88
2955802	.....TNMP160412SM	B39	3032715	.....CCLNR2525M12MN4	A22	3538780	.....218126	D111	3540017	.....606244	D88
2955803	.....TNMP220404SM	B39	3032716	.....CCLNL2525M12MN4	A22	3538783	.....218134	D111	3540019	.....606247	D86
2955804	.....TNMP220408SM	B39	3032717	.....CCLNR2525M12MN7	A22	3538784	.....218142	D111	3540021	.....606249	D10-12
2955805	.....TNMP220412SM	B39	3032718	.....CCLNL2525M12MN7	A22	3538785	.....218143	D111	3540026	.....606255	D16
2956093	.....DNMG15060822	B22	3032719	.....CCLNR3225P12MN7	A22	3538804	.....235201	D103	3540027	.....606256	D20
2956094	.....DNMG15061222	B22	3032723	.....CCLNR2525M12MF7	A22	3538805	.....235202	D103	3540036	.....613135	D103
2956095	.....SNMG12040822	B30	3032726	.....CDJNR2525M15MX7	A23	3538806	.....235203	D103	3540038	.....613137	D103
2956096	.....SNMG12041222	B30	3032727	.....CDJNL2525M15MX7	A23	3538807	.....235204	D103	3540039	.....613139	D88
2956097	.....SNMG12041622	B30	3032728	.....CDJNR2525M15MN7	A23	3538808	.....235205	D103	3540042	.....614125	D20
2956098	.....TNMG16040822	B36	3105217	.....DNMG150404CT	B24	3538809	.....235206	D103	3540043	.....614126	D20
2956099	.....TNMG16041222	B36	3105219	.....DNMG150408CT	B24	3538810	.....235207	D103	3540081	.....619151	D20
2956100	.....CNMG120408AP	B17	3105229	.....CNMP160612SM	B19	3538811	.....235208	D103	3540084	.....619155	D103
2956101	.....CNMG120412AP	B17	3105230	.....CNMP190612SM	B19	3538812	.....235209	D103	3540093	.....619168	D10-11, D13-14, D16, D20, D85
2956102	.....DNMG150608AP	B23	3118386	.....2ILO5ISO	E50	3539504	.....331101	D87	3540117	.....619205	D10-11, D13
2956103	.....DNMG150612AP	B23	3118389	.....2ILO75ISO	E50	3539505	.....331102	D87	3540176	.....619419	D16
2956104	.....SNMG120408AP	B31	3122028	.....3EL10UN	E51	3539508	.....331109	D87	3540396	.....506101	D108
2956105	.....SNMG120412AP	B31	3122422	.....3IL8RD	E59	3539509	.....331110	D87	3540398	.....506101	D108
2956106	.....TNMG160408AP	B37	3122444	.....3IL8UN	E52	3539510	.....331118	D87	3540399	.....506101	D108
2956107	.....TNMG160412AP	B37	3123198	.....2IL125ISO	E50	3539515	.....333101	D86	3540408	.....506102	D108
2956108	.....WNMG080408AP	B44	3124272	.....3ILO5ISO	E50	3539516	.....333102	D86	3540409	.....506102	D108
2956109	.....WNMG080412AP	B44	3176688	.....MS2175	A85, A87, A89	3539517	.....333103	D86	3540412	.....506103	D108
2956110	.....CCMT09T304MU	B15	3176689	.....MS2175	A85, A87, A89, A91, A97-99	3539518	.....333104	D86	3540414	.....506103	D108
2956111	.....CCMT09T308MU	B15	3287987	.....CSWM 035 040	A85, A87, A89	3539522	.....333111	D86	3540415	.....506103	D108
2956112	.....CCMT09T312MU	B15	3287988	.....CSWM 040 050	A85, A87, A89, A91, A97-99	3539559	.....338221	D104	3540415	.....506103	D108
2956113	.....CCMT120408MU	B15				3539560	.....338222	D104			
2956114	.....CCMT120412MU	B15				3539561	.....338223	D104			

Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.	Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.	Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.	Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.
3540421	506104	D108	3548058	CCMT09T308MU	B15	3558438	TCMT220412	B35	3559602	WNMG06040822	B43
3540423	506104	D108	3548059	DCMT11T308MU	B21	3558439	VBMT160404	B42	3559603	WNMG0804165	B44
3540429	506105	D108	3548062	SCMT09T308MU	B29	3558440	VBMT160408	B42	3559605	SNUN120408	B33
3540430	506105	D108	3548164	CNMA120408	B16	3558441	VBMT160412	B42	3559606	SNUN120412	B33
3540435	506106	D108	3548165	CNMA120412	B16	3558442	VCMT16T308	B42	3559607	SPGN090308	B34
3540440	506107	D108	3548168	SNMA120408	B30	3558450	CNMA120404	B16	3559608	SPGN120308	B34
3540444	506108	D108	3548169	SNMA120412	B30	3558451	CNMA160612	B16	3559609	SPGN120312	B34
3540857	507295	D97	3548172	CNMG1204085	B17	3558452	CNMA190612	B16	3559610	SPMR090308	B34
3540858	507295	D97	3548183	CNMG120412	B16	3558533	CNMA190616	B16	3559611	SPMR120304	B34
3540859	507295	D97	3548184	DNMG11040822	B22	3558534	DNMA150608	B22	3559643	SPMR120312	B34
3540860	507296	D97	3548185	DNMG15060822	B22	3558535	DNMA150612	B22	3559644	SPUN120308	B34
3540861	507296	D97	3548186	DNMG1506125	B23	3558536	SNMA190612	B30	3559645	SPUN120312	B34
3540862	507296	D97	3548187	WNMG0804085	B44	3558537	SNMA190616	B30	3559646	TNUN160408	B39
3540863	507297	D97	3548188	WNMG0804125	B44	3558538	TNMA160408	B36	3559647	TPGN110308	B40
3540864	507297	D97	3558218	CCGT060202MU	B14	3558539	TNMA160412	B36	3559648	TPGN160308	B40
3540865	507297	D97	3558219	CCMT060204MU	B15	3558540	TNMA220408	B36	3559649	TPMR110308	B41
3540920	507348	D97	3558220	CCMT060208MU	B15	3558541	TNMA220412	B36	3559650	TPMR160304	B41
3540921	507349	D97	3558221	CCMT090304MU	B15	3558542	TNMA220416	B36	3559651	TPMR160308	B41
3540922	507350	D97	3558222	CCMT090308MU	B15	3558543	WNMA080408	B43	3559652	TPMR160312	B41
3540923	507351	D97	3558293	CCMT090312MU	B15	3558544	WNMA080412	B43	3559653	TPUN160304	B41
3540924	507352	D97	3558294	CCMT09T304MU	B15	3559523	CNMG120404	B16	3559654	TPUN160308	B41
3540925	507353	D97	3558295	CCMT09T312MU	B15	3559524	CNMG12040422	B16	3559655	TPUN160312	B41
3540932	507363	D96	3558296	CCMT120404MU	B15	3559525	CNMG120408	B16	3559656	TPUN220412	B41
3540933	507363	D96	3558297	CCMT120408MU	B15	3559526	CNMG12040822	B16	3562029	606266	D12
3540934	507364	D96	3558298	CCMT120412MU	B15	3559527	CNMG12041222	B16	3563591	331117	D87
3540935	507364	D96	3558299	DCMT070204MU	B21	3559528	CNMG1204125	B17	3565364	206285	D85
3540936	507365	D96	3558300	DCMT070208MU	B21	3559529	CNMG1204165	B17	3576565	CCMW060204	B15
3540937	507365	D96	3558301	DCMT11T304MU	B21	3559530	CNMG160608	B16	3576566	CCMW090304	B15
3540938	507366	D96	3558302	DCMT11T312MU	B21	3559531	CNMG1606085	B17	3576567	CCMW090308	B15
3540939	507367	D96	3558303	DCMT150408MU	B21	3559532	CNMG160612	B16	3576568	CCMW09T304	B15
3540940	507368	D96	3558304	DCMT150412MU	B21	3559533	CNMG1606125	B17	3576569	CCMW09T308	B15
3540941	507369	D96	3558305	SCMT090304MU	B29	3559534	CNMG1606165	B17	3576570	CCMW120404	B15
3540942	507370	D96	3558306	SCMT090308MU	B29	3559535	CNMG1906085	B17	3576571	CCMW120408	B15
3540943	507371	D96	3558308	SCMT09T304MU	B29	3559536	CNMG190612	B16	3576572	DCMW070204	B21
3540944	507372	D96	3558309	SCMT120408MU	B29	3559537	CNMG1906125	B17	3576603	TCMN11T304	B21
3540945	507372	D96	3558310	SCMT120412MU	B29	3559538	CNMG190616	B16	3576604	DCMW150408	B21
3540946	507372	D96	3558311	SCMT120416MU	B29	3559539	CNMG1906165	B17	3576605	SCMW090304	B29
3540947	507373	D96	3558312	TCGT110202MU	B35	3559540	CNMG1906245	B17	3576606	SCMW09T308	B29
3540948	507373	D96	3558313	TCMT110204MU	B36	3559541	DNMG11040422	B22	3576607	SCMW120408	B29
3540949	507374	D96	3558314	TCMT110208MU	B36	3559542	DNMG1104085	B22	3576609	TCMW16T304	B36
3540950	507374	D96	3558315	TCMT16T304MU	B36	3559544	DNMG150604	B23	3576679	TCMW110204	B36
3540951	507378	D97	3558316	TCMT16T308MU	B36	3559546	DNMG15060422	B22	3587590	206448	D85
3540952	507378	D97	3558317	TCMT220408MU	B36	3559547	DNMG150608	B22	3603744	LNUX19194013	B26
3540953	507378	D97	3558318	TCMT220412MU	B36	3559548	DNMG1506085	B23	3603745	LNUX191940T	B26
3540954	507379	D97	3558325	CCMT060202	B14	3559549	DNMG150612	B22	3603746	LNUX30194013	B26
3540955	507379	D97	3558326	CCMT060204	B14	3559550	DNMG15061222	B22	3603747	LNUX301940T	B26
3540956	507379	D97	3558327	CCMT060208	B14	3559551	DNMG1506165	B23	3606522	NG3M300LK	D50
3540957	507380	D97	3558329	CCMT090304	B14	3559552	RNMG120400	B28	3606660	NG3094RK	D48
3540958	507380	D97	3558330	CCMT090308	B14	3559554	SNMG09030422	B30	3606673	NG2M170RK	D48
3540959	507380	D97	3558331	CCMT09T304	B14	3559555	SNMG09030822	B30	3606674	NG3M225RK	D48
3540963	507383	D96	3558332	CCMT09T308	B14	3559556	SNMG120404	B30	3606676	NG2M300RK	D48
3541618	510101	D114	3558403	CCMT09T312	B14	3559557	SNMG12040422	B30	3606677	NG3M275RK	D48
3541622	510102	D114	3558404	CCMT120408	B14	3559558	SNMG120408	B30	3606678	NG3M400RK	D49
3541624	510103	D115	3558405	CCMT120412	B14	3559559	SNMG12040822	B30	3606679	NG2M120RK	D48
3541625	510103	D115	3558406	DCMT070202	B20	3559560	SNMG1204085	B31	3606680	NG2M300LK	D49
3541626	510103	D115	3558407	DCMT070204	B20	3559561	SNMG120412	B30	3606682	NG2M120LK	D49
3541627	510103	D115	3558408	DCMT070208	B20	3559562	SNMG12041222	B30	3606688	NG2M225RK	D48
3541630	510104	D114	3558409	DCMT11T304	B20	3559573	SNMG1204125	B31	3606829	NG2M195RK	D48
3541636	510106	D115	3558410	DCMT11T308	B20	3559574	SNMG1204165	B31	3606830	NG4M500RK	D49
3541638	510106	D115	3558411	DCMT11T312	B20	3559575	SNMG1506085	B31	3606831	NG3M275LK	D50
3541642	510107	D115	3558412	DCMT150404	B20	3559576	SNMG150612	B30	3606832	NG4M500LK	D50
3541644	510108	D115	3558413	DCMT150408	B20	3559577	SNMG1506125	B31	3606903	NG2M080RK	D48
3541646	510108	D115	3558414	DCMT150412	B20	3559578	SNMG1506165	B31	3606904	NG2M140LK	D49
3541648	510113	D114	3558415	DCMT150416	B20	3559579	SNMG1506245	B31	3606905	NG2M170LK	D49
3541649	510114	D114	3558416	RCMT0602M0	B27	3559580	SNMG1906085	B31	3606906	NG3M400LK	D50
3541650	510115	D114	3558417	RCMT0602M043	B27	3559581	SNMG1906125	B31	3606907	NG2M225LK	D49
3541651	510116	D114	3558418	RCMT0803M0	B27	3559582	SNMG190616	B30	3606908	NG4M400RK	D49
3541652	510117	D114	3558419	RCMT0803M043	B27	3559583	SNMG1906165	B31	3606909	NG3M225LK	D50
3541653	510118	D114	3558420	RCMT10T3M0	B27	3559584	TNMG11030422	B36	3606910	NG2M195LK	D49
3541654	510119	D114	3558421	RCMT10T3M043	B27	3559585	TNMG11030822	B36	3606911	NG2M080LK	D49
3541655	510120	D114	3558422	RCMT1204M0	B27	3559586	TNMG160404	B36	3606912	NG4M400LK	D50
3541656	510121	D114	3558423	RCMT1204M043	B27	3559587	TNMG16040422	B36	3606913	NG2M275LK	D49
3541657	510122	D114	3558424	RCMT1606M0	B27	3559588	TNMG160408	B36	3606914	NG3M425RK	D49
3541658	510123	D114	3558425	RCMT1606M043	B27	3559589	TNMG16040822	B36	3606915	NG3M120RK	D48
3541659	510124	D114	3558426	RCMX2006M0T	B28	3559590	TNMG1604085	B37	3606916	NG2M275RK	D48
3541663	510128	D114	3558427	RCMX2507M0T	B28	3559591	TNMG160412	B36	3606917	NG3M120LK	D50
3541667	510132	D114	3558428	SCMT09T304	B29	3559592	TNMG16041222	B36	3606918	NG3M425LK	D50
3541669	510134	D114	3558429	SCMT09T308	B29	3559593	TNMG1604125	B37	3606921	NGD3M400LK	D51
3541672	510135	D115	3558430	SCMT120408	B29	3559594	TNMG220408	B36	3606922	NGD3M300RK	D51
3541673	510135	D115	3558431	SCMT120412	B29	3559595	TNMG2204085	B37	3606923	NGD4M400LK	D51
3541674	510136	D115	3558432	SCMT120416	B29	3559596	TNMG220412	B36	3606924	NR2M075L	D55
3541675	510136	D115	3558433	TCMT110204	B35	3559597	TNMG2204125	B37	3606925	NR2M100L	D55
3541676	510136	D115	3558434	TCMT110208	B35	3559598	TNMG220416	B36	3606926	NR2M125L	D55
3541677	510136	D115	3558435	TCMT16T304	B35	3559599	TNMG2204165	B37	3606927	NR2M150L	D55
3541680	510137	D115	3558436	TCMT16T308	B35	3559600	WNMG12T308	B43	3606928	NR2M175L	D55
3541683	510138	D115	3558437	TCMT16T312	B35	3559601	WNMG06040422	B43	3606929	NR2M075R	D55

Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.	Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.	Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.	Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.
3606930	.....NR2M100R	.....D55	3607039	.....NGP2M250L	.....D52	3607153	.....NG2031R	.....D47	3607313	.....NG2031RK	.....D48
3606931	.....NR2M125R	.....D55	3607040	.....NGP2M300L	.....D52	3607154	.....NP3002RK	.....D54	3607314	.....NGD4189LK	.....D51
3606932	.....NR2M150R	.....D55	3607041	.....NGP3M150L	.....D52	3607155	.....NG2125RK	.....D48	3607315	.....NG3M325LK	.....D50
3606933	.....NR2M175R	.....D55	3607042	.....NGP3M200L	.....D52	3607156	.....NR4062LK	.....D56	3607316	.....NGD4125LK	.....D51
3606934	.....NR3M225L	.....D55	3607043	.....NGP3M250L	.....D52	3607157	.....NG3047R	.....D47	3607317	.....NG2094RK	.....D48
3606935	.....NGD2M150LK	.....D51	3607044	.....NGP3M300L	.....D52	3607158	.....NG3062L	.....D47	3607318	.....NG2M140RK	.....D48
3606936	.....NGD2M200LK	.....D51	3607045	.....NGP2M150R	.....D52	3607159	.....NG2M100LK	.....D49	3607319	.....NR2031L	.....D55
3606937	.....NGD2M150RK	.....D51	3607046	.....NGP2M200R	.....D52	3607160	.....NG3094L	.....D47	3607320	.....NG3189LK	.....D50
3606938	.....NGD2M200RK	.....D51	3607047	.....NGP2M250R	.....D52	3607161	.....NGD4189RK	.....D51	3607321	.....NGD4189RK	.....D51
3606939	.....NGD2M250RK	.....D51	3607048	.....NGP2M300R	.....D52	3607162	.....NRD4062L	.....D56	3607322	.....NF3125LK	.....D53
3606940	.....NGD3M400RK	.....D51	3607049	.....NGP3M150R	.....D52	3607163	.....NG4125RK	.....D47	3607323	.....NG3094L	.....D47
3606941	.....NGD3M200LK	.....D51	3607050	.....NGP3M200R	.....D52	3607164	.....NR4062RK	.....D56	3607324	.....NG2M250RK	.....D48
3606942	.....NGD3M250LK	.....D51	3607051	.....NGP3M250R	.....D52	3607165	.....NG2125LK	.....D49	3607325	.....NFD4189RK	.....D53
3606943	.....NGD3M300LK	.....D51	3607052	.....NGP3M300R	.....D52	3607166	.....NR4125LK	.....D56	3607326	.....NG2M300LK	.....D49
3606944	.....NGD3M350LK	.....D51	3607055	.....NG3062RK	.....D48	3607167	.....NG2062R	.....D47	3607327	.....NG2M170LK	.....D49
3606945	.....NGD3M200RK	.....D51	3607056	.....NR3062RK	.....D56	3607168	.....NG4250RK	.....D49	3607328	.....NP3012RK	.....D54
3606946	.....NGD3M250RK	.....D51	3607057	.....NG3125RK	.....D48	3607169	.....NR3094L	.....D51	3607329	.....NG3M225LK	.....D50
3606947	.....NGD3M350RK	.....D51	3607058	.....NG3094LK	.....D50	3607170	.....NGD3189RK	.....D55	3607330	.....NG2041R	.....D47
3606948	.....NR2M050L	.....D55	3607061	.....NG3125LK	.....D50	3607171	.....NR3062L	.....D55	3607331	.....NG3M175LK	.....D50
3606949	.....NR3M100L	.....D55	3607062	.....NR3031RK	.....D56	3607172	.....NR3078LK	.....D56	3607332	.....NG3072RK	.....D48
3606950	.....NR3M125L	.....D55	3607064	.....NB2R	.....D52	3607173	.....NRD4062R	.....D56	3607333	.....NF3156LK	.....D53
3606951	.....NR3M150L	.....D55	3607068	.....NG3125RK	.....D48	3607174	.....NR2031R	.....D47	3607334	.....NG2M120LK	.....D49
3606952	.....NR3M175L	.....D55	3607069	.....NG3094RK	.....D48	3607175	.....NG4250L	.....D55	3607335	.....NG3156LK	.....D50
3606953	.....NR3M200L	.....D55	3607070	.....NG3062RK	.....D48	3607176	.....NR2031L	.....D55	3607336	.....NG3M220RK	.....D48
3606954	.....NR4M200L	.....D55	3607071	.....NG2M200RK	.....D48	3607177	.....NG3156LK	.....D50	3607337	.....NG3M275RK	.....D48
3606955	.....NR4M225L	.....D55	3607072	.....NG3M300RK	.....D48	3607178	.....NGD4250LK	.....D51	3607338	.....NG2M140LK	.....D49
3606956	.....NR4M250L	.....D55	3607083	.....NGD3094RK	.....D51	3607179	.....NG3047L	.....D47	3607339	.....NR3094L	.....D55
3606957	.....NR2M050R	.....D55	3607084	.....NG3047RK	.....D48	3607180	.....NR3094R	.....D55	3607340	.....NG2M300RK	.....D48
3606958	.....NR3M100R	.....D55	3607085	.....NRD3031L	.....D56	3607181	.....NR4125L	.....D55	3607362	.....NG3M450RK	.....D49
3606959	.....NR3M125R	.....D55	3607086	.....NR3047RK	.....D56	3607182	.....NGP2062L	.....D52	3607363	.....NG4M400LK	.....D50
3606960	.....NR3M150R	.....D55	3607087	.....NRD3031R	.....D56	3607183	.....NG4125LK	.....D49	3607364	.....NG4M400RK	.....D48
3606961	.....NR3M175R	.....D55	3607088	.....NGD3125RK	.....D51	3607184	.....NG3072LK	.....D50	3607365	.....NG3M320RK	.....D49
3606962	.....NR3M200R	.....D55	3607089	.....NG2062RK	.....D48	3607185	.....NRD4125R	.....D56	3607366	.....NG4M550LK	.....D50
3606963	.....NR3M225R	.....D55	3607090	.....NG2031RK	.....D48	3607186	.....NRD4125L	.....D56	3607367	.....NG2M220LK	.....D49
3606964	.....NR4M200R	.....D55	3607091	.....NR3062LK	.....D56	3607203	.....NG3125LK	.....D50	3607368	.....NG2M325LK	.....D48
3606965	.....NR4M225R	.....D55	3607092	.....NG3062LK	.....D50	3607204	.....NG3094LK	.....D50	3607369	.....NG3M450LK	.....D50
3606966	.....NR4M250R	.....D55	3607093	.....NR3047R	.....D55	3607205	.....NGD3094RK	.....D51	3607370	.....NG4M350RK	.....D49
3606967	.....NGP2M150L	.....D52	3607094	.....NR3078RK	.....D56	3607206	.....NR3031RK	.....D56	3607371	.....NG4M350LK	.....D50
3606968	.....NGP2M200L	.....D52	3607095	.....NR3031LK	.....D56	3607207	.....NG2M200LK	.....D48	3607372	.....NG3M320LK	.....D50
3606969	.....NGP2M250L	.....D52	3607096	.....NGD3094LK	.....D51	3607208	.....NG3M200RK	.....D49	3607373	.....NGD3189RK	.....D51
3606970	.....NGP2M300L	.....D52	3607097	.....NGD3125LK	.....D51	3607209	.....NGD3125LK	.....D51	3607374	.....NG3047LK	.....D49
3606971	.....NGP3M150L	.....D52	3607098	.....NGD3062LK	.....D51	3607210	.....NGD3125RK	.....D51	3607375	.....NG3125R	.....D47
3606972	.....NGP3M200L	.....D52	3607099	.....NRD3062R	.....D56	3607211	.....NG3M200LK	.....D50	3607376	.....NG2047LK	.....D49
3606973	.....NGP3M250L	.....D52	3607100	.....NG2M200RK	.....D48	3607212	.....NG3M300LK	.....D50	3607377	.....NG4189LK	.....D50
3606974	.....NGP3M300L	.....D52	3607101	.....NR4094RK	.....D56	3607213	.....NG3062LK	.....D56	3607378	.....NFD4250RK	.....D53
3606975	.....NGP2M150R	.....D52	3607102	.....NR3047LK	.....D56	3607214	.....NR3047RK	.....D50	3607379	.....NG3M275RK	.....D48
3606976	.....NGP2M200R	.....D52	3607103	.....NG4189RK	.....D49	3607215	.....NG2062RK	.....D48	3607380	.....NG2094LK	.....D49
3606977	.....NGP2M250R	.....D52	3607104	.....NGD3062RK	.....D51	3607216	.....NR3062LK	.....D48	3607381	.....NG2125RK	.....D48
3606978	.....NGP2M300R	.....D52	3607105	.....NG3047LK	.....D56	3607217	.....NG3M250RK	.....D56	3607382	.....NG4250R	.....D47
3606979	.....NGP3M150R	.....D52	3607106	.....NG3078LK	.....D50	3607218	.....NG2M100RK	.....D48	3607383	.....NG4M550RK	.....D49
3606980	.....NGP3M200R	.....D52	3607107	.....NG3189LK	.....D49	3607219	.....NG3M100RK	.....D48	3607384	.....NG3M120LK	.....D50
3606981	.....NGP3M250R	.....D52	3607108	.....NG3189RK	.....D49	3607220	.....NG4189RK	.....D49	3607385	.....NG4M600RK	.....D49
3606982	.....NGP3M300R	.....D52	3607109	.....NG3062R	.....D47	3607221	.....NG3M150RK	.....D48	3607386	.....NG4M300LK	.....D50
3606983	.....NGD4M450LK	.....D51	3607110	.....NG3125R	.....D47	3607222	.....NR3031LK	.....D56	3607387	.....NG4M600LK	.....D50
3606984	.....NGD4M500LK	.....D51	3607111	.....NG3078RK	.....D48	3607233	.....NGD3062RK	.....D51	3607388	.....NG4M300RK	.....D49
3606985	.....NGD4M550LK	.....D51	3607112	.....NG2031LK	.....D49	3607234	.....NG2M150RK	.....D48	3607389	.....NG4M450LK	.....D50
3606986	.....NGD4M400RK	.....D51	3607123	.....NG2047RK	.....D48	3607235	.....NG3M400RK	.....D49	3607390	.....NG4M450RK	.....D49
3606987	.....NGD4M450RK	.....D51	3607124	.....NRD3062L	.....D56	3607236	.....NR3062RK	.....D56	3607391	.....NGD2M250LK	.....D51
3606988	.....NGD4M500RK	.....D51	3607125	.....NR3031R	.....D55	3607237	.....NG3M400LK	.....D50	3607393	.....NR2M050R	.....D55
3606989	.....NGD4M550RK	.....D51	3607126	.....NG2062LK	.....D49	3607238	.....NG3047RK	.....D48	3607394	.....NG2M050RK	.....D48
3606990	.....NG2M050LK	.....D49	3607127	.....NG3156RK	.....D49	3607239	.....NG2M100LK	.....D49	3607395	.....NR3M100L	.....D55
3606991	.....NG2M050RK	.....D48	3607128	.....NGP2062R	.....D52	3607240	.....NGD3094LK	.....D51	3607396	.....NR3M200L	.....D55
3606992	.....NGD2M250LK	.....D51	3607129	.....NG2M100RK	.....D48	3607241	.....NF3125RK	.....D53	3607397	.....NR3M100R	.....D55
3607014	.....NG3062R	.....D47	3607130	.....NR4125R	.....D55	3607242	.....NG2M170RK	.....D48	3607398	.....NR3M200R	.....D55
3607015	.....NR3031R	.....D55	3607131	.....NR3062R	.....D55	3607291	.....NG2M080RK	.....D48	3607399	.....NGD2M200LK	.....D51
3607016	.....NB2L	.....D57	3607132	.....NGD4125LK	.....D51	3607292	.....NG2M275LK	.....D49	3607400	.....NGD3M300LK	.....D51
3607017	.....NB3L	.....D57	3607133	.....NGD4125RK	.....D51	3607293	.....NFD3125LK	.....D53	3607401	.....NR2M050L	.....D55
3607018	.....NG3094R	.....D47	3607134	.....NGD4250RK	.....D49	3607294	.....NG2M150LK	.....D49	3607402	.....NGD2M150LK	.....D51
3607019	.....NB3R	.....D57	3607135	.....NR3047L	.....D56	3607295	.....NRD4062L	.....D56	3607403	.....NG3062R	.....D47
3607020	.....NG3125R	.....D47	3607136	.....NP2002RK	.....D54	3607296	.....NFD3125RK	.....D53	3607404	.....NG2047RK	.....D48
3607021	.....NG3047R	.....D47	3607137	.....NG3094R	.....D47	3607297	.....NG3M275LK	.....D50	3607405	.....NR4062LK	.....D56
3607022	.....NG3125L	.....D47	3607138	.....NG3M300RK	.....D48	3607298	.....NRD4125L	.....D56	3607406	.....NG3094R	.....D47
3607025	.....NG3094L	.....D47	3607139	.....NR3031L	.....D55	3607299	.....NG2M120RK	.....D48	3607407	.....NR3078RK	.....D56
3607026	.....NR3062R	.....D55	3607140	.....NG4189LK	.....D50	3607300	.....NG3M250LK	.....D56	3607408	.....NR3047LK	.....D56
3607027	.....NG2062R	.....D47	3607141	.....NR4125RK	.....D56	3607301	.....NR2031R	.....D55	3607409	.....NG2M275RK	.....D48
3607028	.....NR3047L	.....D55	3607142	.....NG4250LK	.....D50	3607302	.....NG3M350RK	.....D49	3607410	.....NGD3189LK	.....D51
3607029	.....NGD3094RK	.....D51	3607143	.....NG4250R	.....D47	3607303	.....NR4125RK	.....D56	3607411	.....NG2M225RK	.....D48
3607030	.....NG2031R	.....D47	3607144	.....NG2M200LK	.....D49	3607304	.....NG4250RK	.....D49	3607412	.....NG3M120RK	.....D48
3607031	.....NR3047R	.....D55	3607145	.....NG3072RK	.....D48	3607305	.....NG3189RK	.....D49	3607413	.....NG2M225LK	.....D49
3607032	.....NR3062L	.....D55	3607146	.....NG2094RK	.....D56	3607306	.....NR3078LK	.....D56	3607414	.....NGD4250RK	.....D51
3607033	.....NG3062L	.....D47	3607147	.....NGD4189LK	.....D51	3607307	.....NG2062LK	.....D49	3607415	.....NFD4189LK	.....D53
3607034	.....NR3031L	.....D55	3607148	.....NGD3189LK	.....D49	3607308	.....NG3M150LK	.....D51	3607416	.....NG3047R	.....D47
3607035	.....NGD3094LK	.....D51	3607149	.....NG2094LK	.....D48	3607309	.....NG3078RK	.....D48	3607417	.....NG2M195RK	.....D48
3607036	.....NG3047L	.....D47	3607150	.....NR4094LK	.....D56	3607310	.....NG3M225RK	.....D48	3607418	.....NG3M175RK	.....D48
3607037	.....NGP2M150L	.....D52	3607151	.....NG2M140RK	.....D48	3607311	.....NG4250LK	.....D50	3607419	.....NG3M100LK	.....D49
3607038	.....NGP2M200L	.....D52	3607152	.....NG3125L	.....D47	3607312	.....NGD4125RK	.....D51	3607420	.....NG2M195LK	.....D49

Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.	Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.	Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.	Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.
3607421	NG2M175LK	D49	3607507	NGD4M400RK	D51	3607705	NR3M150R	D55	3636555	NT1L	E21
3607422	NGD4250LK	D51	3607508	NGD4M450RK	D51	3607706	NR3M175R	D55	3636556	NTC3L12L	E25
3607423	NGD3M250LK	D51	3607509	NGD4M500RK	D51	3607707	NR3M200R	D55	3636557	NTC3R16E	E25
3607424	NGD3M400LK	D51	3607510	NGD4M550RK	D51	3607708	NR3M225R	D55	3636558	NDC38RDR75	E28
3607425	NGD3M250RK	D51	3607511	NF3M200RK	D53	3607709	NR4M200R	D55	3636559	NDC38RDL75	E28
3607426	NGD3M300RK	D51	3607512	NF3M300RK	D53	3607710	NR4M225R	D55	3636560	NA4L4	E29
3607427	NGD3M400RK	D51	3607513	NG4250L	D47	3607711	NR4M250R	D55	3636561	NA6L3	E29
3607428	NF3M200LK	D53	3607514	NR4125L	D55	3607823	NTP3R	E22	3636562	NTC3R12E	E25
3607429	NF3M300LK	D53	3607515	NG3M325RK	D48	3607824	NT3RK	E21	3636563	NTB3LB	E30
3607430	NR2M075L	D55	3607516	NG3M220LK	D50	3607825	NT3R	E22	3636564	NA6R3	E29
3607431	NR2M100L	D55	3607517	NG3M425RK	D49	3607826	NT3L	E22	3636565	NDC310RDL75	E28
3607432	NR2M125L	D55	3607518	NG2M250LK	D49	3607827	NTK3R	E24	3636566	NA4R4	E29
3607433	NR2M150L	D55	3607519	NG3M350LK	D50	3607828	NT3LK	E21	3636567	NA6R2	E29
3607434	NR2M175L	D55	3607520	NG3M425LK	D50	3607829	NAS3L6	E30	3636568	NA6L2	E29
3607435	NR3M125L	D55	3607521	NG2M220RK	D48	3607830	NTF3R	E23	3636569	NG1062L	D47
3607436	NR3M150L	D55	3607522	NG4M500LK	D50	3607831	NTP3L	E22	3636570	NG1094L	D47
3607437	NR3M175L	D55	3607523	NFD3M300RK	D53	3607832	NTF3L	E23	3636571	NG1047L	D47
3607438	NR3M225L	D55	3607528	NTK3R	E24	3607833	NT2LK	E21	3636572	NG5M500L	D47
3607439	NR3M125R	D55	3607530	NT3R	E22	3607834	NT4R	E22	3636904	CCMT09T308MU	B15
3607440	NR3M150R	D55	3607531	NTF3R	E23	3607835	NT2L	E22	3636905	SCMT09T308MU	B29
3607441	NR3M175R	D55	3607532	NT3L	E22	3607836	NTK2R	E24	3636906	RCMT1204M043	B27
3607442	NR3M225R	D55	3607533	NG2M325RK	D48	3607837	NT2RK	E21	3636907	CNMG12040849	B17
3607443	NG2031LK	D49	3607534	NG2M080LK	D49	3607838	NT3RCK	E22	3636908	CCMT060204	B14
3607444	NG2125LK	D49	3607628	NG3062RK	D48	3607839	NTP4R	E21	3636909	CNMG2509245R	B19
3607445	NG3125L	D47	3607629	NG3189LK	D50	3607840	NTP2L	E22	3636910	CCMT09T308	B14
3607446	NR2047L	D55	3607630	NG3189RK	D49	3607841	NTP2R	E22	3636911	CNMG1204085	B17
3607447	NG4M500RK	D49	3607631	NG3062LK	D50	3607842	NA3L4	E29	3636912	SNM2509245R	B32
3607448	NG4125LK	D50	3607632	NG3M225RK	D48	3607843	NT2R	E22	3636913	CNMG12041249	B17
3607449	NG4125RK	D49	3607643	NT3RK	E21	3607844	NAS3L12	E30	3636914	TCMT16T308	B35
3607450	NG2058R	D47	3607644	NTP3R	E22	3607845	NAS3L8	E30	3636915	DNMG15060849	B23
3607451	NGD3062LK	D51	3607645	NT3LK	E21	3607846	NT4RK	E21	3636916	VBMT160408	B42
3607452	NR4094LK	D56	3607646	NTK2R	E24	3607847	NA3L6	E29	3636917	WNMG08040849	B44
3607453	NG2062R	D47	3607647	NT2R	E22	3607848	NA3R4	E29	3638588	NSR2020K3	D38, E14
3607454	NG3072LK	D50	3607648	NJK3008R20	E26	3607849	NT4L	E22	3638589	NSR2020K2	D38, E14
3607455	NRD3031L	D56	3607649	NT3RCK	E23	3607850	NJP3014R12	E26	3638590	NSR2525M2	D38, E14
3607456	NG3156RK	D49	3607650	NTP3L	E22	3607851	NA3R6	E29	3639045	NSL2020K2	D38, E14
3607457	NRD3031R	D56	3607651	NT2RK	E21	3607852	NTF2R	E23	3639046	NSL2020K3	D38, E14
3607458	NR4125LK	D56	3607652	NTF3L	E23	3607853	NTK3L	E24	3639047	NCMT120412	D38, E14
3607459	NG3062L	D47	3607653	NG4M350LK	D50	3607854	NA3R8	E29	3639048	NASR1616K30	D39, E15
3607460	NG3078LK	D50	3607654	NG3M300LK	D50	3607855	NA3L8	E29	3639108	DNMG15060422	B22
3607461	NR4062RK	D56	3607655	NG3M300RK	D48	3607856	NAS3R8	E30	3639109	SCMT120412	B29
3607462	NRD3062L	D56	3607656	NG3M400LK	D50	3613033	DNMA150408	B22	3639110	VBMT160404	B42
3607463	NG2M050LK	D49	3607657	NG4M600RK	D49	3613034	DNMA150412	B22	3639111	TCMT110204	B35
3607464	NFD3M300LK	D53	3607658	NG4M350RK	D49	3613035	DNMG150408	B22	3639112	TCMT16T304MU	B36
3607465	NGD2M200RK	D51	3607659	NG3M225LK	D50	3613036	DNMG150412	B22	3639135	TPM160308	B41
3607466	NR4M200L	D55	3607660	NG3M250LK	D50	3613037	DNMG1504085	B23	3639136	WNMG1604085	B37
3607467	NR4M225L	D55	3607661	NG4M500RK	D49	3613038	DNMG1504125	B23	3639137	DNMG15060865	B25
3607468	NR4M250L	D55	3607662	NG3M200RK	D48	3613039	DNMG15040822	B22	3639138	TCMT110208	B35
3607469	NR2M075R	D55	3607663	NG3M150LK	D50	3613040	DNMG15041222	B22	3639139	CNMG120408AP	B17
3607470	NR2M100R	D55	3607664	NG3M250RK	D48	3614290	206445	D85	3639140	SNMG12041649	B31
3607471	NR2M125R	D55	3607665	NG4M500LK	D50	3614291	206451	D85	3639141	NUUJ22082011	B27
3607472	NR2M150R	D55	3607666	NG3M200LK	D50	3614292	206453	D85	3639142	CCGT060202MU	B14
3607473	NR3062R	D55	3607667	NG4M400RK	D49	3614344	206522	D86	3639193	WNMG0804125	B44
3607474	NRD3062R	D56	3607668	NG3M150RK	D48	3615303	206424	D85	3639194	LNXC30194016	B26
3607475	NR3031R	D55	3607669	NG3M400RK	D49	3615305	206440	D87	3639195	CCMT11T312MU	B21
3607476	NR3094R	D55	3607670	NG4M400LK	D50	3615308	206449	D85	3639196	DNMG150608CT	B24
3607477	NP2002RK	D54	3607671	NG4M600LK	D50	3615309	206456	D85	3639197	CNMG12041248	B17
3607478	NR3031L	D55	3607672	NR2M050L	D55	3616753	409186	B28	3639198	CCMT060204MU	B15
3607479	NR3047L	D55	3607673	NTF2R	E23	3616754	440201M	D104	3639199	TPMR110304	B41
3607480	NR4094RK	D56	3607674	NT2LK	E21	3634282	252209M	D14	3639200	CNMG11040849	B23
3607481	NG2062L	D47	3607675	NT2L	E22	3634283	252210M	D14	3639201	CNMG1906165	B17
3607482	NG2031L	D47	3607676	NT4R	E22	3634284	252211M	D14	3639202	CCMT120404MU	B15
3607483	NR2M175R	D55	3607677	NTF2R	E22	3634285	252212M	D14	3639203	CCMT090308MU	B15
3607484	NR4M200R	D55	3607678	NTP2L	E22	3634286	252217M	D14	3639204	DNMG11040422	B22
3607485	NR4M225R	D55	3607683	NR2M075L	D55	3634287	252218M	D14	3639205	DCMT070208	B20
3607486	NR4M250R	D55	3607684	NR2M100L	D55	3634288	252219M	D14	3639206	CNMG1204165	B17
3607487	NGD3M200LK	D51	3607685	NR2M125L	D55	3634289	252220M	D14	3639207	WNMG0604022	B43
3607488	NGD3M350LK	D51	3607686	NR2M150L	D55	3634290	252225M	D14	3639208	TNMM22040865	B38
3607489	NGD4M400LK	D51	3607687	NR2M175L	D55	3634291	252226M	D14	3639209	RCMT10T3M0	B27
3607490	NGD4M450LK	D51	3607688	NR3M100L	D55	3634292	252227M	D14	3639210	RCMT0602M0	B27
3607491	NGD4M500LK	D51	3607689	NR3M125L	D55	3634293	252228M	D14	3639211	CNMG120408SL	B18
3607492	NGD4M550LK	D51	3607690	NR3M150L	D55	3636536	NSR2525M3	D38, E14	3639230	VBMT160412	B42
3607493	NP3002RK	D54	3607691	NR3M175L	D55	3636539	NSL2525M3	D38, E14	3639231	SCMT09T308	B29
3607494	NR2047R	D55	3607692	NR3M200L	D55	3636540	NSR2525M4	D38, E14	3639232	CNMG15061249	B23
3607495	NG2031R	D47	3607693	NR3M225L	D55	3636541	NER2525M3	D40, E15	3639273	DCMT11T30441	B21
3607496	NRD4125R	D56	3607694	NR4M200L	D55	3636542	NSR1616H2	D38, E14	3639274	CCMT09T304	B14
3607497	NR3062L	D55	3607695	NR4M225L	D55	3636543	NEL2525M3	D40, E15	3639275	TPMR160308	B41
3607498	NG2058L	D47	3607696	NR4M250L	D55	3636544	NSL2525M4	D38, E14	3639276	WNMG06040849	B44
3607499	NRD4062R	D56	3607697	NR2M050R	D55	3636545	NSL1616H2	D38, E14	3639277	CCMT060208	B14
3607500	NR4125R	D55	3607698	NR2M075R	D55	3636548	NDC88VR75M	E27	3639278	CNMG12040822	B16
3607501	NG3047L	D47	3607699	NR2M100R	D55	3636549	NTC3R12E	E25	3639279	WNMG0804085	B44
3607502	NR3047R	D55	3607700	NR2M125R	D55	3636550	NDC3115VR75	E27	3639280	LNXX191940RRP	B26
3607503	NGD2M150RK	D51	3607701	NR2M150R	D55	3636551	NT1L	E21	3639281	DNMG1506125	B23
3607504	NGD2M250RK	D51	3607702	NR2M175R	D55	3636552	NDC8115VR75M	E27	3639282	CNMG12040848	B17
3607505	NGD3M200RK	D51	3607703	NR3M100R	D55	3636553	NTC3R16E	E25	3639283	WNMG080408AP	B41
3607506	NGD3M350RK	D51	3607704	NR3M125R	D55	3636554	NTC3R14E	E25	3639284	DCMT11T308MU	B24

Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.	Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.	Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.	Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.
3639285	.....DCMT11T30841	B21	3640673	.....SNMG150612SL	B32	3642392	.....TNMG2204125	B37	3649807	.....583128	D25
3639286	.....RCMT1606M043	B27	3640674	.....SNMG1906165	B31	3642393	.....RCMT1606M0	B27	3649808	.....583129	D25
3639287	.....CCMT090308	B14	3640675	.....SNMG1506085	B31	3642394	.....DCMT150416	B20	3649809	.....583135	D25
3639288	.....WNMG08041249	B44	3640676	.....TCMT110204MU	B36	3644074	.....MP094281L	C68	3649810	.....583136	D25
3639289	.....CNMG120408	B16	3641622	.....A25RNNTOR3	D41, E19	3646858	.....507363	D96	3649811	.....582115	D27
3639290	.....CNMG1606125	B17	3641643	.....A16MNNTOR2	D41, E19	3649193	.....WNMG0804165	B44	3649812	.....583137	D25
3639291	.....SNMM2507248	B32	3641644	.....A12MNNTOR2	D41, E19	3649194	.....CNMG12040849	B17	3649813	.....583138	D25
3639292	.....DNMG1506085	B23	3641645	.....A20QNNTOR2	D41, E19	3649195	.....DNMG150608CT	B24	3649814	.....583139	D25
3639293	.....SNMM19061665	B32	3641646	.....A32SNNTOR3	D41, E19	3649196	.....CCMT09T308MU	B15	3649815	.....583160	D25
3639296	.....SCMT120408	B29	3641647	.....A12MNNTOR1	D41, E19	3649197	.....TCMT16T312	B35	3649816	.....583161	D25
3639297	.....DCMT11T304MU	B21	3641648	.....A10KNNTOR1	D41, E19	3649198	.....VBMT160412	B42	3649817	.....583162	D25
3639298	.....DCMT11T312	B20	3641649	.....A16MNNTOR2	D41, E19	3649199	.....CCMT060204	B14	3649818	.....583163	D25
3639299	.....TPMR160304	B41	3641650	.....A25RNNTOL3	D41, E19	3649200	.....VBMT160408	B42	3649819	.....582116	D27
3639300	.....CCMT090304	B14	3641651	.....A25RNNTOR2	D41, E19	3649201	.....DCMT070204	B20	3649820	.....583164	D25
3639301	.....CNMM12040865	B19	3641652	.....A20QNNTOR2	D41, E19	3649202	.....DCMT11T304	B20	3649821	.....583175	D25
3639302	.....SNMM190616SR	B32	3641653	.....A40TNNTOR3	D41, E19	3649203	.....DCMT11T308MU	B21	3649822	.....583176	D25
3639353	.....DCMT070204	B20	3641654	.....A40TNNTOR4	D41, E19	3649204	.....CNMG1204085	B17	3649823	.....583177	D25
3639354	.....DNMM15061265	B25	3641655	.....A12MNNTOR2	D41, E19	3649205	.....TNMG16040849	B37	3649824	.....583178	D25
3639355	.....CCMT09T304MU	B15	3641656	.....A32SNNTOL3	D41, E19	3649206	.....CNMG1204125	B17	3649825	.....582117	D27
3639356	.....TCGT110202MU	B35	3641657	.....A25RNNTOL2	D41, E19	3649207	.....CCMT090304	B14	3649826	.....583179	D25
3639357	.....DCMT11T304	B20	3641658	.....NER2020K2	D40, E15	3649208	.....CCMT090308	B14	3649827	.....581107	D27
3639358	.....TCMT16T304	B35	3641659	.....A40TNNTOR3	D41, E19	3649209	.....VBMT160404	B42	3649828	.....581108	D27
3639359	.....DCMT070204MU	B21	3641660	.....NSR1212F2	D38, E14	3649210	.....CCMT060202	B14	3649829	.....581109	D27
3639360	.....CNMM12041265	B19	3641661	.....A50UNNTOR4	B41, E19	3649211	.....CNMG1606125	B17	3649830	.....581110	D27
3639361	.....DCMT11T308	B20	3641662	.....NASR1212M2Q	D39, E15	3649212	.....DCMT11T30841	B21	3649831	.....581111	D27
3639362	.....TCMT16T308MU	B36	3641663	.....A40TNNTOR4	D41, E19	3649233	.....CCMT120408	B14	3649832	.....582113	D27
3639363	.....DNMG15060822	B22	3641664	.....NSR3225P3	D38, E14	3649234	.....CNMG12041222	B16	3649833	.....582114	D27
3639364	.....CCMT060202	B14	3641665	.....NER2525M2	D40, E15	3649235	.....WNMG08040849	B44	3649834	.....582118	D27
3639365	.....CCMT120408MU	B15	3641666	.....NSR3232P3	D38, E14	3649236	.....CNMG12040822	B16	3649835	.....582119	D27
3639366	.....LNMX181220HP	B26	3641667	.....NASR1010M2Q	D39, E15	3649237	.....DCMT11T308	B20	3649836	.....582120	D27
3639367	.....CNMG120412MW	B18	3641668	.....NEL2525M4	D40, E15	3649238	.....CCMT060208	B14	3649837	.....582122	D27
3639368	.....SNMG12040849	B31	3641669	.....NSR3232P4	D38, E14	3649239	.....RCMX2006M0T	B28	3649838	.....582129	D27
3639369	.....DCMT070202	B20	3641670	.....NSL3225P3	D38, E14	3649240	.....TPMR160308	B41	3649839	.....582130	D27
3639370	.....RCMX2006M0T	B28	3641671	.....NSL3232P3	D38, E14	3649241	.....DCMT11T304MU	B21	3649840	.....582131	D27
3639371	.....TNMG16040849	B37	3641672	.....NER2525M4	D40, E15	3649242	.....DNMG1506125	B23	3649841	.....582149	D27
3639373	.....RCMT12040M	B27	3641673	.....NSR3232P5	D38, E14	3649243	.....RCMT12040M	B27	3649842	.....583125	D25
3639374	.....CNMG1204125	B17	3641674	.....NER1616H2	D40, E15	3649244	.....DCMT11T30441	B21	3649843	.....583126	D25
3639375	.....CCMT120408	B14	3641675	.....NSR3225P4	D38, E14	3649245	.....RCMT1204M043	B27	3649844	.....583127	D25
3639831	.....NMG281020	B27	3641676	.....NEL2525M2	D40, E15	3649246	.....DNMG11040822	B22	3649845	.....583135	D25
3639832	.....CNMG09030849	B17	3641677	.....NEL2020K2	D40, E15	3649247	.....SCMT090308	B29	3649846	.....583136	D25
3640153	.....DNMG15040849	B23	3641678	.....NSL3225P4	D38, E14	3649248	.....DCMT070208	B20	3649847	.....583137	D25
3640154	.....SNMG120408AP	B31	3641679	.....NSL3232P4	D38, E14	3649249	.....TNMG16041249	B37	3649848	.....583175	D25
3640155	.....TCMT220408	B35	3641680	.....NER3225P3	D40, E15	3649250	.....TPUN160308	B41	3649849	.....583176	D25
3640156	.....RCMX3209M0T	B28	3641681	.....NSL1212F2	D38, E14	3649251	.....SCMT120408	B29	3649850	.....583177	D25
3640157	.....TNMG22040849	B37	3641682	.....NSR1010E2	D38, E14	3649252	.....TPUN160304	B41	3649851	.....583155	D26
3640158	.....CCMT09T30441	B15	3641683	.....NSL1010E2	D38, E14	3649253	.....TCMT16T304	B35	3649852	.....583156	D26
3640159	.....TNMG16040422	B36	3641684	.....NEL1616H2	D40, E15	3649254	.....DNMG1506084	B22	3649853	.....583157	D26
3640160	.....DNMG150608AP	B23	3641685	.....NEL3225P3	D40, E15	3649255	.....CCMT120412	B23	3649854	.....583158	D26
3640161	.....SCMT090304	B29	3641686	.....NASL1212M2Q	D39, E15	3649256	.....DNMG15060849	B14	3649855	.....583159	D26
3640162	.....RCMT10T3M043	B27	3641687	.....NASL1616K3Q	D39, E15	3649257	.....DNMG15061249	B23	3649856	.....583165	D26
3640163	.....RCMT0803M0	B27	3641688	.....NSL3232P5	D38, E14	3649258	.....DCMT150404	B20	3649857	.....583166	D26
3640164	.....CCMT0602042	B14	3641689	.....NER3225P4	D40, E15	3649259	.....WNMG08041249	B44	3649858	.....583167	D26
3640165	.....TNMG1604125	B37	3641690	.....A50UNNTOL4	D41, E19	3649260	.....TCMT110204	B35	3649859	.....583168	D26
3640166	.....DNMG150608	B22	3641691	.....NASL1010M2Q	D39, E15	3649261	.....CNMG120412AP	B17	3649860	.....583169	D26
3640167	.....CNMG2509248	B19	3641692	.....NER3232P5	D40, E15	3649262	.....CNMG12040422	B16	3649861	.....583170	D26
3640168	.....CNMG160612SL	B18	3641693	.....NER3232P4	D40, E15	3649263	.....WNMG0804125	B44	3649862	.....583171	D26
3640169	.....TNMG2204085	B37	3641694	.....NEL3225P4	D40, E15	3649264	.....RCMT10T3M0	B27	3649863	.....583172	D26
3640170	.....CNMG1906125	B17	3641695	.....NEL3232P5	D40, E15	3649265	.....SNGN120412	B30	3649864	.....583173	D26
3640171	.....CNMG1906085	B17	3641696	.....NEL3232P4	D40, E15	3649266	.....RCMT1606M043	B27	3649865	.....583174	D26
3640172	.....CNMM190616SR	B19	3641795	.....CNMG1606085	B17	3649267	.....CNMG160612SL	B18	3649866	.....583180	D26
3640173	.....SPUN120308	B34	3641796	.....SPMR120304	B34	3649268	.....TCMT16T308	B35	3649867	.....583181	D26
3640174	.....WNMG0804044	B43	3641797	.....DCMT11T3082	B20	3649269	.....DCMT150416	B20	3649868	.....583182	D26
3640175	.....TNMG220404	B36	3641798	.....SNMG1204084	B36	3649270	.....DCMT150408	B20	3649869	.....583183	D26
3640176	.....SNMG12040422	B30	3641799	.....TCMT16T30841	B35	3649271	.....TNMG220404	B36	3649870	.....583184	D26
3640177	.....DCMT150408	B20	3641800	.....CCMT09030841	B15	3649272	.....SCMT090304MU	B27	3650173	.....RCMT1606M0	B26
3640301	.....TCMT16T30441	B35	3641801	.....DCMT0702042	B20	3649786	.....581107	D29	3650174	.....SCMT09T30841	B29
3640302	.....CNMG1606165	B17	3641802	.....TCMT220412	B35	3649787	.....581108	D27	3650175	.....CCMT09T308	B14
3640653	.....TNMG16040822	B36	3642373	.....TPMR160312	B41	3649788	.....581109	D27	3650176	.....DNMG11040422	B22
3640654	.....TCMT1102042	B35	3642374	.....DNMG11040822	B22	3649789	.....581110	D27	3650177	.....DNMG15060822	B22
3640655	.....CCMT09T31241	B15	3642375	.....SCMT090308	B29	3649790	.....581111	D27	3650178	.....WNMG06040849	B44
3640656	.....DCMT150404	B20	3642376	.....SNMG1204125	D27	3649791	.....582113	D27	3650179	.....TPMR110308	B41
3640657	.....DNMG1506165	B23	3642377	.....CNMG120404	B16	3649792	.....582114	D27	3650180	.....CNMG12041249	B17
3640658	.....DNMG15060848	B23	3642378	.....WNMG06040822	B43	3649793	.....582115	D27	3650181	.....CCMT12040867	B15
3640659	.....LNUX191940T	B26	3642379	.....TNMG16041249	B37	3649794	.....582116	D27	3650182	.....DCMT070202	B20
3640660	.....CCMT090304MU	B15	3642380	.....CNMG190612SL	B18	3649795	.....582117	D27	3650183	.....SNMG09030822	B30
3640661	.....SCMT090308M0	B29	3642381	.....CCMT09T30841	B15	3649796	.....582118	D27	3650184	.....TPUN10304	B41
3640663	.....CNMG12040448	B17	3642382	.....TNMG160404	B36	3649797	.....582119	D27	3650185	.....CCMT09T304MU	B15
3640664	.....SNMG12041249	B31	3642383	.....TPUN160304	B41	3649798	.....582120	D27	3650186	.....TNMG22040849	B37
3640665	.....NMG2810201D	B27	3642384	.....DCMT070208MU	B15	3649799	.....582122	D27	3650187	.....SCMT090308M	B29
3640666	.....RCMX2507M0T	B28	3642385	.....CCMT060208MU	B21	3649800	.....582129	D27	3650188	.....CNMG12040848	B17
3640667	.....CCMT12040841	B15	3642386	.....WNMG0804124	B43	3649801	.....582130	D27	3650189	.....CNMG1906125	B17
3640668	.....DNMG150608M	B24	3642387	.....DCMT15040441	B21	3649802	.....582131	D27	3650190	.....CCMT12040441	B15
3640669	.....SNMG1204085	B31	3642388	.....RCMT0803M043	B27	3649803	.....582149	D27	3650191	.....CNMG120404	B16
3640670	.....WNMG0804084	B43	3642389	.....WNMG080408SL	B45	3649804	.....583125	D25	3650192	.....RCMT0803M0	B27
3640671	.....TPMR110308	B41	3642390	.....SNMG09030822	B30	3649805	.....583126	D25	3650193	.....CCMT09T304	B14
3640672	.....SPUN250620T	B34	3642391	.....TNMG220408	B36	3649806	.....583127	D25	3650194	.....WNMG0804085	B44

Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.	Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.	Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.	Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.
3650195	DNMM15060865	B25	3653430	251234	D13	3653723	349117	D18	3662877	RCMT0803M043	B27
3650196	TNMG160408	B36	3653431	251235	D13	3653724	349118	D18	3662878	TCMT110204MU	B36
3650197	CCMT090304MU	B15	3653432	251236	D13	3653725	349119	D18	3662879	TNMG2204085	B37
3650456	250205	D10	3653433	251237	D13	3653726	349120	D18	3662880	SNMM12041265	B32
3650457	250206	D11	3653434	251238	D13	3653727	349121	D19	3662881	TNMG2706125	B37
3650458	250207	D10	3653435	251239	D13	3653728	349122	D19	3662882	DNMG11040849	B23
3650459	250208	D11	3653436	251240	D13	3653729	349123	D19	3662883	DNMG150608	B22
3650460	250217	D10	3653437	251249	D13	3653730	349124	D19	3662884	SNMG1906125	B31
3650461	250218	D11	3653438	251250	D13	3653731	349125	D18	3662885	CNMG120408SL	B18
3650462	250219	D10	3653439	251251	D13	3653732	349126	D18	3662886	CNMM12040865	B19
3650463	250220	D11	3653440	251252	D13	3653733	349127	D18	3662887	DNMG150604CT	B24
3650464	250221	D10	3653441	251253	D13	3653734	349128	D18	3662888	SNMG120408	B30
3650465	250222	D11	3653442	251254	D13	3653735	349129	D19	3662889	SPUN120308	B34
3650466	250223	D10	3653443	251255	D13	3653736	349130	D19	3662890	WNMG0804084	B43
3650467	250224	D11	3653444	251256	D13	3653737	349131	D19	3662891	DNMG1506085	B23
3650468	250227	D10	3653445	253201	D16	3653738	349132	D19	3662892	WNMG0804124	B43
3650469	250228	D11	3653446	253202	D16	3653739	350103	D21	3662933	SNMG1204125	B31
3650470	250229	D10	3653447	253203	D16	3653740	350104	D21	3662934	TNMG220408	B36
3650471	250230	D11	3653448	253204	D16	3653741	350105	D21	3662935	SCMT09T308MU	B29
3650472	250232	D11	3653449	253205	D16	3653742	350106	D21	3662936	DNMG150612CT	B24
3650473	250233	D10	3653450	253206	D16	3653743	350107	D21	3662937	DNMG1506165	B23
3650474	250234	D11	3653451	253207	D16	3653744	350108	D21	3662938	SNMG1906085	B31
3650475	250235	D10	3653452	253208	D16	3653745	350109	D21	3662939	CCMT09030441	B17
3650476	250236	D11	3653453	254201	D20	3653746	350110	D21	3662940	CNMG120408AP	B15
3650477	250237	D10	3653454	254202	D20	3653747	350111	D21	3662941	DNMG150612SL	B24
3650478	250238	D11	3653455	254203	D20	3653748	350112	D21	3662942	CNMG1906085	B17
3650479	250241	D10	3653456	254204	D20	3653749	350113	D21	3662943	DNMG150408CT	B24
3650480	250242	D11	3653457	254205	D20	3653750	350114	D21	3662944	CNMG1606085	B17
3650481	250243	D10	3653458	254206	D20	3653751	250231	D10	3662945	WNMG0604022	B43
3650482	250244	D11	3653459	254207	D20	3653752	250285	D10	3662946	DCMT15040441	B21
3650483	250245	D10	3653460	254208	D20	3653763	250286	D11	3662947	SNMG1906165	B31
3650484	250246	D11	3653461	348101	D17	3653764	251265	D13	3662948	SNMG12040422	B30
3650485	250247	D10	3653462	348102	D17	3653765	251266	D13	3662949	CNMM12041265	B19
3650486	250248	D11	3653463	348103	D17	3653766	251267	D13	3662950	SNMG09030422	B30
3650487	250249	D10	3653464	348104	D17	3653767	251268	D13	3662951	TCMT220408	B35
3650488	250250	D11	3653465	348105	D17	3653768	251269	D13	3662952	TPUN110308	B41
3650489	250251	D10	3653466	348106	D17	3653769	251270	D13	3662953	WNMG080412SL	B45
3650490	250252	D11	3653467	348107	D17	3653770	251271	D13	3662954	TNMG22041249	B37
3650491	250253	D10	3653468	348108	D17	3653771	251272	D13	3662955	TNMG160404	B36
3650493	250254	D11	3653469	348109	D17	3660590	CM214	A30	3662956	TPUN220408	B34
3650494	250255	D10	3653470	348110	D17	3660591	CM219	A30	3662957	SPMR090308	B41
3650495	250256	D11	3653573	DNMM15061665	B25	3660592	CM216	A30	3662958	CNMG1606165	B17
3650496	250257	D10	3653574	DNMG15060422	B22	3662674	SCMT090304MU	B29	3662959	SCMT120412	B29
3650497	250258	D11	3653575	SCMT09T308	B29	3662675	DNMG150612	B22	3662960	CCMT120408MU	B15
3650498	250275	D10	3653576	CNMG12040448	B17	3662676	SNMG12040848	B31	3662961	RCMT0602M043	B27
3650499	250276	D11	3653577	DNMG15060444	B22	3662677	WNMG080412SL	B45	3662962	CNMM1906168	B19
3650500	250277	D10	3653578	CNMG160608SL	B18	3662678	CNMM19062465	B19	3663083	CNMM16061265	B19
3650501	250278	D11	3653579	TCMT16T304MU	B36	3662679	SCMT09T304MU	B29	3663084	SNMM12040865	B32
3650502	250281	D10	3653580	DNMG150608SL	B24	3662680	CNMG160608SL	B18	3663085	CCMT120412	B14
3650503	250282	D11	3653581	SNMG12041249	B31	3662681	CNMM1606168	B19	3663086	SNMM1906168	B32
3650504	250283	D10	3653582	WNMG06040822	B43	3662682	TNMG22041249	B37	3663087	DNMG150604CT	B24
3650505	250284	D11	3653583	TNMG16040848	B37	3662833	CNMG1204084	B16	3663088	CNMG190616SL	B18
3650506	250295	D10	3653584	SNMM2507248	B32	3662834	TNMG160408AP	B37	3663089	LNMX301940T	B26
3650507	250296	D11	3653585	TNMG1604084	B37	3662835	CNMM190624SR	B19	3663090	DCMT11T3042	B20
3650508	250401	D12	3653586	TNMG22041649	B37	3662836	TCMT110202	B35	3663091	DNMG150612CT	B24
3650509	250402	D12	3653587	TNMG16040448	B37	3662837	DNMG15040422	B22	3663092	TPUN110308	B41
3650510	250403	D12	3653588	CNMG120408	B16	3662838	CNMG120412	B16	3663093	WNMG080412AP	B44
3650511	250404	D12	3653589	SCMT09T304	B29	3662839	CNMG190612	B16	3663094	CCMT12040441	B15
3650512	250405	D12	3653590	TNMG16040422	B36	3662840	CCMT090312	B14	3663095	CCMT09T3042	B14
3650513	250406	D12	3653591	DCMT0702042	B20	3662841	DCMT150408MU	B21	3663096	CCMT0903042	B14
3650514	250407	D12	3653592	SNMG12040849	B31	3662842	CNMG160616SL	B18	3663097	SNMG120404	B30
3650515	250408	D12	3653593	RNMG120400	B28	3662843	CNMG120408MV	B18	3663098	LNMX19194016	B26
3650516	250409	D10	3653594	TCMT16T308MU	B36	3662844	LNMX181220SP	B26	3663099	CNMM19061265	B19
3652868	CCMT12040841	B15	3653595	RCMX2507M0T	B28	3662845	SNMG1906125	B31	3663100	SNMG120408	B30
3652869	DNMG150604	B22	3653596	TPMR110304	B41	3662846	SNMG1506125	B31	3663101	DNMG150604	B22
3652870	SNMG190616SL	B32	3653597	DCMT11T3082	B20	3662847	TNMG160408	B36	3663102	SNMG090308	B30
3652871	CCMT09T30841	B15	3653703	348111	D17	3662848	TNMG160412	B36	3663113	DNMG15061649	B23
3652872	DCMT150408MU	B21	3653704	348112	D17	3662849	WNMG080408MV	B45	3663114	TNMG22041649	B37
3653332	250410	D11	3653705	348113	D17	3662850	TNMM16040865	B38	3663115	TNMG16040448	B37
3653413	250411	D12	3653706	348114	D17	3662851	TCMT16T3042	B35	3663116	SCMT09T30841	B29
3653414	250412	D12	3653707	349101	D18	3662852	TPUN220408	B41	3663117	SPMR120312	B34
3653415	250413	D12	3653708	349102	D18	3662853	SNMM19061265	B32	3663118	SPUN120304	B34
3653416	250414	D12	3653709	349103	D18	3662863	CNMG1204044	B16	3663119	CNMM19061665	B19
3653417	250415	D12	3653710	349104	D18	3662864	TCMT110208	B35	3663120	VMNG16040822	B43
3653418	250416	D12	3653711	349105	D19	3662865	SNMG1506125	B31	3663121	TPMR160304	B41
3653419	250417	D12	3653712	349106	D19	3662866	SCMT09T304MU	B29	3663122	DNMG15061222	B22
3653420	250418	D12	3653713	349107	D19	3662867	CCMT090308MU	B15	3663143	CNMG16040422	B43
3653421	251217	D13	3653714	349108	D19	3662868	RCMT10T3M043	B27	3663144	DNMG150608AP	B23
3653422	251218	D13	3653715	349109	D18	3662869	CNMG12041248	B17	3663145	CCMT09T30441	B15
3653423	251219	D13	3653716	349110	D18	3662870	CCMT0602042	B14	3663146	DCGT11T3022	B20
3653424	251220	D13	3653717	349111	D18	3662871	CNMM19061265	B19	3663147	TCMT110202	B35
3653425	251221	D13	3653718	349112	D18	3662872	SCMT09T30441	B29	3663148	SPUN120304	B34
3653426	251222	D13	3653719	349113	D19	3662873	DCMT11T31241	B21	3663149	TNMG16040822	B36
3653427	251223	D13	3653720	349114	D19	3662874	VNMP160408SM	B43	3663150	DCMT15040841	B21
3653428	251224	D13	3653721	349115	D19	3662875	SNMG12041222	B30	3663151	CCMT09T3042	B14
3653429	251233	D13	3653722	349116	D19	3662876	CNMG120416SL	B18	3663152	WNMG0804044	B43

Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.	Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.	Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.	Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.
3663153	.....SNMG090308	B30	3684641	.....DNMG1506125	B23	3745076	.....CIT636010002500R	C123	3747331	.....CFR50383752500R	C106
3663154	.....CCMT060204MU	B15	3684642	.....CCMT09T30441	B15	3745077	.....CTR31873752000R	C124	3747332	.....CFR809412503000R	C108
3663155	.....CNMG1906165	B17	3684643	.....TNMM2706248	B38	3745078	.....CTR637512502500R	C124	3747333	.....CFR809415003000R	C108
3663156	.....SCMT090304	B29	3684644	.....SNMG09030822	B30	3745166	.....DCMT11T30441	B21	3747334	.....CFR40306252500R	C110
3663157	.....CNMG09030849	B17	3684645	.....CNMG120408	B16	3745167	.....CNMG1906125	B17	3747335	.....CFR50383752500R	C110
3663158	.....CCMT09030841	B15	3684646	.....DNMM15061265	B25	3745168	.....SNMG1506125	B31	3747336	.....CFR60565002500R	C111
3663159	.....DNMG150612AP	B23	3684647	.....DNMG15060822	B22	3745169	.....CCMT09T304	B14	3747337	.....CFR812612503000R	C112
3663160	.....SPMR120304	B34	3684648	.....CCMT080308	B14	3745170	.....DCMT11T308	B20	3747338	.....CATR6360750250012R	C118
3663161	.....SNMG1204085	B31	3684649	.....DNMG1506044	B22	3745171	.....VBMT160412	B42	3747339	.....CATR849075030008R	C118
3663162	.....WNMG08041649	B44	3684650	.....SCMT09T304MU	B29	3745172	.....TCMT220408	B35	3747340	.....CATR84901500300010R	C118
3663163	.....SPMR120308	B34	3684651	.....WNMG06040849	B44	3745289	.....CFR604710002500R	C111	3747341	.....CIT31207502000L	C122
3663164	.....SNMG12040822	B30	3684652	.....DCMT070208MU	B21	3745290	.....CFR606310002500R	C111	3747342	.....CIT31405002000R	C121
3663165	.....CNMM16061265	B19	3684883	.....CIT523010002500R	C120	3745293	.....CCMT090304MU	B15	3747343	.....CIT420010002500R	C120
3663166	.....DCMT150412	B20	3731437	.....CB4200100025006R	C80	3745294	.....CNMG12040822	B16	3747344	.....CIT636012502500R	C123
3663167	.....DNMM15061265	B25	3733493	.....CB203010015000R	C87	3745295	.....TCMT16T304	B35	3747345	.....CTR31877502000R	C124
3663168	.....DCMX11T302R18	B21	3733494	.....CB211050015004R	C81	3745296	.....RCMT1204MU	B27	3747346	.....CFR425010002500R	C124
3666803	.....CB201505015000R	C80	3733495	.....CB312035020006R	C83	3745299	.....TCMT110204	B35	3747349	.....CB5230160025006R	C88
3666804	.....CB418035025000R	C86	3733496	.....CFR50337502500R	C106	3745300	.....SNMG12040849	B31	3747350	.....CFR848020003000R	C100
3666805	.....CHB421010002500R	C100	3733497	.....CATR8490200030008R	C118	3745301	.....TCMT16T308MU	B36	3747351	.....CFR809415003000R	C112
3666806	.....CFR50332502500R	C106	3733498	.....CIT31202502000R	C121	3745302	.....WNMG0804125	B40	3747352	.....CATR8490200030005R	C118
3666807	.....CFR50332502500R	C110	3733499	.....CIT31207502000R	C121	3745313	.....DCMT150408	B22	3747353	.....CIT41805002500R	C120
3666808	.....COR4097500250015R	C109	3734026	.....CFR60567502500R	C111	3745314	.....DCMT070208	B20	3747934	.....CIT52306002500L	C120
3666809	.....CFG40200502500R	C105	3735101	.....CFG60931002500R	C105	3745315	.....DNMG15060849	B23	3747935	.....CTR21253751500R	C124
3666810	.....CUPG40205002500R	C114	3735102	.....CIT20803501500R	C121	3745316	.....CCMT060208	B14	3747936	.....CFR49030006006RM	C99
3666811	.....CIT420010002500R	C120	3735390	.....CB210050015004R	C81	3745317	.....RCMT0602MU	B27	3747937	.....CFR81577503000R	C112
3669071	.....NST1	A30	3735391	.....CHB318012502000R	C100	3745318	.....CCMT09T308	B14	3747938	.....CB632075025006R	C91
3669072	.....NST2	A30	3735392	.....CHB318012502000R	C100	3745319	.....WNMG0804085	B44	3747939	.....CIT529017502500R	C120
3669183	.....NST3	A30	3735773	.....CIT52307502500R	C120	3745320	.....SNMM250916SR	B32	3747940	.....CB208040015000R	C81
3684410	.....SNMM250924SR	B32	3735774	.....CIT63207502500R	C123	3745321	.....SNMG12041249	B31	3747941	.....CB211040015000R	C81
3684411	.....CNMG12040849	B17	3735775	.....CIT63207502500R	C123	3745322	.....TCMT110208	B35	3747942	.....CFR60637502500R	C107
3684412	.....TNMG22040849	B37	3737325	.....CB418060025006L	C86	3745323	.....TNMG2706125	B37	3750430	.....CB205015015000R	C80
3684417	.....CNMM12040865	B19	3738038	.....CB4180100025000R	C86	3745324	.....TCMT16T304MU	B36	3750431	.....CB206030015000R	C80
3684579	.....DNMG11040822	B22	3738039	.....CFR809412503000R	C112	3745325	.....CCMT12040867	B15	3750432	.....CB31207002000R	C83
3684580	.....CCMT090308	B14	3738770	.....CB523060025006R	C88	3745326	.....DNMG1506084	B22	3750603	.....CB314025020000R	C83
3684581	.....CCMT090308MU	B15	3738771	.....CB5290100025006R	C90	3745327	.....WNMG08041249	B44	3750604	.....CB314075020000R	C83
3684582	.....CCMT12040441	B15	3739407	.....CB4180100025006R	C86	3745328	.....SCMT120412	B19	3750605	.....CIT41805002500L	C120
3684583	.....VBMT160408	B42	3739408	.....CB5230125025006R	C88	3745329	.....CNMM1906168	B29	3750606	.....CIT849020003000L	C123
3684584	.....CNMM16061665	B19	3739875	.....CB201505015000R	C80	3745330	.....SCMT120408MU	B29	3750612	.....CIT31407502000R	C121
3684585	.....TCMT16T308	B35	3739876	.....CIT41803502500R	C120	3745331	.....SNMM1906168	B32	3752283	.....CIT3140002000R	C121
3684586	.....SCMT09T308	B29	3740402	.....CB8490300060006R	C95	3745332	.....CNMG1606125	B17	3752284	.....CB210050015004RM	C97
3684587	.....CNMG1204085	B17	3741433	.....CB6320125025006R	C91	3745715	.....CATS8490150030007R	C119	3752285	.....CB211040015004R	C81
3684588	.....SCMT09T308MU	B29	3741434	.....CFR60407502500R	C111	3745716	.....CIT52907502500L	C120	3752286	.....CB523075025006R	C88
3684589	.....CNMM250924SR	B19	3741435	.....CIT52907502500R	C120	3745717	.....CFR425005002500R	C124	3752287	.....CB6360180025000R	C93
3684590	.....DCMT11T304MU	B21	3741439	.....CB208060015004L	C82	3745819	.....TNMG2204085	B37	3752288	.....CFR40255002500R	C106
3684591	.....VBMT160404	B42	3741440	.....CFR6063125025000R	C111	3745820	.....DNMG150608SL	B24	3752289	.....CFR40305002500R	C106
3684592	.....CCMT060204	B14	3741441	.....CIT632012502500L	C123	3745821	.....CNMG12040848	B17	3752290	.....CFR50383752500R	C106
3684593	.....TNMG2204125	B37	3742198	.....CB418035025006L	C86	3745822	.....CNMG1906085	B17	3752291	.....CFR60407502500R	C107
3684594	.....CCMT12040841	B15	3742199	.....CB523070025006L	C89	3745833	.....CNMM19061265	B19	3752292	.....CFR60630002500R	C107
3684595	.....CCMT09T304MU	B15	3742200	.....CHB20251251500R	C100	3745834	.....CNMG12040448	B17	3752922	.....CFR607010002500R	C111
3684596	.....CCMT09T308MU	B15	3742201	.....CHB421012502500R	C100	3745835	.....SNMG12040848	B31	3753953	.....CFR825012503000R	C108
3684597	.....DCMT11T308MU	B21	3742202	.....CFR40172502500R	C106	3745836	.....CCMT12041241	B15	3753954	.....CFR40303752500R	C110
3684598	.....DCMT11T30841	B21	3742743	.....CFR40252502500R	C106	3745837	.....DNMG15060422	B22	3753955	.....CFR50335002500R	C110
3684599	.....RCMT1606M043	B27	3742744	.....CFR40256252500R	C106	3745838	.....SNMG1204085	B31	3753956	.....CFR607010002500R	C111
3684600	.....CNMG1204084	B16	3742745	.....CFR40302502500R	C106	3745839	.....SNMM1204128	B32	3753957	.....CATS42001000250016R	C119
3684601	.....SNMG1204125	B31	3742746	.....CFR50337502500R	C106	3745840	.....CNMM190624SR	B19	3754603	.....CB206015015000R	C80
3684602	.....CCMT120408	B14	3742747	.....CFR60887502500R	C107	3745841	.....DNMG150608CT	B24	3754604	.....CB210025020000R	C83
3684603	.....WNMG08040849	B44	3742748	.....CFR40172502500R	C110	3745842	.....DCMT150408MU	B21	3754605	.....CB312025020006R	C83
3684604	.....TNMG16040849	B37	3742749	.....CFR40176252500R	C110	3745843	.....SCMT09T30841	B29	3754606	.....CB420080025006R	C87
3684605	.....CNMG12041249	B17	3742750	.....CFR40252502500R	C110	3745844	.....SNMM2507248	B32	3754607	.....CB5290125025000R	C90
3684606	.....SCMT120408	B29	3742751	.....CFR40253752500R	C110	3745845	.....CCMT080304	B14	3754609	.....CFR503837525006R	C90
3684607	.....CCMT090304	B14	3742752	.....CFR5033752500R	C110	3745846	.....TNMG1604085	B37	3754610	.....CB6320110025006L	C92
3684608	.....CCMT09T312	B14	3742753	.....CFR60637502500R	C111	3745847	.....SNMM19061265	B32	3754611	.....CB6360150025006R	C93
3684609	.....CNMG1204125	B17	3742754	.....CFR815710003000R	C112	3745848	.....CNMG12040448	B16	3754612	.....CB6360180025006R	C93
3684610	.....SNMG090308	B30	3742755	.....CATR42001000250016R	C118	3745849	.....SNMG1506085	B31	3754613	.....CHB21206251500R	C100
3684611	.....CNMG190612SL	B18	3742756	.....CIT21005001500R	C121	3745850	.....CNMG120404	B16	3754614	.....CHB31357502000R	C100
3684612	.....DCMT11T304	B20	3742757	.....CIT31605002000L	C122	3745851	.....CNMM16060865	B19	3754615	.....CFR60405002500R	C111
3684613	.....TNMG1604125	B37	3742758	.....CIT41807502500R	C120	3745852	.....SNMG190612SL	B32	3754616	.....CFR60887502500R	C111
3684614	.....TCMT16T30841	B35	3742759	.....CIT632010002500L	C123	3745853	.....SNMG12040822	B30	3754617	.....CIT31404002000R	C121
3684623	.....CNMG160612SL	B18	3742760	.....CIT63605002500L	C123	3745854	.....TNMG16040848	B37	3754618	.....CIT42007502500R	C120
3684624	.....CNMM1606128	B19	3742761	.....CTR63757502500R	C124	3745855	.....SNMM12040865	B32	3754619	.....CIT636018002500R	C123
3684625	.....CCMT120408MU	B15	3743654	.....CFR606312502500R	C107	3745856	.....SCMT09T304	B21	3755745	.....CB312025020000R	C83
3684626	.....CCMT060204MU	B15	3743655	.....CFR812615003000R	C108	3745857	.....CCMT120404MU	B15	3755746	.....CFR608812502500R	C107
3684627	.....RCMX2006M0T	B28	3743656	.....CIT31204002000R	C121	3745858	.....DCMT15040841	B21	3757567	.....CFR607012502500R	C107
3684628	.....TNMM22041265	B38	3743657	.....CIT31607502000R	C121	3745859	.....CCMT09030441	B15	3757568	.....CFR40306252500R	C106
3684629	.....RCMT0803M043	B27	3743732	.....CB312050020006R	C83	3745860	.....CNMG1606085	B17	3758940	.....CB314070020006R	C83
3684630	.....DCMT070204	B20	3744605	.....CB202007515000R	C80	3745861	.....CCMT09T30841	B15	3758941	.....CB418075025006R	C86
3684631	.....WNMG0804084	B43	3744606	.....CB206015015004R	C80	3745862	.....SNMM12041265	B32	3758942	.....CFR6081232225R	C24
3684632	.....TPUN160308	B41	3744607	.....CB206020015004R	C80	3745863	.....TCMT110204MU	B36	3759184	.....GCPM122545R	C25
3684633	.....CNMM16061265	B19	3744608	.....CB206030015004R	C80	3747323	.....CB3160100020006R	C86	3759187	.....CB205015015000R	C100
36846											

Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.	Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.	Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.	Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.
3760525	CRR40302502500R	C110	3762506	CB420070025006R	C87	3762592	CB8490275040006R	C95	3775716	CIT20602501500R	C121
3760526	CRR60567502500R	C111	3762507	CB420080025006R	C87	3762593	CB8490275040006R	C95	3775717	CIT20805001500R	C121
3760527	CFG40200502500R	C105	3762508	CB420090025006R	C87	3762594	CB8490300600006R	C95	3775718	CRB80945003000R	C105
3760983	CB208015015004R	C81	3762509	CB420090025006R	C87	3762595	CB8490350060006R	C95	3775719	CFG40300502500R	C110
3760992	CB202510015000R	C80	3762510	CB4200100025006R	C87	3762596	CB8490350060006R	C95	3778973	CIT31205002000R	C121
3761673	CB316060020006R	C85	3762511	CB4200110025006R	C87	3762597	CB8490400600006R	C95	3778974	CIT31405002000R	C121
3761674	CB6360125025006R	C93	3762512	CB4200110025006R	C87	3762598	CB8490400600006R	C95	3778976	CB316075020000R	C85
3761675	CB316025020006RM	C97	3762513	CB4200120025006R	C87	3762599	CB8490450060006R	C95	3778977	CB632050025000R	C91
3761676	CRR60405002500R	C111	3762514	CB4200120025006R	C87	3762600	CB8490450060006R	C95	3778978	CFR60402502500R	C107
3761677	CRR60637502500R	C111	3762515	CB4200130025006R	C87	3762601	CFR40175002500R	C106	3778979	COR6175750250015R	C109
3761678	CRR606310002500R	C111	3762516	CB4200130025006R	C87	3762602	CFR60402502500R	C107	3778980	CLUG609312502500R	C113
3761679	CFG50300502500R	C105	3762517	CB523040025006R	C88	3762603	CRR60635002500R	C111	3778981	CIT21006001500R	C122
3761680	CIT21006001500R	C121	3762518	CB523040025006R	C88	3762604	CB206050015004R	C80	3778982	CIT63205002500R	C123
3762433	CB205015015004R	C80	3762519	CB523050025006R	C88	3762605	CB206050015004R	C80	3779368	CNMA120404	B16
3762434	CB205015015004R	C80	3762520	CB523050025006L	C89	3762606	CB4200130025006L	C87	3779369	CNMA120408	B16
3762435	CB205020015004R	C80	3762521	CB523050025006R	C88	3762607	CFR60473752500R	C107	3779370	CNMA120412	B16
3762436	CB205020015004R	C80	3762522	CB523060025006R	C88	3762608	CFR605612502500R	C107	3779371	CNMA120416	B16
3762437	CB205030015004R	C80	3762523	CB523070025006R	C88	3762609	CFR60937502500R	C107	3779372	DNMA150608	B22
3762438	CB205030015004R	C80	3762524	CB523080025006R	C88	3762610	CRR50385002500R	C110	3779423	DNMA150612	B22
3762439	CB205040015004R	C80	3762525	CB523080025006R	C88	3762611	CRR604010002500R	C111	3779424	DNMA150408	B22
3762440	CB205040015004R	C80	3762526	CB523090025006R	C88	3762612	CATS5290750250014R	C119	3779425	DNMA150412	B22
3762441	CB206015015004R	C80	3762527	CB523090025006R	C88	3763863	CATS52901000250014R	C119	3779426	SNMA120408	B30
3762442	CB206020015004R	C80	3762528	CB5230100025006R	C88	3763864	CIT31204002000R	C121	3779427	SNMA120412	B30
3762443	CB208015015004R	C81	3762529	CB529075025006R	C90	3763865	CIT31605002000R	C121	3779428	TNMA160408	B36
3762444	CB208020015004R	C81	3762530	CB529075025006R	C90	3763866	CIT420010002500L	C120	3779429	TNMA160412	B36
3762445	CB208020015004R	C81	3762531	CB529090025006R	C90	3763867	CIT529010002500R	C120	3779430	TNMA220408	B36
3762446	CB208030015004R	C81	3762532	CB529090025006R	C90	3763868	CRR81265003000R	C112	3779431	TNMA220412	B36
3762447	CB208030015004R	C81	3762533	CB5290100025006R	C90	3763869	CFG100931003500R	C105	3779432	TNMA220416	B36
3762448	CB208060015004R	C81	3762534	CB5290135025006R	C90	3763871	CB206015015000R	C80	3779433	WNMA080408	B43
3762449	CB208060015004R	C81	3762535	CB5290135025006R	C90	3763872	CFR40176252500R	C106	3779434	WNMA080412	B43
3762450	CB210015015004R	C81	3762536	CB5290175025006R	C90	3764923	CIT42006002500R	C120	3780390	CB206050015000R	C80
3762451	CB210015015004R	C81	3762537	CB5290175025006R	C90	3765195	CB529050025000R	C90	3781269	CB211040015004L	C82
3762452	CB210020015004R	C81	3762538	CB632050025006R	C91	3765196	CRR60707502500R	C111	3781270	CB632075025006L	C92
3762453	CB210020015004R	C81	3762539	CB632050025006R	C91	3765749	CB312050020000R	C83	3781271	CHR20805001500R	C100
3762454	CB211040015004R	C81	3762540	CB632060025006R	C91	3765750	CB312050020000R	C83	3781272	CB85205002500R	C110
3762455	CB211070015004R	C81	3762541	CB632060025006R	C91	3765751	CHB315010002000R	C100	3781393	CIT31205002000R	C121
3762456	CB211070015004R	C81	3762542	CB632075025006R	C91	3765752	COR4097500250015R	C109	3781693	SCMT120408	B29
3762457	CB312025020006R	C83	3762543	CB632090025006R	C91	3766683	CFG50505002500R	C105	3781694	SCMT09T308	B29
3762458	CB312035020006R	C83	3762544	CB632090025006R	C91	3766684	CFG61251002500R	C105	3781695	CCMT090308	B14
3762459	CB312050020006R	C83	3762545	CB6320100025006R	C91	3766685	CUPG40205002500R	C114	3781696	CCMT060204	B14
3762460	CB312060020006R	C83	3762546	CB6320110025006R	C91	3766686	CUPG50505002500R	C114	3781697	SCMT150512	B29
3762461	CB312060020006R	C83	3762547	CB6320110025006R	C91	3766687	CATR52351250250014R	C118	3781698	CCMT090304	B14
3762462	CB312070020006R	C83	3762548	CB6320125025006R	C91	3766688	CIT31604002000R	C121	3781699	TCMT16T308	B14
3762463	CB312070020006R	C83	3762549	CB6320150025006R	C91	3766689	CTR31873752000R	C124	3781700	CCMT120408	B35
3762464	CB312080020006R	C83	3762550	CB6320150025006R	C91	3766690	CATS5235750250014R	C119	3781701	CCMT16T304	B35
3762465	CB312080020006R	C83	3762551	CB6320160025006R	C91	3766692	CRR60475002500R	C111	3781702	TPMR160308	B41
3762466	CB314025020006R	C83	3762552	CB6320160025006R	C91	3767233	CIT316010002000R	C121	3781703	SCMT090308	B29
3762467	CB314025020006R	C83	3762553	CB6320180025006R	C91	3767860	CB312060020000R	C83	3781704	SCMT120416	B29
3762468	CB314040020006R	C83	3762554	CB6320180025006R	C91	3767861	CB316060020000R	C85	3781705	TNMG160404	B36
3762469	CB314040020006R	C83	3762555	CB6320200040006R	C91	3767862	CB418060025000R	C86	3781706	TNMG1604125	B37
3762470	CB314050020006R	C83	3762556	CB6320250040006R	C91	3768173	CB523060025000R	C88	3781707	TCMT112024	B35
3762471	CB314050020006R	C83	3762557	CB6320250040006R	C91	3768174	CB523090025000R	C88	3781708	SCMT09T304	B29
3762472	CB314060020006R	C83	3762558	CB6320300040006R	C91	3768175	CB632010025000R	C91	3781709	TCMT220408	B35
3762473	CB314060020006R	C83	3762559	CB6320300040006R	C91	3768617	CFG60620752500R	C105	3781710	VBMT160408	B42
3762474	CB314070020006R	C83	3762560	CB636050025006R	C93	3768619	CB211050015004R	C81	3781711	SPMR120312	B34
3762475	CB314075020006R	C83	3762561	CB636050025006R	C93	3768620	CRR40255002500R	C110	3781713	RCMT1606M0	B27
3762476	CB314075020006R	C83	3762562	CB636060025006R	C93	3771383	CRR6047502500R	C111	3781714	SNMM2507248	B32
3762477	CB314080020006R	C83	3762563	CB636060025006R	C93	3771384	CRR60885002500R	C111	3781715	TPMR160312	B41
3762478	CB314080020006R	C83	3762564	CB636075025006R	C93	3771386	CB203010015000R	C80	3781716	TPMR160304	B41
3762479	CB316025020006R	C85	3762565	CB636075025006R	C93	3771387	CFG1018715030500R	C105	3781717	DCMT11T308	B20
3762480	CB316025020006R	C85	3762566	CB636090025006R	C93	3771388	CFG121871504000R	C105	3781718	CNMG1204085	B17
3762481	CB316040020006R	C85	3762567	CB636090025006R	C93	3771389	CB208030015000R	C81	3781719	SNMG12040849	B14
3762482	CB316040020006R	C85	3762568	CB6360100025006R	C93	3771390	CB210030015000R	C81	3781720	CCMT060202	B31
3762483	CB316050020006R	C85	3762569	CB6360100025006R	C93	3771391	CB312050020006L	C84	3781721	SNMG12041249	B31
3762484	CB316050020006R	C85	3762570	CB6360125025006R	C93	3771392	CHB318010002000R	C100	3781722	WNMG08040849	B44
3762485	CB316060020006R	C85	3762571	CB6360160025006R	C93	3772203	CFR607010002500R	C107	3781723	DCMT11T304	B20
3762486	CB316075020006R	C85	3762572	CB6360160025006R	C93	3772204	CFR81265003000R	C108	3781724	DCMT070204	B20
3762487	CB316090020006R	C85	3762573	CB6360200040006R	C93	3772205	CFR81577503000R	C108	3781725	CNMM12040865	B19
3762488	CB316090020006R	C85	3762574	CB6360200040006R	C93	3772206	CATR8490150030008R	C118	3781726	SNMM1906168	B32
3762489	CB3160100020006R	C85	3762575	CB6360250040006R	C93	3772207	CIT31407502000R	C121	3781727	DCMX11T304R18	B21
3762490	CB418035025006R	C86	3762576	CB6360250040006R	C93	3772208	CIT52307502500R	C120	3781728	DNMG1506165	B23
3762491	CB418050025006R	C86	3762577	CB6360300040006R	C93	3772209	CIT52307502500L	C120	3781729	SCMT090304	B29
3762492	CB418050025006R	C86	3762578	CB6360300040006R	C93	3772210	CIT632018002500R	C123	3781730	RCMT1606M043	B27
3762493	CB418060025006R	C86	3762579	CB849075030006R	C95	3773113	CB418060025000R	C86	3781731	SNMG150612	B30
3762494	CB418060025006R	C86	3762580	CB849075030006R	C95	3773114	CHB313510002000R	C100	3781732	RCMT10T3M0	B27
3762495	CB418075025006R	C86	3762581	CB8490100030006R	C95	3773115	CB523050025006L	C89	3781733	RCMT1204M0	B27
3762496	CB418090025006R	C86	3762582	CB8490100030006L	C96	3773116	CATS42001000250016R	C119	3781734	CNMG1606125	B17
3762497	CB4180100025006R	C86	3762583	CB8490100030006R	C95	3773117	CIT20805001500R	C121	3781735	WNMG08041249	B44
3762498	CB4180110025006R	C86	3762584	CB8490125030006R	C95	3773819	CRR608812502500R				

Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.	Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.	Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.	Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.
3781744	.....SNMG120412	B30	3782050	.....TNMM22041665	B38	3786829	.....CB418090025006L	C86	3789901	.....CFR604712502500R	C107
3781745	.....TNMG160408	B36	3782051	.....TCMT16T30441	B35	3786830	.....CB420040025006L	C87	3789902	.....CFR60705002500R	C107
3781746	.....TCMT110208	B35	3782052	.....CNMG120412	B16	3786831	.....CB420090025006L	C87	3789903	.....CFR809410003000R	C108
3781747	.....TNMG220404	B36	3782053	.....SNMM1906248	B32	3786832	.....CB523060025006L	C89	3789904	.....CFR812610003000R	C108
3781748	.....CNMG1906165	B17	3782054	.....SNMG1906085	B31	3786833	.....CB523080025006L	C89	3789905	.....CFR81885003000R	C108
3781749	.....DCMT150404	B20	3782055	.....TNMG22040849	B37	3786834	.....CB523090025006L	C89	3789906	.....CFR818810003000R	C108
3781750	.....TNMG2706125	B37	3782056	.....TNMG2706245	B37	3786835	.....CB529060025006R	C90	3789907	.....CFR80562502500R	C110
3781751	.....SCMT09T304	B29	3782057	.....CNMG1204165	B17	3786836	.....CB52901135025006L	C90	3789908	.....CFR80563752500R	C111
3781752	.....RCMT0803M043	B27	3782058	.....DCMX150408R29	B21	3786837	.....CB6320100025006L	C92	3789909	.....CFR81575003000R	C112
3781753	.....SNMG120408	B30	3782059	.....CNMM16060865	B19	3786838	.....CB6320200040006L	C92	3789910	.....CFR412563250040R	C109
3781754	.....CNMG12040849	B17	3782060	.....CNMM1204088	B19	3786839	.....CB6320250040006L	C92	3789911	.....CATS52901000250014R	C119
3781755	.....WNMG0804085	B44	3782061	.....WNMG06040849	B44	3786840	.....CB6320300040006L	C92	3789912	.....CATS8490200030006R	C119
3781756	.....SNMG1906165	B31	3782062	.....DCMX11T308R18	B21	3786841	.....CHB20250621500R	C100	3789913	.....CIT21002501500R	C122
3781757	.....DCMT11T30841	B21	3782063	.....DNMG1506125	B23	3786842	.....CHB20402501500R	C100	3789914	.....CIT31202502000L	C122
3781758	.....CCMT09T312	B14	3782064	.....CNMM1906128	B19	3786843	.....CHB20704371500R	C100	3789915	.....CIT31604002000L	C122
3781759	.....CCMT12040841	B15	3782065	.....CNMG09030849	B17	3786844	.....CHB424015002500R	C100	3789916	.....CIT316010002000L	C122
3781760	.....CNMG120404	B16	3782066	.....TNMG1604085	B37	3786845	.....CHB530010002500R	C100	3789917	.....CIT42006002500L	C120
3781761	.....DNMG1506085	B23	3782067	.....TPUN220408	B41	3786846	.....CHB636017502500R	C100	3789918	.....CIT42007502500L	C120
3781762	.....DNMM15060865	B25	3782068	.....TPUN220412	B41	3786847	.....CHB636020004000R	C100	3789919	.....CIT636010002500L	C123
3781763	.....CNMM19061665	B19	3782069	.....VBMT160412	B42	3786848	.....CHB636025004000R	C100	3789920	.....CIT849020003000L	C123
3781764	.....RCMX2006MOT	B28	3782070	.....TNMM2204168	B38	3786849	.....CFR60472502500R	C107	3789921	.....CIT31602502000L	C122
3781765	.....CPGT04T1043	B20	3782071	.....RCMX2507MOT	B28	3786850	.....CFR60477502500R	C107	3790217	.....CB5230120025006R	C88
3781766	.....SNMM1906128	B32	3782072	.....SCMT090308MU	B29	3786851	.....CFR60562502500R	C107	3790218	.....CFR606310002500R	C107
3781767	.....DCMX11T304L18	B21	3782073	.....SNMG190616	B30	3786852	.....CFR60567502500R	C107	3790219	.....CFR680931003000R	C105
3781768	.....DNMG11040849	B23	3782074	.....TPUN110304	B41	3786853	.....CFR60633752500R	C107	3790220	.....CIT42004002500R	C120
3781769	.....RCMT1204M043	B27	3782075	.....CNMG1606085	B17	3786854	.....CFR606312502500R	C107	3790221	.....CIT529010002500L	C120
3781770	.....CNMG1204125	B17	3782076	.....CNMM1606128	B19	3786855	.....CFR60702502500R	C107	3790247	.....FCBM6616325R	C20
3781771	.....DCMX150404R25	B21	3782077	.....CNMM1906248	B19	3786856	.....CFR60703752500R	C107	3790959	.....CIT84907503000R	C123
3781772	.....SNMM12040865	B32	3782078	.....TNMM22040865	B38	3786857	.....CFR60883752500R	C107	3791776	.....CB312080020000R	C83
3781783	.....SNMM12041265	B32	3782079	.....DCMT11T308MU	B21	3786858	.....CFR60885002500R	C107	3791777	.....CIT21002501500R	C121
3781784	.....SNMG090308	B30	3782080	.....CCMT09T30841	B15	3786859	.....CFR608810002500R	C107	3792274	.....CFR80633752500R	C111
3781785	.....DCMT15040841	B21	3782081	.....TCMT16T312	B35	3786860	.....CFR80945003000R	C108	3792874	.....CB208060015000R	C81
3781786	.....CNMM16061265	B19	3782376	.....CCPM81525R	C25	3786861	.....CFR80382502500R	C110	3792875	.....CHB424010002500R	C100
3781787	.....TCMT16T308MU	B36	3782377	.....GCPM102545L	C25	3786862	.....CFR81885003000R	C112	3793473	.....CIT20602001500R	C121
3781788	.....SNMG1906125	B31	3782378	.....QCBMW102543R	C22	3786863	.....CFR81887503000R	C112	3793474	.....CIT52905002500R	C120
3781789	.....DNMG1506084	B22	3782800	.....CB5230100025006L	C89	3786864	.....CFR818810003000R	C112	3793475	.....CIT529012502500R	C120
3781790	.....DCMT070208	B20	3782801	.....CFR50385002500R	C10	3786865	.....CFG50620752500R	C105	3794188	.....CB314060020000R	C83
3781791	.....CNMG1204084	B16	3782802	.....CIT63607502500R	C123	3786866	.....CATS4200600250016R	C119	3794189	.....CB315005020006L	C85
3781792	.....SNMG190612	B30	3782843	.....CFR53127502500R	C124	3786867	.....CATS8490200030007R	C119	3794190	.....CB420060025006L	C87
3781793	.....TPMR110304	B41	3783017	.....CB210030015004R	C81	3786868	.....CFR84902000300010R	C118	3794191	.....CB5290150025006R	C90
3781794	.....SCMT09T308MU	B29	3783018	.....CB84907503000R	C95	3786869	.....CFR849075030005R	C118	3794192	.....CFR60610025006R	C93
3781795	.....CNMG1606165	B17	3783019	.....CHB848025004000R	C100	3786870	.....CIT20805001500L	C122	3794273	.....CB8490260040006R	C95
3781796	.....CCMT09T308MU	B15	3783020	.....CFR80945003000R	C108	3786871	.....CIT21005001500L	C122	3794274	.....CHB313510002000R	C100
3781797	.....SNMM19061665	B32	3783021	.....CFR809415003000R	C112	3786872	.....CIT31404002000L	C122	3794275	.....CHB848015003000R	C100
3781798	.....TNMG16040849	B37	3783022	.....CFG60305002500R	C105	3786873	.....CIT523010002500L	C120	3794276	.....CFR40303752500R	C106
3781799	.....TCMT110202	B35	3783143	.....CUG40305002500R	C113	3786874	.....CIT63205002500L	C123	3794277	.....CFR50385002500R	C106
3781800	.....TCMT220412	B35	3783144	.....CUPG402010002500R	C114	3786875	.....CIT63207502500L	C123	3794278	.....CFR809410003000R	C112
3781801	.....DCMT150416	B20	3783145	.....CATS4200400250016R	C119	3786876	.....CFR850010003000R	C124	3794279	.....CFR82507503000R	C112
3781802	.....TNMG2204085	B37	3783146	.....CATR6360500250012R	C18	3787186	.....COR6242938250040R	C109	3794280	.....CFR4200400250016R	C118
3781803	.....DNMG15060849	B23	3783147	.....CIT20400751500R	C121	3787608	.....CB4200100025000R	C87	3794281	.....CIT52304002500L	C120
3781804	.....CNMM1204128	B19	3783148	.....CIT63205002500R	C123	3788148	.....CB204510015000R	C80	3794282	.....CIT63607502500L	C124
3781805	.....CNMG190612	B16	3783149	.....CFR21253751500R	C124	3788149	.....CB314060020006L	C84	3794283	.....CFR531212502500R	C123
3781806	.....DNMG150604	B22	3783150	.....CFR637512502500R	C124	3788150	.....CFR4200600250016R	C118	3794284	.....CFR850015003000R	C124
3781807	.....SNMG1204124	B30	3783151	.....CHB848045006000R	C100	3788151	.....CIT632010002500R	C123	3794461	.....CIT529010002500R	C120
3781808	.....CNMM1906168	B19	3783413	.....CB312025020006L	C84	3788152	.....CIT632012502500R	C123	3794970	.....CFR090304MU	B15
3781809	.....SPMR090308	B34	3783414	.....CB632050025006L	C92	3788153	.....CATS52351750250014R	C119	3794971	.....CFR090308MU	B15
3781810	.....WNMG0804125	B44	3783415	.....CB6360300040006L	C94	3788160	.....CFR81267503000R	C112	3794972	.....CFR090308MU	B15
3781811	.....DNMM15061265	B25	3783416	.....CFR50335002500R	C106	3788161	.....CIT52306002500L	C120	3795063	.....CFR090308MU	B15
3781812	.....SNMG1204085	B31	3783417	.....CFR60707502500R	C107	3788162	.....CFR49020003000R	C83	3795064	.....CFR090308MU	B15
3781813	.....CNMM19061265	B19	3783418	.....CFR818815003000R	C108	3788988	.....CB41807502500R	C126	3795065	.....CFR090304	B15
3781814	.....CCMT120412	B14	3783419	.....CFR40305002500R	C110	3788989	.....CFR81267503000R	C108	3795066	.....CFR090308MU	B15
3781815	.....CNMM12041265	B19	3783420	.....CFR82505003000R	C112	3789336	.....CHB20805001500R	C100	3795067	.....CFR090308MU	B15
3781816	.....CNMG1906085	B17	3783421	.....COR4145625250040R	C109	3789337	.....CFR8490200030008R	C118	3795068	.....CFR090308MU	B15
3781817	.....TNMG220408	B36	3783422	.....CFR8490200030006R	C118	3789338	.....CIT31405002000L	C122	3795069	.....CFR090308MU	B15
3781818	.....SNMG120404	B30	3783423	.....CIT52306002500R	C120	3789669	.....CB210030015004L	C82	3795070	.....CFR090308MU	B15
3781819	.....DNMG150612	B22	3784480	.....CB523040025006L	C89	3789670	.....CB210070015000R	C81	3795071	.....DCMT11T304MU	B21
3781820	.....SNMM19061265	B32	3784481	.....CUPG40305002500R	C114	3789671	.....CB210070015004R	C81	3795072	.....DCMT11T308MU	B21
3781821	.....TNMG220412	B36	3786518	.....FCBM6616635R	C80	3789672	.....CB21060015004R	C81	3795073	.....DCMT150408MU	B21
3781822	.....CNMG190616	B16	3786519	.....FCBM8216795R	C20	3789883	.....CB211070015004L	C82	3795074	.....DCMT150412MU	B21
3781886	.....507364	D96	3786522	.....CB204010015000R	C80	3789884	.....CB312060020006L	C84	3795075	.....DCMT070204	B21
3781887	.....507365	D96	3786813	.....CB204015015000R	C80	3789885	.....CB312070020006L	C84	3795076	.....DCMT11T304	B21
3781888	.....507373	D96	3786814	.....CB204515015000R	C80	3789886	.....CB418035025006L	C86	3795077	.....DCMT150408	B21
3781889	.....507374	D96	3786815	.....CB205030015004L	C80	3789887	.....CB418050025006L	C86	3795078	.....SCMT090304MU	B29
3781897	.....TNMG2706085	B37	3786816	.....CB206020015000R	C80	3789888	.....CB420080025006L	C87	3795079	.....SCMT090308MU	B29
3781898	.....CNMG160608	B16	3786817	.....CB206030015004R	C80	3789889	.....CB4200120025006L	C87	3795080	.....SCMT090308MU	B29
3781899	.....CNMG12040848	B17	3786818	.....CB208015015004L	C82	3789890	.....CB529075025006L	C90	3795081	.....SCMT090308MU	B29
3781900	.....TPGR160308	B40	3786819	.....CB208050015004R	C81	3789891	.....CB529090025006L	C90	3795082	.....SCMT090308MU	B29
3781901	.....RCMT10T3M043	B27	3786820	.....CB210040015004R	C81	3789892	.....CB6320100025006L	C92	3795083	.....SCMT120408	B29
3781902	.....TNMM16040865	B38	3786821	.....CB210050015004R	C81	3789893</					

Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.	Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.	Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.	Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.
3795340	.....CNMG12040422	.....B16	3836515	.....CB420013002500R	.....C87	3852717	.....MCLNR2525M12	.....A8	3856537	.....CIT52304002500R	.....C120
3795341	.....CNMG120404FW	.....B18	3836516	.....CB52306002500R	.....C88	3852718	.....MCLNR2525M16	.....A8	3856538	.....CIT636018002500L	.....C123
3795342	.....CNMG12040822	.....B16	3836517	.....CB529016002500R	.....C90	3852719	.....MCLNR2525M19	.....A8	3857662	.....CUG612510002500R	.....C113
3795473	.....CNMG120408FW	.....B18	3836518	.....CHB421015002500R	.....C100	3852720	.....MCLNR3225P12	.....A8	3857723	.....CIT84907503000L	.....C123
3795474	.....CNMG120408MW	.....B18	3836519	.....CRR40256252500R	.....C110	3852721	.....MCLNR3225P16	.....A8	3857732	.....MB094281R	.....C67
3795475	.....CNMG12041222	.....B16	3836520	.....CRR60702502500R	.....C111	3852722	.....MCLNR3225P19	.....A8	3858213	.....CB205015015000L	.....C80
3795476	.....CNMG120412FW	.....B18	3836521	.....CIT636012502500L	.....C123	3852723	.....MCLNR3232P19	.....A8	3858214	.....CRR60403752500R	.....C111
3795477	.....CNMG120412MW	.....B18	3836946	.....CRR60565002500R	.....C111	3852724	.....MCLNR4040R19	.....A8	3858221	.....CB420070025006RM	.....C98
3795478	.....DNMG11040422	.....B22	3837659	.....CRR40306252500R	.....C110	3852725	.....MCMNN2020K12	.....A9	3859393	.....CRR812615003000R	.....C112
3795479	.....DNMG11040822	.....B22	3837660	.....CIT52905002500R	.....C120	3852726	.....MCMNN2525M12	.....A9	3859394	.....CIT63607502500R	.....C123
3795480	.....DNMG150404FW	.....B24	3842541	.....CIT52306002500R	.....C120	3852727	.....MCMNN3225P16	.....A9	3862089	.....CRR60405002500R	.....C107
3795481	.....DNMG150408FW	.....B24	3842969	.....CIT41803502500R	.....C120	3852728	.....MCMNN4040R19	.....A9	3862090	.....CRR80945003000R	.....C112
3795482	.....DNMG150408MW	.....B24	3843358	.....CRR60885002500R	.....C111	3852729	.....MDJNL2020K11	.....A9	3862091	.....CIT42006002500R	.....C120
3795483	.....DNMG150412MW	.....B24	3846779	.....CB63209002500R	.....C91	3852730	.....MDJNL2020K15	.....A9	3862229	.....CB31202502000L	.....C84
3795484	.....DNMG150604	.....B22	3846780	.....CB632015002500R	.....C91	3852731	.....MDJNL2525M11	.....A9	3862230	.....CRR60632502500R	.....C111
3795485	.....DNMG15060422	.....B22	3846781	.....CB632020004000R	.....C91	3852732	.....MDJNL2525M15	.....A9	3862859	.....CB208020015000R	.....C81
3795486	.....DNMG150604FW	.....B24	3846782	.....CIT42007502500R	.....C120	3852733	.....MDJNL3225P15	.....A9	3862860	.....CRR60702502500R	.....C107
3795487	.....DNMG150608	.....B22	3846873	.....CIT636010002500R	.....C123	3852734	.....MDJNL2020K11	.....A9	3862861	.....CATR6360750250012R	.....C118
3795488	.....DNMG15060822	.....B22	3847521	.....CRR40173752500R	.....C110	3852735	.....MDJNL2020K15	.....A9	3863290	.....CIT316010002000R	.....C121
3795489	.....DNMG150608FW	.....B24	3848272	.....CRR60477502500R	.....C111	3852736	.....MDJNL2525M11	.....A9	3864296	.....CRR50387502500R	.....C110
3795490	.....DNMG150608MW	.....B24	3848655	.....CIT523015002500L	.....C120	3852737	.....MDJNL2525M15	.....A9	3864736	.....CRR40252502500R	.....C110
3795491	.....DNMG15061222	.....B22	3850549	.....CB31604002000R	.....C85	3852738	.....MDJNL3225P15	.....A9	3864737	.....CRR40255002500R	.....C110
3795492	.....DNMG150612MW	.....B24	3850550	.....CB41805002500R	.....C86	3852739	.....MSDNN2020K12	.....A10	3865234	.....CRR60477502500R	.....C111
3795493	.....SNMG09030422	.....B30	3850551	.....CB42006002500R	.....C87	3852740	.....MSDNN2525M12	.....A10	3865377	.....CATR6360750250012R	.....C119
3795494	.....SNMG09030822	.....B30	3850552	.....CB52906002500R	.....C90	3852741	.....MSDNN2525M15	.....A10	3865822	.....CB206040015004R	.....C80
3795495	.....SNMG12040422	.....B30	3850773	.....CB52907502500R	.....C90	3852742	.....MSDNN3225P12	.....A10	3866455	.....CB210050015004RM	.....C97
3795496	.....SNMG120408	.....B30	3850774	.....CB63206002500R	.....C91	3852743	.....MSDNN3232P19	.....A10	3869030	.....CB636018002500R	.....C93
3795497	.....SNMG12040822	.....B30	3850775	.....CRR60707502500R	.....C111	3852744	.....MSSNL2020K12	.....A10	3869578	.....CNGN120408T01020	.....B50
3795498	.....SNMG120412	.....B30	3850776	.....CRR60887502500R	.....C111	3852745	.....MSSNL2525M12	.....A10	3869579	.....CNGN120412T01020	.....B50
3795499	.....SNMG12041222	.....B30	3851384	.....NSUL2020M4C	.....E16	3852746	.....MSSNL3232P19	.....A10	3869580	.....CNGN120416T01020	.....B50
3795500	.....TNMG11030422	.....B36	3851385	.....NSUL2525M4D	.....E16	3852747	.....MSSNR2020K12	.....A10	3869581	.....CNGN120712T01020	.....B50
3795501	.....TNMG11030822	.....B36	3851386	.....NSUR2020M4C	.....E16	3852748	.....MSSNR2525M12	.....A10	3869582	.....CNGN120716T01020	.....B50
3795502	.....TNMG16040422	.....B36	3851387	.....NSUR2525M4D	.....E16	3852749	.....MSSNR3232P19	.....A10	3869743	.....DNGN150708T01020	.....B52
3795503	.....TNMG16040822	.....B36	3852644	.....A25RMLCLR12	.....A42	3852750	.....MTENNS2020K16	.....A11	3869744	.....DNGN150712T01020	.....B52
3795504	.....TNMG16041222	.....B36	3852645	.....A25RMLCLR12	.....A42	3852751	.....MTENNS2525M16	.....A11	3869745	.....DNGN150716T01020	.....B52
3795505	.....WNMG06040422	.....B43	3852646	.....A32SMCLR12	.....A42	3852752	.....MTENNS2525M22	.....A11	3869746	.....RCGX060400T01020	.....B53
3795506	.....WNMG06040822	.....B43	3852647	.....A32SMCLR12	.....A42	3852753	.....MTENNS3225P22	.....A11	3869747	.....RCGX090700T01020	.....B53
3795507	.....WNMG080404FW	.....B45	3852648	.....A40TMCLR12	.....A42	3852754	.....MVJNL2020K16	.....A11	3869748	.....RCGJ120700T01020	.....B53
3795508	.....WNMG080408FW	.....B45	3852649	.....A40TMCLR12	.....A42	3852755	.....MVJNL2525M16	.....A11	3869749	.....RNGN090300T01020	.....B54
3795509	.....WNMG080408MW	.....B45	3852650	.....A40TMCLR12	.....A42	3852756	.....MVJNL3225P16	.....A11	3869750	.....RNGN120400T01020	.....B54
3795510	.....WNMG080412FW	.....B45	3852651	.....A50UMCLR12	.....A42	3852757	.....MVJNL3225P22	.....A11	3869751	.....RNGN120700T01020	.....B54
3795511	.....WNMG080412MW	.....B45	3852652	.....A50UMCLR12	.....A42	3852758	.....MVJNL2020K16	.....A11	3869752	.....RNGN120700T15015	.....B54
3795512	.....DNMG15040422	.....B22	3852663	.....A50UMCLR16	.....A42	3852759	.....MVJNL2525M16	.....A11	3869753	.....SNGN120412T01020	.....B55
3795513	.....DNMG15040822	.....B22	3852664	.....A50UMCLR19	.....A42	3852760	.....MVJNL3225P16	.....A11	3869757	.....SNGN120416T01020	.....B55
3795514	.....DNMG15041222	.....B22	3852665	.....A25RMDUNR11	.....A42	3852761	.....MVJNL3225P22	.....A11	3869758	.....SNGN120712T01020	.....B55
3799667	.....CB202007515000R	.....C80	3852666	.....A25RMDUNR15	.....A42	3852762	.....MVONL2525M16	.....A12	3869759	.....SNGN120716T01020	.....B55
3799668	.....CFR81575003000R	.....C108	3852667	.....A25RMDUNR15	.....A42	3852763	.....MVONR2525M16	.....A12	3869760	.....TNGN160412T01020	.....B58
3800416	.....CHB20351251500R	.....C100	3852668	.....A32SMDUNR15	.....A42	3852764	.....MVVNN2020K16	.....A12	3869761	.....TNGN160408T01020	.....B58
3800417	.....CHB20503121500R	.....C100	3852669	.....A32SMDUNR15	.....A42	3852765	.....MVVNN2525M16	.....A12	3869764	.....CHB530015002500R	.....C100
3800418	.....CFG40400502500R	.....C105	3852670	.....A40TMDUNR15	.....A42	3852766	.....MVVNN3225P16	.....A12	3869765	.....CRR60473752500R	.....C111
3800419	.....CFG50620752500R	.....C105	3852671	.....A40TMDUNR15	.....A42	3852767	.....MVLNL2020K06	.....A13	3869766	.....CRR818815003000R	.....C112
3800420	.....CUPG403010002500R	.....C114	3852672	.....A50UMDUNR15	.....A42	3852768	.....MVLNL2525M06	.....A13	3869767	.....CIT208020501500R	.....C121
3800421	.....CATS4200750250016R	.....C119	3852673	.....A50UMDUNR15	.....A42	3852769	.....MVLNL2020K06	.....A13	3869768	.....CIT21003501500R	.....C121
3800422	.....CIT52907502500R	.....C120	3852674	.....A25RMLWLR06	.....A43	3852770	.....MVLNL2525M06	.....A13	3869769	.....CIT418010002500R	.....C120
3811340	.....CB316060020006RM	.....C97	3852675	.....A25RMLWLR08	.....A43	3852771	.....MSBNR2020K12	.....A13	3869770	.....CIT63605002500R	.....C123
3811341	.....CFR50332502500R	.....C106	3852676	.....A32SMWLR08	.....A43	3852772	.....MSBNL2020K12	.....A13	3869771	.....CIT849015003000L	.....C123
3811342	.....CRR60632502500R	.....C111	3852677	.....A40TMWLR08	.....A43	3852773	.....MSBNR2525M12	.....A13	3870042	.....CKJNL2525M16	.....A24
3811383	.....CRR607012502500R	.....C111	3852678	.....A25RMLWLR08	.....A43	3852774	.....MSBNL2525M12	.....A13	3870063	.....CKJNL3225P16	.....A24
3811384	.....CIT31206002000R	.....C121	3852679	.....A32SMWLR08	.....A43	3852775	.....MSBNR3225P12	.....A13	3870064	.....CKJNL2525M16	.....A24
3811638	.....NWC3R14E	.....E28	3852680	.....A40TMWLR08	.....A43	3852776	.....MSBNL3225P12	.....A13	3870065	.....CKJNL3225P16	.....A24
3811639	.....NWC3R11E	.....E28	3852681	.....A25RMTFNL16	.....A43	3852777	.....MSBNR3232P15	.....A13	3870066	.....CSBPL2020K12	.....A25
3811640	.....NTU4R	.....E24	3852682	.....A25RMTFNR16	.....A43	3852778	.....MSBNL3232P15	.....A13	3870067	.....CSBPL2525M12	.....A25
3811641	.....NTU4L	.....E24	3852683	.....A32SMTFNL16	.....A43	3852779	.....MSBNR3232P19	.....A13	3870068	.....CSBPR2020K12	.....A25
3811893	.....CB211030015000R	.....C81	3852684	.....A32SMTFNR16	.....A43	3852780	.....MSBNL3232P19	.....A13	3870069	.....CSBPR2525M12	.....A25
3811894	.....CB211030015004R	.....C81	3852685	.....A40TMTFNL16	.....A43	3852781	.....MSBNR4040R19	.....A13	3870070	.....CSDPN1616H09	.....A26
3811895	.....CB41805002500R	.....C86	3852686	.....A40TMTFNR16	.....A43	3852782	.....MSBNL4040R19	.....A13	3870071	.....CSDPN2020K12	.....A26
3811896	.....CIT52304002500R	.....C120	3852687	.....A50UMTFNL22	.....A43	3852783	.....MRGNL2525M12	.....A14	3870072	.....CSDPN2525M12	.....A26
3812344	.....CIT41805002500L	.....C120	3852688	.....A50UMTFNR22	.....A43	3852784	.....MRGNR2525M12	.....A14	3870073	.....CSSPL2525M12	.....A26
3812793	.....CB211020015000R	.....C81	3852689	.....A25RMLVUNR16	.....A44	3853474	.....CRR40256252500R	.....C100	3870074	.....CSSPR2020K12	.....A26
3812794	.....CIT849020003000R	.....C123	3852690	.....A25RMLVUNR16	.....A44	3853569	.....CHB20401871500R	.....C100	3870075	.....CSSPR2525M12	.....A26
3829279	.....CIT63607502500R	.....C123	3852691	.....A32SMVUNR16	.....A44	3853570	.....CFG40500502500R	.....C105	3870076	.....CTCPN2510M11	.....A27
3831524	.....CHB20603751500R	.....C100	3852692	.....A32SMVUNR16	.....A44	3853571	.....CIT529017502500L	.....C120	3870077	.....CTCPN2514M16	.....A27
3831525	.....CHB21005621500R	.....C100	3852703	.....MCKNL2525M12	.....A8	3854372	.....CB208030015004L	.....C82	3870078	.....CTCPN2518M22	.....A27
3831526	.....CFR40253752500R	.....C106	3852704	.....MCKNL3225P16	.....A8	3854443	.....CFR60475002500R	.....C107	3870079	.....CTCPN2520M22	.....A27
3831527	.....CRR605610002500R	.....C111	3852705	.....MCKNR2525M12	.....A8	3854444	.....CFR81887503000R	.....C108	3870080	.....CTCPN4018R22	.....A27
3831528	.....CRR608810002500R	.....C111	3852706	.....MCKNR3225P16	.....A8	3854445	.....QCBM102540R	.....C118	3870081	.....CTCPN4020R22	.....A27
3831788	.....MTMM16100	.....C63	3852707	.....MCLNL2020K12							

Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.	Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.	Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.	Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.
3870092	CTGPR1212F11	A28	3870415	MCKNR16CA12	A66-67	3871517	CRGPR2525M09V	A30	3875163	TPUN160304	B41
3870103	CTGPR1616H11	A28	3870416	MCKNR12CA12	A66-67	3871518	CRGPL2525M09V	A30	3875164	SNMG1906165	B31
3870104	CTGPR2020K11	A28	3870417	MCKNL12CA12	A66-67	3871519	CRGPR3232P09V	A30	3875165	DCMT11T31241	B21
3870105	CTGPR2020K16	A28	3870418	MCFNR20CA12	A66-67	3871520	CRGPL3232P09V	A30	3878354	PCBNL2525M12	A15
3870106	CTGPR2525M16	A28	3870419	MCFNR16CA12	A66-67	3871521	CRGPR2525M12V	A30	3878355	PCBNL3232P16	A15
3870107	CTGPR2525M22	A28	3870420	MCFNR12CA12	A66-67	3871522	CRGPL2525M12V	A30	3878356	PCBNR2525M12	A15
3870252	STWPR12CA16	A98-99	3870421	MCFNR10CA09	A66-67	3871523	CRGPR3232P12V	A30	3878357	PCBNL3232P19	A15
3870305	MSYNR25CA19	A74-75	3870422	MCFNL16CA12	A66-67	3871524	CRGPL3232P12V	A30	3878358	PCBNR3232P19	A15
3870306	MSYNR16CA12	A74-75	3870423	MCFNL12CA12	A66-67	3873491	WNMG0804044	B43	3878359	PCBNL3225P16	A15
3870307	MSYNR12CA12	A74-75	3870424	CTFPR20CA22	A82-83	3873492	SNMG12041222	B30	3878360	PCBNL2020K12	A15
3870308	MSYNR10CA09	A74-75	3870425	CTFPR16CA16	A82-83	3873533	TNMG1604084	B37	3878361	PCBNR2020K12	A15
3870309	MSYNL10CA09	A74-75	3870426	CTFPR12CA16	A82-83	3873534	CNMG120408AP	B17	3878362	PCBNL4040S19	A15
3870310	MSTNR16CA12	A74-75	3870427	CTFPR10CA11	A82-83	3873535	DNMG11040849	B23	3878363	PCBNR3232P16	A15
3870311	MSTNR12CA12	A74-75	3870428	CTFPL12CA16	A82-83	3873536	CNMG12040422	B16	3878364	PCBNR4040S19	A15
3870312	MSTNR10CA09	A74-75	3870429	CSSPR12CA12	A82-83	3873537	CNMG1606165	B17	3878365	PCBNL2525M16	A15
3870333	MSSNR20CA15	A72-73	3870430	CSSPR10CA09	A82-83	3873538	SNMM190616SR	B32	3878366	PCBNR2525M16	A15
3870334	MSSNR16CA12	A72-73	3870431	CSSPL20CA12	A82-83	3873539	TNMG22040848	B37	3878367	PCBNR3225P16	A15
3870335	MSSNR12CA12	A72-73	3870432	CSSPL12CA12	A82-83	3873540	TNMG16040448	B37	3878368	PCKNL3232P19	A15
3870336	MSSNR10CA09	A72-73	3870433	CSSPL10CA09	A82-83	3873541	DNMG150612CT	B24	3878369	PCKNL2525M12	A15
3870337	MSSNL20CA15	A72-73	3870434	CSRPR12CA12	A80-81	3873542	SCMT090304MU	B29	3878370	PCKNR2525M12	A15
3870338	MSSNL16CA12	A72-73	3870435	CSRPR10CA09	A80-81	3873543	CCMT0602042	B14	3878371	PCKNR3232P19	A15
3870339	MSSNL12CA12	A72-73	3870436	CSKPR12CA12	A80-81	3873544	DNMG15061249	B23	3878372	PCKNR2020K12	A15
3870340	MSSNL10CA09	A72-73	3870437	CSKPR10CA09	A80-81	3873545	DNMG150612SL	B24	3878373	PCKNL2020K12	A15
3870341	MSRNR20CA15	A72-73	3871190	SSKCR16CA12	A90-91	3873546	SNMG120408	B30	3878374	PCBNR2525M16	A15
3870342	MSRNR16CA12	A72-73	3871191	SSKCR12CA12	A90-91	3873547	CNMG120408SL	B18	3878375	PCKNR3225P16	A15
3870343	MSRNR12CA12	A72-73	3871192	SSKCR10CA09	A90-91	3873548	DCMT070204MU	B21	3878376	PCKNL3225P16	A15
3870344	MSRNR10CA09	A72-73	3871243	SSKCL12CA12	A90-91	3873549	DNMG15040849	B23	3878377	PCBNR3232P16	A15
3870345	MSRNL20CA15	A72-73	3871244	SRGCR10CA08	A90-91	3873550	WNMG080408SL	B45	3878378	PCKNL4040S19	A15
3870346	MSRNL16CA12	A72-73	3871245	SRGCR08CA06	A90-91	3873551	TNMM16040865	B38	3878379	PCLNL1616H12	A16
3870347	MSRNL12CA12	A72-73	3871246	SRGCL12CA10	A90-91	3873552	RCMT10T3M0	B27	3878380	PCBNL2525M16	A16
3870348	MSKNR25CA19	A70-71	3871247	SDJPR10CA07	A90-91	3873553	TPUN160312	B41	3878381	PCLNL3225P19	A16
3870349	MSKNR20CA15	A70-71	3871248	SDJPL10CA07	A90-91	3873554	TNMM2204128	B38	3878383	PCLNL3232P19	A16
3870350	MSKNR16CA12	A70-71	3871249	SCWPRO8CA06	A88-89	3873555	CNMM12041265	B19	3878396	PCLNR3232P16	A16
3870351	MSKNR12CA12	A70-71	3871250	SCWPL08CA06	A88-89	3873556	DCMT150404	B21	3878397	PCLNL3225P12	A16
3870352	MSKNR10CA09	A70-71	3871251	SCTPRO8CA06	A88-89	3873557	DCMT15040441	B20	3878398	PCLNL2525M12	A16
3870353	MSKNL20CA15	A70-71	3871252	SCTPRO6CA05	A88-89	3873558	DNMG1506165	B23	3878399	PCLNL3225P16	A16
3870354	MSKNL16CA12	A70-71	3871253	SCTPL08CA06	A88-89	3873559	CCMT120412	B14	3878400	PCLNR1616H12	A16
3870355	MSKNL12CA12	A70-71	3871254	SCSPRO8CA06	A88-89	3873560	DCMT0702042	B20	3878401	PCBNR2525M16	A16
3870356	MSKNL10CA09	A70-71	3871255	SCSPRO6CA05	A88-89	3873561	RCMT10T3M043	B27	3878402	PCLNR3225P12	A16
3870360	MDQNR20CA15	A70-71	3871256	SCSPL08CA06	A88-89	3873562	TNMG160408AP	B37	3878413	PCLNR3225P19	A16
3870361	MDQNR16CA15	A70-71	3871257	SCRPRO8CA06	A86-87	3873563	DCMT150416	B20	3878414	PCLNL3232P19	A16
3870362	MDQNL20CA15	A70-71	3871258	SCRPL08CA06	A86-87	3873564	TCMT16T30441	B35	3878415	PCLNL3232P16	A16
3870363	STWPR10CA11	A98-99	3871259	SCLPR10CA09	A86-87	3873565	CNMM190616SR	B19	3878416	PCLNL4040S19	A16
3870364	STWPR08CA09	A98-99	3871260	SCLPR08CA06	A86-87	3873566	LNMX19194013	B26	3878417	PCLNL4040S19	A16
3870365	STWPL12CA11	A98-99	3871261	SCLPR06CA05	A86-87	3873567	TNMG22040448	B37	3878418	PCLNL2020K12	A16
3870366	STWPL10CA11	A98-99	3871262	SCLPL10CA09	A86-87	3873568	DCMT150412MU	B21	3878419	PCBNR2525M12	A16
3870367	STTPR12CA16	A98-99	3871263	SCLPL08CA06	A86-87	3873569	TNMM2204168	B38	3878421	PCLNR3225P16	A16
3870368	STTPR10CA11	A98-99	3871264	SCLPL06CA05	A86-87	3873570	DNMG150604	B22	3878422	PCLNR2020K12	A16
3870369	STTPR08CA09	A98-99	3871265	SCLCR12CA12	A84-85	3875105	DNMG15061649	B23	3878423	PDJNL3225P15	A17
3870370	STGPR12CA16	A96-97	3871266	SCLCL16CA12	A84-85	3875106	TNMG22041249	B37	3878424	PDJNR1616H11	A17
3870371	STGPR10CA11	A96-97	3871267	SCLCL12CA12	A84-85	3875107	SNMM15061665	B32	3878425	PDJNR3225P15	A17
3870372	STGPR08CA09	A96-97	3871268	SCLCR10CA09	A84-85	3875108	RCMX2507M0T	B28	3878426	PDJNR4025R15	A17
3870373	STGPL10CA11	A96-97	3871270	SCGPR08CA06	A84-85	3875109	RCMT1204M043	B27	3878427	PDJNL2020K11	A17
3870374	STGPL08CA09	A96-97	3871271	SCGPL08CA06	A84-85	3875110	TNMG160404	B36	3878428	PDJNL2525M11	A17
3870375	STFPR16CA16	A96-97	3871272	SCFPR10CA09	A84-85	3875111	CCMT060208MU	B15	3878429	PDJNR2020K11	A17
3870376	STFPR12CA16	A96-97	3871283	SCFPR08CA06	A84-85	3875112	DNMG150608AP	B23	3879151	PDJNR2525M11	A17
3870377	STFPR10CA11	A96-97	3871284	SCFPR06CA05	A84-85	3875133	SCMT09T30441	B29	3879152	PDJNR3232P15	A17
3870378	STFPR08CA09	A96-97	3871285	SCFPL08CA06	A84-85	3875134	TNMG1604044	B37	3879313	PDJNL1616H11	A17
3870379	STFPL12CA16	A96-97	3871286	PSKNR16CA12	A78-79	3875135	LNMX19194016	B26	3879314	PDJNL2525M15	A17
3870380	STFPL10CA11	A96-97	3871287	PSKNR12CA12	A78-79	3875136	WNMG080408AP	B44	3879315	PDJNL3232P15	A17
3870381	STFPL08CA09	A96-97	3871288	PSKNL16CA12	A78-79	3875137	TPUN220408	B41	3879316	PDJNL4025R15	A17
3870382	SSSPR10CA09	A94-95	3871289	PSKNR20CA15	A78-79	3875138	TCMT16T312	B35	3879317	PDJNL2020K15	A17
3870383	SSSPR10CA09	A94-95	3871290	PCLNR16CA12	A78-79	3875139	CCMT09T3042	B14	3879318	PDJNR2020K15	A17
3870384	SSSCR16CA12	A94-95	3871291	PCLNR12CA12	A78-79	3875140	DNMG11040422	B22	3879319	PDNMR2525M15	A17
3870385	SSSCR12CA12	A94-95	3871292	PCLNL20CA16	A78-79	3875141	RCMT1606M0T	B28	3879320	PDNML2525M15	A17
3870386	SSSCR10CA09	A94-95	3871293	PCLNL16CA12	A78-79	3875142	TNMG16040422	B36	3879321	PDNML4025M15	A17
3870387	SSSCL12CA12	A94-95	3871294	MTGNR20CA22	A76-77	3875143	DCMT11T3082	B20	3879322	PDNMR4025M15	A17
3870388	SSRPR10CA09	A92-93	3871295	MTGNR16CA16	A76-77	3875144	SNMG1906085	B31	3879323	PSBNL4040S19	A18
3870389	SSRPL10CA09	A92-93	3871296	MTGNR12CA16	A76-77	3875145	SNMG1906125	B31	3879324	PCBNL2020K12	A18
3870390	SSRCR12CA12	A92-93	3871297	MTGNL20CA22	A76-77	3875146	CCMT09030841	B18	3879325	PSBNL2020K12	A18
3870391	SSRCL12CA12	A92-93	3871298	MTGNL16CA16	A76-77	3875147	CNMG160608SL	B15	3879326	PSBNL4040S25	A18
3870392	SSKPR12CA09	A92-93	3871299	MTGNL12CA16	A76-77	3875148	CNMM19061665	B19	3879327	PSBNR3232P19	A18
3870393	SSKPR10CA09	A92-93	3871300	MTFNR25CA27	A76-77	3875149	SNMM1506128	B32	3879328	PCBNL3232P19	A18
3870394	SSKPL10CA09	A92-93	3871301	MTFNR20CA22	A76-77	3875150	TCMT220412	B35	3879329	PSBNL2525M15	A18
3870403	MDQNL16CA15	A70-71	3871302	MTFNR16CA16	A76-77	3875151	TNMG160408	B36	3879330	PSBNR3232P15	A18
3870404	MDJNR20CA15	A68-69	3871303	MTFNR12CA16	A76-77	3875152	TNMM2204088	B38	3879331	PSBNR4040S25	A18
3870405	MDJNR16CA15	A68-69	3871304	MTFNL20CA22	A76-77	3875153	SNMG1204084	B30	3879332	PSBNL3232P15	A18
3870406	MDJNL16CA15	A68-69	3871305	MTFNL16CA16	A76-77	3875154	SNMG1506165	B31	3879333	PSBNR2525M15	A18
3870407	MCLNR25CA19	A68-69	3871306	MTFNL12CA16	A76-77	3875155	RCMT0602M043	B37	3879334	PSBNR4040S19	A18
3870408	MCLNR20CA12	A68-69	3871510	CRDPN2525M06V	A30	3875156	TCMT220408MU	B36	3879335	PSDNN2020K12	A18
3870409	MCLNR16CA12	A68-69	3871511	CRDPN2525M09V	A30	3875157	TNMM22040865	B38	3879336	PSDNN1616H09	A18
3870410	MCLNR12CA12	A68-69	3871512	CRDPN3232P09V	A30	3875158	TCMT110208MU	B36	3879337	PSDNN2525M12	A18
3870411	MCLNL25CA19	A68-69	3871513	CRDPN2525M12V	A30	3875159	DNMM15061665	B25	3879338	PSDNN4040S25	A18
3870412	MCLNL20CA12	A68-69	3871514	CRDPN3232P12V	A30	3875160	SNMG120408AP	B31	3879339	PCKNL2525M12	A19
3870413	MCLNL16CA12	A68-69	3871515	CRGPR2525M06V	A30	3875161	DNMG11041249	B23	3879340	PSKNR2020K12	A19
3870414	MCLNL12CA12	A68-69	3871516	CRGPL2525M06V	A30	3875162	TNMG16041249	B37	3879341	PSKNR252	

Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.	Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.	Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.	Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.
3879342	PSKNR3232P19	A19	3879700	CELNR2525M13MF7	A23	3883193	CNMG120412FM	B18	3883288	A25TSDUCR11	A53
3879343	PSKLN2020K12	A19	3879701	CELNR2525M13MN7	A24	3883194	CNMG120412FR	B18	3883289	A32TSDUCL15	A53
3879344	PSKLN3232P19	A19	3879702	SRDCN1616H08	A33	3883195	DNMG110408FM	B24	3883290	A25TSDUCL11	A53
3879345	PSKLN4040S19	A19	3879707	PCKNR4040S19	A15	3883196	DNMG15060849	B23	3883291	A20SSDUCR11	A53
3879346	PSKNR1616H09	A19	3879708	PSKNR2525M15	A19	3883197	DNMG15061249	B23	3883292	A20SSDUCR11	A53
3879347	PSSNL2020K12	A20	3879709	PSKLN1616H09	A19	3883198	DNMG1506125	B23	3883293	A16RSDUCR11	A53
3879348	PSSNR2020K12	A20	3879710	PSKNR4040S19	A19	3883199	TCMT110204	B35	3883294	A16RSDUCR07	A53
3879349	PSSNR2525M15	A20	3879711	PSSNL4040S25	A20	3883200	TNMG16040422	B36	3883295	A16RSDUCL11	A53
3879350	PSSNR3232P19	A20	3879712	PSSNL3232P15	A20	3883201	TNMG160404FM	B38	3883296	A16RSDUCL07	A53
3879351	PSSNR1616H09	A20	3879733	SRDCN2020K08	A33	3883202	TNMG160404FM	B38	3883297	A10KSUDC07	A53
3879352	PSSNR2525M12	A20	3879734	SRDCN2525M10	A33	3883203	TNMG160408	B36	3883298	A10KSUDC07	A53
3879353	PSSNL2525M12	A20	3879735	SRDCN1616H06	A33	3883204	TNMG160408AP	B37	3883313	DNMA110408S02020	B77
3879354	PSSNR3232P15	A20	3879736	SRDCN2020K10	A33	3883205	TNMG16040822	B36	3883314	DNMA110412S02020	B77
3879355	PSSNL2525M15	A20	3879737	SRDCN2525M08	A33	3883206	TNMG16040849	B37	3883315	RNMN090300S02020	B79
3879356	PSSNL3232P19	A20	3879738	SRDCN2525M12	A33	3883207	TNMG1604085	B37	3883316	RNMN120300S02020	B79
3879357	PSSNL4040S19	A20	3879739	SSBCL1616H09	A33	3883208	TNMG160408FL	B38	3883317	RNMN120400S02020	B79
3879358	PSSNL3225P12	A20	3879740	SSBCR2525M12	A33	3883209	TNMG160408FM	B38	3883318	SNMN090300S02020	B81
3879359	PSSNR2020K09	A20	3879741	SSBCR2020K12	A33	3883211	TNMG1604125	B37	3883319	SNMN090312S02020	B81
3879360	PSSNR3225P12	A20	3879742	SSSCL2525M12	A34	3883212	TNMG160412FR	B38	3883320	SNMN090316S02020	B81
3879361	PSSNR4040S19	A20	3879743	SSSCL2020K12	A34	3883213	WNMG06040422	B43	3883321	SNMN120308S02020	B81
3879362	PSSNR3225P15	A20	3879744	SSSCR2525M12	A34	3883214	WNMG06040422	B44	3883322	SNMN120312S02020	B81
3879363	PSSNL1616H09	A20	3879745	SSSCL1616H09	A34	3883215	WNMG0604085	B44	3883323	SNMN120316S02020	B81
3879364	PTFNR2525M16	A20	3879746	SSSCR2020K12	A34	3883216	WNMG060408FR	B45	3883324	SNMN120416T02020	B81
3879365	PTFNL1616H16	A20	3879747	SSSCR1616H09	A34	3883217	WNMG0604125	B44	3883325	SNMN120408S02020	B81
3879366	PTFNL2020K16	A20	3879748	STFCL2020K16	A34	3883218	WNMG060412FR	B45	3883326	SNMN120412S02020	B81
3879367	PTFNR2020K16	A20	3879749	STFCR1616H16	A34	3883219	WNMG08040849	B44	3883327	DNGA150412EMT	B77
3879368	PTFNL2525M16	A20	3879750	STFCR2525M16	A34	3883220	WNMG0804125	B44	3883328	SNGA120408S01025MT	B80
3879369	PTFNR1616H16	A20	3879751	STFCL1616H16	A34	3883223	DCGW11T308S01015MT	B76	3883329	TNGA160404S01025MT	B83
3879370	PTFNR3225P22	A20	3879752	STFCL2525M16	A34	3883224	CCMW11T304FST	B76	3883330	DCGW070204S01015M	B76
3879371	PTFNL2525M22	A20	3879763	STFCR2020K16	A34	3883225	TCMW110204S01020ST	B82	3883331	TCGW110202EM	B82
3879372	PTFNR2525M22	A20	3879764	SVHBL2020K16	A35	3883226	SNGN120412FMTV	B81	3883332	TCGW16T304S01015M	B82
3879383	PTGNL1616H16	A21	3879765	SVHBR2525M16	A35	3883227	CCMW090304S01020ST	B71	3883343	CCGW060204EFWM	B70
3879384	PTGNL2020K16	A21	3879766	SVHBL2525M16	A35	3883228	TCMW110204FST	B82	3883344	CCGW060202EFWM	B70
3879385	PTGNR1616H16	A21	3879767	SVHBR2020K16	A35	3883229	DNMA150612S01020MTV	B77	3883345	CCGW060204EFWM	B70
3879386	PTGNL2525M22	A21	3879768	SVHBL3225P16	A35	3883230	CNMA120408S01020ST	B73	3883346	CCGW060204EFWM	B70
3879387	PTGNR2525M22	A21	3879769	SVJBR1616H16	A35	3883231	SCMW09T308FST	B80	3883347	CPGW060202EM	B75
3879388	PTGNL2525M16	A21	3879770	SVJBL2020K16	A35	3883232	CNMA120408S01020MTV	B73	3883348	CPGW09T304S01015M	B75
3879389	PTGNR2020K16	A21	3879771	SVJBL3225P16	A35	3883233	DCMW11T304S01020ST	B76	3883349	DPGW070204S01015M	B78
3879390	PTGNR2525M16	A21	3879772	SVJBL1616H16	A35	3883234	TPGN110308FST	B83	3883350	DPGW070208S01015M	B78
3879391	PTGNR3232P22	A21	3879773	SVJBR3225P16	A35	3883235	CCMW09T308FST	B71	3883351	DPGW11T304S01015M	B78
3879392	PTGNL3232P22	A21	3879774	SVJBL2525M16	A35	3883236	TPGN160308FST	B83	3883352	DPGW070202EM	B78
3879403	PWLNL2020K08	A21	3879775	SVJBR2525M16	A35	3883237	CNMA120408S01020MTV	B73	3883353	TPGW110202EM	B84
3879404	PWLNL2525M08	A21	3879776	SVJBR2020K16	A35	3883238	TPGN160304FST	B83	3883354	TPGW16T304S01015M	B84
3879405	PWLNR1616H06	A21	3879777	SVBBL2020K16	A35	3883239	CPMW060202FST	B75	3883355	TPGW16T308S01015M	B84
3879406	PWLNL2020K06	A21	3879778	SVBBL2525M16	A35	3883240	CPMW050204FST	B75	3883356	CNGA120404EFWMT	B72
3879407	PWLNR2020K06	A21	3879779	SVBBL3225P16	A35	3883241	CCMW070202S01020MT	B76	3883357	CNGA120412EFWMT	B72
3879408	PWLNR2020K08	A21	3879843	PSSNL3225P15	A20	3883242	DNMA150404S01020ST	B77	3883358	DNGA150404EFWMT	B77
3879409	PWLNR2525M08	A21	3879844	PSSNL2020K09	A20	3883243	DNMA150604S01020ST	B77	3883359	DNGA150408EFWMT	B77
3879410	PWLNL1616H06	A21	3879845	PTFNR3232P22	A20	3883244	TCMW110204S01020ST	B82	3883360	DNGA150412EFWMT	B77
3879411	SCLCL1616H09	A31	3879846	PTGNR3225P22	A21	3883245	CCMW120408S01020ST	B71	3883361	TNGA160408EFWMT	B83
3879412	SCLCL2020K09	A31	3879847	PTGNL3225P22	A21	3883246	CNMA120408S01020ST	B73	3883362	TNGA160412EFWMT	B83
3879413	SCLCL2525M12	A31	3879848	SDJCL2020K15	A32	3883248	CNMA120412S01020ST	B73	3883363	CNGA120408EMT	B72
3879414	SCLCR2020K12	A31	3879849	SDNCN2525M11	A32	3883249	DCMW11T304S01020ST	B76	3883364	CNGA120412EMT	B72
3879415	SCLCL2020K12	A31	3879850	SSBCR1616H09	A33	3883250	TCMW16T308S01020ST	B82	3883365	DNGA150408EMT	B76
3879416	SCLCR1616H09	A31	3879851	SSBCL2525M12	A33	3883251	CNMA120408S01020ST	B73	3883367	CCMT060204	B14
3879417	SCLCR2020K09	A31	3879852	SSBCL2020K12	A33	3883252	DCMW11T308S01020MT	B76	3883368	CCMT090304	B14
3879418	SCLCR2525M12	A31	3879853	SVHBR3225P16	A35	3883253	DCMW070202S01020ST	B76	3883369	CCMT090304MU	B14
3879433	SDHCL1616H11	A31	3883122	DCMW11T304FST	B76	3883254	VBMMW160408S01020ST	B85	3883370	CCMT090308	B15
3879434	SDHCL2525M15	A31	3883133	CCMW060208FST	B71	3883255	CNMA120408FST	B73	3883371	CCMT09T304MU	B15
3879435	SDHCR1616H11	A31	3883134	CCMW09T304FST	B71	3883256	DCMW120408S01020MT	B76	3883372	CCMT09T308	B14
3879436	SDHCR2525M15	A31	3883135	CCMW060204FST	B71	3883257	SCMW09T308FST	B80	3883382	A10KSTFCR11	A54
3879437	SDHCR2020K11	A31	3883136	CCMW09T308FST	B71	3883258	VBMMW160412S01020MT	B85	3883383	CCMT09T308MU	B15
3879438	SDHCL2525M11	A31	3883137	CPMW060204FST	B75	3883259	CCMW060204S01020ST	B71	3883384	CNMG120404	B16
3879439	SDHCL2020K11	A31	3883138	CPMW09T304FWST	B75	3883263	A25TPTFNR16	A46	3883385	CNMG12040422	B16
3879440	SDHCR2525M11	A31	3883139	CPMW050204FST	B75	3883264	A25TPTFNL16	A46	3883386	CNMG12040822	B16
3879441	SDJCL1616H07	A32	3883140	CPMW050202FST	B75	3883265	A25TSLCR12	A50	3883387	CNMG1204125	B17
3879442	SDJCL2020K07	A32	3883141	CPMW09T308FST	B75	3883266	A32TSLCR12	A50	3883388	DCMT11T304	B20
3879453	SDJCL2525M11	A32	3883142	DCMW070204FST	B76	3883267	A25TSLCL12	A50	3883389	DCMT11T304MU	B21
3879454	SDJCL1616H11	A32	3883143	DCMW11T308FST	B76	3883268	A32TSLCL12	A50	3883390	DCMT11T308	B20
3879455	SDJCL2525M15	A32	3883144	TCMW110204FST	B82	3883269	A20SSCLCR09	A50	3883391	DCMT11T308MU	B21
3879456	SDJCR1616H07	A32	3883145	TCMW16T304FST	B82	3883270	A20SSCLCL09	A50	3883392	DNMG150604	B22
3879457	SDJCR2020K15	A32	3883146	VCMW160402FST	B86	3883271	A16RSDCR09	A50	3883393	RCMT0803M0	B27
3879458	SDJCR2020K07	A32	3883147	VCMW110304FST	B86	3883272	A16RSDCL09	A50	3883394	RCMT10T3M0	B27
3879459	SDJCR1616H11	A32	3883149	A40VPTFNR22	A46	3883275	RNMN120300S02020	B79	3883395	RCMT2006M0T	B28
3879460	SDJCR2020K11	A32	3883150	A40VPTFNL22	A46	3883276	SNMN090312S02020	B81	3883396	SCMT090308	B29
3879461	SDJCR2525M11	A32	3883151	A32UPTFNR16	A46	3883277	CNMM090308S02020	B73	3883397	SCMT090308MU	B29
3879462	SDJCL2020K11	A32	3883152	A32UPTFNL16	A46	3883278	CNMM120408S02020	B73	3883398	SCMT090308	B29
3879463	SDJCR2525M15	A32	3883162	TCMW16T304FST	B82	3883279	CNMM120408S02020	B73	3883399	SCMT120408	B29
3879464	SDJCR1010M07	A32	3883165	CCMT09T304	B14	3883280	CNMM120412S02020	B73	3883400	TCMT16T304	B35
3879465	SDNCN1616H11	A32	3883166	CNMG120404FL	B17	3883281	CNMA120408S02020	B73	3883401	TCMT16T304MU	B36
3879466	SDNCN2525M15	A32	3883167	CNMG120404FM	B18	3883282	CNMA120412S02020	B73	3883402	TCMT16T308	B35
3879467	SDNCN2020K11	A32	3883168	CNMG12040849	B17	3883283	A10KSLCR06	A50	3883403	TPMR110308	B41
3879468	SDNCN0808L07	A32	3883169	CNMG1204085	B17	3883284	A10KSLCL06	A50	3883404	TPMR160308	B41
3879469	SDNCN1010M07	A32	3883170	CNMG120408FL	B17	3883285	A08JSLCR06	A50	3883405	VBMT160404	B42
3879698	CELNL2525M13MF7	A23	3883171	CNMG120408FR	B18	3883286	A08JSLCL06	A50	3883406	VBMT160408	B42
3879699	CELNL2525M13MN7	A24	3883172	CNMG120412AP							

Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.	Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.	Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.	Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.
3883408	.....WNMG06040822	.....B43	3883532	.....DNGA150404501025MT	.....B77	3883918	.....CCGW060202S01015C	.....B70	3885003	.....CFR80947503000R	.....C108
3883409	.....WNMG06040849	.....B44	3883533	.....DNGA150408S01025MT	.....B77	3883919	.....CCGW060204S01015C	.....B70	3885004	.....CFR812610003000R	.....C108
3883410	.....WNMG0804085	.....B44	3883534	.....TPGW110204S01015C	.....B84	3883920	.....CCGW09T304S01015MT	.....B71	3885005	.....CFR812612503000R	.....C108
3883434	.....A25TSVQBR16	.....A56	3883535	.....TPGW110208S01015C	.....B84	3883921	.....CCGW09T308S01015MT	.....B71	3885006	.....CFR812612503000R	.....C108
3883435	.....A25TSVQBL16	.....A56	3883536	.....VBGW160404S01015MT	.....B85	3883922	.....CCGW09T304S01015FWMT	.....B70	3885007	.....CFR812615003000R	.....C108
3883436	.....A16RSVQBR11	.....A56	3883537	.....VBGW160408S01015MT	.....B85	3883933	.....CCGW09T308S01015FWMT	.....B70	3885008	.....CFR81265003000R	.....C108
3883437	.....A16RSVQBL11	.....A56	3883538	.....VNGA160404S01025MT	.....B86	3883934	.....CNGA120404S01025MT	.....B72	3885009	.....CFR81267503000R	.....C108
3883438	.....A25TSVQBR16	.....A56	3883539	.....VNGA160408S01025MT	.....B86	3883935	.....CNGA120408S01025MT	.....B72	3885010	.....CFR815710003000R	.....C108
3883439	.....A25TSVQBL16	.....A56	3883560	.....CCGW060202EFWC	.....B70	3883936	.....CNGA120412S01025MT	.....B72	3885011	.....CFR815710003000R	.....C108
3883440	.....A20SSVUBR11	.....A56	3883561	.....CCGW060202EC	.....B70	3883937	.....CNGA120404S01025FWMT	.....B72	3885012	.....CFR815712503000R	.....C108
3883441	.....A20SSVUBL11	.....A56	3883562	.....CCGW060204EFWC	.....B70	3883938	.....CNGA120408S01025FWMT	.....B72	3885013	.....CFR815712503000R	.....C108
3883442	.....A40VPCNLR16	.....A45	3883564	.....S32SCLLN12MX7	.....A47	3883939	.....CPGW060202S01015C	.....B74	3885014	.....CFR815715003000R	.....C108
3883443	.....A10KSTFCL11	.....A54	3883565	.....S32SCLLN12MX7	.....A47	3883940	.....CPGW060204S01015C	.....B74	3885015	.....CFR815715003000R	.....C108
3883444	.....A16RSTFPR11	.....A55	3883566	.....S40TCDQNL12MX7	.....A48	3883941	.....CPGW09T304S01015MT	.....B75	3885016	.....CFR81575003000R	.....C108
3883445	.....A16RSTFPL11	.....A55	3883567	.....S40TCDQNR12MX7	.....A48	3883942	.....CPGW09T308S01015MT	.....B75	3885017	.....CFR81575003000R	.....C108
3883446	.....A10KSTFPR11	.....A55	3883568	.....S40TCSYN12MN7	.....A49	3883943	.....CPGW09T304S01015FWMT	.....B74	3885018	.....CFR818810003000R	.....C108
3883447	.....A10KSTFPL11	.....A55	3883569	.....S40TCSYNR12MN7	.....A49	3883944	.....CPGW09T308S01015FWMT	.....B74	3885019	.....CFR818812503000R	.....C108
3883448	.....A10KSTWPR11	.....A55	3883573	.....CCGW060204S01015C	.....B70	3883945	.....DCGW070202S01015C	.....B75	3885083	.....CHB20301251500R	.....C100
3883449	.....A10KSTWPL11	.....A55	3883574	.....CCGW09T304EFWC	.....B70	3883946	.....DCGW070204S01015C	.....B75	3885084	.....CHB20301251500R	.....C100
3883450	.....A25RCTFPR16	.....A47	3883575	.....CCGW09T304S01015C	.....B70	3883947	.....DCGW11T304S01015MT	.....B76	3885085	.....CHB20301871500R	.....C100
3883451	.....A16RCTFPR11	.....A47	3883576	.....CCGW09T308EFWC	.....B70	3883948	.....DCGW11T308S01015MT	.....B76	3885086	.....CHB20301871500R	.....C100
3883452	.....A25RCTFPL16	.....A47	3883577	.....CCGW09T308S01015C	.....B70	3883949	.....DNGA150404S01025MT	.....B77	3885087	.....CHB20351251500R	.....C100
3883453	.....A16RCTFPL11	.....A47	3883578	.....CPGW060202EC	.....B74	3883950	.....DNGA150408S01025MT	.....B77	3885088	.....CHB20351871500R	.....C100
3883454	.....A32SPWLNRO8	.....A46	3883579	.....CPGW060204S01015C	.....B74	3883951	.....DNGA150412S01025MT	.....B77	3885089	.....CHB20401871500R	.....C100
3883455	.....A20SPWLNRO6	.....A46	3883580	.....CPGW060208S01015C	.....B74	3883952	.....DPGW11T304S01015MT	.....B79	3885090	.....CHB20402501500R	.....C100
3883456	.....A32SPWLNLO8	.....A46	3883581	.....CPGW09T304S01015C	.....B74	3883953	.....DPGW11T308S01015MT	.....B79	3885091	.....CHB20503121500R	.....C100
3883457	.....A20SPWLNLO6	.....A46	3883582	.....DPGW070202EC	.....B78	3883954	.....SNGA120408S01025MT	.....B80	3885092	.....CHB20603751500R	.....C100
3883458	.....A25RPWLNRO8	.....A46	3883583	.....DPGW070204S01015C	.....B78	3883955	.....SNGA120412S01025MT	.....B80	3885093	.....CHB20704371500R	.....C100
3883459	.....A16RPWLNRO6	.....A46	3883584	.....CPGW09T308S01015C	.....B74	3883956	.....TCGW110202S01015C	.....B82	3885094	.....CHB20905001500R	.....C100
3883460	.....A25RPWLNLO8	.....A46	3883585	.....DCGW070202EC	.....B75	3883957	.....TCGW110204S01015C	.....B82	3885095	.....CHB20905001500R	.....C100
3883461	.....A16RPWLNLO6	.....A46	3883586	.....DCGW070204S01015C	.....B75	3883958	.....TNGA160404S01025MT	.....B83	3885096	.....CHB21006251500R	.....C100
3883462	.....A25TSQDQR11	.....A52	3883587	.....DPGW070208S01015C	.....B78	3883959	.....TNGA160408S01025MT	.....B83	3885097	.....CHB212010001500R	.....C100
3883463	.....A40VPCNLR12	.....A45	3883588	.....TCGW110202EC	.....B82	3883960	.....TNGA160412S01025MT	.....B83	3885098	.....CHB212010001500R	.....C100
3883464	.....A40VPCNLR16	.....A45	3883589	.....TCGW110204S01015C	.....B82	3883961	.....TPGW110204S01015C	.....B84	3885099	.....CHB21206251500R	.....C100
3883465	.....A40VPCNLR12	.....A45	3883590	.....TPGW110202EC	.....B84	3883962	.....TPGW110208S01015C	.....B84	3885100	.....CHB21206251500R	.....C100
3883466	.....A32UPCLNR12	.....A45	3883591	.....TPGW110204S01015C	.....B84	3883963	.....VBGW160404S01015MT	.....B85	3885101	.....CHB315010002000R	.....C100
3883467	.....A32UPCLNR12	.....A45	3883592	.....TPGW110208S01015C	.....B84	3883964	.....VBGW160408S01015MT	.....B85	3885102	.....CHB315012502000R	.....C100
3883468	.....A25TPCLNR12	.....A45	3883593	.....CCMT060202	.....B14	3883965	.....VNGA160404S01025MT	.....B86	3885103	.....CHB315012502000R	.....C100
3883469	.....A25TPCLNR12	.....A45	3883789	.....CCMT060208	.....B14	3883966	.....VNGA160408S01025MT	.....B86	3885104	.....CHB318015002000R	.....C100
3883470	.....CCGW060204S01015M	.....B71	3883790	.....CCMT120408	.....B14	3883967	.....WNGA080404S01025MT	.....B87	3885105	.....CHB421010002500R	.....C100
3883471	.....CCGW09T308S01015MT	.....B71	3883791	.....CCMT120412	.....B14	3883968	.....WNGA080408S01025MT	.....B87	3885106	.....CHB421012502500R	.....C100
3883472	.....CCGW09T304S01015FWMT	.....B70	3883792	.....CNMG12041249	.....B17	3884731	.....CDHBS4T002	.....C38	3885107	.....CHB421015002500R	.....C100
3883473	.....A25TSQDCL11	.....A52	3883803	.....DCMT070202	.....B20	3884732	.....CDHBS4T002	.....C38	3885108	.....CHB424010002500R	.....C100
3883474	.....A20SSDQCR11	.....A52	3883804	.....DCMT070204	.....B20	3884960	.....CHB20200621500R	.....C100	3885109	.....CHB424015002500R	.....C100
3883475	.....A20SSDQCL11	.....A52	3883805	.....DCMT070208	.....B20	3884961	.....CHB20250621500R	.....C100	3885110	.....CHB424017502500R	.....C100
3883476	.....A16RSDQCR07	.....A52	3883806	.....DNMG11040422	.....B22	3884962	.....CHB20251251500R	.....C100	3885111	.....CHB424017502500R	.....C100
3883477	.....A16RSDQCL07	.....A52	3883807	.....DNMG11040822	.....B22	3884963	.....CFR60403752500R	.....C107	3885112	.....CHB530010002500R	.....C100
3883483	.....CPGW060204EM	.....B75	3883808	.....DNMG15060422	.....B22	3884964	.....CFR60403752500R	.....C107	3885113	.....CHB530015002500R	.....C100
3883484	.....CPGW060204S01015M	.....B75	3883809	.....DNMG15060822	.....B22	3884965	.....CFR60405002500R	.....C107	3885114	.....CHB530015002500R	.....C100
3883485	.....CPGW09T304S01015MT	.....B75	3883810	.....RCMT12040M0	.....B27	3884966	.....CFR60407502500R	.....C107	3885115	.....CHB636010002500R	.....C100
3883486	.....CPGW09T308S01015MT	.....B75	3883811	.....RCMT1204M043	.....B27	3884967	.....CFR604710002500R	.....C107	3885116	.....CHB636015002500R	.....C100
3883487	.....DCGW11T304S01015MT	.....B76	3883812	.....SCMT090304MU	.....B29	3884968	.....CFR604712502500R	.....C107	3885117	.....CHB636022504000R	.....C100
3883488	.....DCGW11T308S01015MT	.....B76	3883813	.....SNMG09030822	.....B30	3884969	.....CFR60472502500R	.....C107	3885118	.....CHB636022504000R	.....C100
3883489	.....DCGW11T308S01015FWMT	.....B76	3883814	.....SNMG12041249	.....B31	3884970	.....CFR60473752500R	.....C107	3885119	.....CHB636020004000R	.....C100
3883490	.....TPGW110208S01015M	.....B84	3883815	.....TNMG16041249	.....B37	3884971	.....CFR60475002500R	.....C107	3885120	.....CHB636022504000R	.....C100
3883491	.....VBGW160408S01015MT	.....B85	3883816	.....WNMG08041249	.....B44	3884972	.....CFR60477502500R	.....C107	3885121	.....CHB636022504000R	.....C100
3883492	.....CCGW09T304EMT	.....B70	3883885	.....CNGA120404S01025MT	.....B72	3884973	.....CFR605610002500R	.....C107	3885122	.....CHB636025004000R	.....C100
3883493	.....CNGA120404S01020MT	.....B72	3883886	.....CNGA120408S01025MT	.....B72	3884974	.....CFR605610002500R	.....C107	3885123	.....CHB848015003000R	.....C108
3883494	.....CNGA120408S01020MT	.....B72	3883887	.....CNGA120412S01025MT	.....B72	3884975	.....CFR605612502500R	.....C107	3885124	.....CHB848020003000R	.....C108
3883495	.....CNGA120408S01020FWMT	.....B72	3883888	.....DNGA150404S01025MT	.....B77	3884976	.....CFR60562502500R	.....C107	3885125	.....CHB848035006000R	.....C108
3883496	.....CNGA120408EMT	.....B72	3883889	.....DNGA150408S01025MT	.....B77	3884977	.....CFR60563752500R	.....C107	3885126	.....CHB848030004000R	.....C108
3883497	.....DNGA150404S01020MT	.....B77	3883890	.....DNGA150412S01025MT	.....B77	3884978	.....CFR60563752500R	.....C107	3885127	.....CHB848035006000R	.....C108
3883498	.....DNGA150408EFWMT	.....B77	3883891	.....SNGA120412S01025MT	.....B80	3884979	.....CFR60565002500R	.....C107	3885128	.....CHB848035006000R	.....C108
3883499	.....DNGA150608S01020MT	.....B77	3883892	.....TNGA160408S01025MT	.....B83	3884980	.....CFR60565002500R	.....C107	3885129	.....CHB848040006000R	.....C108
3883500	.....SNGA120408S01020MT	.....B80	3883893	.....TNGA160412S01025MT	.....B83	3884981	.....CFR60567502500R	.....C107	3885130	.....CHB848040006000R	.....C108
3883501	.....DNGA150408EMT	.....B76	3883894	.....VNGA160404S01025MT	.....B86	3884982	.....CFR6063752500R	.....C107	3885131	.....CHB848045006000R	.....C108
3883502	.....VNGA160404S01020MT	.....B86	3883896	.....VNGA160408S01025MT	.....B86	3884983	.....CFR60632502500R	.....C107	3885959	.....MB010062L	.....C67
3883503	.....VNGA160408S01020MT	.....B86	3883897	.....CCGW060202EM	.....B71	3884984	.....CFR60632502500R	.....C107	3885960	.....MB010062L	.....C67
3883504	.....WNGA080408S01020MT	.....B87	3883898	.....CCGW060204S01015M	.....B71	3884985	.....CFR60633752500R	.....C107	3885961	.....MB030187L	.....C67
3883505	.....CCGW060202S01015C	.....B70	3883899	.....CCGW09T304S01015M	.....B71	3884986	.....CFR60635002500R	.....C107	3885962	.....MB030187L	.....C67
3883506	.....CCGW060204S01015C	.....B70	3883900	.....CCGW09T308S01015M	.....B71	3884987	.....CFR607010002500R	.....C107	3885983	.....MB062187L	.....C67
3883507	.....CCGW09T304S01015MT	.....B71	3883901	.....DCGW070202EM	.....B76	3884988	.....CFR607012502500R	.....C107	3885984	.....MB062187L	.....C67
3883508	.....CCGW09T308S01015MT	.....B71	3883902	.....DCGW11T304S01015M	.....B76	3884989	.....CFR60703752500R	.....C107			

Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.	Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.	Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.	Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.
3885999	MB156875L	C67	3886889	CATR5235750250014R	C118	3886989	CUG809310003000R	C113	3887081	CB420050025006RM	C98
3886000	MG095030L	C68	3886890	CATR63601250250012R	C118	3886990	CUG809310003000R	C113	3887082	CB420060025006RM	C98
3886001	MG095030L	C68	3886891	CATR63601250250012R	C118	3886991	CUG809315003000R	C113	3887091	CFR818812503000R	C108
3886002	MG125040L	C68	3886892	CATR63601800250012R	C118	3886992	CUG809315003000R	C113	3887092	CFR818815003000R	C108
3886003	MG125040L	C68	3886893	CATR63601800250012R	C118	3886993	CUG812510003000R	C113	3887093	CB420070025006RM	C98
3886255	CFG100620753500R	C105	3886894	CATR6360500250012R	C118	3886994	CUG812510003000R	C113	3887094	CB420080025006RM	C98
3886256	CFG100620753500R	C105	3886895	CATR84901500300010R	C118	3886995	CUG812515003000R	C113	3887095	CB420090025006RM	C98
3886257	CFG100931003500R	C105	3886896	CATR8490150030005R	C118	3886996	CUG812515003000R	C113	3887096	CB5230100025006RM	C98
3886258	CFG101251003500R	C105	3886897	CATR8490150030006R	C118	3886997	CUPG402010002500R	C114	3887097	CB5230115025006RM	C98
3886259	CFG101251003500R	C105	3886898	CATR8490150030006R	C118	3886998	CUPG403010002500R	C114	3887098	CB5230120025006RM	C98
3886260	CFG101561003500R	C105	3886899	CATR8490150030008R	C118	3886999	CUPG40305002500R	C114	3887099	CB5230125025006RM	C98
3886261	CFG101561003500R	C105	3886900	CATR84902000300010R	C118	3887000	CUPG505010002500R	C114	3887100	CB5230140025006RM	C98
3886262	CFG120620754000R	C105	3886901	CATR8490200030005R	C118	3887001	CUPG505010002500R	C114	3887101	CB5230150025006RM	C98
3886273	CFG120620754000R	C105	3886902	CATR8490200030006R	C118	3887002	CUPG50505002500R	C114	3887102	CB5230160025006RM	C98
3886274	CFG120931004000R	C105	3886903	CATR8490750300010R	C118	3887003	CUPG506210002500R	C114	3887103	CB523040025006RM	C98
3886275	CFG120931004000R	C105	3886904	CATR8490750300010R	C118	3887004	CUPG506210002500R	C114	3887104	CB523040025006RM	C98
3886276	CFG121251004000R	C105	3886905	CATR849075030005R	C118	3887005	CUPG506212502500R	C114	3887105	CB523060025006RM	C98
3886277	CFG121251004000R	C105	3886906	CATR849075030006R	C118	3887006	CUPG506212502500R	C114	3887106	CB523070025006RM	C98
3886278	CFG121561004000R	C105	3886907	CATR849075030006R	C118	3887007	CUPG606210002500R	C114	3887107	CB523080025006RM	C98
3886279	CFG121561004000R	C105	3886908	CATR849075030008R	C118	3887008	CUPG606210002500R	C114	3887108	CB523090025006RM	C98
3886280	CFG121871504000R	C105	3886909	CATS4200400250011R	C119	3887009	CUPG606212502500R	C114	3887109	CB5290100025006RM	C98
3886281	CFG122502504000R	C105	3886910	CATS4200600250016R	C119	3887010	CUPG606212502500R	C114	3887110	CB5290110025006RM	C98
3886282	CFG122502504000R	C105	3886911	CATS4200750250016R	C119	3887011	CUPG609310002500R	C114	3887111	CB5290125025006RM	C98
3886283	CFG40300502500R	C105	3886912	CFG52351000250014R	C119	3887012	CUPG609310002500R	C114	3887112	CB5290135025006RM	C98
3886284	CFG40400502500R	C105	3886913	CATS52351000250014R	C119	3887013	CUPG609312502500R	C114	3887113	CB5290150025006RM	C98
3886285	CFG40500502500R	C105	3886914	CATS52351250250014R	C119	3887014	CUPG609312502500R	C114	3887114	CB5290160025006RM	C98
3886286	CFG50400502500R	C105	3886915	CATS52351250250014R	C119	3887015	CUPG612510002500R	C114	3887115	CB5290175025006RM	C98
3886287	CFG50400502500R	C105	3886916	CATS52351750250014R	C119	3887016	CUPG612510002500R	C114	3887116	CB529050025006RM	C98
3886288	CFG50500502500R	C105	3886917	CATS5235500250014R	C119	3887017	CUPG61251002500R	C114	3887117	CB529060025006RM	C98
3886289	CFG50500502500R	C105	3886918	CATS5235500250014R	C119	3887018	CUPG612512502500R	C114	3887118	CB529075025006RM	C98
3886290	CFG60300502500R	C105	3886919	CATS5235750250014R	C119	3887019	CUPG806210003000R	C114	3887119	CB529090025006RM	C98
3886291	CFG60931002500R	C105	3886920	CATS5290750250014R	C119	3887020	CUPG806210003000R	C114	3887120	CB6320100025006RM	C99
3886292	CFG80620753000R	C105	3886921	CATS63601000250012R	C119	3887021	CUPG806215003000R	C114	3887121	CB6320110025006RM	C99
3886293	CFG80620753000R	C105	3886922	CATS63601000250012R	C119	3887022	CUPG806215003000R	C114	3887122	CB6320125025006RM	C99
3886294	CFG80931003000R	C105	3886923	CATS63601250250012R	C119	3887023	CUPG809310003000R	C114	3887123	CB6320150025006RM	C99
3886295	CFG81251003000R	C105	3886924	CATS63601250250012R	C119	3887024	CUPG809310003000R	C114	3887124	CB6320160025006RM	C99
3886296	CFG81251003000R	C105	3886925	CATS63601800250012R	C119	3887025	CUPG809315003000R	C114	3887125	CB6320180025006RM	C99
3886297	CFG81561003000R	C105	3886926	CATS63601800250012R	C119	3887026	CUPG809315003000R	C114	3887126	CB6320200025006RM	C99
3886298	CFG81561003000R	C105	3886927	CATS6360500250012R	C119	3887027	CUPG812510003000R	C114	3887127	CB6320250040006RM	C99
3886299	CFR40172502500R	C106	3886928	CATS6360500250012R	C119	3887028	CUPG812510003000R	C114	3887128	CB6320300040006RM	C99
3886300	CFR40173752500R	C106	3886929	CATS6360750250012R	C119	3887029	CUPG812510003000R	C114	3887129	CB632050025006RM	C99
3886301	CFR40173752500R	C106	3886930	CATS84901500300010R	C119	3887030	CUPG812515003000R	C114	3887130	CB632060025006RM	C99
3886302	CFR40175002500R	C106	3886931	CATS84901500300010R	C119	3887036	CB210015015004RM	C97	3887131	CB632075025006RM	C99
3886303	CFR40176252500R	C106	3886932	CATS8490150030005R	C119	3887037	CB210020015004RM	C97	3887132	CB632090025006RM	C99
3886304	CFR40252502500R	C106	3886933	CATS8490150030005R	C119	3887038	CB210030015004RM	C97	3887133	CB6360100025006RM	C99
3886305	CFR40253752500R	C106	3886934	CATS8490150030006R	C119	3887039	CB210040015004RM	C97	3887134	CB6360115025006RM	C99
3886306	CFR40255002500R	C106	3886935	CATS8490150030007R	C119	3887040	CB210060015004RM	C97	3887135	CB6360125025006RM	C99
3886307	CFR40256252500R	C106	3886936	CATS8490150030008R	C119	3887041	CB210070015004RM	C97	3887136	CB6360150025006RM	C99
3886308	CFR40302502500R	C106	3886937	CATS8490150030008R	C119	3887042	CB211015015004RM	C97	3887137	CB6360160025006RM	C99
3886309	CFR40303752500R	C106	3886938	CATS8490150030009R	C119	3887043	CB211020015004RM	C97	3887138	CB6360180025006RM	C99
3886310	CFR40305002500R	C106	3886939	CATS8490150030009R	C119	3887044	CB211030015004RM	C97	3887139	CB6360200040006RM	C99
3886311	CFR4030625002500R	C106	3886940	CATS84902000300010R	C119	3887045	CB211040015004RM	C97	3887140	CB6360250040006RM	C99
3886312	CFR50333752500R	C106	3886941	CATS84902000300010R	C119	3887046	CB211050015004RM	C97	3887141	CB6360300040006RM	C99
3886313	CFR50333752500R	C106	3886944	QSBM121520L	C14	3887047	CB211060015004RM	C97	3887142	CB636050025006RM	C99
3886314	CFR50335002500R	C106	3886944	QSBM1316385L	C17	3887048	CB211070015004RM	C97	3887143	CB636060025006RM	C99
3886315	CFR50382502500R	C106	3886945	QSBM1316385R	C17	3887049	CB312025020006RM	C97	3887144	CB636075025006RM	C99
3886316	CFR50382502500R	C106	3886946	QSBM1316630R	C17	3887050	CB312035020006RM	C97	3887145	CB636090025006RM	C99
3886317	CFR50383752500R	C106	3886947	QSBM1316635L	C17	3887051	CB312050020006RM	C97	3887146	CB8490100030006RM	C99
3886318	CFR50385002500R	C106	3886948	QSBM1316635R	C17	3887052	CB312060020006RM	C97	3887147	CB8490125030006RM	C99
3886319	CFR50387502500R	C106	3886949	QSBM15920630R	C17	3887053	CB312070020006RM	C97	3887148	CB8490150030006RM	C99
3886320	CFR604010002500R	C107	3886950	QSBM15920635R	C17	3887054	CB312080020006RM	C97	3887149	CB8490200040006RM	C99
3886321	CFR604012502500R	C107	3886951	QSBMW101273R	C21	3887055	CB314025020006RM	C97	3887150	CB8490250040006RM	C99
3886322	CFR604012502500R	C107	3886952	QSBMW101273L	C21	3887056	CB314040020006RM	C97	3887151	CB8490260040006RM	C99
3886548	GSBMW81003L	C21	3886963	QSBMW121523L	C21	3887057	CB314050020006RM	C97	3887152	CB8490275040006RM	C99
3886549	GSBMW81003R	C21	3886964	SSBM161780L	C15	3887058	CB314060020006RM	C97	3887153	CB8490300060006RM	C99
3886550	QSBM101270L	C14	3886965	SSBM161780R	C15	3887059	CB314070020006RM	C97	3887154	CB8490350060006RM	C99
3886551	QSBM101275L	C14	3886966	SSBM161785L	C15	3887060	CB314075020006RM	C97	3887155	CB8490400060006RM	C99
3886552	QSBM101275R	C14	3886967	SSBM202030L	C15	3887061	CB314080020006RM	C97	3887156	CB8490450060006RM	C99
3886856	CATR63601000250012R	C118	3886968	SSBM202030R	C15	3887062	CB3160100020006RM	C97	3887157	CB84905030006RM	C99
3886857	CATR42001000250016R	C118	3886969	SSBM202035L	C15	3887063	CB316025020006RM	C97	3887183	CFR81885003000R	C108
3886858	CATR4200400250016R	C118	3886973	CUG506212502500R	C113	3887064	CB316040020006RM	C97	3887184	CFR825010003000R	C108
3886859	CATR4200600250016R	C118	3886974	CUG506212502500R	C113	3887065	CB316050020006RM	C97	3887185	CFR825015003000R	C108
3886860	CATR4200750250016R	C118	3886975	CUG606210002500R	C113	3887066	CB316075020006RM	C97	3887186	CFR825012503000R	C108
3886861	CATR52351000250014R	C118	3886976	CUG606210002500R	C113	3887067	CB316090020006RM	C97	3887187	CFR825015003000R	C108
3886862	CATR52351000250014R	C118	3886977	CUG606212502500R	C113	3887068	CB4180100025006RM	C98	3887188	CFR82505003000R	C108
3886868	CUG505010002500R	C113	3886978	CUG606212502500R	C113	3887069	CB418010025006RM	C98	3887189	CFR82505003000R</	

Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.	Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.	Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.	Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.
3887200	....CRR40175002500R	.....C110	3890726	....CB5230140025006RM	.....C98	3892200	....CATS8490200030008R	.....C119	3892312	....CIT636018002500L	.....C123
3887201	....CRR40176252500R	.....C110	3890727	....CB5230150025006RM	.....C98	3892201	....CATS8490200030008R	.....C119	3892313	....CIT63605002500L	.....C123
3887202	....CRR40253752500R	.....C110	3890728	....CB5230160025006RM	.....C98	3892202	....CATS8490200030009R	.....C119	3892314	....CIT63605002500R	.....C123
3887203	....CRR40302502500R	.....C110	3890729	....CB523040025006RM	.....C98	3892208	....CIT31206002000L	.....C122	3892315	....CIT849015003000L	.....C123
3887204	....CRR40303752500R	.....C110	3890730	....CB523050025006RM	.....C98	3892209	....CIT31206002000L	.....C122	3892316	....CIT849015003000R	.....C123
3887205	....CRR40305002500R	.....C110	3890731	....CB523060025006RM	.....C98	3892210	....CB8490100030000L	.....C96	3892317	....CIT84907503000L	.....C123
3887206	....CRR50332502500R	.....C110	3890732	....CB523070025006RM	.....C98	3892211	....CB8490100030000L	.....C96	3892318	....CIT84907503000R	.....C123
3887207	....CRR50333752500R	.....C110	3890733	....CB523080025006RM	.....C98	3892212	....CB8490100030000R	.....C95	3892319	....CIT84907503000R	.....C123
3887208	....CRR50335002500R	.....C110	3890734	....CB523090025006RM	.....C98	3892212	....CB8490100030000R	.....C95	3892319	....CIT84907503000R	.....C123
3887209	....CRR50337502500R	.....C110	3890735	....CB5290100025006RM	.....C98	3892223	....CB6320110025000L	.....C92	3892320	....CIT425010002500R	.....C124
3887210	....CRR503382502500R	.....C110	3890736	....CB5290110025006RM	.....C98	3892224	....CB6320110025000R	.....C91	3892321	....CIT42505002500R	.....C124
3887211	....CRR50383752500R	.....C110	3890737	....CB5290125025006RM	.....C98	3892225	....CB6320110025000L	.....C92	3892322	....CIT531212502500R	.....C124
3887212	....CRR50387502500R	.....C110	3890738	....CB5290135025006RM	.....C98	3892226	....CB6320125025000L	.....C92	3892323	....CIT53127502500R	.....C124
3887213	....CRR604010002500R	.....C111	3890739	....CB5290150025006RM	.....C98	3892227	....CB6320125025000L	.....C92	3892324	....CIT63757502500R	.....C124
3887214	....CRR604012502500R	.....C111	3890740	....CB5290160025006RM	.....C98	3892228	....CB6320125025000R	.....C91	3892325	....CIT850010003000R	.....C124
3887215	....CRR604012502500R	.....C111	3890741	....CB5290175025006RM	.....C98	3892229	....CB6320150025000R	.....C92	3892326	....CIT850010003000R	.....C124
3887216	....CRR60402502500R	.....C111	3890742	....CB529050025006RM	.....C98	3892230	....CB6320125025006L	.....C92	3892333	....CATS8490200030009R	.....C119
3887217	....CRR60403752500R	.....C111	3890743	....CB529060025006RM	.....C98	3892231	....CB6320125025006L	.....C92	3892334	....CATS8490750300010R	.....C119
3887218	....CRR60407502500R	.....C111	3890744	....CB529075025006RM	.....C98	3892232	....CB6320150025000L	.....C92	3892335	....CATS8490750300010R	.....C119
3887219	....CRR604710002500R	.....C111	3890745	....CB529090025006RM	.....C98	3892233	....CB6320150025000L	.....C92	3892336	....CATS849075030005R	.....C119
3887220	....CRR604712502500R	.....C111	3890746	....CB6320100025006RM	.....C99	3892234	....CB6320150025000R	.....C91	3892337	....CATS849075030005R	.....C119
3887221	....CRR60473752500R	.....C111	3890747	....CB6320110025006RM	.....C99	3892235	....CB6320150025006L	.....C92	3892338	....CATS849075030006R	.....C119
3887222	....CRR60475002500R	.....C111	3890748	....CB6320125025006RM	.....C99	3892236	....CB6320150025006L	.....C92	3892339	....CATS849075030006R	.....C119
3887223	....CRR605610002500R	.....C111	3890749	....CB6320150025006RM	.....C99	3892237	....CB6320160025000L	.....C92	3892340	....CATS849075030007R	.....C119
3887224	....CRR605612502500R	.....C111	3890750	....CB6320160025006RM	.....C99	3892238	....CB6320160025000R	.....C91	3892341	....CATS849075030007R	.....C119
3887225	....CRR605612502500R	.....C111	3890751	....CB6320180025006RM	.....C99	3892239	....CB6320160025000R	.....C91	3892342	....CATS849075030008R	.....C119
3887226	....CRR60562502500R	.....C111	3890752	....CB6320200040006RM	.....C99	3892240	....CB6320160025000R	.....C91	3892343	....CATS849075030008R	.....C119
3887227	....CRR60563752500R	.....C111	3890753	....CB6320250040006RM	.....C99	3892241	....CB6320160025006L	.....C92	3892344	....CATS849075030009R	.....C119
3887228	....CRR60563752500R	.....C111	3890754	....CB6320300040006RM	.....C99	3892242	....CB6320160025006L	.....C92	3892345	....CATS849075030009R	.....C119
3887229	....CRR606312502500R	.....C111	3890755	....CB6320300040006RM	.....C99	3892243	....CB6320180025000L	.....C92	3892346	....CIT20400751500L	.....C122
3887230	....CRR60633752500R	.....C111	3890756	....CB632050025006RM	.....C99	3892244	....CB6320180025000L	.....C92	3892347	....CIT20400751500L	.....C122
3887231	....CRR607010002500R	.....C111	3890757	....CB632060025006RM	.....C99	3892245	....CB6320180025000R	.....C92	3892348	....CIT20400751500R	.....C122
3887232	....CRR607012502500R	.....C111	3890758	....CB632090025006RM	.....C99	3892246	....CB6320180025000R	.....C91	3892349	....CIT20401001500L	.....C122
3887233	....CRR60702502500R	.....C111	3890759	....CB6360100025006RM	.....C99	3892248	....CB6320180025006L	.....C92	3892350	....CIT20401001500L	.....C122
3887234	....CRR60703752500R	.....C111	3890760	....CB63601150025006RM	.....C99	3892249	....CB6320180025006L	.....C92	3892351	....CIT20401001500R	.....C121
3887235	....CRR60705002500R	.....C111	3890761	....CB63601150025006RM	.....C99	3892250	....CB6320200040000L	.....C92	3892352	....CIT20401001500R	.....C121
3887236	....CRR60705002500R	.....C111	3890762	....CB6360125025006RM	.....C99	3892251	....CB6320200040000L	.....C92	3892353	....CIT20401001500R	.....C121
3887237	....CRR60705002500R	.....C111	3890763	....CB6360150025006RM	.....C99	3892252	....CB6320200040000R	.....C92	3892354	....CIT20401501500L	.....C122
3887238	....CRR608810002500R	.....C111	3890764	....CB6360160025006RM	.....C99	3892253	....CB6320200040006L	.....C91	3892355	....CIT20401501500R	.....C121
3887239	....CRR60882502500R	.....C111	3890765	....CB6360180025006RM	.....C99	3892254	....CB6320250040000L	.....C92	3892356	....CIT20401501500R	.....C121
3887240	....CRR60882502500R	.....C111	3890766	....CB6360200040006RM	.....C99	3892255	....CB6320250040000L	.....C92	3892357	....CIT20501001500L	.....C122
3887241	....CRR60883752500R	.....C111	3890767	....CB6360250040006RM	.....C99	3892256	....CB6320250040000R	.....C91	3892358	....CIT20501001500L	.....C122
3887242	....CRR60883752500R	.....C111	3890768	....CB6360300040006RM	.....C99	3892257	....CB6320250040000R	.....C92	3892359	....CIT20501001500R	.....C121
3887243	....CRR809410003000R	.....C112	3890769	....CB636050025006RM	.....C99	3892258	....CB6320250040006L	.....C91	3892360	....CIT20501001500R	.....C121
3887244	....CRR809412503000R	.....C112	3890770	....CB636060025006RM	.....C99	3892260	....CB6320300040000L	.....C92	3892361	....CIT20501501500L	.....C122
3887245	....CRR80947503000R	.....C112	3890771	....CB636075025006RM	.....C99	3892261	....CB6320300040000L	.....C92	3892362	....CIT20501501500R	.....C122
3887246	....CRR80947503000R	.....C112	3890772	....CB636090025006RM	.....C99	3892262	....CB6320300040000R	.....C91	3892363	....CIT20501501500R	.....C121
3887247	....CRR812610003000R	.....C112	3890773	....CB8490100030006RM	.....C99	3892263	....CB6320300040000R	.....C91	3892364	....CIT20501501500R	.....C121
3887248	....CRR812612503000R	.....C112	3890774	....CB8490125030006RM	.....C99	3892264	....CB6320300040006L	.....C92	3892365	....CIT20502001500L	.....C122
3887249	....CRR812615003000R	.....C112	3890775	....CB8490150030006RM	.....C99	3892265	....CB632050025000L	.....C92	3892366	....CIT20502001500L	.....C122
3887250	....CRR81265003000R	.....C112	3890776	....CB8490200040006RM	.....C99	3892266	....CB632050025000L	.....C92	3892367	....CIT20502001500R	.....C121
3887251	....CRR81267503000R	.....C112	3890777	....CB8490250040006RM	.....C99	3892267	....CB632050025000R	.....C92	3892368	....CIT20502001500R	.....C121
3887252	....CRR815710003000R	.....C112	3890778	....CB8490260040006RM	.....C99	3892268	....CB632050025006L	.....C91	3892369	....CIT20602001500R	.....C122
3887253	....CRR815712503000R	.....C112	3890779	....CB8490275040006RM	.....C99	3892269	....CB632060025000L	.....C92	3892370	....CIT20602001500L	.....C122
3887254	....CRR815715003000R	.....C112	3890780	....CB8490350060006RM	.....C99	3892270	....CB632060025000L	.....C92	3892371	....CIT20602001500R	.....C121
3887255	....CRR8157503000R	.....C112	3890781	....CB8490400060006RM	.....C99	3892271	....CB632060025000R	.....C91	3892372	....CIT20602501500L	.....C122
3887256	....CRR818810003000R	.....C112	3890782	....CB849050060006RM	.....C99	3892272	....CB632060025006L	.....C92	3892373	....CIT20602501500L	.....C122
3887257	....CRR81885003000R	.....C112	3890783	....CB849075030006RM	.....C99	3892273	....CB632060025006L	.....C92	3892374	....CIT20602501500R	.....C121
3887258	....CRR81887503000R	.....C112	3890853	....CSBM4512125L	.....C11	3892274	....CB632075025000L	.....C92	3892375	....CIT20603001500L	.....C122
3887259	....CRR825010003000R	.....C112	3890854	....CSBM4512255L	.....C11	3892275	....CB632075025000R	.....C91	3892376	....CIT20603001500L	.....C122
3887260	....CRR825010003000R	.....C112	3890855	....CSBM6412325L	.....C11	3892276	....CB632075025000R	.....C92	3892377	....CIT20603001500R	.....C121
3887261	....CRR825010003000R	.....C112	3890856	....FSBM5212125L	.....C16	3892277	....CB632075025000R	.....C91	3892378	....CIT20603001500R	.....C121
3887262	....CRR825010003000R	.....C112	3890857	....FSBM5212255R	.....C16	3892278	....CB632075025000L	.....C92	3892379	....CIT20603001500R	.....C121
3887263	....CRR825010003000R	.....C112	3890858	....FSBM6612320R	.....C16	3892279	....CB632090025000L	.....C92	3892380	....CIT20802501500L	.....C122
3887264	....CRR825010003000R	.....C112	3890859	....FSBM6612325R	.....C16	3892280	....CB632090025000L	.....C92	3892381	....CIT20802501500R	.....C121
3887265	....CRR825012503000R	.....C112	3890860	....FSBM6616190R	.....C16	3892281	....CB632090025000R	.....C92	3892382	....CIT20803501500L	.....C122
3887266	....CRR825012503000R	.....C112	3890861	....FSBM6616320L	.....C16	3892282	....CB632090025006L	.....C91	3892383	....CIT20803501500R	.....C122
3887267	....CRR825015003000R	.....C112	3890862	....FSBM6616325R	.....C16	3892283	....CB632090025006L	.....C92	3892384	....CIT20803501500R	.....C121
3887268	....CRR825015003000R	.....C112	3890863	....FSBM8216385R	.....C16	3892284	....CB6360100025000L	.....C94	3892385	....CIT20805001500L	.....C122
3887269	....CRR82505003000R	.....C112	3890864	....GSBM9916295R	.....C17	3892285	....CB6360100025000L	.....C94	3892386	....CIT21002501500L	.....C122
3887270	....CRR82507503000R	.....C112	3890865								

Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.	Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.	Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.	Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.
3892406	CB206020015000L	C80	3892494	CB636020004000L	C94	3892608	CB211020015004R	C81	3892704	CB849045006000L	C96
3892407	CB206020015000R	C80	3892495	CB636020004000R	C93	3892609	CB211030015000L	C82	3892705	CB849045006000L	C96
3892408	CB206020015000R	C80	3892496	CB636020004000R	C93	3892610	CB211030015000L	C82	3892706	CB849075030000L	C96
3892409	CB206020015004L	C80	3892497	CB636020004000L	C94	3892611	CB211030015000R	C81	3892707	CB849075030000L	C96
3892410	CB206030015000L	C80	3892498	CB636020004000L	C94	3892612	CB211030015004L	C82	3892708	CB849075030000R	C95
3892411	CB206030015000L	C80	3892499	CB636025004000L	C94	3892613	CB211030015004L	C82	3892709	CB849075030006L	C96
3892412	CB206030015000R	C80	3892500	CB636025004000L	C94	3892614	CB211040015000L	C82	3892901	CB210015015004RM	C97
3892413	CB206030015004L	C80	3892501	CB636025004000R	C93	3892615	CB211040015000L	C82	3892902	CB210020015004RM	C97
3892414	CB206030015004L	C80	3892502	CB636025004000R	C93	3892616	CB211040015000R	C81	3892936	CB523090025000R	C88
3892415	CB206040015000L	C80	3892503	CB636025004000L	C94	3892617	CB211040015004L	C82	3892937	CB523090025006L	C89
3892416	CB206040015000L	C80	3892504	CB636025004000L	C94	3892618	CB211050015000L	C82	3892938	CB5290100025000L	C90
3892417	CB206040015000R	C80	3892505	CB636030004000L	C94	3892619	CB211050015000L	C82	3892939	CB5290100025000L	C90
3892418	CB206040015000R	C80	3892506	CB636030004000L	C94	3892620	CB211050015000R	C81	3892940	CB5290100025000R	C90
3892419	CB206040015004L	C80	3892507	CB636030004000R	C93	3892621	CB211050015000R	C81	3892941	CB5290100025000R	C90
3892420	CB206040015004L	C80	3892508	CB636030004000R	C93	3892622	CB211050015004L	C82	3892942	CB5290100025006L	C90
3892421	CB206050015000L	C80	3892509	CB636030004000L	C94	3892623	CB211050015004L	C82	3892955	CB211070015000R	C81
3892422	CB206050015000L	C80	3892510	CB636050025000L	C94	3892624	CB211060015000L	C82	3892956	CB211070015000R	C81
3892423	CB206050015000R	C80	3892511	CB636050025000L	C94	3892625	CB211060015000L	C82	3892957	CB211070015004L	C82
3892424	CB206050015004L	C80	3892512	CB636050025000R	C93	3892626	CB211060015000R	C81	3892958	CB31202502000L	C84
3892425	CB206050015004L	C80	3892513	CB636050025000R	C93	3892627	CB211060015000R	C81	3892959	CB312025020006L	C84
3892426	CB208015015000L	C82	3892514	CB636050025006L	C94	3892628	CB211060015004L	C82	3892960	CB31203502000L	C84
3892427	CB208015015000L	C82	3892515	CB636050025006L	C94	3892629	CB211060015004L	C82	3892961	CB31203502000L	C84
3892428	CB208015015000R	C81	3892516	CB636060025000L	C94	3892630	CB211060015004R	C81	3892962	CB31203502000R	C83
3892429	CB208015015000R	C81	3892517	CB636060025000L	C94	3892631	CB211070015000L	C82	3892963	CB5290100025006L	C90
3892430	CB208015015004L	C82	3892518	CB636060025000R	C93	3892632	CB211070015000L	C82	3892964	CB5290110025000L	C90
3892431	CB208020015000L	C82	3892519	CB636060025000R	C93	3892643	CB849010003000R	C95	3892965	CB5290110025000L	C90
3892432	CB208020015000L	C82	3892520	CB636060025006L	C94	3892644	CB849010003000L	C96	3892966	CB5290110025000R	C90
3892433	CB208020015004L	C82	3892521	CB636060025006L	C94	3892645	CB849012503000L	C96	3892967	CB5290110025000R	C90
3892434	CB208020015004L	C82	3892522	CB636075025000L	C94	3892646	CB849012503000L	C96	3892968	CB5290110025006L	C90
3892435	CB208030015000L	C82	3892523	CB636075025000L	C94	3892647	CB849012503000R	C95	3892969	CB5290110025006L	C90
3892436	CB208030015000L	C82	3892524	CB636075025000R	C93	3892648	CB849012503000R	C95	3892970	CB5290110025006R	C90
3892437	CB208030015000R	C81	3892525	CB636075025000R	C93	3892649	CB849012503006L	C96	3892971	CB5290110025006R	C90
3892438	CB208030015004L	C82	3892526	CB636075025006L	C94	3892650	CB849012503006L	C96	3892972	CB5290125025000L	C90
3892439	CB208040015000L	C82	3892527	CB636075025006L	C94	3892651	CB849015003000L	C96	3892973	CB5290125025000L	C90
3892440	CB208040015000L	C82	3892528	CB636090025000L	C94	3892652	CB849015003000L	C96	3892974	CB5290125025000R	C90
3892441	CB208040015000R	C81	3892529	CB636090025000L	C94	3892653	CB849015003000R	C95	3892975	CB5290125025006L	C90
3892442	CB208040015004L	C82	3892530	CB636090025000R	C93	3892654	CB849015003000R	C95	3892976	CB5290125025006L	C90
3892443	CB208040015004R	C81	3892531	CB636090025000R	C93	3892655	CB849015003006L	C96	3892977	CB5290125025006R	C90
3892444	CB208040015004R	C81	3892532	CB636090025006L	C94	3892656	CB849015003006L	C96	3892978	CB5290135025000L	C90
3892445	CB208050015000L	C82	3892541	CB210020015000L	C82	3892657	CB849020004000L	C96	3892979	CB5290135025000L	C90
3892446	CB208050015000L	C82	3892542	CB210020015000L	C82	3892658	CB849020004000L	C96	3892980	CB5290135025000R	C90
3892447	CB208050015000R	C81	3892563	CB210020015004L	C81	3892659	CB849020004000R	C95	3892981	CB5290135025000R	C90
3892448	CB208050015000R	C81	3892564	CB210020015004L	C82	3892660	CB849020004000R	C95	3892982	CB5290135025006L	C90
3892449	CB208050015004L	C82	3892565	CB210020015004L	C82	3892661	CB849020004006L	C96	3892983	CB5290150025000L	C90
3892450	CB208050015004L	C82	3892566	CB210030015000L	C82	3892662	CB849020004006L	C96	3892984	CB5290150025000L	C90
3892451	CB208050015004R	C81	3892567	CB210030015000L	C82	3892663	CB849025004000L	C96	3892985	CB5290150025000R	C90
3892452	CB208060015000L	C82	3892568	CB210030015000R	C81	3892664	CB849025004000L	C96	3892986	CB5290150025000R	C90
3892453	CB208060015000L	C82	3892569	CB210030015004L	C82	3892665	CB849025004000R	C95	3892987	CB5290150025006L	C90
3892454	CB208060015000R	C81	3892570	CB210040015000L	C82	3892666	CB849025004000R	C95	3892988	CB5290150025006L	C90
3892455	CB208060015004L	C82	3892571	CB210040015000L	C82	3892667	CB849025004006L	C96	3892989	CB5290150025006R	C90
3892456	CB210015015000L	C82	3892572	CB210040015000R	C81	3892668	CB849025004006L	C96	3892990	CB5290160025000L	C90
3892457	CB210015015000L	C82	3892573	CB210040015000R	C81	3892669	CB849026004000L	C96	3892991	CB5290160025000L	C90
3892458	CB210015015000R	C81	3892574	CB210040015004L	C82	3892670	CB849026004000L	C96	3892992	CB5290160025000R	C90
3892459	CB210015015004L	C82	3892575	CB210040015004L	C82	3892671	CB849026004000R	C95	3892993	CB5290160025000L	C90
3892460	CB210015015004L	C82	3892576	CB210040015004R	C81	3892672	CB849026004000R	C95	3892994	CB5290160025006L	C90
3892463	CB6360100025006L	C94	3892577	CB210050015000L	C82	3892673	CB849026004006L	C96	3892995	CB5290160025006L	C90
3892464	CB6360115025000L	C94	3892578	CB210050015000L	C82	3892674	CB849026004006L	C96	3892996	CB5290160025006R	C90
3892465	CB6360115025000L	C94	3892579	CB210050015000R	C81	3892675	CB849026004006R	C95	3892997	CB5290175025000L	C90
3892466	CB6360115025000R	C93	3892580	CB210050015000R	C81	3892676	CB849027504000L	C96	3892998	CB5290175025000L	C90
3892467	CB6360115025000R	C93	3892581	CB210050015004L	C82	3892677	CB849027504000L	C96	3892999	CB5290175025000R	C90
3892468	CB6360115025006L	C94	3892582	CB210050015004L	C82	3892678	CB849027504000R	C95	3893000	CB5290175025000R	C90
3892469	CB6360115025006L	C94	3892583	CB210060015000L	C82	3892679	CB849027504000R	C95	3893001	CB5290175025006L	C90
3892470	CB6360125025000L	C94	3892584	CB210060015000L	C82	3892680	CB849027504006L	C96	3893002	CB5290175025006L	C90
3892471	CB6360125025000L	C94	3892585	CB210060015000R	C81	3892681	CB849027504006L	C96	3893003	CB529050025000L	C90
3892472	CB6360125025000R	C93	3892586	CB210060015000R	C81	3892682	CB849030006000L	C96	3893004	CB529050025000L	C90
3892473	CB6360125025000R	C93	3892587	CB210060015004L	C82	3892683	CB849030006000L	C96	3893005	CB529050025000R	C90
3892474	CB6360125025006L	C94	3892588	CB210060015004L	C82	3892684	CB849030006000R	C95	3893006	CB529050025006L	C90
3892475	CB6360125025006L	C94	3892589	CB210060015004R	C81	3892685	CB849030006000R	C95	3893007	CB529050025006L	C90
3892476	CB6360150025000L	C94	3892590	CB210060015004R	C81	3892686	CB849030006006L	C96	3893008	CB529050025006R	C90
3892477	CB6360150025000L	C94	3892591	CB210070015000L	C82	3892687	CB849030006006L	C96	3893009	CB529050025006R	C90
3892478	CB6360150025000R	C93	3892592	CB210070015000L	C82	3892688	CB849030006000L	C96	3893010	CB529060025000L	C90
3892479	CB6360150025000R	C93	3892593	CB210070015000R	C81	3892689	CB849030006000L	C96	3893011	CB529060025000L	C90
3892480	CB6360150025006L	C94	3892594	CB210070015004L	C82	3892690	CB849030006000R	C95	3893012	CB529060025000R	C90
3892481	CB6360150025006L	C94	3892595	CB210070015004L	C82	3892691	CB849030006000R	C95	3893013	CB529060025006L	C90
3892482	CB6360160025000L	C94	3892596	CB211015015000L	C82	3892692	CB849030006006L	C96	3893014	CB529060025006L	C90
3892483	CB6360160025000L	C94	3892597	CB211015015000L	C82	3892693	CB849030006006L	C96	3893015	CB529060025006R	C90
3892484	CB6360160025000R	C93	3892598	CB211015015000R	C81	3892694	CB849040006000L	C96	3893016	CB5	

Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.	Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.	Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.	Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.
3893026	CB6320100025000L	C92	3893118	CB418075025006RM	C98	3893313	CB4200120025000L	C87	3893893	CB523040025000R	C88
3893027	CB6320100025000R	C91	3893119	CB418090025006RM	C98	3893314	CB4200120025000R	C87	3893894	CB523040025000R	C88
3893028	CB6320100025000R	C91	3893120	CB4200100025006RM	C98	3893315	CB4200120025000R	C87	3893895	CB523040025006L	C89
3893033	CB312035020000R	C83	3893121	CB4200110025006RM	C98	3893316	CB4200120025006L	C87	3893896	CB523050025000L	C89
3893034	CB312035020006L	C84	3893122	CB4200120025006RM	C98	3893317	CB4200130025000L	C87	3893897	CB523050025000L	C89
3893035	CB312035020006L	C84	3893123	CB4200130025006RM	C98	3893318	CB4200130025000L	C87	3893898	CB523050025000R	C88
3893036	CB312050020000L	C84	3893124	CB420040025006RM	C98	3893319	CB4200130025000R	C87	3893899	CB523050025000R	C88
3893037	CB312050020000L	C84	3893156	CB314080020000L	C84	3893320	CB4200130025006L	C87	3893900	CB523060025000L	C89
3893038	CB312050020006L	C84	3893157	CB314080020000L	C84	3893321	CB420040025000L	C87	3893901	CB523060025000L	C89
3893039	CB312060020000L	C84	3893158	CB314080020000R	C83	3893322	CB420040025000R	C87	3893902	CB523060025006L	C89
3893040	CB312060020000L	C84	3893159	CB314080020000R	C83	3893323	CB420040025000R	C87	3893903	CB523070025000L	C89
3893041	CB312060020000R	C83	3893160	CB314080020006L	C84	3893324	CB420040025000R	C87	3893904	CB523070025000L	C89
3893042	CB312060020006L	C84	3893161	CB3160100020000L	C85	3893325	CB420040025006L	C87	3893905	CB523070025000R	C88
3893043	CB312070020000L	C84	3893162	CB3160100020000L	C85	3893326	CB420050025000L	C87	3893906	CB523070025000R	C88
3893044	CB312070020000L	C84	3893163	CB3160100020000R	C85	3893327	CB420050025000L	C87	3893907	CB523070025006L	C89
3893045	CB312070020000R	C83	3893164	CB3160100020000R	C85	3893328	CB420050025000R	C87	3893908	CB523080025000L	C89
3893046	CB312070020006L	C84	3893165	CB3160100020006L	C85	3893329	CB420050025000R	C87	3893909	CB523080025000L	C89
3893047	CB312080020000L	C84	3893166	CB3160100020006L	C85	3893330	CB420050025006L	C87	3893910	CB523080025000R	C88
3893048	CB312080020000L	C84	3893167	CB316025020000L	C85	3893331	CB420060025000L	C87	3893911	CB523080025000R	C88
3893049	CB312080020000R	C83	3893168	CB316025020000L	C85	3893332	CB420060025000L	C87	3893912	CB523080025006L	C89
3893050	CB312080020006L	C84	3893169	CB316025020000R	C85	3893333	CB420060025000R	C87	3893913	CB523090025000L	C89
3893051	CB312080020006L	C84	3893170	CB316025020000R	C85	3893334	CB420060025006L	C87	3893914	CB523090025000L	C89
3893052	CB314025020000L	C84	3893171	CB316025020006L	C85	3893335	CB420070025000L	C87	3895891	SCBM162540L	C19
3893053	CB314025020000L	C84	3893172	CB316025020006L	C85	3893336	CB420070025000L	C87	3895892	SCBM162540R	C19
3893054	CB314025020006L	C84	3893173	CB316040020000L	C85	3893337	CB420070025000R	C87	3896002	SCBM162540L	C12
3893055	CB314040020000L	C84	3893174	CB316040020000L	C85	3893338	CB420070025000R	C87	3896003	SCBM162545L	C19
3893056	CB314040020000L	C84	3893175	CB316040020006L	C85	3893339	CB420070025006L	C87	3896004	SCBM162545R	C19
3893057	CB314040020000R	C83	3893176	CB316050020000L	C85	3893340	CB420070025006L	C87	3896005	SCBM202540L	C19
3893058	CB314040020006L	C84	3893177	CB316050020000L	C85	3893341	CB420080025000L	C87	3896006	SCBM202545R	C19
3893059	CB314040020006L	C84	3893178	CB316050020000R	C85	3893342	CB420080025000L	C87	3896010	SDBM162540L	C19
3893060	CB314050020000L	C84	3893179	CB316050020000R	C85	3893343	CB420080025000R	C87	3896011	SDBM162540R	C19
3893061	CB314050020000L	C84	3893180	CB316050020006L	C85	3893344	CB420080025006L	C87	3896012	SDBM162545L	C19
3893062	CB314050020000R	C83	3893181	CB316060020000L	C85	3893345	CB420090025000L	C87	3896013	SDBM202540L	C19
3893063	CB314050020000R	C83	3893182	CB316060020000L	C85	3893346	CB420090025000L	C87	3896014	SDBM202540R	C19
3893064	CB314050020006L	C84	3893183	CB316060020000R	C85	3893347	CB420090025000R	C87	3896015	SCBM4816225R	C13
3893065	CB314050020006L	C84	3893184	CB316060020006L	C85	3893348	CB420090025000R	C87	3896016	SCBM4816485L	C13
3893066	CB314060020000L	C84	3893185	CB316060020006L	C85	3893349	CB420090025006L	C87	3896017	SCBM4816485R	C13
3893067	CB314060020000L	C84	3893186	CB316075020000L	C85	3893814	CB5230100025000L	C89	3896018	SCBM65162540L	C13
3893068	CB314060020000R	C83	3893187	CB316075020000L	C85	3893815	CB5230100025000L	C89	3896019	SCBM6612635R	C13
3893069	CB314060020006L	C84	3893188	CB316075020000R	C85	3893816	CB5230100025000R	C88	3896022	CCPM81525L	C25
3893070	CB314070020000L	C84	3893189	CB316075020006L	C85	3893817	CB5230100025000R	C88	3896023	CCBM51000L	C12
3893071	CB314070020000L	C84	3893190	CB316090020000L	C85	3893818	CB5230100025006L	C89	3896024	CCBM61000L	C12
3893072	CB314070020000R	C83	3893191	CB316090020000L	C85	3893819	CB5230115025000L	C89	3896025	CCBM61000R	C12
3893073	CB314070020000R	C83	3893192	CB316090020000R	C85	3893820	CB5230115025000L	C89	3896026	CCBM61520L	C12
3893074	CB314070020006L	C84	3893193	CB316090020000R	C85	3893821	CB5230115025000R	C88	3896027	CCBM81005L	C12
3893075	CB314070020006L	C84	3893194	CB316090020006L	C85	3893822	CB5230115025000R	C88	3896028	CCBM81520L	C12
3893076	CB314075020000L	C84	3893195	CB4180100025000L	C86	3893853	CB5230115025006L	C89	3896030	FCBM61520L	C18
3893077	CB314075020000L	C84	3893196	CB4180100025000L	C86	3893854	CB5230115025006L	C89	3896031	FCBM61520R	C18
3893078	CB314075020000R	C83	3893197	CB4180100025000R	C86	3893855	CB5230115025006R	C88	3896032	FCBM81520L	C18
3893079	CB314075020006L	C84	3893198	CB4180100025006L	C86	3893856	CB5230115025006R	C88	3896033	FCBM81525L	C18
3893080	CB314075020006L	C84	3893199	CB4180110025000L	C86	3893857	CB5230120025000L	C89	3896035	FCBM51000L	C18
3893083	CB210030015004RM	C97	3893200	CB4180110025000L	C86	3893858	CB5230120025000R	C89	3896036	FCBM51000R	C18
3893084	CB210040015004RM	C97	3893201	CB4180110025000R	C86	3893859	CB5230120025000R	C88	3896037	FCBM51005L	C18
3893085	CB210060015004RM	C97	3893202	CB4180110025000R	C86	3893860	CB5230120025000R	C88	3896038	FCBM51005R	C18
3893086	CB210070015004RM	C97	3893203	CB4180110025006L	C86	3893861	CB5230120025006L	C89	3896039	GCBMW51523L	C22
3893087	CB211015015004RM	C97	3893204	CB4180110025006L	C86	3893862	CB5230120025006L	C89	3896040	GCBMW51523R	C22
3893088	CB211020015004RM	C97	3893205	CB418035025000L	C86	3893863	CB5230125025000L	C89	3896042	OCBM102540L	C18
3893089	CB211030015004RM	C97	3893206	CB418035025000L	C86	3893864	CB5230125025000L	C89	3896043	OCBM122540L	C18
3893090	CB211040015004RM	C97	3893207	CB418035025000R	C86	3893865	CB5230125025000R	C88	3896044	OCBM122545L	C18
3893091	CB211050015004RM	C97	3893208	CB418050025000L	C86	3893866	CB5230125025000R	C88	3896045	OCBMW102543L	C22
3893092	CB211060015004RM	C97	3893209	CB418050025000L	C86	3893867	CB5230125025006L	C89	3896046	OCBMW122543L	C22
3893093	CB211070015004RM	C97	3893210	CB418050025006L	C86	3893868	CB5230125025006L	C89	3896052	GSPM1316515L	C24
3893094	CB312025020006RM	C97	3893211	CB418060025000L	C86	3893869	CB5230125025006R	C88	3896067	FCBM5312510L	C20
3893095	CB312035020006RM	C97	3893212	CB418060025000L	C86	3893870	CB5230140025000L	C89	3896068	FCBM5312515L	C20
3893096	CB312050020006RM	C97	3893281	CB418060025006L	C86	3893871	CB5230140025000L	C89	3896069	FCBM5316250R	C20
3893097	CB312060020006RM	C97	3893282	CB418075025000L	C86	3893872	CB5230140025000R	C88	3896070	FCBM5316255L	C20
3893098	CB312070020006RM	C97	3893293	CB418075025000L	C86	3893873	CB5230140025000R	C88	3896071	FCBM5316515R	C20
3893099	CB312080020006RM	C97	3893294	CB418075025000R	C86	3893874	CB5230140025006L	C89	3896072	FCBM6612630R	C20
3893100	CB314025020006RM	C97	3893295	CB418075025006L	C86	3893875	CB5230140025006L	C89	3896073	GCPM16254225R	C25
3893101	CB314040020006RM	C97	3893296	CB418090025000L	C86	3893876	CB5230140025006R	C89	3896083	FCBM6612635R	C20
3893102	CB314050020006RM	C97	3893297	CB418090025000L	C86	3893877	CB5230150025000L	C88	3896084	FCBM6612630R	C20
3893103	CB314060020006RM	C97	3893298	CB418090025000R	C86	3893878	CB5230150025000L	C89	3896085	FCBM6616325L	C20
3893104	CB314070020006RM	C97	3893299	CB418090025000R	C86	3893879	CB5230150025000R	C88	3896086	FCBM8216380R	C20
3893105	CB314075020006RM	C97	3893300	CB418090025006L	C86	3893880	CB5230150025000R	C88	3896087	FCBM8216385L	C20
3893106	CB314080020006RM	C97	3893301	CB4200100025000L	C87	3893881	CB5230150025006L	C89	3896089	QSBM9916295L	C17
3893107	CB3160100020006RM	C97	3893302	CB4200100025000L	C87	3893882	CB5230150025006L	C89	3896090	SSOM1325380R	C23
3893108	CB316040020006RM	C97	3893303	CB4200100025000R	C87	3893883	CB5230150025006R	C88	3896091	SCBM202545L	C19
3893109	CB316050020006RM	C97	3893304	CB4200100025006L	C87	3893884	CB5230160025000L	C89	3896092	SDBM202545R	C19
3893110	CB316060020006RM	C97	3893305	CB4200100025006L	C87						

Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.	Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.	Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.	Номер заказа	Номер по каталогу	Стр.
3896122	.....ATBM1238	.....C51	3897500	.....CB201505015000L	.....C80	3898685	.....DCGW11T308S01015MT	.....B76	3898773	.....TPGW16T308FST	.....B84
3896143	.....CIT31402502000L	.....C122	3897501	.....CB201505015000L	.....C80	3898686	.....TCGW16T304S01015MT	.....B82	3898774	.....VBGW110304FST	.....B85
3896144	.....CIT31402502000L	.....C122	3897502	.....CB202007515000L	.....C80	3898687	.....DPGW11T304S01015MT	.....B79	3898775	.....VBGW160404FST	.....B85
3896145	.....CIT31402502000R	.....C121	3897503	.....CB202007515000L	.....C80	3898688	.....DPGW11T308S01015MT	.....B79	3898888	.....PCKNL3232P16	.....A15
3896146	.....CIT31404002000L	.....C122	3897504	.....CB202510015000L	.....C80	3898689	.....TPGW16T308S01015MT	.....B84	3898889	.....PCKNR3232P16	.....A15
3896147	.....CIT31405002000L	.....C122	3897505	.....CB202510015000L	.....C80	3898690	.....VBGW160404S01015MT	.....B85	3898980	.....SDJCR1212F07	.....A32
3896148	.....CIT31407502000L	.....C122	3897506	.....CB202510015000R	.....C80	3898691	.....VBGW160408S01015MT	.....B85	3898981	.....SDJCL1212F07	.....A32
3896149	.....CIT31407502000L	.....C122	3897507	.....CB203010015000L	.....C80	3898692	.....CNGA120404S01025ST	.....B72	3898982	.....SDJCL1010E07	.....A32
3896150	.....CIT31407502000R	.....C121	3897508	.....CB203010015000L	.....C80	3898693	.....CNGA120408S01025ST	.....B72	3900153	.....PCLNL1616H09	.....A16
3896151	.....CIT316010002000L	.....C122	3897509	.....CB203510015000L	.....C80	3898694	.....CNGA120412S01025ST	.....B72	3900154	.....PCLNR1616H09	.....A16
3896152	.....CIT31602502000L	.....C122	3897510	.....CB203510015000L	.....C80	3898695	.....CNGA120404S01025MT	.....B72	3900155	.....PDNLL3225P15	.....A17
3896153	.....CIT31602502000R	.....C121	3897511	.....CB203510015000R	.....C80	3898696	.....CNGA120408S01025MT	.....B72	3900156	.....PDNRR3225P15	.....A17
3896154	.....CIT31602502000R	.....C121	3897512	.....CB203515015000L	.....C80	3898697	.....CNGA120412S01025MT	.....B72	3900157	.....PSBNL2525M12	.....A18
3896155	.....CIT31604002000L	.....C122	3897513	.....CB203515015000L	.....C80	3898698	.....CNGA120404EFWMT	.....B72	3900158	.....PSBNR2525M12	.....A18
3896156	.....CIT31604002000R	.....C121	3897514	.....CB203515015000R	.....C80	3898699	.....CNGA120408EFWMT	.....B72	3900159	.....PSBNL5050T25	.....A18
3896157	.....CIT31605002000L	.....C122	3897515	.....CB203515015000R	.....C80	3898700	.....CNGA120412EFWMT	.....B72	3900160	.....PSDNN3225P15	.....A18
3896158	.....CIT31605002000R	.....C121	3897516	.....CB204010015000L	.....C80	3898701	.....DNGA150408S01025MT	.....B77	3900161	.....PSDNN3225P15	.....A18
3896159	.....CIT31607502000L	.....C122	3897517	.....CB204010015000L	.....C80	3898702	.....DNGA150412S01025MT	.....B77	3900162	.....PTGNL4040T27	.....A21
3896160	.....CIT31607502000L	.....C122	3897518	.....CB204010015000R	.....C80	3898703	.....SNMA120408S01025	.....B81	3900163	.....PTGNR4040T27	.....A21
3896161	.....CIT31607502000R	.....C121	3897519	.....CB204015015000L	.....C80	3898704	.....SNMA120412S01025	.....B81	3900164	.....PWLNR3232P08	.....A21
3896162	.....CIT418010002500L	.....C120	3897520	.....CB204015015000L	.....C80	3898705	.....TNGA160408S01025MT	.....B83	3900165	.....PWLNL3232P08	.....A21
3896163	.....CIT418010002500L	.....C120	3897521	.....CB204015015000R	.....C80	3898706	.....TNGA160412S01025MT	.....B83	3900166	.....PWLNL2525M06	.....A21
3896164	.....CIT418010002500R	.....C120	3897522	.....CB204510015000L	.....C80	3898707	.....VNGA160404S01025MT	.....B86	3900167	.....PWLNR2525M06	.....A21
3896165	.....CIT41803502500L	.....C120	3897523	.....CB204510015000L	.....C80	3898708	.....VNGA160408S01025MT	.....B86	3900168	.....SCLCL1212F09	.....A31
3896166	.....CIT41803502500L	.....C120	3897524	.....CB204510015000R	.....C80	3898709	.....CNMA120408S01025	.....B73	3900169	.....SCLCR1010E06	.....A31
3896167	.....CIT41805002500R	.....C120	3897525	.....CB204515015000L	.....C80	3898710	.....CPGW09T308S01015C	.....B74	3900170	.....SCLCR1212F09	.....A31
3896168	.....CIT41807502500L	.....C120	3897526	.....CB204515015000L	.....C80	3898711	.....CCGW09T308EC	.....B70	3900171	.....SCLCL1010E06	.....A31
3896169	.....CIT41807502500L	.....C120	3897527	.....CB204515015000R	.....C80	3898712	.....CPGW060204S01015C	.....B74	3900172	.....SCLCR1212F06	.....A31
3896170	.....CIT41807502500R	.....C120	3897528	.....CB205015015000L	.....C80	3898713	.....TPGW1110204EC	.....B84	3900173	.....SCLCL1212F06	.....A31
3896171	.....CIT420010002500L	.....C120	3897529	.....CB205015015004L	.....C80	3898714	.....CPGW060208EC	.....B74	3900174	.....SDJCL3225P15	.....A32
3896172	.....CIT42004002500L	.....C120	3897530	.....CB205015015004L	.....C80	3898715	.....CPGW09T304EC	.....B74	3900175	.....SDJCR3225P15	.....A32
3896173	.....CIT42006002500L	.....C120	3897531	.....CB205020015000L	.....C80	3898716	.....CPGW09T308EC	.....B74	3900176	.....SDJCL1212F11	.....A32
3896174	.....CIT42007502500L	.....C120	3897532	.....CB205020015000L	.....C80	3898717	.....CPGN120304F	.....B74	3900177	.....SDJCR1212F11	.....A32
3896175	.....CIT523010002500L	.....C120	3897533	.....CB205020015000R	.....C80	3898718	.....CPGN120308F	.....B74	3900178	.....SDNCR1212F11	.....A32
3896176	.....CIT523010002500R	.....C120	3897534	.....CB205020015000R	.....C80	3898719	.....TPGN110304F	.....B83	3900179	.....SDNCR3225P15	.....A32
3896177	.....CIT523015002500L	.....C120	3897535	.....CB205020015004L	.....C80	3898720	.....TPGN110308F	.....B83	3900180	.....SRDCN3225P16	.....A33
3896178	.....CIT523015002500R	.....C120	3897536	.....CB205020015004L	.....C80	3898721	.....TPGN160304F	.....B83	3900181	.....SRDCN3225P12	.....A33
3896179	.....CIT523015002500R	.....C120	3897537	.....CB205030015000L	.....C80	3898722	.....TPGN160308F	.....B83	3900182	.....SRDCN2020K06	.....A33
3896180	.....CIT52304002500L	.....C120	3897538	.....CB205030015000L	.....C80	3898723	.....TPGN160312F	.....B83	3900183	.....SRDCN2525M06	.....A33
3896181	.....CIT52307502500L	.....C120	3897539	.....CB205030015000R	.....C80	3898724	.....TPGN220404F	.....B83	3900184	.....STFCR1212F11	.....A34
3896182	.....CIT529010002500L	.....C120	3897540	.....CB205030015000R	.....C80	3898725	.....TPGN220408F	.....B83	3967072	.....440210M	.....D105
3896183	.....CIT529012502500L	.....C120	3897541	.....CB205030015004L	.....C80	3898726	.....CNGA120404FST	.....B72			
3896184	.....CIT529012502500L	.....C120	3897542	.....CB205040015000L	.....C80	3898727	.....CNGA120408FST	.....B72			
3896185	.....CIT529012502500R	.....C120	3897543	.....CB205040015000L	.....C80	3898728	.....CNMS120404FST	.....B73			
3896193	.....ATBM16100	.....C51	3897868	.....CTHM123270	.....C73	3898729	.....CNMS120408FST	.....B73			
3896194	.....ATBM20102	.....C51	3897869	.....CTHM124770	.....C73	3898730	.....DNGA150404FST	.....B77			
3896195	.....ATBM25102	.....C51	3897870	.....CTHM126470	.....C73	3898731	.....DNGA150408FST	.....B77			
3896196	.....BSBM20152	.....C51	3897871	.....CTHM127970	.....C73	3898732	.....DNMS150404FST	.....B78			
3896198	.....MTMM1040	.....C63	3897872	.....CTHM129570	.....C73	3898733	.....DNMS150408FST	.....B78			
3896199	.....MTMM12100	.....C63	3897883	.....CTHM163270	.....C73	3898734	.....TNMS160404FST	.....B83			
3896200	.....MTMM1240	.....C63	3897884	.....CTHM164770	.....C73	3898735	.....TNMS160408FST	.....B83			
3896201	.....MTMM22127	.....C63	3897885	.....CTHM166470	.....C73	3898736	.....VNGA160404FST	.....B86			
3896202	.....MTMM840	.....C63	3897886	.....CTHM167970	.....C73	3898737	.....VNGA160408FST	.....B86			
3896204	.....CSBM5650L	.....C10	3897887	.....CTHM169570	.....C73	3898738	.....VNMS160404FST	.....B86			
3896205	.....CSBM5650R	.....C10	3897888	.....CTHM2012770	.....C73	3898739	.....VNMS160408FST	.....B86			
3896206	.....CSBM5655L	.....C10	3897889	.....CTHM203270	.....C73	3898740	.....WNGA080404FST	.....B87			
3896207	.....CSBM6650L	.....C10	3897890	.....CTHM204770	.....C73	3898741	.....WNGA080408FST	.....B87			
3896208	.....CSBM6655L	.....C10	3897891	.....CTHM206470	.....C73	3898742	.....SNMS120408FST	.....B81			
3896209	.....CSBM8760L	.....C10	3897892	.....CTHM207970	.....C73	3898743	.....SNMS120412FST	.....B81			
3896211	.....FSBM61000L	.....C14	3897893	.....CTHM209570	.....C73	3898744	.....CDHBS4T004FST	.....B71			
3896212	.....FSBM61005L	.....C14	3897894	.....GSPM101638225L	.....C24	3898745	.....CDHBS4T002FST	.....B71			
3896213	.....FSBM81000L	.....C14	3897895	.....GSPM1016385L	.....C24	3898746	.....CCGW060204FST	.....B70			
3897011	.....FSBM5216125R	.....C16	3897896	.....GSPM131651225L	.....C24	3898749	.....CCGW09T304FST	.....B70			
3897012	.....GCBMW81523L	.....C22	3897897	.....GSPM131651225R	.....C24	3898750	.....CCGW09T308FST	.....B70			
3897083	.....SCBM202540R	.....C19	3897899	.....CCPM61525L	.....C25	3898751	.....CPGW060202FST	.....B74			
3897084	.....SDBM202545L	.....C19	3897903	.....GCPM10254225L	.....C25	3898752	.....CPGW060204FST	.....B74			
3897085	.....FCBM5316255R	.....C20	3897904	.....GCPM102545R	.....C25	3898753	.....CPGW060208FST	.....B74			
3897086	.....FCBM8216385R	.....C20	3897905	.....GCPM12254225L	.....C25	3898754	.....CPGW09T304FST	.....B74			
3897442	.....MG125040R	.....C68	3897906	.....GCPM12254225R	.....C25	3898755	.....CPGW09T308FST	.....B74			
3897483	.....MG156050L	.....C68	3897907	.....GCPM122545L	.....C25	3898756	.....CPGW120404FST	.....B74			
3897484	.....MG156050L	.....C68	3897908	.....GCPM16254225L	.....C25	3898757	.....CPGW120408FST	.....B74			
3897485	.....MP062187L	.....C68	3897909	.....GCPM162545R	.....C25	3898758	.....CPGW060204FWST	.....B74			
3897486	.....MP062187L	.....C68	3898641	.....CNGA120416S01020MT	.....B72	3898759	.....CPGW09T308FWST	.....B74			
3897487	.....MP094281L	.....C68	3898642	.....CNGA120416S02015MWM	.....B72	3898760	.....CPGW120408FWST	.....B74			
3897488	.....MP094281R	.....C68	3898673	.....TNGA160416S01025MT	.....B83	3898761	.....DCGW070204FST	.....B75			
3897489	.....MP125375L	.....C68	3898674	.....CNGA120412T02020MT	.....B72	3898762	.....DCGW11T304FST	.....B75			
3897490	.....MP125375L	.....C68	3898675	.....CNGA120408S01020MT	.....B72	3898763	.....DPGW070202FST	.....B78			
3897491	.....MP156500L	.....C68	3898676	.....DNGA150408EMT	.....B76	3898764	.....DPGW070204FST	.....B78			
3897492	.....MP156500L	.....C68	3898677	.....CNGA120408S02020MT	.....B72	3898765	.....DPGW11T304FST	.....B78			
3897493	.....MT09560F2L	.....C68	3898678	.....DNGA150408S01020MT	.....B77	3898766	.....DPGW070204FWST	.....B78			
3897494	.....MT09560F2L	.....C68	3898679	.....TNGA160408S01020MT	.....B83	3898767	.....DPGW11T304FWST	.....B78			
3897495	.....MT12560F2L	.....C68	3898680	.....DCGW11T304S01015MT	.....B76	3898768	.....TCGW110204FST	.....B82			
3897496	.....MT12560F2L	.....C68	3898681	.....DPGW11T304EMT	.....B78	3898769	.....TCGW16T304FST	.....B82			

Номер по каталогу	Стр.	Номер по каталогу	Стр.	Номер по каталогу	Стр.	Номер по каталогу	Стр.
170.004	A24	206276	D85	250252	D11	331109	D87
191.405	A66-67, A71-73, A75, A81-85, A87, A90-95, A97-99	206277	D85	250253	D10	331110	D87
191.406	A67, A69-71, A73-75, A77, A79-83, A85, A90-93, A95-99	206278	D85	250254	D11	331117	D87
191.407	A67, A69-71, A73-75, A77, A79, A82-83, A85, A91, A95-97	206279	D85	250255	D10	331118	D87
511.018	A16, A18-21, A46	206280	D85	250256	D11	333101	D86
511.022	A45, A79	206281	D85	250257	D10	333102	D86
511.023	A15-16, A18-21, A45-46, A79	206282	D85	250258	D11	333103	D86
511.024	A17	206283	D85	250275	D10	333104	D86
511.025	A15-16, A18-20, A45, A79	206284	D85	250276	D11	333111	D86
511.028	A21	206285	D85	250277	D10	338221	D104
511.03	A46	206417	D85	250278	D11	338222	D104
511.033	A15-16, A18-20	206418	D85	250281	D10	338223	D104
511.038	A18, A20	206419	D85	250282	D11	338224	D104
511.06	A17	206424	D85	250283	D10	338225	D105
512.013	A20-21, A46	206439	D87	250284	D11	338226	D105
512.023	A20-21, A46	206440	D87	250285	D10	338227	D105
512.025	A18-20, A79	206445	D85	250286	D11	338228	D105
512.031	A21	206446	D85	250295	D10	338229	D105
512.053	A18-20	206447	D85	250296	D11	338230	D105
512.06	A17	206448	D85	250401	D12	338231	D104
512.063	A18-20, A79	206449	D85	250402	D12	338232	D104
512.083	A18-20	206450	D85	250403	D12	348101	D17
512.092	A18, A20	206451	D85	250404	D12	348102	D17
512.1	A24	206452	D85	250405	D12	348103	D17
512.101	A24	206453	D85	250406	D12	348104	D17
512.111	A16	206454	D85	250407	D12	348105	D17
512.112	A15-16, A45, A79	206455	D85	250408	D12	348106	D17
512.117	A15-16, A45, A79	206456	D85	250409	D10	348107	D17
512.123	A15-16	206506	D88	250410	D11	348108	D17
512.134	A21	206507	D88	250411	D12	348109	D17
512.135	A21, A46	206508	D88	250412	D12	348110	D17
512.153	A17	206509	D88	250413	D12	348111	D17
513.018	A20-21, A46	206510	D88	250414	D12	348112	D17
513.019	A16, A18-20	206511	D88	250415	D12	348113	D17
513.02	A24	206518	D86	250416	D12	348114	D17
513.023	A15-21, A45-46, A79	206519	D86	250417	D12	349101	D18
513.025	A15-16, A18-21, A45, A79	206522	D86	250418	D12	349102	D18
513.033	A15-16, A18-20	206523	D86	251217	D13	349103	D18
513.038	A18, A20	218125	D111	251218	D13	349104	D18
513.06	A17	218126	D111	251219	D13	349105	D19
513.123	A24	218134	D111	251220	D13	349106	D19
514.018	A16	218142	D111	251221	D13	349107	D19
514.112	A46	218143	D111	251222	D13	349108	D19
514.118	A17-21, A46	235201	D103	251223	D13	349109	D18
514.122	A45, A79	235202	D103	251224	D13	349110	D18
514.123	A15-16, A18-21, A45-46, A79	235203	D103	251233	D13	349111	D18
514.125	A15-16, A18-20, A45, A79	235204	D103	251234	D13	349112	D18
514.128	A17, A21	235205	D103	251235	D13	349113	D19
514.133	A15-16, A18-20	235206	D103	251236	D13	349114	D19
514.138	A18, A20	235207	D103	251237	D13	349115	D19
515.018	A15-21, A45-46	235208	D103	251238	D13	349116	D19
515.022	A15-16, A18-21, A45	235209	D103	251239	D13	349117	D18
515.028	A18, A20	250205	D10	251240	D13	349118	D18
551.129	A24	250206	D11	251249	D13	349119	D18
551.13	A24	250207	D10	251250	D13	349120	D18
551.316	A22, A47, A49	250208	D11	251251	D13	349121	D19
551.317	A22-24, A49	250217	D10	251252	D13	349122	D19
551.332	A23	250218	D11	251253	D13	349123	D19
551.333	A24-25	250219	D10	251254	D13	349124	D19
552.21	A49	250220	D11	251255	D13	349125	D18
552.22	A22, A48	250221	D10	251256	D13	349126	D18
552.221	A22, A47-48	250222	D11	251265	D13	349127	D18
552.225	A48	250223	D10	251266	D13	349128	D18
552.228	A23	250224	D11	251267	D13	349129	D19
552.229	A24-25	250227	D10	251268	D13	349130	D19
552.23	A24-25	250228	D11	251269	D13	349131	D19
552.232	A49	250229	D10	251270	D13	349132	D19
552.24	A23-24	250230	D11	251271	D13	350103	D21
554.201	A48	250231	D10	251272	D13	350104	D21
554.252	A22-25, A47-49	250232	D11	253201	D16	350105	D21
554.253	A48	250233	D10	253202	D16	350106	D21
554.254	A48	250234	D11	253203	D16	350107	D21
557.111	A23-25, A48-49	250235	D10	253204	D16	350108	D21
557.125	A23	250236	D11	253205	D16	350109	D21
206262	D87	250237	D10	253206	D16	350110	D21
206263	D85	250238	D11	253207	D16	350111	D21
206264	D85	250241	D10	253208	D16	350112	D21
206265	D85	250242	D11	254201	D20	350113	D21
206266	D85	250243	D10	254202	D20	350114	D21
206271	D87	250244	D11	254203	D20	409182	D88
206272	D85	250245	D10	254204	D20	409183	D88
206273	D85	250246	D11	254205	D20	409184	D88
206274	D85	250247	D10	254206	D20	409185	D88
206275	D85	250248	D11	254207	D20	409186	D88
		250249	D10	254208	D20	409187	D88
		250250	D11	331101	D87	435126	D85
		250251	D10	331102	D87	435127	D85



Номер по каталогу	Стр.	Номер по каталогу	Стр.	Номер по каталогу	Стр.	Номер по каталогу	Стр.
435128	..D87	507372	..D96	583125	..D25	123567241	..D80
435129	..D87	507373	..D96	583125	..D25	123567320	..D80
435130	..D85	507373	..D96	583126	..D25	123567320	..D80
435131	..D85	507373	..D96	583126	..D25	123567320	..D80
435140	..D85	507374	..D96	583127	..D25	123567320	..D80
435141	..D85	507374	..D96	583127	..D25	123567320	..D80
435142	..D87	507374	..D96	583128	..D25	123567330	..D80
435143	..D87	507378	..D97	583129	..D25	123567330	..D80
435152	..D85	507378	..D97	583135	..D25	123567330	..D80
435153	..D85	507378	..D97	583135	..D25	123567330	..D80
435154	..D86	507379	..D97	583136	..D25	123567330	..D80
435155	..D86	507379	..D97	583136	..D25	123567340	..D80
435156	..D86	507379	..D97	583137	..D25	123567340	..D80
435157	..D86	507380	..D97	583137	..D25	123567340	..D80
435170	..D85	507380	..D97	583138	..D25	123567340	..D80
435171	..D85	507380	..D97	583139	..D25	123567350	..D80
435180	..D85	507383	..D96	583155	..D26	123567350	..D80
435181	..D85	510101	..D114	583156	..D26	123567350	..D80
435194	..D86	510102	..D114	583157	..D26	123567350	..D80
435200	..D85	510103	..D115	583158	..D26	123567350	..D80
435201	..D85	510103	..D115	583159	..D26	123567360	..D80
435202	..D85	510103	..D115	583160	..D25	123567360	..D80
435203	..D85	510103	..D115	583161	..D25	123567360	..D80
435204	..D85	510104	..D114	583162	..D25	123567360	..D80
435205	..D85	510106	..D115	583163	..D25	123567360	..D80
440202	..D104	510106	..D115	583164	..D25	123567380	..D80
440203	..D104	510107	..D115	583165	..D26	123567380	..D80
440204	..D104	510108	..D115	583166	..D26	123567380	..D80
440205	..D105	510108	..D115	583167	..D26	123567380	..D80
440206	..D105	510113	..D114	583168	..D26	123567380	..D80
440207	..D105	510114	..D114	583169	..D26	123567420	..D80
440208	..D105	510115	..D114	583170	..D26	123567420	..D80
440209	..D105	510116	..D114	583171	..D26	123567420	..D80
440211	..D104	510117	..D114	583172	..D26	123567430	..D80
446101	..D13	510118	..D114	583173	..D26	123567430	..D80
446102	..D13	510119	..D114	583174	..D26	123567430	..D80
446103	..D13-14	510120	..D114	583175	..D25	123567440	..D80
446104	..D13-14	510121	..D114	583175	..D25	123567440	..D80
506101	..D108	510122	..D114	583176	..D25	123567440	..D80
506101	..D108	510123	..D114	583176	..D25	123567450	..D80
506101	..D108	510124	..D114	583177	..D25	123567450	..D80
506101	..D108	510128	..D114	583177	..D25	123567450	..D80
506102	..D108	510132	..D114	583178	..D25	123567460	..D80
506102	..D108	510134	..D114	583179	..D25	123567460	..D80
506102	..D108	510135	..D115	583180	..D26	123567460	..D80
506103	..D108	510135	..D115	583181	..D26	123567480	..D80
506103	..D108	510136	..D115	583182	..D26	123567480	..D80
506103	..D108	510136	..D115	583183	..D26	123567480	..D80
506104	..D108	510136	..D115	583184	..D26	123567702	..D81
506104	..D108	510136	..D115	606190	..D111	123567702	..D81
506105	..D108	510137	..D115	606193	..D111	123567703	..D81
506105	..D108	510138	..D115	606218	..D103	123567703	..D81
506106	..D108	581107	..D27	606219	..D104-105	123567704	..D81
506107	..D108	581107	..D27	606243	..D88	123567704	..D81
506108	..D108	581108	..D27	606244	..D88	123567720	..D81
507295	..D97	581108	..D27	606247	..D86	123567720	..D81
507295	..D97	581109	..D27	606249	..D10-12	123567721	..D81
507295	..D97	581109	..D27	606255	..D16	123567721	..D81
507296	..D97	581110	..D27	606256	..D20	123567730	..D81
507296	..D97	581110	..D27	606266	..D12	123567730	..D81
507296	..D97	581111	..D27	613135	..D103	123567731	..D81
507297	..D97	581111	..D27	613137	..D103	123567731	..D81
507297	..D97	582113	..D27	613139	..D88	123567740	..D81
507297	..D97	582113	..D27	614125	..D20	123567740	..D81
507348	..D97	582114	..D27	614126	..D20	123567741	..D81
507349	..D97	582114	..D27	619151	..D20	123567741	..D81
507350	..D97	582115	..D27	619155	..D103	123567803	..D81
507351	..D97	582115	..D27	619168	..D10-11, D13-14, D16, D20, D85	123567804	..D81
507352	..D97	582116	..D27	619205	..D10-11, D13	123567805	..D81
507353	..D97	582116	..D27	619419	..D16	123567806	..D81
507363	..D96	582117	..D27	4402122	..D104	123568080	..D82
507363	..D96	582117	..D27	5821197	..D27	123568080	..D82
507363	..D96	582118	..D27	44315900	..E48	123568080	..D82
507364	..D96	582118	..D27	44315900	..E48	123568080	..D82
507364	..D96	582119	..D27	44315901	..E48	123568081	..D82
507364	..D96	582120	..D27	44315901	..E48	123568100	..D82
507365	..D96	582120	..D27	123567230	..D80	123568100	..D82
507365	..D96	582122	..D27	123567230	..D80	123568100	..D82
507365	..D96	582122	..D27	123567230	..D80	123568100	..D82
507366	..D96	582129	..D27	123567231	..D80	123568101	..D82
507367	..D96	582129	..D27	123567231	..D80	123568120	..D82
507368	..D96	582130	..D27	123567231	..D80	123568120	..D82
507369	..D96	582130	..D27	123567240	..D80	123568120	..D82
507370	..D96	582131	..D27	123567240	..D80	123568120	..D82
507371	..D96	582131	..D27	123567240	..D80	123568121	..D82
507372	..D96	582149	..D27	123567241	..D80	123568140	..D82
507372	..D96	582149	..D27	123567241	..D80	123568140	..D82

Номер по каталогу	Стр.	Номер по каталогу	Стр.	Номер по каталогу	Стр.	Номер по каталогу	Стр.
123568140	D82	12191825086	A29	252217M	D14	3ER2TR	E59
123568140	D82	12250110100	D74	252218M	D14	3ER30ISO	E49
123568141	D82	12250110200	D74	252219M	D14	3ER32UN	E51
123568160	D82	12250110300	D74	252220M	D14	3ER36UN	E51
123568160	D82	12250110400	D74	252225M	D14	3ER3TR	E59
123568160	D82	12250110500	D74	252226M	D14	3ER40UN	E51
123568160	D82	12250110600	D74	252227M	D14	3ER48UN	E51
123568161	D82	12250110700	D74	252228M	D14	3ER8NPT	E53
12146003800	D73	12250110800	D74	2ER15ISO	E49	3ER8RD	E58
12146009500	D73	12250110900	D74	2ER175ISO	E49	3ER8UN	E51
12146012600	D71-72	12250111000	D74	2ERA60	E47	3ERA60	E47
12146012700	D71-72	12251212500	D73	2L05ISO	E50	3ERAG60	E47
12146013400	D73	12251213200	D73	2L075ISO	E50	3ERAG60	E47
12147789100	E45	12251221600	D73	2L10ISO	E50	3L05ISO	E50
12148001100	E45	12251221900	D73	2L125ISO	E50	3L075ISO	E50
12148005800	A51	12251222000	D73	2L15ISO	E50	3L10ISO	E50
12148007200	A58	12251222500	D73	2L20ISO	E50	3L12UN	E52
12148007300	A50	12251223200	D73	2L32UN	E52	3L14NPT	E53
12148021100	D75	12251233200	D73	2LA60	E48	3L15ISO	E50
12148021500	A29	12251234000	D73	2IR05ISO	E50	3L20ISO	E50
12148021900	D75	12251332000	D73	2IR075ISO	E50	3L25ISO	E50
12148024100	D75	12251342000	D73	2IR08ISO	E50	3L30ISO	E50
12148024200	D75	12251343000	D73	2IR10ISO	E50	3L3TR	E60
12148024500	A29, D75	12251344000	D73	2IR125ISO	E50	3L8RD	E59
12148024800	D75	12251352000	D73	2IR15ISO	E50	3L8UN	E52
12148031686	D75	12251353000	D73	2IR16UN	E52	3LA60	E48
12148032086	D75	12251354000	D73	2IR175ISO	E50	3LAG60	E48
12148032586	D75	12251355000	D73	2IR18PG	E58	3LGG0	E48
12148036000	D73	12251356000	D73	2IR18UN	E52	3R05ISO	E50
12148036300	A50-51	12251358000	D73	2IR20ISO	E50	3R075ISO	E50
12148037700	A57	12251368000	D73	2IR20UN	E52	3R08ISO	E50
12148038800	A50, A52-54, A59	12251762000	D72	2IR24UN	E52	3R10ISO	E50
12148041100	D71-72, D75	12251762100	D72	2IR27UN	E52	3R10RD	E59
12148041200	D71-72, D75	12251762200	D72	2IR28UN	E52	3R10UN	E52
12148041300	D71-73	12251762300	D72	2IR32UN	E52	3R115NPT	E53
12148041400	A29, D73	12251762400	D72	2IRA60	E48	3R11UN	E52
12148068700	A50, A53-54, A57-59	12251762500	D72	3EL05ISO	E49	3R125ISO	E50
12148080000	A52-53	12251763000	D72	3EL075ISO	E49	3R12UN	E52
12148095100	A57-59	12251763100	D72	3EL10ISO	E49	3R14NPT	E53
12148566486	A29	12251763200	D72	3EL10UN	E51	3R14UN	E52
12148566586	A29	12251763300	D72	3EL115NPT	E53	3R15ISO	E50
12148583800	D75	12251763400	D72	3EL125ISO	E49	3R15TR	E60
12148586000	D75	12251763500	D72	3EL12UN	E51	3R16PG	E58
12148586900	D75	12251764000	D72	3EL15ISO	E49	3R16UN	E52
12148589300	D75	12251764100	D72	3EL16UN	E51	3R175ISO	E50
12148589800	D75	12251764200	D72	3EL175ISO	E49	3R18NPT	E53
12148596200	D71-72	12251764300	D72	3EL18NPT	E53	3R18PG	E58
12148597100	A29	12251764400	D72	3EL20ISO	E49	3R18UN	E52
12148599900	A29	12251764500	D72	3EL25ISO	E49	3R20ISO	E50
12157200200	A57	12251765200	D72	3EL27NPT	E53	3R20UN	E52
12157200300	A57	12251765300	D72	3EL2TR	E59	3R24UN	E52
12157200400	A57	12251765400	D72	3EL30ISO	E49	3R25ISO	E50
12157200500	A57	12251765500	D72	3EL3TR	E59	3R27NPT	E53
12157200600	A57	12251766200	D72	3EL8NPT	E53	3R28UN	E52
12157200700	A57	12251766300	D72	3EL8RD	E58	3R30ISO	E50
12157200800	A57	12251766400	D72	3EL8UN	E51	3R32UN	E52
12157200900	A57	12251766500	D72	3ELA60	E47	3R36UN	E52
12157201000	A57	12251768200	D72	3ELAG60	E47	3R3TR	E60
12157201100	A57	12251768300	D72	3ELG60	E47	3R6RD	E59
12157201300	A57	12251768400	D72	3ER035ISO	E49	3R8NPT	E53
12157210200	A57	12251768500	D72	3ER05ISO	E49	3R8RD	E59
12157210300	A57	12251782000	D71	3ER075ISO	E49	3R8UN	E52
12157210400	A57	12251782100	D71	3ER07ISO	E49	3RA60	E48
12157210500	A57	12251783000	D71	3ER08ISO	E49	3RAG60	E48
12157210600	A57	12251783100	D71	3ER10ISO	E49	3RG60	E48
12157210700	A57	12251783200	D71	3ER10RD	E58	440201M	D104
12157210800	A57	12251783300	D71	3ER10UN	E51	440210M	D105
12157210900	A57	12251783600	D71	3ER115NPT	E53	4EL35ISO	E49
12157211000	A57	12251783700	D71	3ER11UN	E51	4EL40ISO	E49
12157211100	A57	12251784000	D71	3ER125ISO	E49	4EL4TR	E59
12157211200	A57	12251784100	D71	3ER12UN	E51	4ELN60	E47
12157211300	A57	12251784200	D71	3ER13UN	E51	4ER35ISO	E49
12157211400	A57	12251784300	D71	3ER14NPT	E53	4ER40ISO	E49
12157211500	A57	12251784400	D71	3ER14UN	E51	4ER45ISO	E49
12157301400	A59	12251784500	D71	3ER15ISO	E49	4ER4RD	E58
12157301500	A59	12251785200	D71	3ER15TR	E59	4ER4TR	E59
12157301600	A59	12251785300	D71	3ER16UN	E51	4ER50ISO	E49
12157301700	A59	12251785400	D71	3ER175ISO	E49	4ER5TR	E59
12157301800	A58	12251785500	D71	3ER18NPT	E53	4ER6RD	E58
12191061900	D75	12251786400	D71	3ER18UN	E51	4ERN60	E47
12191062086	D75	12251786500	D71	3ER20ISO	E49	4L35ISO	E50
12191062586	D75	12251788400	D71	3ER20UN	E51	4L40ISO	E50
12191062686	D75	12251788500	D71	3ER24UN	E51	4L50ISO	E50
12191063286	D75	252209M	D14	3ER25ISO	E49	4L5TR	E60
12191814086	A29	252210M	D14	3ER27NPT	E53	4LN60	E48
12191815086	A29	252211M	D14	3ER27UN	E51	4IR35ISO	E50
12191824086	A29	252212M	D14	3ER28UN	E51	4IR40ISO	E50



Номер по каталогу	Стр.	Номер по каталогу	Стр.	Номер по каталогу	Стр.	Номер по каталогу	Стр.
4IR45ISO	.E50	A25TSCCL12	.A50	AKEY	.....C69	CATR63601000250012R	.....C118
4IR4RD	.E59	A25TSCCLR12	.A50	AL163L	.....E41	CATR63601000250012R	.....C118
4IR4TR	.E60	A25TSDQCL11	.A52	AL163R	.....E41	CATR63601250250012R	.....C118
4IR50ISO	.E50	A25TSDQCR11	.A52	AL203L	.....E41	CATR63601800250012R	.....C118
4IR5TR	.E60	A25TSDUCL11	.A53	AL203R	.....E41	CATR63601800250012R	.....C118
4IR6RD	.E59	A25TSDUCR11	.A53	AL253L	.....E41	CATR6360500250012R	.....C118
4IRN60	.E48	A25TSVQBL16	.A56	AL253R	.....E41	CATR6360500250012R	.....C118
5EL6TR	.E59	A25TSVQBR16	.A56	AL254L	.....E41	CATR6360500250012R	.....C118
5ER55ISO	.E49	A25TSVUBL16	.A56	AL254R	.....E41	CATR6360750250012R	.....C118
5ER60ISO	.E49	A25TSVUBR16	.A56	AL323R	.....E41	CATR6360750250012R	.....C118
5ER6TR	.E59	A32SMCLNL12	.A42	AL324R	.....E41	CATR84901500300010R	.....C118
5ER060	.E47	A32SMCLNR12	.A42	AL325R	.....E41	CATR84901500300010R	.....C118
5IL55ISO	.E50	A32SMMDUNL15	.A42	AL404R	.....E41	CATR8490150030005R	.....C118
5IL60ISO	.E50	A32SMMDUNR15	.A42	AL405R	.....E41	CATR8490150030005R	.....C118
5IR60ISO	.E50	A32SMTFNL16	.A43	APD06187R	.....C57	CATR8490150030006R	.....C118
5IR6TR	.E60	A32SMTFNR16	.A43	APD09281R	.....C57	CATR8490150030006R	.....C118
5IR060	.E48	A32SMVUNL16	.A44	APD09281R	.....C57	CATR8490150030008R	.....C118
A08JSCCL06	.A50	A32SMVUNR16	.A44	APD125375R	.....C57	CATR8490150030008R	.....C118
A08JSCCLR06	.A50	A32SMWLNLR08	.A43	APD125375R	.....C57	CATR84902000300010R	.....C118
A10KNTOR1	.D41, E19	A32SMWLNLR08	.A43	APD156500R	.....C57	CATR84902000300010R	.....C118
A10KSCCL06	.A50	A32SNNTOL3	.D41, E19	APD156500R	.....C57	CATR8490200030005R	.....C118
A10KSCCLR06	.A50	A32SNNTOR3	.D41, E19	AS832	.....C51, C69	CATR8490200030005R	.....C118
A10KSDUCL07	.A53	A32SPWLNLR08	.A46	ATBM1038	.....C51	CATR8490200030006R	.....C118
A10KSDUCR07	.A53	A32SPWLNLR08	.A46	ATBM12100	.....C51	CATR8490200030006R	.....C118
A10KSTFCL11	.A54	A32TSCCL12	.A50	ATBM1238	.....C51	CATR8490200030008R	.....C118
A10KSTFCR11	.A54	A32TSCCLR12	.A50	ATBM16100	.....C51	CATR8490200030008R	.....C118
A10KSTFPL11	.A55	A32TSDUCL15	.A53	ATBM1638	.....C51	CATR8490750300010R	.....C118
A10KSTFPR11	.A55	A32TSDUCR15	.A53	ATBM20102	.....C51	CATR8490750300010R	.....C118
A10KSTWPL11	.A55	A32UPCLNL12	.A45	ATBM25102	.....C51	CATR849075030005R	.....C118
A10KSTWPR11	.A55	A32UPCLNR12	.A45	ATBM838	.....C51	CATR849075030005R	.....C118
A12MNTOL2	.D41, E19	A32UPTFNL16	.A46	ATD09560F2	.....C57	CATR849075030006R	.....C118
A12MNTOR1	.D41, E19	A32UPTFNR16	.A46	ATD09560F2	.....C57	CATR849075030006R	.....C118
A12MNTOR2	.D41, E19	A40TMCLNL12	.A42	ATD12560F2	.....C57	CATR849075030008R	.....C118
A16MNTOL2	.D41, E19	A40TMCLNR12	.A42	ATD12560F2	.....C57	CATR849075030008R	.....C118
A16MNTOR2	.D41, E19	A40TMCLNR16	.A42	ATD15660F2	.....C57	CATS42001000250016R	.....C119
A16RCTFPL11	.A47	A40TMDUNL15	.A42	ATD15660F2	.....C57	CATS42001000250016R	.....C119
A16RCTFPR11	.A47	A40TMDUNR15	.A42	AVR203L	.....E44	CATS4200400250016R	.....C119
A16RPWLNLR06	.A46	A40MTFNL16	.A43	AVR203R	.....E44	CATS4200400250016R	.....C119
A16RPWLNLR06	.A46	A40MTFNR16	.A43	AVR253L	.....E44	CATS4200600250016R	.....C119
A16RSCLCL09	.A50	A40TMWLNLR08	.A43	AVR253R	.....E44	CATS4200600250016R	.....C119
A16RSCLCR09	.A50	A40TMWLNLR08	.A43	AVR254R	.....E44	CATS4200750250016R	.....C119
A16RSQDCL07	.A52	A40TNNTOL3	.D41, E19	AVR25D3L	.....E44	CATS4200750250016R	.....C119
A16RSQDQCR07	.A52	A40TNNTOL4	.D41, E19	AVR25D3R	.....E44	CATS52351000250014R	.....C119
A16RSUCL07	.A53	A40TNNTOR3	.D41, E19	AVR25D4L	.....E44	CATS52351000250014R	.....C119
A16RSUCL11	.A53	A40TNNTOR4	.D41, E19	AVR25D4R	.....E44	CATS52351250250014R	.....C119
A16RSUDUCR07	.A53	A40VPCLNL12	.A45	AVR324R	.....E44	CATS52351250250014R	.....C119
A16RSUDUCR11	.A53	A40VPCLNL16	.A45	AVR325R	.....E44	CATS52351750250014R	.....C119
A16RSTFPL11	.A55	A40VPCLNR12	.A45	AVR32D3R	.....E44	CATS52351750250014R	.....C119
A16RSTFPR11	.A55	A40VPCLNR16	.A45	AVR403R	.....E44	CATS5235500250014R	.....C119
A16RSVQBL11	.A56	A40VPTFNL22	.A46	AVR405R	.....E44	CATS5235500250014R	.....C119
A16RSVQBR11	.A56	A40VPTFNR22	.A46	AVR505R	.....E44	CATS5235750250014R	.....C119
A20QNTOL2	.D41, E19	A50UMCLNL12	.A42	AW250	.....C51, C69	CATS5235750250014R	.....C119
A20QNTOR2	.D41, E19	A50UMCLNR12	.A42	BB1871250R	.....C58	CATS52901000250014R	.....C119
A20SPWLNLR06	.A46	A50UMCLNR16	.A42	BB187750R	.....C58	CATS52901000250014R	.....C119
A20SPWLNLR06	.A46	A50UMCLNR19	.A42	BB187750R	.....C58	CATS5290750250014R	.....C119
A20SSCLCL09	.A50	A50UMDUNL15	.A42	BB2501000R	.....C58	CATS5290750250014R	.....C119
A20SSCLCR09	.A50	A50UMDUNR15	.A42	BB2501000R	.....C58	CATS63601000250012R	.....C119
A20SSDQCL11	.A52	A50UMTFNL22	.A43	BB2501750R	.....C58	CATS63601000250012R	.....C119
A20SSDQCR11	.A52	A50UMTFNR22	.A43	BB2501750R	.....C58	CATS63601250250012R	.....C119
A20SSDUCL11	.A53	A50UNNTOL4	.D41, E19	BB3121250R	.....C58	CATS63601250250012R	.....C119
A20SSDUCR11	.A53	A50UNNTOR4	.D41, E19	BB3121250R	.....C58	CATS63601800250012R	.....C119
A20SSVUBL11	.A56	ABD06187R	.C56	BP187600R	.....C58	CATS63601800250012R	.....C119
A20SSVUBR11	.A56	ABD06187R	.C56	BP250825R	.....C58	CATS6360500250012R	.....C119
A25RCTFPL16	.A47	ABD06312R	.C56	BP250825R	.....C58	CATS6360500250012R	.....C119
A25RCTFPR16	.A47	ABD06312R	.C56	BP3121000R	.....C58	CATS6360750250012R	.....C119
A25RMCLNL12	.A42	ABD09281R	.C56	BP3121000R	.....C58	CATS6360750250012R	.....C119
A25RMCLNR12	.A42	ABD09281R	.C56	BS832	.....C51, C69	CATS84901500300010R	.....C118
A25RMDUNL15	.A42	ABD09500R	.C56	BSBM20152	.....C51	CATS84901500300010R	.....C118
A25RMDUNR11	.A42	ABD09500R	.C56	BW312	.....C51, C69	CATS8490150030005R	.....C119
A25RMDUNR15	.A42	ABD09500RM	.C56	CATR42001000250016R	.....C118	CATS8490150030005R	.....C119
A25RMTFNL16	.A43	ABD09500RM	.C56	CATR42001000250016R	.....C118	CATS8490150030006R	.....C119
A25RMTFNR16	.A43	ABD125375R	.C56	CATR4200400250016R	.....C118	CATS8490150030006R	.....C119
A25RMVUNL16	.A44	ABD125375R	.C56	CATR4200400250016R	.....C118	CATS8490150030007R	.....C119
A25RMVUNR16	.A44	ABD125625R	.C56	CATR4200600250016R	.....C118	CATS8490150030007R	.....C119
A25RMWLNLR08	.A43	ABD125625R	.C56	CATR4200600250016R	.....C118	CATS8490150030008R	.....C119
A25RMWLNLR08	.A43	ABD125625RM	.C56	CATR4200750250016R	.....C118	CATS8490150030008R	.....C119
A25RMWLNLR06	.A43	ABD156500R	.C56	CATR4200750250016R	.....C118	CATS8490150030009R	.....C119
A25RNNTOL2	.D41, E19	ABD156500R	.C56	CATR52351000250014R	.....C118	CATS8490150030009R	.....C119
A25RNNTOL3	.D41, E19	ABD156875R	.C56	CATR52351000250014R	.....C118	CATS84902000300010R	.....C119
A25RNNTOR2	.D41, E19	ABD156875R	.C56	CATR52351250250014R	.....C118	CATS84902000300010R	.....C119
A25RNNTOR3	.D41, E19	ABD156875RM	.C56	CATR52351250250014R	.....C118	CATS8490200030005R	.....C119
A25RPWLNLR08	.A46	AGD09503	.C56	CATR52351750250014R	.....C118	CATS8490200030005R	.....C119
A25RPWLNLR08	.A46	AGD09503	.C56	CATR52351750250014R	.....C118	CATS8490200030006R	.....C119
A25TPCLNL12	.A45	AGD12504	.C56	CATR5235500250014R	.....C118	CATS8490200030006R	.....C119
A25TPCLNR12	.A45	AGD12504	.C56	CATR5235500250014R	.....C118	CATS8490200030007R	.....C119
A25TPTFNL16	.A46	AGD15605	.C56	CATR5235750250014R	.....C118	CATS8490200030007R	.....C119
A25TPTFNR16	.A46	AGD15605	.C56	CATR5235750250014R	.....C118	CATS8490200030008R	.....C119

Номер по каталогу	Стр.						
CB632075025006RM	.C99	CB6360250040006R	.C93	CB8490200040000R	.C95	CBIT	.C69
CB632090025000L	.C92	CB6360250040006R	.C93	CB8490200040006L	.C96	CC09	.C10
CB632090025000L	.C92	CB6360250040006RM	.C99	CB8490200040006L	.C96	CC09	.C11-13, C69
CB632090025000R	.C91	CB6360250040006RM	.C99	CB8490200040006R	.C95	CC11	.C10-13, C26, C69
CB632090025000R	.C91	CB6360300040000L	.C94	CB8490200040006R	.C95	CCBM41007L	.C12
CB632090025006L	.C92	CB6360300040000L	.C94	CB8490200040006RM	.C99	CCBM41007R	.C12
CB632090025006L	.C92	CB6360300040000R	.C93	CB8490200040006RM	.C99	CCBM41527L	.C12
CB632090025006R	.C91	CB6360300040000R	.C93	CB8490250040000L	.C96	CCBM41527R	.C12
CB632090025006R	.C91	CB6360300040006L	.C94	CB8490250040000L	.C96	CCBM4812225L	.C13
CB632090025006RM	.C99	CB6360300040006L	.C94	CB8490250040000R	.C95	CCBM4812225R	.C13
CB632090025006RM	.C99	CB6360300040006R	.C93	CB8490250040000R	.C95	CCBM4812485R	.C13
CB6360100025000L	.C94	CB6360300040006R	.C93	CB8490250040006L	.C96	CCBM4816225R	.C13
CB6360100025000L	.C94	CB6360300040006RM	.C99	CB8490250040006L	.C96	CCBM4816485L	.C13
CB6360100025000R	.C93	CB6360300040006RM	.C99	CB8490250040006R	.C95	CCBM4816485R	.C13
CB6360100025000R	.C93	CB636050025000L	.C94	CB8490250040006R	.C95	CCBM51000L	.C12
CB6360100025006L	.C94	CB636050025000L	.C94	CB8490250040006RM	.C99	CCBM51000R	.C12
CB6360100025006L	.C94	CB636050025000R	.C93	CB8490250040006RM	.C99	CCBM51005L	.C12
CB6360100025006R	.C93	CB636050025000R	.C93	CB8490260040000L	.C96	CCBM51005R	.C12
CB6360100025006R	.C93	CB636050025006L	.C94	CB8490260040000L	.C96	CCBM51525L	.C12
CB6360100025006RM	.C99	CB636050025006L	.C94	CB8490260040000R	.C95	CCBM51525R	.C12
CB6360100025006RM	.C99	CB636050025006R	.C93	CB8490260040000R	.C95	CCBM5312250R	.C13
CB6360115025000L	.C94	CB636050025006R	.C93	CB8490260040006L	.C96	CCBM5312255L	.C13
CB6360115025000L	.C94	CB636050025006RM	.C99	CB8490260040006L	.C96	CCBM5312255R	.C13
CB6360115025000R	.C93	CB636050025006RM	.C99	CB8490260040006R	.C95	CCBM5312510R	.C13
CB6360115025000R	.C93	CB636060025000L	.C94	CB8490260040006R	.C95	CCBM5312515R	.C13
CB6360115025006L	.C94	CB636060025000L	.C94	CB8490260040006RM	.C99	CCBM5316235L	.C13
CB6360115025006L	.C94	CB636060025000R	.C93	CB8490260040006RM	.C99	CCBM5316235R	.C13
CB6360115025006R	.C93	CB636060025000R	.C93	CB8490275040000L	.C96	CCBM5316510R	.C13
CB6360115025006R	.C93	CB636060025006L	.C94	CB8490275040000L	.C96	CCBM5316515L	.C13
CB6360115025006RM	.C99	CB636060025006L	.C94	CB8490275040000R	.C95	CCBM5316515R	.C13
CB6360115025006RM	.C99	CB636060025006R	.C93	CB8490275040000R	.C95	CCBM61000L	.C12
CB6360125025000L	.C94	CB636060025006R	.C93	CB8490275040006L	.C96	CCBM61000R	.C12
CB6360125025000L	.C94	CB636060025006RM	.C99	CB8490275040006L	.C96	CCBM61005L	.C12
CB6360125025000R	.C93	CB636060025006RM	.C99	CB8490275040006R	.C95	CCBM61005R	.C12
CB6360125025006L	.C94	CB636075025000L	.C94	CB8490275040006R	.C95	CCBM61520L	.C12
CB6360125025006L	.C94	CB636075025000L	.C94	CB8490275040006R	.C95	CCBM61520R	.C12
CB6360125025006R	.C93	CB636075025000R	.C93	CB8490275040006RM	.C99	CCBM61525L	.C12
CB6360125025006R	.C93	CB636075025000R	.C93	CB8490275040006RM	.C99	CCBM61525R	.C12
CB6360125025006RM	.C99	CB636075025006L	.C94	CB8490300060000L	.C96	CCBM61525R	.C12
CB6360125025006RM	.C99	CB636075025006L	.C94	CB8490300060000L	.C96	CCBM6516320R	.C13
CB6360125025006RM	.C99	CB636075025006L	.C94	CB8490300060000R	.C95	CCBM6516325L	.C13
CB6360125025006RM	.C99	CB636075025006R	.C93	CB8490300060000R	.C95	CCBM6516325R	.C13
CB6360150025000L	.C94	CB636075025006R	.C93	CB8490300060006L	.C96	CCBM6516325R	.C13
CB6360150025000L	.C94	CB636075025006RM	.C99	CB8490300060006L	.C96	CCBM6612320R	.C13
CB6360150025000R	.C93	CB636075025006RM	.C99	CB8490300060006R	.C95	CCBM6612325L	.C13
CB6360150025000R	.C93	CB636090025000L	.C94	CB8490300060006R	.C95	CCBM6612325R	.C13
CB6360150025006L	.C94	CB636090025000L	.C94	CB8490300060006RM	.C99	CCBM6612635L	.C13
CB6360150025006L	.C94	CB636090025000R	.C93	CB8490300060006RM	.C99	CCBM6612635R	.C13
CB6360150025006R	.C93	CB636090025000R	.C93	CB8490350060000L	.C96	CCBM81005L	.C12
CB6360150025006R	.C93	CB636090025006L	.C94	CB8490350060000L	.C96	CCBM81005R	.C12
CB6360150025006RM	.C99	CB636090025006L	.C94	CB8490350060000R	.C95	CCBM81520L	.C12
CB6360150025006RM	.C99	CB636090025006R	.C93	CB8490350060000R	.C95	CCBM81520R	.C12
CB6360160025000L	.C94	CB636090025006R	.C93	CB8490350060006L	.C96	CCBM81525L	.C12
CB6360160025000L	.C94	CB636090025006RM	.C99	CB8490350060006L	.C96	CCBM81525R	.C12
CB6360160025000R	.C93	CB636090025006RM	.C99	CB8490350060006R	.C95	CCGT060202	.B14
CB6360160025000R	.C93	CB8490100030000L	.C96	CB8490350060006R	.C95	CCGT060202A1	.B46
CB6360160025006L	.C94	CB8490100030000L	.C96	CB8490350060006RM	.C99	CCGT060202A1.1	.B46
CB6360160025006L	.C94	CB8490100030000R	.C95	CB8490400060000L	.C96	CCGT060202A1.2	.B46
CB6360160025006R	.C93	CB8490100030000R	.C95	CB8490400060000L	.C96	CCGT060202A1.3	.B46
CB6360160025006R	.C93	CB8490100030006L	.C96	CB8490400060000R	.C95	CCGT060202A2	.B46
CB6360160025006RM	.C99	CB8490100030006L	.C96	CB8490400060000R	.C95	CCGT060202A2.1	.B46
CB6360160025006RM	.C99	CB8490100030006R	.C93	CB8490400060000R	.C95	CCGT060202A2.2	.B46
CB6360160025006RM	.C99	CB8490100030006R	.C93	CB8490400060006L	.C96	CCGT060202A2.3	.B46
CB6360180025000L	.C94	CB8490100030006R	.C93	CB8490400060006L	.C96	CCGT060202MU	.B14
CB6360180025000L	.C94	CB8490100030006RM	.C99	CB8490400060006L	.C96	CCGT060202MU.1	.B46
CB6360180025000R	.C93	CB8490100030006RM	.C99	CB8490400060006R	.C95	CCGT060202MU.2	.B46
CB6360180025000R	.C93	CB8490125030000L	.C96	CB8490400060006R	.C95	CCGT060204AL1	.B46
CB6360180025006L	.C94	CB8490125030000L	.C96	CB8490400060006RM	.C99	CCGT060204AL1.1	.B46
CB6360180025006L	.C94	CB8490125030000R	.C95	CB8490400060006RM	.C99	CCGT060204AL1.2	.B46
CB6360180025006R	.C93	CB8490125030006L	.C96	CB8490400060006RM	.C99	CCGT060204AL3	.B46
CB6360180025006R	.C93	CB8490125030006L	.C96	CB8490400060006R	.C95	CCGT060204AL3.1	.B46
CB6360180025006RM	.C99	CB8490125030006L	.C96	CB8490400060006R	.C95	CCGT060204AL3.2	.B46
CB6360180025006RM	.C99	CB8490125030006R	.C93	CB8490400060006R	.C95	CCGT060204AL3.3	.B46
CB6360200040000L	.C94	CB8490125030006R	.C93	CB8490400060006RM	.C99	CCGT09T302A1	.B46
CB6360200040000L	.C94	CB8490125030006RM	.C99	CB8490400060006RM	.C99	CCGT09T302A1.1	.B46
CB6360200040000R	.C93	CB8490125030006RM	.C99	CB8490400060006R	.C95	CCGT09T302A1.2	.B46
CB6360200040000R	.C93	CB8490150030000L	.C96	CB8490400060006R	.C95	CCGT09T302A1.3	.B46
CB6360200040006L	.C94	CB8490150030000L	.C96	CB8490400060006RM	.C99	CCGT09T304AL1	.B46
CB6360200040006L	.C94	CB8490150030000R	.C95	CB8490400060006RM	.C99	CCGT09T304AL1.1	.B46
CB6360200040006R	.C93	CB8490150030000R	.C95	CB8490450060000L	.C96	CCGT09T304AL1.2	.B46
CB6360200040006R	.C93	CB8490150030006L	.C96	CB8490450060000L	.C96	CCGT09T304AL1.3	.B46
CB6360200040006RM	.C99	CB8490150030006L	.C96	CB8490450060000R	.C95	CCGT09T304AL2	.B46
CB6360200040006RM	.C99	CB8490150030006R	.C93	CB8490450060000R	.C95	CCGT09T304AL2.1	.B46
CB6360250040000L	.C94	CB8490150030006R	.C93	CB8490450060006L	.C96	CCGT09T304AL2.2	.B46
CB6360250040000L	.C94	CB8490150030006RM	.C99	CB8490450060006L	.C96	CCGT09T304AL2.3	.B46
CB6360250040000R	.C93	CB8490150030006RM	.C99	CB8490450060006R	.C95	CCGT09T304AL3	.B46
CB6360250040000R	.C93	CB8490200040000L	.C96	CB8490450060006R	.C95	CCGT09T304AL3.1	.B46
CB6360250040006L	.C94	CB8490200040000L	.C96	CB8490750300000R	.C95	CCGT09T308AL1	.B46
CB6360250040006L	.C94	CB8490200040006L	.C96	CB8490750300000L	.C96	CCGT09T308AL1.1	.B46
CB6360250040006L	.C94	CB8490200040006R	.C93	CB8490750300000L	.C96	CCGT09T308AL1.2	.B46
CB6360250040006L	.C94	CB8490200040006RM	.C99	CB8490750300000R	.C95	CCGT09T308AL1.3	.B46
CB6360250040006L	.C94	CB8490200040000R	.C93	CB8490750300000R	.C95	CCGT120402AL1	.B46
CB6360250040006L	.C94	CB8490200040000R	.C93	CB8490750300006L	.C96	CCGT120402AL3	.B46
CB6360250040006L	.C94	CB8490200040000R	.C93	CB8490750300006L	.C96	CCGT120404AL1	.B46
CB6360250040006L	.C94	CB8490200040000R	.C93	CB8490750300006R	.C95	CCGT120404AL1.1	.B46
CB6360250040006L	.C94	CB8490200040000R	.C93	CB8490750300006R	.C95	CCGT120404AL1.2	.B46
CB6360250040006L	.C94	CB8490200040000R	.C93	CB8490750300006R	.C95	CCGT120404AL1.3	.B46
CB6360250040006L	.C94	CB8490200040000R	.C93	CB8490750300006RM	.C99	CCGT120404AL3	.B46
CB6360250040006L	.C94	CB8490200040000R	.C93	CB8490750300006RM	.C99	CCGT120408AL1	.B46

Номер по каталогу	Стр.	Номер по каталогу	Стр.	Номер по каталогу	Стр.	Номер по каталогу	Стр.
COR4097500250015R.....	C109	CRGPL2525M09V.....	A30	CRR606312502500R.....	C111	CRSNR2525M12MN7.....	A25
COR4142563250040R.....	C109	CRGPL2525M12V.....	A30	CRR606312502500R.....	C111	CRSNR3225P12MN4.....	A25
COR4142563250040R.....	C109	CRGPL3232P09V.....	A30	CRR60632502500R.....	C111	CRSNR3225P12MN7.....	A25
COR4145625250040R.....	C109	CRGPL3232P12V.....	A30	CRR60632502500R.....	C111	CS412.....	A30
COR4145625250040R.....	C109	CRGPR2525M06V.....	A30	CRR60633752500R.....	C111	CSBM4510125L.....	C11
COR6175750250015R.....	C109	CRGPR2525M09V.....	A30	CRR60633752500R.....	C111	CSBM4510125R.....	C11
COR6175750250015R.....	C109	CRGPR2525M12V.....	A30	CRR60635002500R.....	C111	CSBM4510255R.....	C11
COR6209813250040R.....	C109	CRGPR3232P09V.....	A30	CRR60635002500R.....	C111	CSBM4512125L.....	C11
COR6209813250040R.....	C109	CRGPR3232P12V.....	A30	CRR60637502500R.....	C111	CSBM4512125R.....	C11
COR6242938250040R.....	C109	CRR40172502500R.....	C110	CRR60637502500R.....	C111	CSBM4512255L.....	C11
COR6242938250040R.....	C109	CRR40172502500R.....	C110	CRR60637502500R.....	C111	CSBM4512255R.....	C11
CPGN120304F.....	B74	CRR40173752500R.....	C110	CRR607010002500R.....	C111	CSBM4657L.....	C10
CPGN120308F.....	B74	CRR40173752500R.....	C110	CRR607010002500R.....	C111	CSBM4657R.....	C10
CPGT04T1043.....	B20	CRR40173752500R.....	C110	CRR607012502500R.....	C111	CSBM5210120R.....	C11
CPGT04T1043.....	B20	CRR40175002500R.....	C110	CRR607012502500R.....	C111	CSBM5210125R.....	C11
CPGT04T1043.....	B20	CRR40175002500R.....	C110	CRR60702502500R.....	C111	CSBM5210250R.....	C11
CPGT04T1043.....	B20	CRR40176252500R.....	C110	CRR60702502500R.....	C111	CSBM5210255R.....	C11
CPGT09T304LF.....	C39	CRR40176252500R.....	C110	CRR60703752500R.....	C111	CSBM5212125L.....	C11
CPGW060202EC.....	B74	CRR40252502500R.....	C110	CRR60703752500R.....	C111	CSBM5212125R.....	C11
CPGW060202EM.....	B75	CRR40252502500R.....	C110	CRR60705002500R.....	C111	CSBM5212250R.....	C11
CPGW060202FST.....	B74	CRR40253752500R.....	C110	CRR60705002500R.....	C111	CSBM5212255L.....	C11
CPGW060202S01015C.....	B74	CRR40253752500R.....	C110	CRR6070502500R.....	C111	CSBM5212255R.....	C11
CPGW060202S01015C.....	B74	CRR40255002500R.....	C110	CRR60707502500R.....	C111	CSBM6560L.....	C10
CPGW060204EM.....	B75	CRR40255002500R.....	C110	CRR60707502500R.....	C111	CSBM6560R.....	C10
CPGW060204FST.....	B74	CRR40256252500R.....	C110	CRR60707502500R.....	C111	CSBM6565L.....	C10
CPGW060204FWST.....	B74	CRR40256252500R.....	C110	CRR608810002500R.....	C111	CSBM6565R.....	C10
CPGW060204S01015C.....	B74	CRR40302502500R.....	C110	CRR608810002500R.....	C111	CSBM6410195L.....	C11
CPGW060204S01015C.....	B74	CRR40302502500R.....	C110	CRR608812502500R.....	C111	CSBM6410195R.....	C11
CPGW060204S01015C.....	B74	CRR40303752500R.....	C110	CRR60882502500R.....	C111	CSBM6410325R.....	C11
CPGW060204S01015C.....	B74	CRR40303752500R.....	C110	CRR60882502500R.....	C111	CSBM6412190R.....	C11
CPGW060204S01015M.....	B75	CRR40303752500R.....	C110	CRR60883752500R.....	C111	CSBM6412195L.....	C11
CPGW060204S01015M.....	B75	CRR40305002500R.....	C110	CRR60883752500R.....	C111	CSBM6412195R.....	C11
CPGW060208EC.....	B74	CRR40305002500R.....	C110	CRR60885002500R.....	C111	CSBM6412320R.....	C11
CPGW060208FST.....	B74	CRR40306252500R.....	C110	CRR60885002500R.....	C111	CSBM6412325L.....	C11
CPGW060208S01015C.....	B74	CRR40306252500R.....	C110	CRR60887502500R.....	C111	CSBM6412325R.....	C11
CPGW060208S01015M.....	B75	CRR50332502500R.....	C110	CRR60887502500R.....	C111	CSBM6650L.....	C10
CPGW09T304EC.....	B74	CRR50332502500R.....	C110	CRR809410003000R.....	C112	CSBM6650R.....	C10
CPGW09T304FST.....	B74	CRR50333752500R.....	C110	CRR809410003000R.....	C112	CSBM6655L.....	C10
CPGW09T304S01015C.....	B74	CRR50333752500R.....	C110	CRR809412503000R.....	C112	CSBM6655R.....	C10
CPGW09T304S01015M.....	B75	CRR50335002500R.....	C110	CRR809412503000R.....	C112	CSBM8760L.....	C10
CPGW09T304S01015FWMT.....	B74	CRR50335002500R.....	C110	CRR809415003000R.....	C112	CSBM8760R.....	C10
CPGW09T304S01015M.....	B75	CRR50337502500R.....	C110	CRR80945003000R.....	C112	CSBM8765L.....	C10
CPGW09T304S01015MT.....	B75	CRR50337502500R.....	C110	CRR80945003000R.....	C112	CSBM8765R.....	C10
CPGW09T304S01015MT.....	B75	CRR50382502500R.....	C110	CRR80947503000R.....	C112	CSBPL2020K12.....	A25
CPGW09T308FST.....	B74	CRR50382502500R.....	C110	CRR80947503000R.....	C112	CSBPL2525M12.....	A25
CPGW09T308FWST.....	B74	CRR50383752500R.....	C110	CRR80947503000R.....	C112	CSBPR2020K12.....	A25
CPGW09T308S01015C.....	B74	CRR50383752500R.....	C110	CRR812610003000R.....	C112	CSBPR2525M12.....	A25
CPGW09T308S01015MT.....	B75	CRR50385002500R.....	C110	CRR812610003000R.....	C112	CSDPN1616H09.....	A26
CPGW09T308S01015MT.....	B75	CRR50385002500R.....	C110	CRR812612503000R.....	C112	CSDPN2020K12.....	A26
CPGW120404FST.....	B74	CRR50387502500R.....	C110	CRR812612503000R.....	C112	CSDPN2525M12.....	A26
CPGW120408FST.....	B74	CRR50387502500R.....	C110	CRR812615003000R.....	C112	CSKPR10CA09.....	A80-81
CPGW120408FWST.....	B74	CRR604010002500R.....	C111	CRR812615003000R.....	C112	CSKPR12CA12.....	A80-81
CPHB06T102.....	C39	CRR604010002500R.....	C111	CRR81265003000R.....	C112	CSM22156.....	C27
CPHB06T102.....	C39	CRR604012502500R.....	C111	CRR81265003000R.....	C112	CSM22187.....	C27
CPHB06T104.....	C39	CRR604012502500R.....	C111	CRR81267503000R.....	C112	CSM22250.....	C27
CPHH06T102.....	C39	CRR60402502500R.....	C111	CRR815710003000R.....	C112	CSM22312.....	C27
CPHH06T102.....	C39	CRR60403752500R.....	C111	CRR815710003000R.....	C112	CSM22375.....	C27
CPHH06T104.....	C39	CRR60403752500R.....	C111	CRR815712503000R.....	C112	CSM22500.....	C27
CPHH06T104.....	C39	CRR6040405002500R.....	C111	CRR815712503000R.....	C112	CSSM5640R.....	C26
CPHH06T104.....	C39	CRR60405002500R.....	C111	CRR815715003000R.....	C112	CSSM6760R.....	C26
CPMT09T302LF.....	C39	CRR60405002500R.....	C111	CRR815715003000R.....	C112	CSPM71225225L.....	C24
CPMT09T304LF.....	C39	CRR60407502500R.....	C111	CRR81575003000R.....	C112	CSPM71225225R.....	C24
CPMT09T304LF.....	C39	CRR604710002500R.....	C111	CRR81575003000R.....	C112	CSPM712255L.....	C24
CPMT09T308LF.....	C39	CRR604710002500R.....	C111	CRR81577503000R.....	C112	CSPM712255R.....	C24
CPMW050202FST.....	B75	CRR604712502500R.....	C111	CRR81577503000R.....	C112	CSPM81232225L.....	C24
CPMW050204FST.....	B75	CRR604712502500R.....	C111	CRR818810003000R.....	C112	CSPM81232225R.....	C24
CPMW050204FST.....	B75	CRR60472502500R.....	C111	CRR818810003000R.....	C112	CSPM812325L.....	C24
CPMW050204FST.....	B75	CRR60472502500R.....	C111	CRR818812503000R.....	C112	CSPR10CA09.....	A80-81
CPMW060202FST.....	B75	CRR60473752500R.....	C111	CRR818812503000R.....	C112	CSPR12CA12.....	A80-81
CPMW060204FST.....	B75	CRR60473752500R.....	C111	CRR818815003000R.....	C112	CSSPL10CA09.....	A82-83
CPMW09T304FWST.....	B75	CRR60475002500R.....	C111	CRR818815003000R.....	C112	CSSPL12CA12.....	A82-83
CPMW09T308FST.....	B75	CRR60477502500R.....	C111	CRR81885003000R.....	C112	CSSPL20CA12.....	A82-83
CRDNN2525M12MN4.....	A24	CRR60477502500R.....	C111	CRR81887503000R.....	C112	CSSPL2525M12.....	A26
CRDNN2525M12MN7.....	A24	CRR605610002500R.....	C111	CRR81887503000R.....	C112	CSSPR10CA09.....	A82-83
CRDNN3225P12MN4.....	A24	CRR605610002500R.....	C111	CRR825010003000R.....	C112	CSSPR12CA12.....	A82-83
CRDNN3225P12MN7.....	A24	CRR605612502500R.....	C111	CRR825010003000R.....	C112	CSSPR2020K12.....	A26
CRDPN2525M06V.....	A30	CRR605612502500R.....	C111	CRR825012503000R.....	C112	CSSPR2525M12.....	A26
CRDPN2525M09V.....	A30	CRR60562502500R.....	C111	CRR825012503000R.....	C112	CSWM 035 040.....	A85, A87, A89
CRDPN2525M12V.....	A30	CRR60562502500R.....	C111	CRR825015003000R.....	C112	CSWM 040 050.....	A85, A87, A89, A91, A97-99
CRDPN3232P09V.....	A30	CRR60563752500R.....	C111	CRR825015003000R.....	C112	CSWM 060 050.....	A67, A69, A71, A73, A75, A77, A79, A81, A83, A85, A87, A91-93, A95, A97-99
CRDPN3232P12V.....	A30	CRR60563752500R.....	C111	CRR82505003000R.....	C112	CSWM 080 050.....	A67, A69, A71, A73, A75, A77, A79, A83, A85, A91, A95, A97
CRGPL2525M06V.....	A30	CRR60565002500R.....	C111	CRR82507503000R.....	C112	CT11.....	A69, A71, A75, A77
		CRR60565002500R.....	C111	CRSNL2525M12MN7.....	A25	CT15.....	C21-22, C69
		CRR60565002500R.....	C111	CRSNL3225P12MN4.....	A25		
		CRR60567502500R.....	C111	CRSNL3225P12MN7.....	A25		
		CRR606310002500R.....	C111				
		CRR606310002500R.....	C111				



Номер по каталогу	Стр.	Номер по каталогу	Стр.	Номер по каталогу	Стр.	Номер по каталогу	Стр.
CTCPN2510M11	A27	CUG609312502500R	C113	DCGW070202S01015C	B75	DCMT11T308	B20
CTCPN2514M16	A27	CUG609312502500R	C113	DCGW070202S01015C	B75	DCMT11T308	F12
CTCPN2518M22	A27	CUG612510002500R	C113	DCGW070204FST	B75	DCMT11T308	F12
CTCPN2520M22	A27	CUG612510002500R	C113	DCGW070204S01015C	B75	DCMT11T308	B20
CTCPN4018R22	A27	CUG612512502500R	C113	DCGW070204S01015C	B75	DCMT11T308	B20
CTCPN4020R22	A27	CUG612512502500R	C113	DCGW070204S01015C	B75	DCMT11T308	B20
CTDPL1212F11	A27	CUG806210003000R	C113	DCGW070204S01015M	B76	DCMT11T308	B20
CTDPR1212F11	A27	CUG806210003000R	C113	DCGW11T304FST	B75	DCMT11T308	B20
CTDPR2525M16	A27	CUG806215003000R	C113	DCGW11T304S01015M	B76	DCMT11T308	B20
CTFPL12CA16	A82-83	CUG806215003000R	C113	DCGW11T304S01015MT	B76	DCMT11T308	B20
CTFPL2020K16	A28	CUG809310003000R	C113	DCGW11T304S01015MT	B76	DCMT11T308	B20
CTFPL2525M16	A28	CUG809310003000R	C113	DCGW11T304S01015MT	B76	DCMT11T3082	B20
CTFPR10CA11	A82-83	CUG809315003000R	C113	DCGW11T304S01015MT	B76	DCMT11T3082	B20
CTFPR12CA16	A82-83	CUG809315003000R	C113	DCGW11T304S01015MT	B76	DCMT11T3082	B20
CTFPR16CA16	A82-83	CUG812510003000R	C113	DCGW11T308S01015FWM	B76	DCMT11T3082	B20
CTFPR2020K16	A28	CUG812510003000R	C113	DCGW11T308S01015MT	B76	DCMT11T3082	B20
CTFPR20CA22	A82-83	CUG812515003000R	C113	DCGW11T308S01015MT	B76	DCMT11T3084	B21
CTFPR2525M16	A28	CUG812515003000R	C113	DCGW11T308S01015MT	B76	DCMT11T3084	B21
CTGPL1212F11	A28	CUPG402010002500R	C114	DCGW11T308S01015MT	B76	DCMT11T3084	B21
CTGPL2020K16	A28	CUPG402010002500R	C114	DCGW11T308S01015MT	B76	DCMT11T3084	B21
CTGPL2525M16	A28	CUPG40205002500R	C114	DCGW11T308S01015MT	B76	DCMT11T3084	B21
CTGPR1212F11	A28	CUPG40205002500R	C114	DCMT070202	B20	DCMT11T3084	B21
CTGPR1616H11	A28	CUPG403010002500R	C114	DCMT070202	B20	DCMT11T3084	B21
CTGPR2020K11	A28	CUPG403010002500R	C114	DCMT070202	B20	DCMT11T308MU	B21
CTGPR2020K16	A28	CUPG40305002500R	C114	DCMT070202	B20	DCMT11T308MU	F12
CTGPR2525M16	A28	CUPG40305002500R	C114	DCMT070202	B20	DCMT11T308MU	B21
CTGPR2525M22	A28	CUPG505010002500R	C114	DCMT070204	B20	DCMT11T308MU	B21
CTHM123270	C73	CUPG505010002500R	C114	DCMT070204	B20	DCMT11T308MU	B21
CTHM124770	C73	CUPG50505002500R	C114	DCMT070204	B20	DCMT11T308MU	B21
CTHM126470	C73	CUPG50505002500R	C114	DCMT070204	B20	DCMT11T308MU	B21
CTHM127970	C73	CUPG506210002500R	C114	DCMT070204	B20	DCMT11T308MU	B21
CTHM129570	C73	CUPG506210002500R	C114	DCMT070204	B20	DCMT11T308MU	B21
CTHM163270	C73	CUPG506212502500R	C114	DCMT070204	B20	DCMT11T308MU	B21
CTHM164770	C73	CUPG506212502500R	C114	DCMT0702042	B20	DCMT11T308MU	B21
CTHM166470	C73	CUPG606210002500R	C114	DCMT0702042	B20	DCMT11T312	B20
CTHM167970	C73	CUPG606210002500R	C114	DCMT0702042	B20	DCMT11T312	B20
CTHM169570	C73	CUPG606212502500R	C114	DCMT0702042	B20	DCMT11T312	B20
CTHM2012770	C73	CUPG606212502500R	C114	DCMT070204MU	B21	DCMT11T312	B20
CTHM203270	C73	CUPG609310002500R	C114	DCMT070204MU	B21	DCMT11T31241	B21
CTHM204770	C73	CUPG609310002500R	C114	DCMT070204MU	B21	DCMT11T31241	B21
CTHM206470	C73	CUPG609312502500R	C114	DCMT070204MU	B21	DCMT11T31241	B21
CTHM207970	C73	CUPG609312502500R	C114	DCMT070208	B20	DCMT11T312MU	B21
CTHM209570	C73	CUPG612510002500R	C114	DCMT070208	B20	DCMT11T312MU	B21
CTR21253751500R	C124	CUPG612510002500R	C114	DCMT070208	B20	DCMT11T312MU	B21
CTR21253751500R	C124	CUPG612512502500R	C114	DCMT070208	B20	DCMT11T312MU	B21
CTR31873752000R	C124	CUPG612512502500R	C114	DCMT070208	B20	DCMT11T312MU	B21
CTR31873752000R	C124	CUPG806210003000R	C114	DCMT070208	B20	DCMT150404	B20
CTR31877502000R	C124	CUPG806210003000R	C114	DCMT070208	B20	DCMT150404	B20
CTR31877502000R	C124	CUPG806215003000R	C114	DCMT0702082	B20	DCMT150404	B20
CTR425010002500R	C124	CUPG806215003000R	C114	DCMT070208MU	B21	DCMT150404	B20
CTR425010002500R	C124	CUPG809310003000R	C114	DCMT070208MU	B21	DCMT150404	B20
CTR42505002500R	C124	CUPG809310003000R	C114	DCMT070208MU	B21	DCMT150404	B20
CTR42505002500R	C124	CUPG809315003000R	C114	DCMT11T304	B20	DCMT15040441	B21
CTR531212502500R	C124	CUPG812510003000R	C114	DCMT11T304	B20	DCMT15040441	B21
CTR531212502500R	C124	CUPG812510003000R	C114	DCMT11T304	B20	DCMT15040441	B21
CTR53127502500R	C124	CUPG812515003000R	C114	DCMT11T304	F12	DCMT15040441	B21
CTR637512502500R	C124	CUPG812515003000R	C114	DCMT11T304	F12	DCMT150404MU	B21
CTR637512502500R	C124	DCGT0702022	B20	DCMT11T304	F12	DCMT150404MU	B21
CTR637512502500R	C124	DCGT0702022	B20	DCMT11T304	B20	DCMT150408	B20
CTR637512502500R	C124	DCGT070202AL1	B47	DCMT11T304	B20	DCMT150408	B20
CTR850010003000R	C124	DCGT070202AL1	B47	DCMT11T304	B20	DCMT150408	B20
CTR850010003000R	C124	DCGT070202AL3	B47	DCMT11T304	B20	DCMT150408	B20
CTR850015003000R	C124	DCGT070202AL3	B47	DCMT11T304	B20	DCMT150408	B20
CTR850015003000R	C124	DCGT070202MU	B20	DCMT11T304	B20	DCMT150408	B20
CUG402010002500R	C113	DCGT070204AL1	B47	DCMT11T304	B20	DCMT150408	B20
CUG402010002500R	C113	DCGT070204AL1	B47	DCMT11T3042	B20	DCMT150408	B20
CUG40205002500R	C113	DCGT070204AL2	B47	DCMT11T3042	B20	DCMT150408	B20
CUG40205002500R	C113	DCGT070204AL3	B47	DCMT11T3042	B20	DCMT15040841	B21
CUG403010002500R	C113	DCGT070204AL3	B47	DCMT11T3042	B20	DCMT15040841	B21
CUG403010002500R	C113	DCGT11T3022	B20	DCMT11T30441	B21	DCMT15040841	B21
CUG40305002500R	C113	DCGT11T3022	B20	DCMT11T30441	B21	DCMT150408MU	B21
CUG40305002500R	C113	DCGT11T302AL1	B47	DCMT11T30441	B21	DCMT150408MU	B21
CUG505010002500R	C113	DCGT11T302AL1	B47	DCMT11T30441	B21	DCMT150408MU	B21
CUG505010002500R	C113	DCGT11T302AL3	B47	DCMT11T30441	B21	DCMT150408MU	B21
CUG50505002500R	C113	DCGT11T304AL1	B47	DCMT11T30441	B21	DCMT150408MU	B21
CUG50505002500R	C113	DCGT11T304AL1	B47	DCMT11T30441	B21	DCMT150408MU	B21
CUG506210002500R	C113	DCGT11T304AL2	B47	DCMT11T30441	B21	DCMT150408MU	B21
CUG506210002500R	C113	DCGT11T304AL3	B47	DCMT11T30441	B21	DCMT150408MU	B21
CUG506212502500R	C113	DCGT11T304AL3	B47	DCMT11T30441	B21	DCMT150408MU	B21
CUG506212502500R	C113	DCGT11T308AL1	B47	DCMT11T30441	B21	DCMT150412	B20
CUG606210002500R	C113	DCGT11T308AL1	B47	DCMT11T30441	B21	DCMT150412	B20
CUG606210002500R	C113	DCGT11T308AL2	B47	DCMT11T30441	B21	DCMT150412	B20
CUG606212502500R	C113	DCGT11T308AL3	B47	DCMT11T30441	B21	DCMT150412MU	B21
CUG606212502500R	C113	DCGT11T308AL3	B47	DCMT11T30441	B21	DCMT150412MU	B21
CUG606212502500R	C113	DCGT11T308AL3	B47	DCMT11T30441	B21	DCMT150412MU	B21
CUG609310002500R	C113	DCGW070202EC	B75	DCMT11T308	B20	DCMT150412MU	B21
CUG609310002500R	C113	DCGW070202EM	B76	DCMT11T308	B20	DCMT150412MU	B21

Номер по каталогу	Стр.	Номер по каталогу	Стр.	Номер по каталогу	Стр.	Номер по каталогу	Стр.
E10MSCLCL06	A50	FCBM8216385R	C20	HNUH220725	G10	LNMR501432HD	G54
E10MSTFCL11	A54	FCBM8216790R	C20	HNUH321425	G10	LNMX181220-HP	G12
E10MSTFCR11	A54	FCBM8216795R	C20	HNUN160615	G10	LNMX181220-SP	G12
E12QSDCLC06	A50	FKEY	C69	HNUN221015	G10	LNMX181220HP	B26
E12QSDCLC06	A50	FSBM5212125L	C16	HNUN221025	G10	LNMX181220HP	B26
E12QSDQCL07	A52	FSBM5212125R	C16	HNUQ160612	G10	LNMX181220SP	B26
E12QSDQCR07	A52	FSBM5212255R	C16	HNUR220725	G11	LNMX181220SP	B26
E12QSDUCL07	A53	FSBM5216125R	C16	HNUR221025	G11	LNUN301020	G12
E12QSDUCR07	A53	FSBM61000L	C14	HNUU120625	G11	LNUN381020	G12
E12QSTFCL11	A54	FSBM61000R	C14	HNUU160615	G11	LNUN401020	G12
E12QSTFCR11	A54	FSBM61005L	C14	HNUX120625	G11	LNUN501020	G12
E16RSCCLC09	A50	FSBM61005R	C14	HNUX160615	G11	LNUN5194013	B26
E16RSCCLC09T3	A50	FSBM6612190R	C16	HNUX160625	G11	LNUN5194013	B26
E16RSCCLC09	A50	FSBM6612195L	C16	HNUX160725	G11	LNUN5194016	B26
E16RSCCLC09T3	A50	FSBM6612195R	C16	HNXX221015	G11	LNUN5194016	B26
E16RSDQCL07	A52	FSBM6612320R	C16	HNXX221025	G11	LNUN51940RRP	B26
E16RSDQCR07	A52	FSBM6612325R	C16	HNUX221025-10	G11	LNUN51940T	B26
E16RSDUCL07	A53	FSBM6616190R	C16	HNUX221025-1A	G11	LNUN51940T	B26
E16RSDUCR07	A53	FSBM6616195R	C16	HNUX280930	G11	LNUN51940T	B26
E16RSTFCL16	A54	FSBM6616320L	C16	HNUX280930-10	G11	LNUN5194016	B26
E16RSTFCR16	A54	FSBM6616325R	C16	ICSN432	A8-9, A42, A67, A69	LNUN51940T	B26
E20SSCLC09	A50	FSBM81000L	C14	ICSN533	A8-9, A42	LNUN51940T	B26
E20SSCLC09T3	A50	FSBM81000R	C14	ICSN633	A42, A69	LNUN51940T	B26
E20SSCLC09	A50	FSBM81005L	C14	ICSN643	A8-9	LNUN51940T	B26
E20SSCLC09T3	A50	FSBM81005R	C14	IDSN322	A42	LNUN51940T	B26
E20SSDQCL11	A52	FSBM8212250R	C16	IDSN332	A9	LNUN5194016	B26
E20SSDQCR11	A52	FSBM8212380L	C16	IDSN432	A9, A42, A69, A71	LNUN5194016	B26
E20SSDUCL11	A53	FSBM8212380R	C16	IRSN43	A14	LNUN51940RRP	B26
E20SSDUCR11	A53	FSBM8212385R	C16	ISSN432	A10, A71, A73, A75	LNUN51940T	B26
E20SSTFCL16	A54	FSBM8216380R	C16	ISSN433	A13	LNUN51940T	B26
E20SSSTFCR16	A54	FSBM8216385R	C16	ISSN533	A10, A13	LNUN5194016	B26
E25TSCCLC09	A50	GCBMW51523L	C22	ISSN633	A10, A13, A71, A75	LNUN5194016	B26
E25TSCCLC09T3	A50	GCBMW51523R	C22	ITSN322	A11, A43, A77	LNUN51940T	B26
E25TSCUCR09	A50	GCBMW61523L	C22	ITSN433	A11, A43, A77	LNUN51940T	B26
E25TSCUCR09T3	A50	GCBMW61523R	C22	ITSN534	A77	LNUN5194016	B26
E25TSDUCL11	A53	GCBMW81523L	C22	IVSN322	A11-12, A44	LNUN51940T	B26
E25TSDUCR11	A53	GCBMW81523R	C22	IVSN432	A11	LNUN51940T	B26
E25TSTFCL16	A54	GCHT060202	C40	IWSN322	A13	LNUN51940T	B26
E25TSTFCR16	A54	GCHT060202	C40	IWSN433	A43	LNUN51940T	B26
E32USCLC09	A50	GCHT060204	C40	KLM33	A67, A71, A73, A75	LNUN51940T	B26
E32USCLC09T3	A50	GCHT060204	C40	KLM33L	A42-43, A77	LNUN51940T	B26
ENGN130704T02020	B53	GCHW060202	C40	KLM34L	A9, A11-13, A43-44, A77	LNUN51940T	B26
ENGN130708T02020	B53	GCHW060202	C40	KLM43	A42-43, A67, A69, A71, A73, A75	LNUN51940T	B26
ENGN130712T02020	B53	GCHW060202	C40	KLM46	A8-11, A13-14, A42-43, A67, A69, A71, A77	LNUN51940T	B26
ENGN130716T02020	B53	GCHW060202	C40	KLM46L	A9	LNUN51940T	B26
ENGX130716T02020	B53	GCHW060204	C40	KLM46S	A67, A69, A71, A73, A75	LNUN51940T	B26
FBIT	C69	GCPM10254225L	C25	KLM54	A71, A73	LNUN51940T	B26
FC11	C14, C16, C18, C20, C69	GCPM10254225R	C25	KLM58	A8-10, A13, A42, A77	LNUN51940T	B26
FC14	C16, C20, C69	GCPM102545L	C25	KLM68	A8-10, A13, A42, A69, A71, A75	LNUN51940T	B26
FCBM51000L	C18	GCPM102545R	C25	KNUX160405L11	F13	LNUN51940T	B26
FCBM51000R	C18	GCPM12254225L	C25	KNUX160405L11	F13	LNUN51940T	B26
FCBM51005L	C18	GCPM12254225R	C25	KNUX160405R11	F13	LNUN51940T	B26
FCBM51005R	C18	GCPM122545L	C25	KNUX160405R11	F13	LNUN51940T	B26
FCBM5312250R	C20	GCPM122545R	C25	KNUX160405R11	F13	LNUN51940T	B26
FCBM5312255L	C20	GCPM16254225L	C25	KNUX160410L11	F13	LNUN51940T	B26
FCBM5312255R	C20	GCPM16254225R	C25	KNUX160410L12	F13	LNUN51940T	B26
FCBM5312510L	C20	GCPM162545L	C25	KNUX160410R11	F13	LNUN51940T	B26
FCBM5312515L	C20	GCPM162545R	C25	KNUX160410R12	F13	LNUN51940T	B26
FCBM5316250R	C20	GPHT050102	C40	KNUX160415R12	F13	LNUN51940T	B26
FCBM5316255L	C20	GPHT050104	C40	KUAM20	A85, A87, A89, A91, A97-99	LNUN51940T	B26
FCBM5316255R	C20	GPHT050104	C40	KUAM22	A67, A69, A71, A73, A75, A77, A81, A83	LNUN51940T	B26
FCBM5316510R	C20	GPHT050102	C40	KUAM23	A79, A85, A91-93, A95, A97-99	LNUN51940T	B26
FCBM5316515R	C20	GPHT050102	C40	KUAM24	A83	LNUN51940T	B26
FCBM61520L	C18	GPHT050104	C40	KUAM25	A67, A69, A71, A73, A75, A77, A83, A85, A91, A95, A97	LNUN51940T	B26
FCBM61520R	C18	GPHT050104	C40	KUAM26	A77, A83	LNUN51940T	B26
FCBM61525L	C18	GPHT050104	C40	KUAM27	A69, A71, A75	LNUN51940T	B26
FCBM61525R	C18	GPHT050104	C40	KUAM28	A67, A71, A73, A75, A79, A81, A83, A85, A87, A91-93, A95, A97-99	LNUN51940T	B26
FCBM6612320R	C20	GSBMW51003L	C21	KUAM30	A67, A71, A73, A75, A81, A83, A85, A87, A91-93, A95, A97-99	LNUN51940T	B26
FCBM6612325L	C20	GSBMW51003R	C21	KUAM31	A67, A69, A71, A73, A75, A77, A79, A81, A83, A85, A91-93, A95, A97-99	LNUN51940T	B26
FCBM6612325R	C20	GSBMW61003L	C21	KUAM32	A67, A69, A71, A73, A75, A77, A79, A83, A85, A91, A95, A97	LNUN51940T	B26
FCBM6612630R	C20	GSBMW61003R	C21	KUAM33	A75	LNUN51940T	B26
FCBM6612635R	C20	GSPM101638225L	C24	KUAM34	A85, A87, A89, A91, A97-99	LNUN51940T	B26
FCBM6616320R	C20	GSPM101638225R	C24	KUAM35	A85, A87, A89	LNUN51940T	B26
FCBM6616325L	C20	GSPM1016385L	C24	LNMR351432	G54	LNUN51940T	B26
FCBM6616325R	C20	GSPM131651225L	C24	LNMR501432	G54	LNUN51940T	B26
FCBM6616325L	C20	GSPM131651225R	C24			LNUN51940T	B26
FCBM6616325R	C20	GSPM1316515R	C24			LNUN51940T	B26
FCBM6616325R	C20	GT21	C24-25, C69			LNUN51940T	B26
FCBM6616630R	C20	GTBIT	C69			LNUN51940T	B26
FCBM6616635R	C20	GTKEY	C69			LNUN51940T	B26
FCBM81520L	C18	HNUH160615	G10			LNUN51940T	B26
FCBM81520R	C18					LNUN51940T	B26
FCBM81525L	C18					LNUN51940T	B26
FCBM81525R	C18					LNUN51940T	B26
FCBM8212380R	C20					LNUN51940T	B26
FCBM8212385L	C20					LNUN51940T	B26
FCBM8212385R	C20					LNUN51940T	B26
FCBM8212790R	C20					LNUN51940T	B26
FCBM8212795R	C20					LNUN51940T	B26
FCBM8216380R	C20					LNUN51940T	B26
FCBM8216385L	C20					LNUN51940T	B26

Номер по каталогу	Стр.	Номер по каталогу	Стр.	Номер по каталогу	Стр.	Номер по каталогу	Стр.
MCLNL3225P12	A8	MS1200	D38-41, E14-15, E19	MTENNS2525M22	A11	NER3232P5	D40, E15
MCLNL3225P16	A8	MS125	A27-28, A83	MTENNS3225P22	A11	NF3125LK	D53
MCLNL3225P19	A8	MS1321	A30	MTFNL12CA16	A76-77	NF3125RK	D53
MCLNL3232P19	A8	MS1495	D86	MTFNL16CA16	A76-77	NF3156LK	D53
MCLNL4040R19	A8	MS1933	A85, A87, A89	MTFNL20CA22	A76-77	NF3M200LK	D53
MCLNR12CA12	A68-69	MS1939	A50	MTFNRL12CA16	A76-77	NF3M200RK	D53
MCLNR16CA12	A68-69	MS2111	D38-41, E14-16, E19	MTFNRL16CA16	A76-77	NF3M300LK	D53
MCLNR2020K12	A8	MS2173	A85, A87, A89	MTFNRL20CA22	A76-77	NF3M300RK	D53
MCLNR20CA12	A68-69	MS2175	A85, A87, A89, A91, A97-99	MTFNRL25CA22	A76-77	NFD3125LK	D53
MCLNR2525M12	A8	MS318	D85	MTGNL12CA16	A76-77	NFD3125RK	D53
MCLNR2525M16	A8	MS326	D14	MTGNL16CA16	A76-77	NFD3M300LK	D53
MCLNR2525M19	A8	MS352	D38, D40, E14-15	MTGNL20CA22	A76-77	NFD3M300RK	D53
MCLNR25CA19	A68-69	MS364	A68-71, A74-77	MTGRL12CA16	A76-77	NFD4189LK	D53
MCLNR3225P12	A8	MS412	D85	MTGRL16CA16	A76-77	NFD4189RK	D53
MCLNR3225P16	A8	MS518	D88	MTGRL20CA22	A76-77	NFD4250RK	D53
MCLNR3225P19	A8	MS959	A26	MTMM1040	C63	NG1047L	D47
MCLNR3232P19	A8	MS960	A27-28	MTMM12100	C63	NG1062L	D47
MCLNR4040R19	A8	MSBNL2020K12	A13	MTMM1240	C63	NG1094L	D47
MCMNN2020K12	A9	MSBNL2525M12	A13	MTMM16100	C63	NG2031L	D47
MCMNN2525M12	A9	MSBNL3225P12	A13	MTMM22127	C63	NG2031LK	D49
MCMNN3225P16	A9	MSBNL3232P15	A13	MTMM840	C63	NG2031LK	D49
MCMNN4040R19	A9	MSBNL3232P19	A13	MVJNL2020K16	A11	NG2031R	D47
MDJNL16CA15	A68-69	MSBNL4040R19	A13	MVJNL2525M16	A11	NG2031R	D47
MDJNL2020K11	A9	MSBNR2020K12	A13	MVJNL3225P16	A11	NG2031R	D47
MDJNL2020K15	A9	MSBNR2525M12	A13	MVJNL3225P22	A11	NG2031RK	D48
MDJNL2525M11	A9	MSBNR3225P12	A13	MVJNR2020K16	A11	NG2031RK	D48
MDJNL2525M15	A9	MSBNR3232P15	A13	MVJNR2525M16	A11	NG2041R	D47
MDJNL3225P15	A9	MSBNR3232P19	A13	MVJNR3225P16	A11	NG2047LK	D49
MDJNR16CA15	A68-69	MSBNR4040R19	A13	MVJNR3225P22	A11	NG2047RK	D48
MDJNR2020K11	A9	MSDNN2020K12	A10	MVONL2525M16	A12	NG2047RK	D48
MDJNR2020K15	A9	MSDNN2525M12	A10	MVONR2525M16	A12	NG2058L	D47
MDJNR20CA15	A68-69	MSDNN2525M15	A10	MVWNL2020K16	A12	NG2058R	D47
MDJNR2525M11	A9	MSDNN3225P12	A10	MVWNL2525M16	A12	NG2062L	D47
MDJNR2525M15	A9	MSDNN3232P19	A10	MVWNL3225P16	A12	NG2062LK	D49
MDJNR3225P15	A9	MSKNL10CA09	A70-71	MWLNL2020K06	A13	NG2062LK	D49
MDQNL16CA15	A70-71	MSKNL12CA12	A70-71	MWLNL2525M06	A13	NG2062R	D47
MDQNL20CA15	A70-71	MSKNL16CA12	A70-71	MWLNLR2020K06	A13	NG2062R	D47
MDQNR16CA15	A70-71	MSKNL20CA15	A70-71	MWLNLR2525M06	A13	NG2062R	D47
MDQNR20CA15	A70-71	MSKNR10CA09	A70-71	NA3L4	E29	NG2062RK	D48
MG095030L	C68	MSKNR12CA12	A70-71	NA3L6	E29	NG2062RK	D48
MG095030L	C68	MSKNR16CA12	A70-71	NA3L8	E29	NG2094LK	D49
MG095030R	C68	MSKNR20CA15	A70-71	NA3R4	E29	NG2094LK	D49
MG095030R	C68	MSKNR25CA19	A70-71	NA3R6	E29	NG2094RK	D48
MG125040L	C68	MSM46	C63, C69	NA3R8	E29	NG2094RK	D48
MG125040L	C68	MSRNL12CA12	A72-73	NA4L4	E29	NG2125LK	D49
MG125040R	C68	MSRNL16CA12	A72-73	NA4R4	E29	NG2125LK	D49
MG125040R	C68	MSRNL20CA15	A72-73	NA6L2	E29	NG2125RK	D48
MG156050L	C68	MSRNR10CA09	A72-73	NA6L3	E29	NG2125RK	D48
MG156050L	C68	MSRNR12CA12	A72-73	NA6R2	E29	NG2M050LK	D49
MG156050R	C68	MSRNR16CA12	A72-73	NA6R3	E29	NG2M050LK	D49
MG156050R	C68	MSRNR20CA15	A72-73	NAS3L12	E30	NG2M050RK	D48
MKEY	C69	MSSNL10CA09	A72-73	NAS3L6	E30	NG2M050RK	D48
MP062187L	C68	MSSNL12CA12	A72-73	NAS3L8	E30	NG2M080LK	D49
MP062187L	C68	MSSNL16CA12	A72-73	NAS3R8	E30	NG2M080LK	D49
MP062187R	C68	MSSNL2020K12	A10	NASL1010M2Q	D39, E15	NG2M080RK	D48
MP062187R	C68	MSSNL20CA15	A72-73	NASL1212M2Q	D39, E15	NG2M080RK	D48
MP094281L	C68	MSSNL2525M12	A10	NASL1616K3Q	D39, E15	NG2M100LK	D49
MP094281L	C68	MSSNL3232P19	A10	NASR1010M2Q	D39, E15	NG2M100LK	D49
MP094281R	C68	MSSNR10CA09	A72-73	NASR1212M2Q	D39, E15	NG2M100RK	D48
MP094281R	C68	MSSNR12CA12	A72-73	NASR1616K3Q	D39, E15	NG2M100RK	D48
MP125375L	C68	MSSNR16CA12	A72-73	NB2L	D57	NG2M120LK	D49
MP125375L	C68	MSSNR2020K12	A10	NB2R	D57	NG2M120LK	D49
MP125375R	C68	MSSNR20CA15	A72-73	NB3L	D57	NG2M120RK	D48
MP125375R	C68	MSSNR2525M12	A10	NB3R	D57	NG2M120RK	D48
MP156500L	C68	MSSNR3232P19	A10	NDC310RDL75	E28	NG2M140LK	D49
MP156500L	C68	MSTNR10CA09	A74-75	NDC3115VR75	E27	NG2M140LK	D49
MP156500R	C68	MSTNR12CA12	A74-75	NDC38RDL75	E28	NG2M140RK	D48
MP156500R	C68	MSTNR16CA12	A74-75	NDC38RDR75	E28	NG2M140RK	D48
MRGNL2525M12	A14	MSYNL10CA09	A74-75	NDC8115VR75M	E27	NG2M150LK	D49
MRGNR2525M12	A14	MSYNR10CA09	A74-75	NDC88VR75M	E27	NG2M150RK	D48
MS1034	D41, E19	MSYNR12CA12	A74-75	NEL1616H2	D40, E15	NG2M170LK	D49
MS1071	D87	MSYNR16CA12	A74-75	NEL2020K2	D40, E15	NG2M170LK	D49
MS1073	D87	MSYNR25CA19	A74-75	NEL2525M2	D40, E15	NG2M170RK	D48
MS109	A83	MT09560F2L	C68	NEL2525M3	D40, E15	NG2M170RK	D48
MS110	A47	MT09560F2L	C68	NEL2525M4	D40, E15	NG2M175LK	D49
MS111	A25-28, A83	MT09560F2R	C68	NEL3225P3	D40, E15	NG2M175RK	D48
MS1152	A97-99	MT09560F2R	C68	NEL3225P4	D40, E15	NG2M195LK	D49
MS1153	A31-34, A50, A52-56, A85, A87, A89, A91, A97-99	MT12560F2L	C68	NEL3232P4	D40, E15	NG2M195LK	D49
MS1154	A33, A91	MT12560F2L	C68	NEL3232P5	D40, E15	NG2M195RK	D48
MS1155	A31-32, A50, A52-53, A56, A85, A87, A91-93, A95, A97-99	MT12560F2R	C68	NER1616H2	D40, E15	NG2M195RK	D48
MS1156	A31-35	MT12560F2R	C68	NER2020K2	D40, E15	NG2M200LK	D49
MS1157	A50, A85, A91, A93, A95	MT15660F2L	C68	NER2525M2	D40, E15	NG2M200LK	D49
MS1158	A31-34, A50, A53	MT15660F2L	C68	NER2525M3	D40, E15	NG2M200RK	D48
MS1160	A33	MT15660F2R	C68	NER2525M4	D40, E15	NG2M200RK	D48
		MT15660F2R	C68	NER3225P3	D40, E15	NG2M220LK	D48
		MTENNS2020K16	A11	NER3225P4	D40, E15	NG2M220RK	D48
		MTENNS2525M16	A11	NER3232P4	D40, E15	NG2M225LK	D49

Номер по каталогу	Стр.	Номер по каталогу	Стр.	Номер по каталогу	Стр.	Номер по каталогу	Стр.
NG2M225LK	.D49	NG3M200LK	.D50	NGD2M150LK	.D51	NGP2M200R	.D52
NG2M225RK	.D48	NG3M200LK	.D50	NGD2M150LK	.D51	NGP2M250L	.D52
NG2M225RK	.D48	NG3M200RK	.D48	NGD2M150RK	.D51	NGP2M250L	.D52
NG2M250LK	.D49	NG3M200RK	.D48	NGD2M150RK	.D51	NGP2M250R	.D52
NG2M250RK	.D48	NG3M220LK	.D50	NGD2M200LK	.D51	NGP2M250R	.D52
NG2M275LK	.D49	NG3M220RK	.D48	NGD2M200LK	.D51	NGP2M300L	.D52
NG2M275LK	.D49	NG3M225LK	.D50	NGD2M200RK	.D51	NGP2M300L	.D52
NG2M275RK	.D48	NG3M225LK	.D50	NGD2M200RK	.D51	NGP2M300R	.D52
NG2M275RK	.D48	NG3M225LK	.D50	NGD2M250LK	.D51	NGP2M300R	.D52
NG2M300LK	.D49	NG3M225RK	.D48	NGD2M250LK	.D51	NGP3M150L	.D52
NG2M300LK	.D49	NG3M225RK	.D48	NGD2M250RK	.D51	NGP3M150L	.D52
NG2M300RK	.D48	NG3M225RK	.D48	NGD2M250RK	.D51	NGP3M150R	.D52
NG2M300RK	.D48	NG3M250LK	.D50	NGD3062LK	.D51	NGP3M150R	.D52
NG2M325LK	.D49	NG3M250LK	.D50	NGD3062LK	.D51	NGP3M200L	.D52
NG2M325RK	.D48	NG3M250RK	.D48	NGD3062RK	.D51	NGP3M200L	.D52
NG3047L	.D47	NG3M250RK	.D48	NGD3062RK	.D51	NGP3M200R	.D52
NG3047L	.D47	NG3M275LK	.D50	NGD3094LK	.D51	NGP3M200R	.D52
NG3047L	.D47	NG3M275LK	.D50	NGD3094LK	.D51	NGP3M250L	.D52
NG3047LK	.D49	NG3M275RK	.D48	NGD3094LK	.D51	NGP3M250L	.D52
NG3047LK	.D49	NG3M275RK	.D48	NGD3094RK	.D51	NGP3M250R	.D52
NG3047R	.D47	NG3M300LK	.D50	NGD3094RK	.D51	NGP3M250R	.D52
NG3047R	.D47	NG3M300LK	.D50	NGD3094RK	.D51	NGP3M300L	.D52
NG3047R	.D47	NG3M300LK	.D50	NGD3125LK	.D51	NGP3M300L	.D52
NG3047RK	.D48	NG3M300RK	.D48	NGD3125LK	.D51	NGP3M300R	.D52
NG3047RK	.D48	NG3M300RK	.D48	NGD3125RK	.D51	NGP3M300R	.D52
NG3062L	.D47	NG3M300RK	.D48	NGD3125RK	.D51	NGK3008R20	E26
NG3062L	.D47	NG3M320LK	.D50	NGD3189LK	.D51	NJP3014R12	E26
NG3062L	.D47	NG3M320RK	.D48	NGD3189LK	.D51	NL82R	E41
NG3062LK	.D50	NG3M325LK	.D50	NGD3189RK	.D51	NGGJ281020	B27
NG3062LK	.D50	NG3M325RK	.D48	NGD3189RK	.D51	NGGJ281020	B27
NG3062LK	.D50	NG3M350LK	.D50	NGD3M200LK	.D51	NGGJ281020	G12
NG3062R	.D47	NG3M350RK	.D49	NGD3M200LK	.D51	NGGJ281020-1A	G12
NG3062R	.D47	NG3M400LK	.D50	NGD3M200RK	.D51	NGGJ281020-1D	G12
NG3062R	.D47	NG3M400LK	.D50	NGD3M200RK	.D51	NGGJ281020-HP	G12
NG3062RK	.D48	NG3M400LK	.D50	NGD3M250LK	.D51	NGGJ281020-SP	G12
NG3062RK	.D48	NG3M400RK	.D49	NGD3M250LK	.D51	NGGJ2810201D	B27
NG3062RK	.D48	NG3M400RK	.D49	NGD3M250RK	.D51	NGGJ2810201D	B27
NG3072LK	.D50	NG3M400RK	.D49	NGD3M250RK	.D51	NUUJ220820-11	G13
NG3072LK	.D50	NG3M425LK	.D50	NGD3M300LK	.D51	NUUJ220820-12	G13
NG3072RK	.D48	NG3M425LK	.D50	NGD3M300LK	.D51	NUUJ22082011	B27
NG3072RK	.D48	NG3M425RK	.D49	NGD3M300RK	.D51	NUUJ221020-12	G13
NG3078LK	.D50	NG3M425RK	.D49	NGD3M300RK	.D51	NUUJ220820	G13
NG3078LK	.D50	NG3M450LK	.D50	NGD3M350LK	.D51	NUUJ281020-10	G13
NG3078RK	.D48	NG3M450RK	.D49	NGD3M350LK	.D51	NUUJ281020-1A	G13
NG3078RK	.D48	NG4125LK	.D50	NGD3M350RK	.D51	NUUJ281020-1B	G13
NG3094L	.D47	NG4125LK	.D50	NGD3M350RK	.D51	NUUX220820	G14
NG3094L	.D47	NG4125RK	.D49	NGD3M400LK	.D51	NUUX220820-10	G14
NG3094L	.D47	NG4125RK	.D49	NGD3M400LK	.D51	NUUX220820-11	G14
NG3094L	.D47	NG4125RK	.D49	NGD3M400LK	.D51	NUUX221020	G14
NG3094RK	.D48	NG4189LK	.D50	NGD3M400RK	.D51	NUUX221020-1	G14
NG3094RK	.D48	NG4189LK	.D50	NGD4125LK	.D51	NUUX281020	G14
NG3094RK	.D48	NG4189RK	.D49	NGD4125LK	.D51	NP2002RK	D54
NG3094R	.D47	NG4189RK	.D49	NGD4125RK	.D51	NP2002RK	D54
NG3094R	.D47	NG4250LK	.D47	NGD4125RK	.D51	NP3002RK	D54
NG3094R	.D47	NG4250LK	.D47	NGD4189LK	.D51	NP3002RK	D54
NG3094RK	.D48	NG4250LK	.D47	NGD4189LK	.D51	NP3012RK	D54
NG3125L	.D47	NG4250LK	.D47	NGD4189RK	.D51	NR2031L	D55
NG3125L	.D47	NG4250RK	.D49	NGD4189RK	.D51	NR2031L	D55
NG3125L	.D47	NG4250RK	.D49	NGD4250LK	.D51	NR2031R	D55
NG3125L	.D47	NG4250RK	.D49	NGD4250LK	.D51	NR2031R	D55
NG3125RK	.D48	NG4250RK	.D49	NGD4250RK	.D51	NR2047L	D55
NG3125RK	.D48	NG4M300LK	.D50	NGD4M400LK	.D51	NR2047R	D55
NG3125RK	.D48	NG4M300RK	.D49	NGD4M400LK	.D51	NR2M050L	D55
NG3125RK	.D48	NG4M350LK	.D50	NGD4M400LK	.D51	NR2M050L	D55
NG3125RK	.D48	NG4M350RK	.D49	NGD4M450LK	.D51	NR2M050R	D55
NG3156LK	.D50	NG4M350RK	.D49	NGD4M450LK	.D51	NR2M050R	D55
NG3156LK	.D50	NG4M400LK	.D50	NGD4M450RK	.D51	NR2M050R	D55
NG3156RK	.D49	NG4M400LK	.D50	NGD4M500LK	.D51	NR2M075L	D55
NG3156RK	.D49	NG4M400RK	.D49	NGD4M500LK	.D51	NR2M075L	D55
NG3189LK	.D50	NG4M400RK	.D49	NGD4M500RK	.D51	NR2M075R	D55
NG3189LK	.D50	NG4M400RK	.D49	NGD4M500RK	.D51	NR2M075R	D55
NG3189LK	.D50	NG4M450LK	.D50	NGD4M500RK	.D51	NR2M075R	D55
NG3189RK	.D49	NG4M450LK	.D50	NGD4M550LK	.D51	NR2M075R	D55
NG3189RK	.D49	NG4M450RK	.D49	NGD4M550LK	.D51	NR2M100L	D55
NG3189RK	.D49	NG4M500LK	.D50	NGD4M550LK	.D51	NR2M100L	D55
NG3M100LK	.D49	NG4M500LK	.D50	NGD4M550RK	.D51	NR2M100L	D55
NG3M100RK	.D48	NG4M500RK	.D49	NGD4M550RK	.D51	NR2M100R	D55
NG3M120LK	.D50	NG4M500RK	.D49	NGD4M550RK	.D51	NR2M100R	D55
NG3M120LK	.D50	NG4M550LK	.D50	NGP2062L	.D52	NR2M100R	D55
NG3M120RK	.D48	NG4M550LK	.D50	NGP2062R	.D52	NR2M100R	D55
NG3M120RK	.D48	NG4M550RK	.D49	NGP2M150L	.D52	NR2M125L	D55
NG3M150LK	.D50	NG4M550RK	.D49	NGP2M150L	.D52	NR2M125L	D55
NG3M150LK	.D50	NG4M600LK	.D50	NGP2M150R	.D52	NR2M125R	D55
NG3M150RK	.D48	NG4M600LK	.D50	NGP2M150R	.D52	NR2M125R	D55
NG3M150RK	.D48	NG4M600RK	.D49	NGP2M200L	.D52	NR2M125R	D55
NG3M175LK	.D50	NG4M600RK	.D49	NGP2M200L	.D52	NR2M125R	D55
NG3M175RK	.D48	NG5M500L	.D47	NGP2M200R	.D52	NR2M150L	D55

Номер по каталогу	Стр.	Номер по каталогу	Стр.	Номер по каталогу	Стр.	Номер по каталогу	Стр.
NR2M150L.....	D55	NR4062RK.....	D56	NT2R.....	E22	PCLNL16CA12.....	A78-79
NR2M150L.....	D55	NR4062RK.....	D56	NT2R.....	E22	PCLNL2020K12.....	A16
NR2M150R.....	D55	NR4094LK.....	D56	NT2RK.....	E21	PCLNL20CA16.....	A78-79
NR2M150R.....	D55	NR4094LK.....	D56	NT2RK.....	E21	PCLNL2525M12.....	A16
NR2M150R.....	D55	NR4094RK.....	D56	NT3L.....	E22	PCLNL2525M16.....	A16
NR2M175L.....	D55	NR4094RK.....	D56	NT3L.....	E22	PCLNL3225P12.....	A16
NR2M175L.....	D55	NR4125L.....	D55	NT3LK.....	E21	PCLNL3225P16.....	A16
NR2M175L.....	D55	NR4125L.....	D55	NT3LK.....	E21	PCLNL3225P19.....	A16
NR2M175R.....	D55	NR4125LK.....	D56	NT3R.....	E22	PCLNL3232P16.....	A16
NR2M175R.....	D55	NR4125LK.....	D56	NT3R.....	E22	PCLNL3232P19.....	A16
NR2M175R.....	D55	NR4125R.....	D55	NT3RCK.....	E23	PCLNL4040S19.....	A16
NR3031L.....	D55	NR4125R.....	D55	NT3RCK.....	E23	PCLNR12CA12.....	A78-79
NR3031L.....	D55	NR4125RK.....	D56	NT3RK.....	E21	PCLNR1616H09.....	A16
NR3031L.....	D55	NR4125RK.....	D56	NT3RK.....	E21	PCLNR1616H12.....	A16
NR3031LK.....	D56	NR4250L.....	D55	NT4L.....	E22	PCLNR16CA12.....	A78-79
NR3031LK.....	D56	NR4250L.....	D55	NT4R.....	E22	PCLNR2020K12.....	A16
NR3031R.....	D55	NR4250L.....	D55	NT4R.....	E22	PCLNR2525M12.....	A16
NR3031R.....	D55	NR4250R.....	D55	NT4RK.....	E21	PCLNR2525M16.....	A16
NR3031R.....	D55	NR4250R.....	D55	NTB3LB.....	E30	PCLNR3225P12.....	A16
NR3031RK.....	D56	NR4250R.....	D55	NTC3L12I.....	E25	PCLNR3225P16.....	A16
NR3031RK.....	D56	NR4250R.....	D55	NTC3R12E.....	E25	PCLNR3225P19.....	A16
NR3047L.....	D55	NR4255L.....	D55	NTC3R12E.....	E25	PCLNR3232P16.....	A16
NR3047L.....	D55	NR4255L.....	D55	NTC3R14E.....	E25	PCLNR3232P19.....	A16
NR3047L.....	D55	NR4255L.....	D55	NTC3R16E.....	E25	PCLNR4040S19.....	A16
NR3047L.....	D55	NR4255R.....	D55	NTC3R16E.....	E25	PDJNL1616H11.....	A17
NR3047LK.....	D56	NR4255R.....	D55	NTF2R.....	E23	PDJNL2020K11.....	A17
NR3047LK.....	D56	NR4255R.....	D55	NTF2R.....	E23	PDJNL2020K15.....	A17
NR3047R.....	D55	NR4250L.....	D55	NTF3L.....	E23	PDJNL2525M11.....	A17
NR3047R.....	D55	NR4250L.....	D55	NTF3L.....	E23	PDJNL2525M15.....	A17
NR3047R.....	D55	NR4250L.....	D55	NTF3R.....	E23	PDJNL3225P15.....	A17
NR3047RK.....	D56	NR4250R.....	D55	NTF3R.....	E23	PDJNL3232P15.....	A17
NR3047RK.....	D56	NR4250R.....	D55	NTK2R.....	E24	PDJNL4025R15.....	A17
NR3062L.....	D55	NR4250R.....	D55	NTK2R.....	E24	PDJNR1616H11.....	A17
NR3062L.....	D55	NRD3031L.....	D56	NTK3L.....	E24	PDJNR2020K11.....	A17
NR3062L.....	D55	NRD3031L.....	D56	NTK3R.....	E24	PDJNR2020K15.....	A17
NR3062LK.....	D56	NRD3031R.....	D56	NTK3R.....	E24	PDJNR2525M11.....	A17
NR3062LK.....	D56	NRD3031R.....	D56	NTK3R.....	E24	PDJNR2525M15.....	A17
NR3062LK.....	D56	NRD3062L.....	D56	NTP2L.....	E22	PDJNR3225P15.....	A17
NR3062R.....	D55	NRD3062L.....	D56	NTP2L.....	E22	PDJNR3232P15.....	A17
NR3062R.....	D55	NRD3062L.....	D56	NTP2R.....	E22	PDJNR4025R15.....	A17
NR3062R.....	D55	NRD3062R.....	D56	NTP2R.....	E22	PDNNL2525M15.....	A17
NR3062RK.....	D56	NRD3062R.....	D56	NTP3L.....	E22	PDNNL3225P15.....	A17
NR3062RK.....	D56	NRD4062L.....	D56	NTP3L.....	E22	PDNNL4025M15.....	A17
NR3062RK.....	D56	NRD4062L.....	D56	NTP3R.....	E22	PDNNR2525M15.....	A17
NR3078LK.....	D56	NRD4062L.....	D56	NTP3R.....	E22	PDNNR3225P15.....	A17
NR3078LK.....	D56	NRD4062R.....	D56	NTP4R.....	E22	PDNNR4025M15.....	A17
NR3078LK.....	D56	NRD4062R.....	D56	NTU4L.....	E24	PSBNL2020K12.....	A18
NR3078RK.....	D56	NRD4125L.....	D56	NTU4R.....	E24	PSBNL2525M12.....	A18
NR3078RK.....	D56	NRD4125L.....	D56	NVR102L.....	E44	PSBNL2525M15.....	A18
NR3094L.....	D55	NRD4125R.....	D56	NVR102R.....	E44	PSBNL3232P15.....	A18
NR3094L.....	D55	NRD4125R.....	D56	NVR132R.....	E44	PSBNL3232P19.....	A18
NR3094R.....	D55	NSL1010E2.....	D38, E14	NVR163L.....	E44	PSBNL4040S19.....	A18
NR3094R.....	D55	NSL1010E2.....	D38, E14	NVR163R.....	E44	PSBNL4040S25.....	A18
NR3M100L.....	D55	NSL1212F2.....	D38, E14	NVR204R.....	E44	PSBNL5050T25.....	A18
NR3M100L.....	D55	NSL1616H2.....	D38, E14	NWC3R11E.....	E28	PSBNR2020K12.....	A18
NR3M100L.....	D55	NSL2020K2.....	D38, E14	NWC3R14E.....	E28	PSBNR2525M12.....	A18
NR3M100R.....	D55	NSL2020K3.....	D38, E14	OVR122R.....	E45	PSBNR2525M15.....	A18
NR3M100R.....	D55	NSL2525M2.....	D38, E14	OVR152R.....	E45	PSBNR3232P15.....	A18
NR3M100R.....	D55	NSL2525M3.....	D38, E14	PCBNL2020K12.....	A15	PSBNR3232P19.....	A18
NR3M100R.....	D55	NSL2525M4.....	D38, E14	PCBNL2525M12.....	A15	PSBNR4040S19.....	A18
NR3M100R.....	D55	NSL3225P3.....	D38, E14	PCBNL2525M16.....	A15	PSBNR4040S25.....	A18
NR3M100R.....	D55	NSL3225P4.....	D38, E14	PCBNL3225P16.....	A15	PSDNN1616H09.....	A18
NR3M100R.....	D55	NSL3225P5.....	D38, E14	PCBNL3232P16.....	A15	PSDNN2020K12.....	A18
NR3M125L.....	D55	NSR1010E2.....	D38, E14	PCBNL3232P19.....	A15	PSDNN2525M12.....	A18
NR3M125L.....	D55	NSR1212F2.....	D38, E14	PCBNL4040S19.....	A15	PSDNN3225P15.....	A18
NR3M125L.....	D55	NSR1616H2.....	D38, E14	PCBNR2020K12.....	A15	PSDNN3232P15.....	A18
NR3M125L.....	D55	NSR2020K2.....	D38, E14	PCBNR2525M12.....	A15	PSDNN4040S25.....	A18
NR3M125L.....	D55	NSR2020K3.....	D38, E14	PCBNR2525M16.....	A15	PSKLN1616H09.....	A19
NR3M125L.....	D55	NSR2525M2.....	D38, E14	PCBNR3225P16.....	A15	PSKLN16CA12.....	A78-79
NR3M125L.....	D55	NSR2525M3.....	D38, E14	PCBNR3232P16.....	A15	PSKLN2525M12.....	A19
NR3M125L.....	D55	NSR2525M4.....	D38, E14	PCBNR3232P19.....	A15	PSKLN2525M15.....	A19
NR3M125L.....	D55	NSR3225P3.....	D38, E14	PCBNR4040S19.....	A15	PSKLN3232P19.....	A19
NR3M125L.....	D55	NSR3225P4.....	D38, E14	PCKNL2020K12.....	A15	PSKLN4040S19.....	A19
NR3M125L.....	D55	NSR3225P5.....	D38, E14	PCKNL2525M12.....	A15	PSKLN12CA12.....	A78-79
NR3M125L.....	D55	NSR3232P3.....	D38, E14	PCKNL2525M16.....	A15	PSKLN1616H09.....	A19
NR3M125L.....	D55	NSR3232P4.....	D38, E14	PCKNL3225P16.....	A15	PSKLN16CA12.....	A78-79
NR3M125L.....	D55	NSR3232P5.....	D38, E14	PCKNL3232P16.....	A15	PSKLN2020K12.....	A19
NR3M150L.....	D55	NST1.....	A30	PCKNL3232P19.....	A15	PSKLN20CA15.....	A78-79
NR3M150L.....	D55	NST2.....	A30	PCKNL4040S19.....	A15	PSKLN2525M12.....	A19
NR3M150L.....	D55	NST3.....	A30	PCKNR2020K12.....	A15	PSKLN2525M15.....	A19
NR3M150L.....	D55	NSUL2020M4C.....	E16	PCKNR2525M12.....	A15	PSKLN3232P19.....	A19
NR3M150L.....	D55	NSUL2525M4D.....	E16	PCKNR2525M16.....	A15	PSKLN4040S19.....	A19
NR3M150R.....	D55	NSUR2020M4C.....	E16	PCKNR3225P16.....	A15	PSSNL1616H09.....	A20
NR3M150R.....	D55	NSUR2525M4D.....	E16	PCKNR3232P16.....	A15	PSSNL2020K09.....	A20
NR3M150R.....	D55	NT1L.....	E21	PCKNR3232P19.....	A15	PSSNL2020K12.....	A20
NR3M150R.....	D55	NT1L.....	E21	PCKNR4040S19.....	A15	PSSNL2525M12.....	A20
NR3M150R.....	D55	NT2L.....	E22	PCKNL1616H09.....	A16	PSSNL2525M15.....	A20
NR3M150R.....	D55	NT2LK.....	E21	PCLNL1616H12.....	A16	PSSNL3225P12.....	A20
NR3M150R.....	D55	NT2LK.....	E21				



Номер по каталогу	Стр.	Номер по каталогу	Стр.	Номер по каталогу	Стр.	Номер по каталогу	Стр.
SCMT090308MU	B29	SCMW09T308FST	B80	SMY13	E41, E44	SNMG120404	B30
SCMT090308MU	B29	SCMW09T308FST	B80	SMY14	E41, E44	SNMG120404	B30
SCMT090308MU	B29	SCMW120408	B29	SNGA120404S01025MT	B80	SNMG120404	B30
SCMT090308MU	B29	SCMW120408	B29	SNGA120408S01020MT	B80	SNMG12040422	B30
SCMT090308MU	B29	SCMW120408	B29	SNGA120408S01025MT	B80	SNMG12040422	B30
SCMT090308MU	B29	SCMW120408	B29	SNGA120408S01025MT	B80	SNMG12040422	B30
SCMT09T304	B29	SCMX190412	F14	SNGA120408T02020	B55	SNMG12040422	B30
SCMT09T304	B29	SCRPL08CA06	A86-87	SNGA120408T02020	B55	SNMG12040422	B30
SCMT09T304	B29	SCRPR08CA06	A86-87	SNGA120412S01025MT	B80	SNMG12040422	B30
SCMT09T304	B29	SCSPL08CA06	A88-89	SNGA120412S01025MT	B80	SNMG12040448	B31
SCMT09T304	B29	SCSPR06CA05	A88-89	SNGA120412T02020	B55	SNMG120408	B30
SCMT09T304	B29	SCSPR08CA06	A88-89	SNGA120412T02020	B55	SNMG120408	B30
SCMT09T30441	B29	SCTPL08CA06	A88-89	SNGA120416T02020	B55	SNMG120408	F15
SCMT09T30441	B29	SCTPR06CA05	A88-89	SNGA120416T02020	B55	SNMG120408	F15
SCMT09T304MU	B29	SCTPR08CA06	A88-89	SNGA150612T02020	B55	SNMG120408	F15
SCMT09T304MU	B29	SCUN120412T00520	B54	SNGA150616T02020	B55	SNMG120408	F15
SCMT09T304MU	B29	SCWPL08CA06	A88-89	SNGN090308T02020	B55	SNMG120408	F15
SCMT09T304MU	B29	SCWPR08CA06	A88-89	SNGN090412T00515	B55	SNMG120408	B30
SCMT09T304MU	B29	SDBM162540L	C19	SNGN120408T00520	B55	SNMG120408	B30
SCMT09T304MU	B29	SDBM162540R	C19	SNGN120408T02020	B55	SNMG120408	B30
SCMT09T304MU	B29	SDBM162545L	C19	SNGN120408T02020	B55	SNMG120408	B30
SCMT09T304MU	B29	SDBM162545R	C19	SNGN120412	B30	SNMG120408	B30
SCMT09T308	B29	SDBM202540L	C19	SNGN120412FMTV	B81	SNMG120408	B30
SCMT09T308	B29	SDBM202540R	C19	SNGN120412T01020	B55	SNMG12040822	B30
SCMT09T308	B29	SDBM202545L	C19	SNGN120412T02020	B55	SNMG12040822	B30
SCMT09T308	B29	SDBM202545R	C19	SNGN120412T02020	B55	SNMG12040822	B30
SCMT09T308	B29	SDHCL1616H11	A31	SNGN120416T01020	B55	SNMG12040822	B30
SCMT09T308	B29	SDHCL2020K11	A31	SNGN120416T02020	B55	SNMG12040822	B30
SCMT09T308	B29	SDHCL2525M11	A31	SNGN120416T02020	B55	SNMG12040822	B30
SCMT09T308	B29	SDHCL2525M15	A31	SNGN120704T02020	B55	SNMG12040822	B30
SCMT09T308	B29	SDHCR1616H11	A31	SNGN120708T02020	B55	SNMG1204084	B30
SCMT09T30841	B29	SDHCR2020K11	A31	SNGN120712T00520	B55	SNMG1204084	B30
SCMT09T30841	B29	SDHCR2525M11	A31	SNGN120712T01020	B55	SNMG1204084	B30
SCMT09T30841	B29	SDHCR2525M15	A31	SNGN120712T02020	B55	SNMG12040848	B31
SCMT09T308MU	B29	SDJCL1010E07	A32	SNGN120712T02020	B55	SNMG12040848	B31
SCMT09T308MU	B29	SDJCL1212F07	A32	SNGN120716T00520	B55	SNMG12040848	B31
SCMT09T308MU	B29	SDJCL1212F11	A32	SNGN120716T01020	B55	SNMG12040849	B31
SCMT09T308MU	B29	SDJCL1616H07	A32	SNGN120716T02020	B55	SNMG12040849	B31
SCMT09T308MU	B29	SDJCL1616H11	A32	SNGN120716T02020	B55	SNMG12040849	B31
SCMT09T308MU	B29	SDJCL2020K07	A32	SNGN120720T02020	B55	SNMG12040849	B31
SCMT09T308MU	B29	SDJCL2020K11	A32	SNGN120720T10015	B55	SNMG12040849	B31
SCMT09T308MU	B29	SDJCL2020K15	A32	SNGN150712T02020	B55	SNMG1204085	B31
SCMT09T308MU	B29	SDJCL2525M11	A32	SNGN150716T02020	B55	SNMG1204085	F15
SCMT120408	B29	SDJCL2525M15	A32	SNGN190720K20015	B55	SNMG1204085	F15
SCMT120408	B29	SDJCL3225P15	A32	SNGN190720T20015	B55	SNMG1204085	B31
SCMT120408	B29	SDJCR1010M07	A32	SNGX120708T02020	B56	SNMG1204085	B31
SCMT120408	B29	SDJCR1212F07	A32	SNGX120712T01020FW	B56	SNMG1204085	B31
SCMT120408	F14	SDJCR1212F11	A32	SNGX120712T02020	B56	SNMG1204085	B31
SCMT120408	B29	SDJCR1616H07	A32	SNGX120716T02020	B56	SNMG1204085	B31
SCMT120408	B29	SDJCR1616H11	A32	SNGX150716T02020	B56	SNMG120408AP	B31
SCMT120408	B29	SDJCR2020K07	A32	SNMA120404	F15	SNMG120408AP	B31
SCMT120408	B29	SDJCR2020K11	A32	SNMA120408	B30	SNMG120408AP	B31
SCMT120408	B29	SDJCR2020K15	A32	SNMA120408	F15	SNMG120408AP	B31
SCMT120408	B29	SDJCR2525M11	A32	SNMA120408	F15	SNMG120408AP	B31
SCMT120408MU	B29	SDJCR2525M15	A32	SNMA120408	F15	SNMG120408SL	B32
SCMT120408MU	B29	SDJCR3225P15	A32	SNMA120408	B30	SNMG120412	F15
SCMT120408MU	B29	SDJPL10CA07	A90-91	SNMA120408	B30	SNMG120412	B30
SCMT120408MU	B29	SDJPR10CA07	A90-91	SNMA120408S01025	B81	SNMG120412	B30
SCMT120408MU	B29	SDNCN0808L07	A32	SNMA120408S02020	B81	SNMG120412	B30
SCMT120412	B29	SDNCN1010M07	A32	SNMA120412	F15	SNMG12041222	B30
SCMT120412	B29	SDNCN1212F11	A32	SNMA120412	F15	SNMG12041222	B30
SCMT120412	B29	SDNCN1616H11	A32	SNMA120412	B30	SNMG12041222	B30
SCMT120412	B29	SDNCN2020K11	A32	SNMA120412	B30	SNMG12041222	B30
SCMT120412	B29	SDNCN2525M11	A32	SNMA120412S01025	B81	SNMG12041222	B30
SCMT120412	B29	SDNCN2525M15	A32	SNMA120412S02020	B81	SNMG12041222	B30
SCMT120412	B29	SDNCN3225P15	A32	SNMA120412T02020	B56	SNMG12041222	B30
SCMT120412	B29	SKCP343	A31	SNMA120416T02020	B56	SNMG1204124	B30
SCMT120412	B29	SKCP453	A31, A50	SNMA150616T02020	B56	SNMG12041248	B31
SCMT120412	B29	SKDP343	A31-32	SNMA190612	B30	SNMG12041249	B31
SCMT120412MU	B29	SKDP453	A31-32, A53	SNMA190616	B30	SNMG12041249	B31
SCMT120412MU	B29	SKEY	C69	SNMA190616	B30	SNMG12041249	B31
SCMT120412MU	B29	SKRN100300	A33	SNMA250724	F15	SNMG12041249	B31
SCMT120412MU	B29	SKRN1203M0	A33	SNMA250724	F15	SNMG12041249	B31
SCMT120416	B29	SKRN160400	A33	SNMG09030422	B30	SNMG12041249	B31
SCMT120416	B29	SKSN566K	A71, A73	SNMG09030422	B30	SNMG1204125	B31
SCMT120416	B29	SKSP343	A33-34	SNMG09030422	B30	SNMG1204125	F15
SCMT120416MU	B29	SKSP453	A33-34	SNMG090308	B30	SNMG1204125	F15
SCMT120416MU	B29	SKTP343	A34	SNMG090308	B30	SNMG1204125	B31
SCMT120416MU	B29	SKVN343	A35	SNMG090308	B30	SNMG1204125	B31
SCMT150512	B29	SM819	A27-28	SNMG090308	B30	SNMG1204125	B31
SCMT150512	B29	SM820	A26	SNMG09030822	B30	SNMG1204125	B31
SCMT150512	B29	SM837	A27-28, A83	SNMG09030822	B30	SNMG120412AP	B31
SCMT150512	B29	SM840	A25-26, A83	SNMG09030822	B30	SNMG120412AP	B31
SCMW090304	B29	SM841	A27-28, A47, A83	SNMG09030822	B30	SNMG120412AP	B31
SCMW090304	B29	SMYE3	E41, E44	SNMG09030822	B30	SNMG120412SL	B32
SCMW090304	B29	SMYE4	E41, E44	SNMG09030822	B30	SNMG12041622	B30
SCMW09T308	B29	SMYE5	E41, E44	SNMG120404	F15	SNMG12041622	B30

Номер по каталогу	Стр.	Номер по каталогу	Стр.	Номер по каталогу	Стр.	Номер по каталогу	Стр.
SVHBR3225P16	A35	TCMT16T3042	B35	TDHB07S104	C41	TNMG160404	F17
SVJBL1616H16	A35	TCMT16T3042	B35	TDHB07S104	C41	TNMG160404	F17
SVJBL2020K16	A35	TCMT16T30441	B35	TDHB07S104M	C41	TNMG160404	B36
SVJBL2525M16	A35	TCMT16T30441	B35	TDHB07S104M	C41	TNMG160404	B36
SVJBL3225P16	A35	TCMT16T30441	B35	TDHB07S108	C41	TNMG160404	B36
SVJBR1616H16	A35	TCMT16T30441	B35	TDHB07S108	C41	TNMG160404	B36
SVJBR2020K16	A35	TCMT16T30441	B35	TDHB07S108	C41	TNMG160404	B36
SVJBR2525M16	A35	TCMT16T304MU	B36	TDHB07S108	C41	TNMG16040422	B36
SVJBR3225P16	A35	TCMT16T304MU	B36	TDHB07S108	C41	TNMG16040422	B36
SVN71/72...R/L	G58	TCMT16T304MU	B36	TDHB07S108M	C41	TNMG16040422	F17
SVN76...F1	G58	TCMT16T304MU	B36	TDHB07S108M	C41	TNMG16040422	F17
SVN76...F2	G59	TCMT16T304MU	B36	TDHB07S1X0	C41	TNMG16040422	B36
SVN76...F3	G59	TCMT16T304MU	B36	TDHB07S1X0	C41	TNMG16040422	B36
SVN76...F4	G59	TCMT16T304MU	B36	TDHB07S1X0	C41	TNMG16040422	B36
SVN77...R/L	G58	TCMT16T304MU	B36	TDHB07S1X0	C41	TNMG16040422	B36
SVN80...R/L	G58	TCMT16T304MU	B36	TDHB07S1X0	C41	TNMG16040422	B36
SVBN2020K16	A35	TCMT16T308	B35	TDHB07S1X0M	C41	TNMG16040422	B36
SVBN2525M16	A35	TCMT16T308	B35	TDHB07S1X0M	C41	TNMG16040422	B36
SVBN3225P16	A35	TCMT16T308	B35	TDH07S102	C41	TNMG1604044	B37
TCGT1102022	B35	TCMT16T308	F16	TDH07S102	C41	TNMG16040448	B37
TCGT110202AL1	B48	TCMT16T308	F16	TDH07S102L	C41	TNMG16040448	B37
TCGT110202MU	B35	TCMT16T308	F16	TDH07S102L	C41	TNMG16040448	B37
TCGT110202MU	B35	TCMT16T308	B35	TDH07S102L	C41	TNMG16040448	B37
TCGT110202MU	B35	TCMT16T308	B35	TDH07S102L	C41	TNMG160404FL	F18
TCGT110204AL1	B48	TCMT16T308	B35	TDH07S102R	C41	TNMG160404FL	B38
TCGT16T302AL1	B48	TCMT16T308	B35	TDH07S102R	C41	TNMG160404FM	F18
TCGT16T304AL1	B48	TCMT16T308	B35	TDH07S104	C41	TNMG160404FM	B38
TCGT16T308AL1	B48	TCMT16T308	B35	TDH07S104L	C41	TNMG160408	B36
TCGW110202EC	B82	TCMT16T30841	B35	TDH07S104L	C41	TNMG160408	B36
TCGW110202EM	B82	TCMT16T30841	B35	TDH07S104L	C41	TNMG160408	F17
TCGW110202S01015C	B82	TCMT16T308MU	B36	TDH07S104L	C41	TNMG160408	F17
TCGW110204FST	B82	TCMT16T308MU	B36	TDH07S104R	C41	TNMG160408	F17
TCGW110204S01015C	B82	TCMT16T308MU	B36	TEGN110304	F17	TNMG160408	F17
TCGW110204S01015C	B82	TCMT16T308MU	B36	TEGN160304	F17	TNMG160408	F17
TCGW110204S01015M	B82	TCMT16T308MU	B36	TEGN160308	F17	TNMG160408	F17
TCGW16T304FST	B82	TCMT16T308MU	B36	TNGA160404S01025MT	B83	TNMG160408	B36
TCGW16T304S01015M	B82	TCMT16T308MU	B36	TNGA160404S01025MT	B83	TNMG160408	B36
TCGW16T304S01015MT	B82	TCMT16T308MU	B36	TNGA160408EFWMT	B83	TNMG160408	B36
TCGW16T308S01015M	B82	TCMT16T308MU	B36	TNGA160408S01020MT	B83	TNMG160408	B36
TCMT110202	B35	TCMT16T312	B35	TNGA160408S01025MT	B83	TNMG160408	B36
TCMT110202	B35	TCMT16T312	B35	TNGA160408S01025MT	B83	TNMG160408	B36
TCMT110202	B35	TCMT16T312	B35	TNGA160408S01025MT	B83	TNMG16040822	B36
TCMT110202	B35	TCMT16T312	B35	TNGA160408T02020	B58	TNMG16040822	B36
TCMT110204	B35	TCMT16T312MU	B36	TNGA160408T02020	B58	TNMG16040822	F17
TCMT110204	B35	TCMT16T312MU	B36	TNGA160412EFWMT	B83	TNMG16040822	B36
TCMT110204	B35	TCMT16T312MU	B36	TNGA160412S01025MT	B83	TNMG16040822	B36
TCMT110204	F16	TCMT220408	B35	TNGA160412S01025MT	B83	TNMG16040822	B36
TCMT110204	F16	TCMT220408	B35	TNGA160412S01025MT	B83	TNMG16040822	B36
TCMT110204	F16	TCMT220408	B35	TNGA160412T02020	B58	TNMG16040822	B36
TCMT110204	F16	TCMT220408	B35	TNGA160412T02020	B58	TNMG16040822	B36
TCMT110204	B35	TCMT220408	B35	TNGA160416S01025MT	B83	TNMG16040822	B36
TCMT110204	B35	TCMT220408	B35	TNGA160416T02020	B58	TNMG1604084	B37
TCMT110204	B35	TCMT220408MU	B36	TNGA160416T02020	B58	TNMG1604084	B37
TCMT110204	B35	TCMT220408MU	B36	TNGA220408T02020	B58	TNMG16040848	B37
TCMT110204	B35	TCMT220408MU	B36	TNGN110308T02020	B58	TNMG16040848	B37
TCMT110204	B35	TCMT220412	B35	TNGN160404T02020	B58	TNMG16040848	B37
TCMT110204	B35	TCMT220412	B35	TNGN160408T01020	B58	TNMG16040849	B37
TCMT110204	B35	TCMT220412	B35	TNGN160408T02020	B58	TNMG16040849	F17
TCMT110204	B35	TCMT220412	B35	TNGN160408T02020	B58	TNMG16040849	F17
TCMT110204MU	B36	TCMT220412MU	B36	TNGN160412T01020	B58	TNMG16040849	B37
TCMT110204MU	B36	TCMT220412MU	B36	TNGN160412T02020	B58	TNMG16040849	B37
TCMT110204MU	B36	TCMT220412MU	B36	TNGN160412T02020	B58	TNMG16040849	B37
TCMT110204MU	B36	TCMW110202S01020ST	B82	TNGN160416T02020	B58	TNMG16040849	B37
TCMT110204MU	B36	TCMW110204	B36	TNGN160708T02020	B58	TNMG16040849	B37
TCMT110208	B35	TCMW110204	B36	TNGN160712T02020	B58	TNMG1604085	B37
TCMT110208	B35	TCMW110204	B36	TNGN220408T02020	B58	TNMG1604085	F18
TCMT110208	B35	TCMW110204FST	B82	TNGN220416T02020	B58	TNMG1604085	F18
TCMT110208	B35	TCMW110204FST	B82	TNMA160408	B36	TNMG1604085	F18
TCMT110208	B35	TCMW110204FST	B82	TNMA160408	F17	TNMG1604085	F18
TCMT110208	B35	TCMW110204S01020ST	B82	TNMA160408	F17	TNMG1604085	B37
TCMT110208	B35	TCMW16T304	B36	TNMA160408	F17	TNMG1604085	B37
TCMT1102082	B35	TCMW16T304	B36	TNMA160408	B36	TNMG1604085	B37
TCMT110208MU	B36	TCMW16T304	B36	TNMA160408	B36	TNMG1604085	B37
TCMT110208MU	B36	TCMW16T304	B36	TNMA160412	B36	TNMG1604085	B37
TCMT110208MU	B36	TCMW16T304FST	B82	TNMA160412	B36	TNMG160408AP	B37
TCMT110208R	F16	TCMW16T304FST	B82	TNMA220408	B36	TNMG160408AP	B37
TCMT110208R	F16	TCMW16T308S01020ST	B82	TNMA220408	B36	TNMG160408AP	B37
TCMT16T304	B35	TDHB07S102	C41	TNMA220412	B36	TNMG160408AP	B37
TCMT16T304	B35	TDHB07S102	C41	TNMA220412	B36	TNMG160408AP	B37
TCMT16T304	B35	TDHB07S102	C41	TNMA220416	B36	TNMG160408AP	B37
TCMT16T304	F16	TDHB07S102	C41	TNMA220416	B36	TNMG160408AP	B37
TCMT16T304	B35	TDHB07S102	C41	TNMA220416	B36	TNMG160408FL	F18
TCMT16T304	B35	TDHB07S102	C41	TNMG11030422	B36	TNMG160408FL	B38
TCMT16T304	B35	TDHB07S102	C41	TNMG11030422	B36	TNMG160408FM	F18
TCMT16T304	B35	TDHB07S102M	C41	TNMG11030822	B36	TNMG160408FM	B38
TCMT16T304	B35	TDHB07S102M	C41	TNMG11030822	B36	TNMG160408FR	F18
TCMT16T304	B35	TDHB07S104	C41	TNMG160404	B36	TNMG160412	F17
TCMT16T304	B35	TDHB07S104	C41	TNMG160404	F17	TNMG160412	F17



Номер по каталогу	Стр.	Номер по каталогу	Стр.	Номер по каталогу	Стр.	Номер по каталогу	Стр.
TNMG160412	.B36	TNMM1604128	.B38	TPGN160312T02020	.B58	TPHH110202L	.C42
TNMG160412	.B36	TNMM1604128	.G57	TPGN220404F	.B83	TPHH110202L	.C42
TNMG16041222	.B36	TNMM16041665	.B38	TPGN220408F	.B83	TPHH110202L	.C42
TNMG16041222	.B36	TNMM22040865	.B38	TPGR160308	.B40	TPHH110202R	.C42
TNMG16041222	.B36	TNMM22040865	.B38	TPGT110202HP	.C43	TPHH110204	.C43
TNMG16041222	.B36	TNMM22040865	.B38	TPGT110202HP	.C43	TPHH110204	.C43
TNMG16041222	.B36	TNMM22040865	.B38	TPGT110204HP	.C43	TPHH110204	.C43
TNMG16041248	.B37	TNMM2204088	.B38	TPGT110204HP	.C43	TPHH110204	.C43
TNMG16041249	.B37	TNMM2204088	.B38	TPGT16T304HP	.C43	TPHH110204	.C43
TNMG16041249	.B37	TNMM2204088	.G57	TPGT16T304HP	.C43	TPHH110204L	.C42
TNMG16041249	.B37	TNMM22041265	.B38	TPGW110202EC	.B84	TPHH110204L	.C42
TNMG16041249	.B37	TNMM22041265	.B38	TPGW110202EM	.B84	TPHH110204L	.C42
TNMG1604125	.B37	TNMM22041265	.B38	TPGW110204EC	.B84	TPHH110204L	.C42
TNMG1604125	.F18	TNMM2204128	.B38	TPGW110204FST	.B84	TPHH110204R	.C42
TNMG1604125	.F18	TNMM2204128	.G57	TPGW110204S01015C	.B84	TPHH110204R	.C42
TNMG1604125	.B37	TNMM22041665	.B38	TPGW110204S01015C	.B84	TPHH110208L	.C42
TNMG1604125	.B37	TNMM22041665	.B38	TPGW110204S01015C	.B84	TPHH110208L	.C42
TNMG1604125	.B37	TNMM2204168	.F18	TPGW110204S01015C	.B84	TPHH110208R	.C42
TNMG1604125	.B37	TNMM2204168	.B38	TPGW110208FST	.B84	TPHH110208R	.C42
TNMG1604125	.B37	TNMM2204168	.B38	TPGW110208S01015C	.B84	TPHH110208R	.C42
TNMG160412AP	.B37	TNMM2204168	.G57	TPGW110208S01015C	.B84	TPHH160302L	.C42
TNMG160412AP	.B37	TNMM2706128	.B38	TPGW110208S01015C	.B84	TPHH160302L	.C42
TNMG160412AP	.B37	TNMM2706128	.G57	TPGW110208S01015M	.B84	TPHH160302L	.C42
TNMG160412FR	.F18	TNMM2706248	.B38	TPGW110208S01015M	.B84	TPHH160302R	.C42
TNMG160412FR	.B38	TNMM2706248	.G57	TPGW16T304FST	.B84	TPHH160302R	.C42
TNMG16041648	.B37	TNMP160404SM	.B39	TPGW16T304S01015M	.B84	TPHH160304L	.C42
TNMG1604165	.B37	TNMP160404SM	.B39	TPGW16T308FST	.B84	TPHH160304L	.C42
TNMG220404	.B36	TNMP160408SM	.B39	TPGW16T308S01015M	.B84	TPHH160304L	.C42
TNMG220404	.B36	TNMP160408SM	.B39	TPGW16T308S01015MT	.B84	TPHH160304L	.C42
TNMG220404	.B36	TNMP160408SM	.B39	TPHB110202	.C42	TPHH160304LF	.C43
TNMG220404	.B36	TNMP160412SM	.B39	TPHB110202	.C42	TPHH160304LF	.C43
TNMG22040448	.B37	TNMP160412SM	.B39	TPHB110202	.C42	TPHH160304LF	.C43
TNMG220408	.B36	TNMP160412SM	.B39	TPHB110202	.C42	TPHH160304LF	.C43
TNMG220408	.B36	TNMP220404SM	.B39	TPHB110202M	.C42	TPHH160304LF	.C43
TNMG220408	.F17	TNMP220408SM	.B39	TPHB110202M	.C42	TPHH160304R	.C42
TNMG220408	.F17	TNMP220408SM	.B39	TPHB110204	.C42	TPHH160304R	.C42
TNMG220408	.B36	TNMP220408SM	.B39	TPHB110204	.C42	TPHH160308L	.C42
TNMG220408	.B36	TNMP220408SM	.B39	TPHB110204	.C42	TPHH160308L	.C42
TNMG220408	.B36	TNMP220412SM	.B39	TPHB110204	.C42	TPHH160308L	.C42
TNMG220408	.B36	TNMP220412SM	.B39	TPHB110204	.C42	TPHH160308LF	.C43
TNMG22040848	.B37	TNMP220412SM	.B39	TPHB110204	.C42	TPHH160308LF	.C43
TNMG22040849	.B37	TNMS160404FST	.B83	TPHB110204	.C42	TPHH160308LF	.C43
TNMG22040849	.B37	TNMS160408FST	.B83	TPHB110204M	.C42	TPHH160308LF	.C43
TNMG22040849	.B37	TNUN160308	.B39	TPHB110204M	.C42	TPHH160308LF	.C43
TNMG22040849	.B37	TNUN160308	.F18	TPHB110208	.C42	TPHH160308LF	.C43
TNMG2204085	.B37	TNUN160312	.B39	TPHB110208	.C42	TPHH160308R	.C42
TNMG2204085	.F18	TNUN160408	.B39	TPHB110208	.C42	TPHH17T305LF	.C43
TNMG2204085	.F18	TNUN160408	.B39	TPHB110208	.C42	TPHH17T309LF	.C43
TNMG2204085	.B37	TNUN160408	.F18	TPHB110208M	.C42	TPHH17T309LF	.C43
TNMG2204085	.B37	TNUN160408	.B39	TPHB110208M	.C42	TPMR110304	.B41
TNMG2204085	.B37	TNUN160412	.B39	TPHB1102X0	.C42	TPMR110304	.F19
TNMG2204085	.B37	TNUN220412	.F18	TPHB1102X0	.C42	TPMR110304	.F19
TNMG2204085	.B37	TNUN220416	.B39	TPHB1102X0	.C42	TPMR110304	.F19
TNMG220412	.F17	TPGA110204	.B40	TPHB1102X0M	.C42	TPMR110304	.B41
TNMG220412	.F17	TPGA110208	.B40	TPHB1102X0M	.C42	TPMR110304	.B41
TNMG220412	.F17	TPGN110204	.B40	TPHB160302	.C42	TPMR110304	.B41
TNMG220412	.B36	TPGN110304	.B40	TPHB160302	.C42	TPMR110308	.B41
TNMG220412	.B36	TPGN110304	.F19	TPHB160302	.C42	TPMR110308	.F19
TNMG22041249	.B37	TPGN110304F	.B83	TPHB160302	.C42	TPMR110308	.B41
TNMG22041249	.B37	TPGN110304T01020	.B58	TPHB160302	.C42	TPMR110308	.B41
TNMG2204125	.B37	TPGN110308	.B40	TPHB160304	.C42	TPMR110308	.B41
TNMG2204125	.F18	TPGN110308	.B40	TPHB160304	.C42	TPMR110308	.B41
TNMG2204125	.F18	TPGN110308F	.B83	TPHB160304	.C42	TPMR110308	.B41
TNMG2204125	.F18	TPGN110308FST	.B83	TPHB160304	.C42	TPMR160304	.B41
TNMG2204125	.B37	TPGN110308T01020	.B58	TPHB160304	.C42	TPMR160304	.B41
TNMG2204125	.B37	TPGN110312T01020	.B58	TPHB160304	.C42	TPMR160304	.B41
TNMG2204125	.B37	TPGN160304	.B40	TPHB160304M	.C42	TPMR160304	.B41
TNMG220416	.F17	TPGN160304	.B40	TPHB160308	.C42	TPMR160304	.B41
TNMG220416	.B36	TPGN160304	.B40	TPHB160308	.C42	TPMR160304	.B41
TNMG22041649	.B37	TPGN160304F	.B83	TPHB160308	.C42	TPMR160304	.B41
TNMG22041649	.B37	TPGN160304FST	.B83	TPHB160308	.C42	TPMR160308	.B41
TNMG2204165	.B37	TPGN160304T00520	.B58	TPHB160308	.C42	TPMR160308	.B41
TNMG2204165	.F18	TPGN160304T01020	.B58	TPHB160308M	.C42	TPMR160308	.B41
TNMG2204165	.B37	TPGN160308	.B40	TPHB160316	.C42	TPMR160308	.F19
TNMG2706085	.B37	TPGN160308	.B40	TPHB1603X0	.C42	TPMR160308	.B41
TNMG2706125	.B37	TPGN160308	.B40	TPHB1603X0	.C42	TPMR160308	.B41
TNMG2706125	.B37	TPGN160308	.B40	TPHB1603X0	.C42	TPMR160308	.B41
TNMG2706125	.B37	TPGN160308F	.B83	TPHB1603X0	.C42	TPMR160308	.B41
TNMG2706125	.B37	TPGN160308FST	.B83	TPHB1603X0	.C42	TPMR160308	.B41
TNMG2706245	.B37	TPGN160308T00520	.B58	TPHB1603X0	.C42	TPMR160312	.B41
TNMM16040865	.B38	TPGN160308T01020	.B58	TPHH110202	.C43	TPMR160312	.B41
TNMM16040865	.B38	TPGN160308T02020	.B58	TPHH110202	.C43	TPMR160312	.B41
TNMM16040865	.B38	TPGN160312	.B40	TPHH110202	.C43	TPMT110202LF	.C44
TNMM16040865	.B38	TPGN160312F	.B83	TPHH110202L	.C42	TPMT110202LF	.C44
TNMM16041265	.B38	TPGN160312T01020	.B58			TPMT110204LF	.C44

Северная Америка

- Соединенные Штаты**
 Оптовые продажи: 800 884-6455
 Техническая поддержка: 877-724-4040
w-us.service@widia.com
- Канада**
 Оптовые продажи: 800 884-6455
 Техническая поддержка: 877-724-4040
w-ca.service@widia.com
- Мексика**
 Оптовые продажи: 001-888-402-4963
w-mx.service@widia.com

Центральная и Южная Америка

- Аргентина**
 Оптовые продажи: (5411) 4719-0700
w-ar.service@widia.com
- Бразилия**
 Оптовые продажи: 55 19 3936 9200
w-br.service@widia.com
- Чили**
 Оптовые продажи: 56-2-2641177
w-cl.service@widia.com
- Сальвадор**
 Оптовые продажи: (503) 2218 8096
prometca@salnet.net
- Венесуэла**
 Оптовые продажи: 305-595-5175
paxi@bellsouth.net

Африка

- Египет**
 Оптовые продажи: +20 2-263-9828
gafa@link.net
- Южная Африка**
 Оптовые продажи: +27 11-397-3540
w-za.service@widia.com

Европа

- Австрия**
 Оптовые продажи: +43-2236-379898
 Техническая поддержка: 0800 291630
w-at.service@widia.com
- Бельгия**
 Оптовые продажи: +32 4 248 48 48
 Техническая поддержка: 0800 80410
w-be.service@widia.com
- Чешская Республика**
 Ríčaný-Jazlovice
 Оптовые продажи: 800 900 840
w-cz.service@widia.com
- Франция**
 Оптовые продажи: +33 1 69 77 83 83
 Техническая поддержка: 080 5540 379
w-fr.service@widia.com
- Германия**
 Оптовые продажи: +49 6172 737-0
 Техническая поддержка: 0800 1015774
w-de.service@widia.com
- Великобритания**
 Оптовые продажи: 0800 072 4528
 Техническая поддержка: 0800 028 2996
w-uk.service@widia.com
- Венгрия**
 Оптовые продажи: +36 96 618 158
w-hu.service@widia.com
- Ирландия**
 Оптовые продажи: 0800 072 4528
 Техническая поддержка: 0800 028 2996
w-uk.service@widia.com
- Италия**
 Оптовые продажи: +39 02-895-961
 Техническая поддержка: 800 916568
w-it.service@widia.com
- Люксембург**
 Оптовые продажи: +32 4 248 48 48
w-be.service@widia.com

- Нидерланды**
 Оптовые продажи: +31 26 384 48 51
 Техническая поддержка: 0800 0201131
w-nl.service@widia.com
- Польша**
 Оптовые продажи: +48 61 6656501
 Техническая поддержка: 00800 4411943
w-pl.service@widia.com
- Португалия**
 Оптовые продажи: +351 22 4119 400
w-pt.service@widia.com
- Россия**
 Оптовые продажи: 81080021431044
w-ru.service@widia.com
- Словакия**
 Оптовые продажи: 0800-044053
w-sk.service@widia.com
- Испания**
 Оптовые продажи: +34 93 586 03 50
w-es.service@widia.com
- Турция**
 Оптовые продажи: +90 216-574-4780
w-tr.service@widia.com

Страны Восточной Азии и Тихоокеанского региона

- **Австралия**
 Оптовые продажи: 613 9755 5302
w-au.service@widia.com

- **Бахрейн**
 Оптовые продажи: 00 971 (0) 5572371
info@passtech.co.uk

- **Китай**
 Оптовые продажи: +86 21 3860 8288
w-cn.service@widia.com

- **Дубай**
 Оптовые продажи: +971 433 911 46
sales@midtech-me.com

- **Гонконг**
 Оптовые продажи: +86-21-38608288
w-cn.service@widia.com

- **Индия**
 Оптовые продажи: +91 80 2839 4321
w-in.service@widia.com

- **Индонезия**
 Оптовые продажи: +65 6 2659222
w-sg.service@widia.com

- **Израиль**
 Оптовые продажи: 972 3 556 2211
w-il.service@widia.com

- **Япония**
 Оптовые продажи: 0120-509-085
k-jp.service@widia.com

- **Корея**
 Оптовые продажи: +82 2-2109-5055
w-kr.service@widia.com

- **Кувейт**
 Оптовые продажи: 00 971 (0) 5572371
info@passtech.co.uk

- **Малайзия**
 Оптовые продажи: (6) 03-5569 9080
w-my.service@widia.com

- **Новая Зеландия**
 Оптовые продажи: 0800 536 626
w-nz.service@widia.com

- **Пакистан**
 Оптовые продажи: +92 21 2465305
itsystem@brain.net.pk

- **Филиппины**
 Оптовые продажи: +65 6 2659222
w-sg.service@widia.com

- **Сингапур**
 Оптовые продажи: +65 6 265-9222
w-sg.service@widia.com

- **Тайвань**
 Оптовые продажи: +886 2-2523-3660
w-tw.service@widia.com

- **Таиланд**
 Оптовые продажи: 662 642 3455
w-th.service@widia.com

- **Вьетнам**
 Оптовые продажи: +84 8 3520 2764
w-sg.service@widia.com



Широкий ассортимент продукции. Реализация всех ваших пожеланий.

WIDIA 
RÜBIG

WIDIA 
CLAPPDICO

WIDIA 
GTD

Торговые марки WIDIA с гордостью поставляют на предприятия самые эффективные инструменты: от державок для токарной обработки, сверл и фрез со сменными режущими пластинами до цельных твердосплавных фрез, сверл и метчиков. Покупая продукты WIDIA™, вы приобретаете не только скорость, производительность и точность — вы обеспечиваете наиболее эффективную и качественную реализацию ваших пожеланий.

Объединив широчайший ассортимент стандартной продукции и многообразие специальных решений, предлагаемых сегодня через глобальную сеть официальных дистрибьюторов, вы получите необходимые вам инструментальные решения с высоким уровнем производительности, гарантируемым торговыми марками WIDIA. Для получения информации о продукции или возможности проведения испытаний на вашем производстве посетите наш сайт www.widia.com.

WIDIA 
HANITA

WIDIA 
MANCHESTER

WIDIA 
CIRCLE

WIDIA  TM

WIDIA  TM
www.widia.com



Информация по безопасности

ОСНОВНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Прочтите перед началом работы 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 исключено вылетание 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 под действием 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 Metalcutting Safety, которую можно заказать бесплатно по телефону 724-539-5747 или факсу 724-539-5439. По вопросам эксплуатационной безопасности изделий и защиты окружающей среды обращайтесь в Corporate Environmental Health and Safety Office по телефону 724-539-5066 или факсу 724-539-5372.

CIRCLE, CLAPP DiCO, Green Box, GTD, Hanita, Manchester, ProGroove, Quadralock, Ranger, RBbig, Separator, S-LOC, TN5100, TN7100, ToolBOSS, TopGroove, TopThread, Victory, WIDIA, Win with WIDIA, и WMT являются торговыми марками компании Kennametal 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.

INCONEL® является зарегистрированной торговой маркой Корпорации специальных металлов (Special Metals Corporation). Takisawa® является зарегистрированной торговой маркой компании Takisawa Machine Tool Co., Ltd.

©2010 Kennametal Inc. Все права защищены.

ТОКАРНАЯ ОБРАБОТКА

Центральный офис и офисы в различных странах мира

Kennametal Inc.
WIDIA Products Group
1600 Technology Way
Latrobe, PA 15650 USA
Телефон: 800.979.4342
Электронная почта: w-us.service@widia.com

Европейский офис

Kennametal Europe GmbH
WIDIA Products Group
Rheingoldstrasse 50
CH 8212 Neuhausen am Rheinfall
Switzerland
Телефон: (41) 52.6750.100
Электронная почта: w-ch.service@widia.com

Офис в азиатско-тихоокеанском регионе

Kennametal (Singapore) Pte. Ltd.
WIDIA Products Group
No.11 Gul Link Jurong
Singapore 629381
Телефон: (65) 6.2659222
Электронная почта: w-sg.service@widia.com

Офис в Индии

Kennametal India Limited
WIDIA Products Group
8/9th Mile, Tumkur Road
Bangalore - 560 073
Телефон: +91 (80) 2839 4321
Электронная почта: w-in.service@widia.com

©2010 Kennametal Inc. Все права защищены. A-09-02079RU



WWW.WIDIA.COM