
5
10
15
20
25
30

Обработка отверстий • Чистовая обработка отверстий

Введение W2–W5
Развертки HSR W6–W29
Развертки Top Ream (TRF и TRM) W30–W43
Расточные системы ROTAFLEX W44–W81
Специальные инструменты W82–W89



Чистовая обработка отверстий инструментом WIDIA™



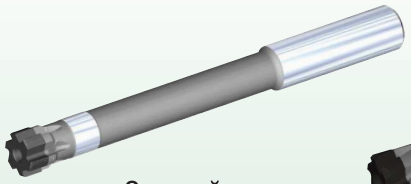
Чистовая обработка отверстий инструментом WIDIA

WIDIA — производитель металлорежущего инструмента, способный предоставить вам все типы инструментов для чистовой обработки отверстий, от разверток до расточных систем. WIDIA осуществляет полный цикл изготовления инструмента, от исходного материала до восстановления режущих свойств, и предлагает специальные решения для выполнения задач любой сложности. К вашим услугам безграничный ассортимент с неограниченными возможностями.

РАЗВЕРТЫВАНИЕ



Цельные твердосплавные

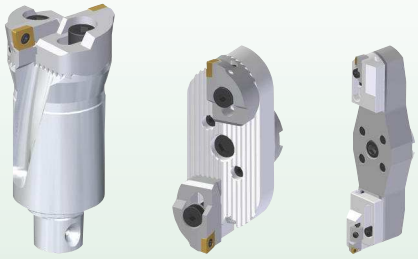


С напайными пластинами



Модульные

РАСТАЧИВАНИЕ



Черновая обработка



Чистовая обработка

ЗЕНКОВАНИЕ



Зенкера и зенковки



Обработка стандартизированных отверстий под гидравлические соединения

ИНСТРУМЕНТЫ С НАПАЙНЫМИ ПЛАСТИНАМИ ИЗ PCD



Стальная основа



Твердосплавная основа

● лучший выбор
○ альтернативный выбор

			P	M	K	N	S	H	ассортимент стандартного инструмента: диапазон	ассортимент стандартного инструмента: точность	ассортимент специального инструмента: диапазон	ассортимент специального инструмента: точность	⌖	⌭
развертки		**HSR —** Цельные твердосплавные развертки	●	●	●	●	○		.196–.551" 5–14 мм	IT7	.056–1.00" 1,4–25,4 мм	IT6 >.39" >10 мм	.0004" 10 мкм	.0003" 7 мкм
развертки		**HSR —** Развертки со вставками из твердого сплава и кермета	●	●	●	●	○		.551–1.26" 14–32 мм	IT7	.551–2.55" 14–65 мм	IT6	.0004" 10 мкм	.0003" 7 мкм
инструменты для растачивания		**ROTAFLEX™ FBHBB** Чистовое растачивание Твердый сплав/кермет/PCD/CBN	●	●	●	●	●	○	.236–.866" 6–22 мм	IT7	—	—	.0002" 5 мкм	.0002–.0004" 5–10 мкм
инструменты для растачивания		**ROTAFLEX FBH** Чистовое растачивание Твердый сплав/кермет/PCD/CBN	●	●	●	●	●	○	.866–4.25" 22–115 мм	IT7	—	—	.0002" 5 мкм	.0002–.0004" 5–10 мкм
инструменты для растачивания		**ROTAFLEX TCHS** Черновая обработка Твердый сплав/кермет/PCD/CBN	●	●	●	●	●		.886–4.52" 22,5–115 мм	IT7	—	—	.0004" 10 мкм	>.0008" >20 мкм
инструменты для растачивания		**Небольшие ползуны мостового типа ROTAFLEX** Черновая обработка Твердый сплав/кермет/PCD/CBN	●	●	●	●	●		3.425–7.87" 87–200 мм	IT7	—	—	.0004" 10 мкм	>.0008" >20 мкм
инструменты для растачивания		**Большие ползуны мостового типа ROTAFLEX** Черновая обработка Твердый сплав/кермет/PCD/CBN	●	●	●	●	●		7.87–20.47" 200–520 мм	IT7	—	—	.0004" 10 мкм	>.0008" >20 мкм
инструменты для растачивания		**Картриджи для чистового растачивания** Чистовое растачивание Твердый сплав/кермет/PCD/CBN	●	○	●	●	○		3.425–20.47" 87–520 мм	IT7	—	—	.0002" 5 мкм	.0002–.0004" 5–10 мкм
зенковки		**Зенковки** Инструменты с цилиндрическим хвостовиком Стальная основа				●			–	–	–	IT7	.0004" 10 мкм	.0004" 10 мкм
зенковки		**Зенковки с внутренним подводом СОЖ** Твердый сплав/кермет Стальная основа				●			для стандартных соединений SAE, BSPP, ISO	–	–	IT7	.0004" 10 мкм	.0004" 10 мкм
инструменты с PCD		**Инструменты со вставками из PCD** Инструменты с цилиндрическим хвостовиком Стальная основа				●			–	–	.394–4.00" 10–100 мм	IT6	.0004" 10 мкм	.0004" 10 мкм
инструменты с PCD		**Инструменты со вставками из PCD** Инструменты с цилиндрическим хвостовиком Твердосплавная основа				●			–	–	.197–1.00" 5–25 мм	IT6	.0002" 5 мкм	.0003" 7 мкм

⌭ *Цилиндричность*
ПРИМЕЧАНИЕ. Зависит от технологического процесса и области применения. В большой степени зависит от точности предварительно обработанного отверстия. Для достижения требуемой точности необходимо использовать высокопроизводительные инструменты для сверления/предварительной обработки.

⌖ *Положение*
ПРИМЕЧАНИЕ. Зависит от технологического процесса и области применения. В большой степени зависит от точности предварительно обработанного отверстия. Для достижения требуемой точности необходимо использовать высокопроизводительные инструменты для сверления/предварительной обработки.

достижимое качество обработанной поверхности Ra						возможности применения				стоимость отверстия	время обработки	уровень квалификации оператора	стр.
P	M	K	N	S	H								
20–40 мкдюймов 0,5–1,0 мкм	20–40 мкдюймов 0,5–1,0 мкм	20–60 мкдюймов 0,5–1,5 мкм	–	20–40 мкдюймов 0,5–1,0 мкм	–	●	●	●	●	умеренная	короткое	низкий	W8–W10, W13–W14
20–40 мкдюймов 0,5–1,0 мкм	20–40 мкдюймов 0,5–1,0 мкм	20–60 мкдюймов 0,5–1,5 мкм	–	20–40 мкдюймов 0,5–1,0 мкм	–	●	●	● только твердоспл. инст.	● только твердоспл. инст.	умеренная	короткое	низкий	W11–W12, W15–W16
32–80 мкдюйм 0,8–2,0 мкм	32–80 мкдюйм 0,8–2,0 мкм	32–80 мкдюйм 0,8–2,0 мкм	32–80 мкдюйм 0,8–2,0 мкм	32–80 мкдюйм 0,8–2,0 мкм	<48 мкдюйм <1,2 мкм	●	●	●	●	низкая	умеренное	небольшой–средний	W59–W61
32–80 мкдюйм 0,8–2,0 мкм	32–80 мкдюйм 0,8–2,0 мкм	32–80 мкдюйм 0,8–2,0 мкм	32–80 мкдюйм 0,8–2,0 мкм	32–80 мкдюйм 0,8–2,0 мкм	<48 мкдюйм <1,2 мкм	●	●	●	●	низкая	умеренное	небольшой–средний	W62–W63
40–200 мкдюйм 1,0–5,0 мкм	40–200 мкдюйм 1,0–5,0 мкм	40–200 мкдюйм 1,0–5,0 мкм	40–80 мкдюйм 1,0–2,0 мкм	40–200 мкдюйм 1,0–5,0 мкм	–	●	●	●	●	низкая	умеренное	небольшой–средний	W46–W47
40–200 мкдюйм 1,0–5,0 мкм	40–200 мкдюйм 1,0–5,0 мкм	40–200 мкдюйм 1,0–5,0 мкм	40–80 мкдюйм 1,0–2,0 мкм	40–200 мкдюйм 1,0–5,0 мкм	–	●	●	●	●	низкая	короткое	небольшой–средний	W48–W49
40–200 мкдюйм 1,0–5,0 мкм	40–200 мкдюйм 1,0–5,0 мкм	40–200 мкдюйм 1,0–5,0 мкм	40–80 мкдюйм 1,0–2,0 мкм	40–200 мкдюйм 1,0–5,0 мкм	–	●	●	●	●	низкая	умеренное	небольшой–средний	W50–W55
32–80 мкдюйм 0,8–2,0 мкм	32–80 мкдюйм 0,8–2,0 мкм	32–80 мкдюйм 0,8–2,0 мкм	32–80 мкдюйм 0,8–2,0 мкм	32–80 мкдюйм 0,8–2,0 мкм	–	●	●	○	○	низкая	умеренное	небольшой–средний	W56–W59
32–80 мкдюйм -2,0 мкм	32–80 мкдюйм -2,0 мкм	32–80 мкдюйм -2,0 мкм	32–80 мкдюйм 0,8–2,0 мкм	–	–	●	●	●	●	очень низкая	очень короткое	средний	—
32–80 мкдюйм -2,0 мкм	32–80 мкдюйм -2,0 мкм	32–80 мкдюйм -2,0 мкм	32–80 мкдюйм 0,8–2,0 мкм	–	–	●	●	●	●	очень низкая	очень короткое	средний	W84–W85
–	–	–	4–32 мкдюйм 0,1–0,8 мкм	–	–	●	●	●	●	низкая	очень короткое	умеренный	W88–W89
–	–	–	4–32 мкдюйм 0,1–0,8 мкм	–	–	●	●	●	●	низкая	очень короткое	умеренный	W88–W89

Ra Шероховатость поверхности
ПРИМЕЧАНИЕ. Значения шероховатости поверхности являются ориентировочными и зависят от области применения, использования СОЖ, станка и режимов резания.

Развертки HSR изготавливаются из высокопроизводительных сплавов с мелкозернистой основой и специальными покрытиями, что в сочетании с неравномерным расположением зубьев обеспечивает превосходные результаты обработки. Высокая производительность разверток HSR достигается за счет полированных ленточек и задней и передней поверхностей, а также благодаря оптимальному значению угла в плане.



Развертки HSR

Цельные твердосплавные развертки HSR

- Стандартный ассортимент включает развертки диаметром от 1,40 мм (0,055") с внутренним подводом СОЖ.
- Развертки изготавливаются по классу точности H7 и подходят для большинства операций обработки.
- Специальные покрытия и геометрия заборной части обеспечивают возможность высокоскоростной обработки стали, нержавеющей стали и чугуна.
- Сплавы без покрытия с мелкозернистой основой подходят для высокоскоростной обработки нержавеющей стали и цветных металлов.

Особенности и преимущества

- Полированные режущие кромки обеспечивают возможность высокоскоростной обработки.
- Высокая стойкость инструмента и качество обработанной поверхности отверстия.
- Большой удельный съем металла при обработке на высоких скоростях и подачах.
- Радиальный подвод СОЖ при обработке сквозных отверстий и осевой подвод СОЖ при обработке глухих отверстий позволяют вести обработку на более высокой подаче.
- Неравномерное расположение зубьев снижает биение и повышает прямолинейность отверстия.

Инструмент по индивидуальному заказу

- В ассортименте представлены развертки диаметром от 1,40 мм (0,055") до 14,15 мм (0,557") с шагом 0,001 мм с внутренним подводом СОЖ и без.
- Цельные развертки из кермета и развертки для обработки жаропрочных сплавов предоставляются по заказу.

Развертки HSR™ со вставками из твердого сплава и кермета

- Развертки изготавливаются в диапазоне диаметров от 14 до 32 мм (0,551–1,26"), обеспечивают удельный съем металла, характерный для цельных инструментов из твердого сплава и кермета, и не требуют специальной настройки.
- Развертки изготавливаются по классу точности H7 и подходят для большинства операций обработки.
- Специальные покрытия и геометрия заборной части обеспечивают возможность высокоскоростной обработки стали, нержавеющей стали, чугуна и цветных металлов.
- Твердые сплавы с мелкозернистой основой и покрытием или без, а также керметы с покрытием специально предназначены для развертывания.

Особенности и преимущества

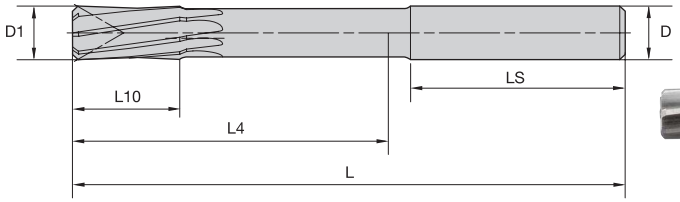
- Полированные режущие кромки обеспечивают возможность высокоскоростной обработки.
- Высокая стойкость инструмента и качество обработанной поверхности отверстия.
- Большой удельный съем металла при обработке на высоких скоростях и подачах.
- Неравномерное расположение зубьев снижает биение и повышает прямолинейность отверстия.
- Регулировочный винт разверток HSR с прямыми стружечными канавками позволяет изменять направление внутреннего подвода СОЖ с осевого на радиальное.
- Оптимальные варианты подвода СОЖ для обработки глухих отверстий с прерывистым резанием.



Инструмент по индивидуальному заказу

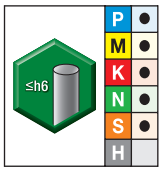
- В ассортименте представлены развертки диаметром до 50 мм (1,968") с шагом 0,001 мм, с внутренним подводом СОЖ и без.
- Развертки HSR для обработки жаропрочных сплавов предоставляются по запросу.







Развертки HSR с винтовыми канавками для сквозных отверстий • Сплав K10™ • 1,4–10 мм

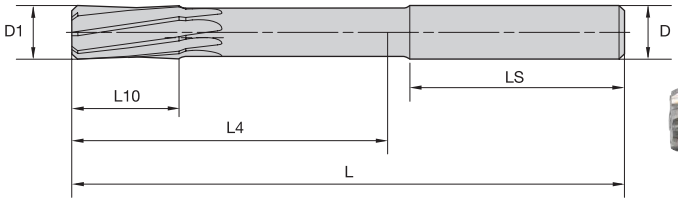


● лучший выбор
○ альтернативный выбор

сплав K10 без покрытия								
номер заказа	номер по каталогу	D1	D	L	L4	L10	LS	Z
2293636	050221-000014	1,40	1,40	40	18	8	22	3
2293637	050221-000015	1,50	1,50	40	18	8	22	3
2293638	050221-000016	1,60	1,60	43	20	9	23	3
2283423	050221-000020	2,00	2,00	49	24	11	25	4
2283424	050221-000022	2,20	2,20	53	26	12	27	4
2283426	050221-000025	2,50	2,50	57	28	14	29	4
2283427	050221-000028	2,80	2,80	61	32	15	29	4
2283428	050221-000030	3,00	3,00	61	32	15	29	6
2283429	050221-000032	3,20	3,20	65	35	16	30	6
2283430	050221-000035	3,50	3,50	70	40	18	30	6
2283431	050221-000040	4,00	4,00	75	41	19	32	6
2293640	050221-000045	4,50	4,50	80	44	21	33	6
2283445	050221-000050	5,00	5,00	86	51	23	34	6
2293641	050221-000055	5,50	5,60	93	57	26	36	6
2293642	050221-000060	6,00	5,60	93	53	26	36	6
2293643	050221-000065	6,50	6,30	101	63	28	38	6
2293644	050221-000070	7,00	7,10	109	69	31	40	6
2283450	050221-000075	7,50	7,10	109	69	31	40	6
2283451	050221-000080	8,00	8,00	117	75	33	42	6
2283463	050221-000085	8,50	8,00	117	75	33	42	6
2283464	050221-000090	9,00	9,00	125	81	36	44	6
2283465	050221-000095	9,50	9,00	125	81	36	44	6
2283466	050221-000100	10,00	10,00	133	87	38	46	6

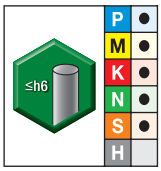
- В таблицах представлены стандартные развертки, изготовленные по классу точности H7. По заказу, начиная с диаметра 10 мм, возможно изготовление разверток по IT6. По заказу возможно изготовление разверток других размеров.

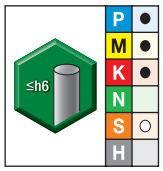






Развертки HSR с винтовыми канавками для сквозных отверстий • Сплав K10F™/K10F-DCFD™ • 2–14 мм



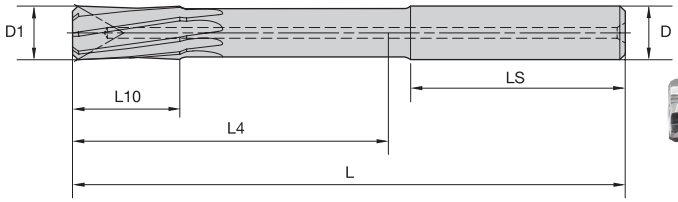


● лучший выбор
○ альтернативный выбор

сплав K10F без покрытия		сплав K10F-DCFD TiAlN								
номер заказа	номер по каталогу	номер заказа	номер по каталогу	D1	D	L	L4	L10	LS	Z
2436494	050227-000200	2441162	450227-000200	2,00	3,00	48	15	6	28	4
2436871	050227-000300	2441253	450227-000300	3,00	3,00	48	15	6	28	4
2436872	050227-000400	2441254	450227-000400	4,00	4,00	54	21	8	28	4
2436913	050227-000500	2441256	450227-000500	5,00	6,00	74	32	12	36	4
2436914	050227-000600	2441257	450227-000600	6,00	6,00	74	33	12	36	4
2436916	050227-000800	2441260	450227-000800	8,00	8,00	91	50	16	36	6
2436919	050227-001000	2441261	450227-001000	10,00	10,00	103	58	20	40	6
2436922	050227-001200	2441284	450227-001200	12,00	12,00	118	68	24	45	6
2436946	050227-001400	2441285	450227-001400	14,00	14,00	132	81	28	45	6

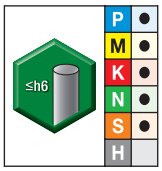
- В таблицах представлены стандартные развертки, изготовленные по классу точности H7. Возможно изготовление разверток с точностью по IT6. По заказу возможно изготовление разверток других размеров.

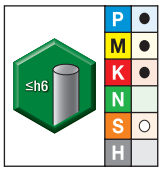






■ Развертки HSR с винтовыми канавками для сквозных отверстий • Сплав K10F™/K10F-DCFD™ • 5–14 мм

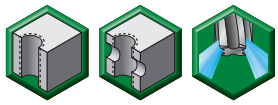


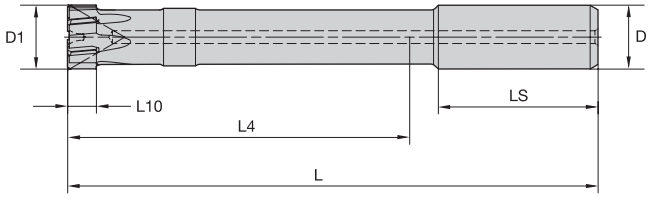


● лучший выбор
○ альтернативный выбор

сплав K10F без покрытия		сплав K10F-DCFD TiAlN								
номер заказа	номер по каталогу	номер заказа	номер по каталогу	D1	D	L	L4	L10	LS	Z
2437425	050271-000500	2441380	450271-000500	5,00	6,00	74	32	12	36	4
2437426	050271-000600	2441381	450271-000600	6,00	6,00	74	33	12	36	4
2437428	050271-000800	2441453	450271-000800	8,00	8,00	91	50	16	36	6
2437430	050271-001000	2441455	450271-001000	10,00	10,00	103	58	20	40	6
2437432	050271-001200	2441457	450271-001200	12,00	12,00	118	68	24	45	6
2437468	050271-001400	2441494	450271-001400	14,00	14,00	132	81	28	45	6

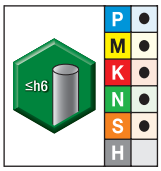
- В таблицах представлены стандартные развертки, изготовленные по классу точности H7. Возможно изготовление разверток с точностью по IT6. По заказу возможно изготовление разверток других размеров.

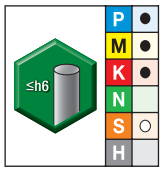






Развертки HSR с винтовыми канавками для сквозных отверстий • Сплав K10F™/K10F-DCFD™ • 14–32 мм



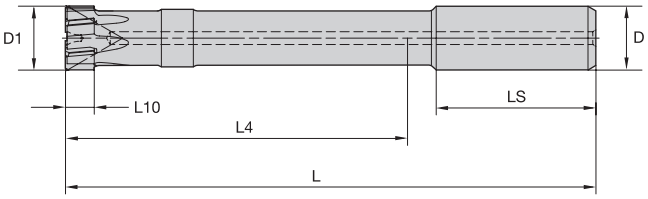


● лучший выбор
○ альтернативный выбор

сплав K10F без покрытия		сплав K10F-DCFD TiAlN							
номер заказа	номер по каталогу	номер заказа	номер по каталогу	D1	D	L	L4	L10	LS	Z
3084978	050281-001400	3084312	450281-001400	14,00	16,00	145	90	9	48	6
3084983	050281-001600	3084317	450281-001600	16,00	20,00	157	100	9	50	6
3084992	050281-001800	3084321	450281-001800	18,00	20,00	171	114	9	50	6
3085083	050281-002000	3084319	450281-002000	20,00	20,00	200	143	9	50	6
3085084	050281-002200	3084322	450281-002200	22,00	20,00	210	153	11	50	6
3085087	050281-002400	3084323	450281-002400	24,00	20,00	210	153	11	50	6
3085089	050281-002500	3084324	450281-002500	25,00	20,00	210	153	11	50	6
3085090	050281-002600	3084325	450281-002600	26,00	25,00	240	177	11	56	8
3085092	050281-002800	3084327	450281-002800	28,00	25,00	240	177	11	56	8
3085104	050281-003000	3084320	450281-003000	30,00	25,00	270	207	11	56	8
–		3084328	450281-003200	32,00	25,00	270	207	11	56	8

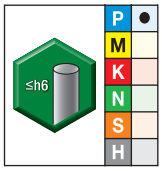
- В таблицах представлены стандартные развертки, изготовленные по классу точности H7. Возможно изготовление разверток с точностью по IT6. По заказу возможно изготовление разверток других размеров.







■ Развертки HSR с винтовыми канавками для сквозных отверстий • Сплав CERMET-DCFD™ • 14–20 мм

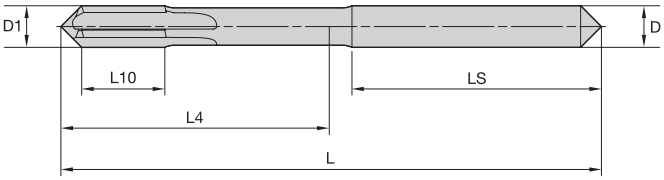


● лучший выбор
○ альтернативный выбор

сплав CERMET-DCFD TiAlN								
номер заказа	номер по каталогу	D1	D	L	L4	L10	LS	Z
3888130	456681-001400	14,00	16,00	145	76	8	49	6
3888131	456681-001500	15,00	16,00	145	76	8	49	6
3888132	456681-001600	16,00	20,00	157	86	8	51	6
3888403	456681-001700	17,00	20,00	157	86	10	51	6
3888404	456681-001800	18,00	20,00	171	100	10	51	6
3888405	456681-001900	19,00	20,00	171	100	10	51	6
3888406	456681-002000	20,00	20,00	200	129	10	51	6

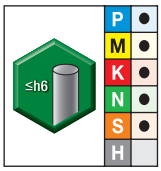
- В таблицах представлены стандартные развертки, изготовленные по классу точности H7. Возможно изготовление разверток с точностью по IT6. По заказу возможно изготовление разверток других размеров.

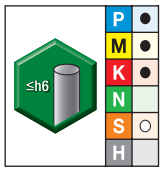






Развертки HSR с прямыми канавками для глухих отверстий • K10F™/K10F-DCFD™ • 2–4 мм

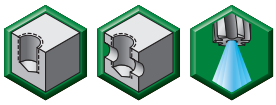


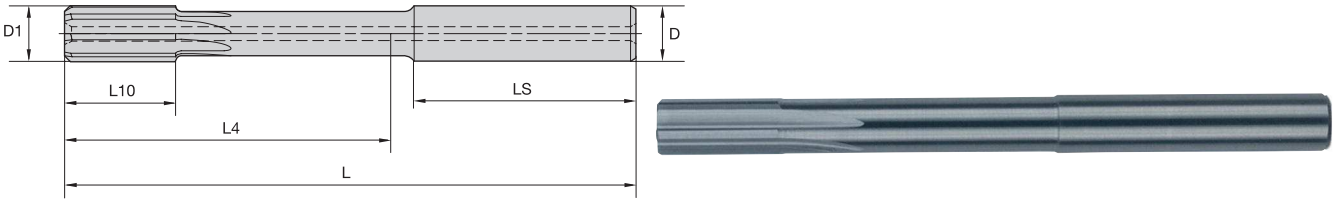


● лучший выбор
○ альтернативный выбор

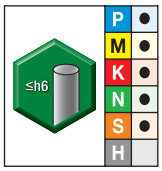
сплав K10F без покрытия		сплав K10F-DCFD TiAlN								
номер заказа	номер по каталогу	номер заказа	номер по каталогу	D1	D	L	L4	L10	LS	Z
2446025	050222-000200	2446371	450222-000200	2,00	3,00	48	15	6	28	4
2446029	050222-000300	2446372	450222-000300	3,00	3,00	48	15	8	28	4
2446031	050222-000400	2446415	450222-000400	4,00	4,00	54	21	8	28	4

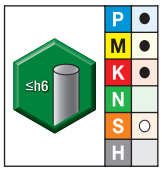
- В таблицах представлены стандартные развертки, изготовленные по классу точности H7. Возможно изготовление разверток с точностью по IT6. По заказу возможно изготовление разверток других размеров.





■ Развертки HSR с прямыми канавками для глухих отверстий • K10F™/K10F-DCFD™ • 5–14 мм

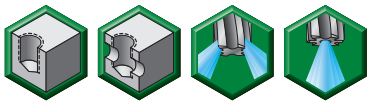


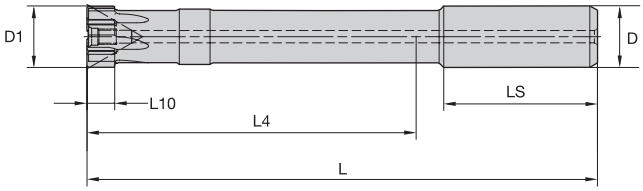


● лучший выбор
○ альтернативный выбор

сплав K10F без покрытия		сплав K10F-DCFD TiAlN								
номер заказа	номер по каталогу	номер заказа	номер по каталогу	D1	D	L	L4	L10	LS	Z
2437472	050270-000500	2441337	450270-000500	5,00	6,00	74	32	12	36	4
2437523	050270-000600	2441339	450270-000600	6,00	6,00	74	33	12	36	4
2437525	050270-000800	2441341	450270-000800	8,00	8,00	91	50	16	36	6
2437526	050270-001000	2441342	450270-001000	10,00	10,00	103	58	20	40	6
2437527	050270-001200	2441353	450270-001200	12,00	12,00	118	68	24	45	6
2437529	050270-001400	2441354	450270-001400	14,00	14,00	132	81	28	45	6

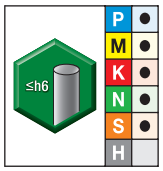
- В таблицах представлены стандартные развертки, изготовленные по классу точности H7. Возможно изготовление разверток с точностью по IT6. По заказу возможно изготовление разверток других размеров.

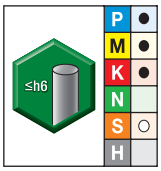






Развертки HSR с прямыми канавками для глухих отверстий • K10F™/K10F-DCFD™ • 14–32 мм



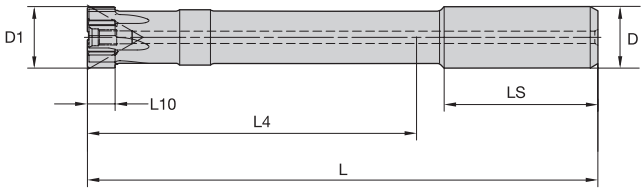


● лучший выбор
○ альтернативный выбор

сплав K10F без покрытия		сплав K10F-DCFD TiAlN								
номер заказа	номер по каталогу	номер заказа	номер по каталогу	D1	D	L	L4	L10	LS	Z
3055655	050280-001400	3084512	450280-001400	14,00	16,00	145	90	9	48	6
3055656	050280-001600	3084526	450280-001600	16,00	20,00	157	100	9	50	6
3055657	050280-001800	3084528	450280-001800	18,00	20,00	171	114	9	50	6
3056095	050280-002000	3077292	450280-002000	20,00	20,00	200	143	9	50	6
3056096	050280-002200	3084529	450280-002200	22,00	20,00	210	153	11	50	6
3056097	050280-002400	3084530	450280-002400	24,00	20,00	210	153	11	50	6
3056098	050280-002500	3084531	450280-002500	25,00	20,00	210	153	11	50	6
3056099	050280-002600	3084532	450280-002600	26,00	25,00	240	177	11	56	8
3056100	050280-002800	3084593	450280-002800	28,00	25,00	240	177	11	56	8
3056102	050280-003000	3084594	450280-003000	30,00	25,00	270	207	11	56	8
3056273	050280-003200	3084595	450280-003200	32,00	25,00	270	207	11	56	8

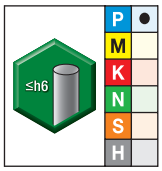
- В таблицах представлены стандартные развертки, изготовленные по классу точности H7. Возможно изготовление разверток с точностью по IT6. По заказу возможно изготовление разверток других размеров.







■ Развертки HSR с прямыми канавками для глухих отверстий • CERMET-DCFD™ • 14–20 мм



● лучший выбор
○ альтернативный выбор

сплав CERMET-DCFD TiAlN								
номер заказа	номер по каталогу	D1	D	L	L4	L10	LS	Z
3888407	456680-001400	14,00	16,00	145	76	8	49	6
3888408	456680-001500	15,00	16,00	145	76	8	49	6
3888409	456680-001600	16,00	20,00	157	86	8	51	6
3888410	456680-001700	17,00	20,00	157	86	10	51	6
3888411	456680-001800	18,00	20,00	171	100	10	51	6
3888412	456680-001900	19,00	20,00	171	100	10	51	6
3888413	456680-002000	20,00	20,00	200	129	10	51	6

■ Серия 050221 • Цельные твердосплавные развертки • Винтовая стружечная канавка • Сплав K10™ • Метрическая система





Группа материала		Скорость резания — vc Диапазон — м/мин			Рекомендуемая подача (Fz)					
		min		max	Диаметр инструмента	1,40–3,15	3,16–4,80	4,81–7,15	7,16–9,59	9,60–12,70
P	1	20	–	30	мм/об	0,07–0,13	0,08–0,16	0,10–0,20	0,13–0,23	0,15–0,25
	2	20	–	20	мм/об	0,07–0,13	0,08–0,16	0,10–0,20	0,13–0,23	0,15–0,25
	3	10	–	20	мм/об	0,07–0,13	0,08–0,16	0,10–0,20	0,13–0,23	0,15–0,25
	4	10	–	10	мм/об	0,07–0,13	0,08–0,16	0,10–0,20	0,13–0,23	0,15–0,25
	5	10	–	10	мм/об	0,07–0,13	0,08–0,16	0,10–0,20	0,13–0,23	0,15–0,25
	6	10	–	10	мм/об	0,06–0,10	0,07–0,13	0,08–0,16	0,10–0,20	0,13–0,23
M	1	10	–	10	мм/об	0,07–0,13	0,08–0,16	0,10–0,20	0,13–0,23	0,15–0,25
	2	10	–	10	мм/об	0,07–0,13	0,08–0,16	0,10–0,20	0,13–0,23	0,15–0,25
	3	10	–	10	мм/об	0,07–0,13	0,08–0,16	0,10–0,20	0,13–0,23	0,15–0,25
K	1	10	–	20	мм/об	0,10–0,20	0,15–0,30	0,20–0,30	0,20–0,40	0,25–0,45
	2	10	–	20	мм/об	0,10–0,20	0,15–0,30	0,20–0,30	0,20–0,40	0,25–0,45
	3	10	–	20	мм/об	0,10–0,20	0,15–0,30	0,20–0,30	0,20–0,40	0,25–0,45
N	1	30	–	30	мм/об	0,10–0,20	0,15–0,30	0,20–0,30	0,20–0,40	0,25–0,45
	2	30	–	40	мм/об	0,10–0,20	0,15–0,30	0,20–0,30	0,20–0,40	0,25–0,45
	3	30	–	40	мм/об	0,10–0,20	0,15–0,30	0,20–0,30	0,20–0,40	0,25–0,45
	4	30	–	30	мм/об	0,10–0,20	0,15–0,30	0,20–0,30	0,20–0,40	0,25–0,45
	5	20	–	30	мм/об	0,10–0,20	0,15–0,30	0,20–0,30	0,20–0,40	0,25–0,45
	6	30	–	40	мм/об	0,10–0,20	0,15–0,30	0,20–0,30	0,20–0,40	0,25–0,45
S	1	10	–	10	мм/об	0,07–0,13	0,08–0,16	0,10–0,20	0,13–0,23	0,15–0,25
	2	10	–	10	мм/об	0,07–0,13	0,08–0,16	0,10–0,20	0,13–0,23	0,15–0,25
	3	10	–	20	мм/об	0,07–0,13	0,08–0,16	0,10–0,20	0,13–0,23	0,15–0,25
	4	10	–	20	мм/об	0,07–0,13	0,08–0,16	0,10–0,20	0,13–0,23	0,15–0,25

■ Серия 050227 • Цельные твердосплавные развертки • Винтовая стружечная канавка • Сплав K10F™ • Метрическая система





Группа материала		Скорость резания — vc Диапазон — м/мин			Рекомендуемая подача (Fz)						
		min		max	Диаметр инструмента	1,40–3,15	3,16–4,80	4,81–7,15	7,16–9,59	9,60–12,70	12,70–15,00
P	1	30	–	40	мм/об	0,20–0,30	0,20–0,40	0,30–0,50	0,40–0,70	0,40–0,80	0,50–0,90
	2	30	–	40	мм/об	0,20–0,30	0,20–0,40	0,30–0,50	0,40–0,70	0,40–0,80	0,50–0,90
	3	30	–	30	мм/об	0,20–0,30	0,20–0,40	0,30–0,50	0,40–0,70	0,40–0,80	0,50–0,90
	4	20	–	30	мм/об	0,20–0,30	0,20–0,40	0,30–0,50	0,40–0,70	0,40–0,80	0,50–0,90
	5	10	–	20	мм/об	0,20–0,30	0,20–0,40	0,30–0,50	0,40–0,70	0,40–0,80	0,50–0,90
	6	10	–	20	мм/об	0,15–0,30	0,20–0,30	0,20–0,40	0,30–0,50	0,30–0,60	0,35–0,65
M	1	10	–	20	мм/об	0,15–0,30	0,20–0,30	0,20–0,40	0,30–0,50	0,30–0,60	0,35–0,65
	2	10	–	20	мм/об	0,15–0,30	0,20–0,30	0,20–0,40	0,30–0,50	0,30–0,60	0,35–0,65
	3	10	–	10	мм/об	0,15–0,30	0,20–0,30	0,20–0,40	0,30–0,50	0,30–0,60	0,35–0,65
K	1	20	–	30	мм/об	0,25–0,45	0,35–0,65	0,40–0,80	0,50–0,90	0,60–1,05	0,60–1,20
	2	20	–	30	мм/об	0,25–0,45	0,35–0,65	0,40–0,80	0,50–0,90	0,60–1,05	0,60–1,20
	3	20	–	30	мм/об	0,25–0,45	0,35–0,65	0,40–0,80	0,50–0,90	0,60–1,05	0,60–1,20
N	1	70	–	90	мм/об	0,25–0,45	0,35–0,65	0,40–0,80	0,50–0,90	0,60–1,05	0,60–1,20
	2	80	–	100	мм/об	0,25–0,45	0,35–0,65	0,40–0,80	0,50–0,90	0,60–1,05	0,60–1,20
	3	80	–	100	мм/об	0,25–0,45	0,35–0,65	0,40–0,80	0,50–0,90	0,60–1,05	0,60–1,20
	4	70	–	90	мм/об	0,25–0,45	0,35–0,65	0,40–0,80	0,50–0,90	0,60–1,05	0,60–1,20
	5	60	–	80	мм/об	0,25–0,45	0,35–0,65	0,40–0,80	0,50–0,90	0,60–1,05	0,60–1,20
	6	90	–	110	мм/об	0,25–0,45	0,35–0,65	0,40–0,80	0,50–0,90	0,60–1,05	0,60–1,20
S	1	10	–	20	мм/об	0,10–0,20	0,15–0,30	0,20–0,30	0,20–0,40	0,25–0,45	0,30–0,50
	2	10	–	10	мм/об	0,10–0,20	0,15–0,30	0,20–0,30	0,20–0,40	0,25–0,45	0,30–0,50
	3	20	–	30	мм/об	0,15–0,30	0,20–0,30	0,20–0,40	0,30–0,50	0,30–0,60	0,35–0,65
	4	20	–	30	мм/об	0,15–0,30	0,20–0,30	0,20–0,40	0,30–0,50	0,30–0,60	0,35–0,65

■ Серия 450227 • Цельные твердосплавные развертки • Винтовая стружечная канавка • Сплав K10F-DCFD™ • Метрическая система





Группа материала		Скорость резания — vc Диапазон — м/мин			Рекомендуемая подача (Fz)						
		min		max	Диаметр инструмента	1,40–3,15	3,16–4,80	4,81–7,15	7,16–9,59	9,60–12,70	12,70–15,00
P	1	60	–	80	мм/об	0,20–0,30	0,20–0,40	0,30–0,50	0,40–0,70	0,40–0,80	0,50–0,90
	2	60	–	80	мм/об	0,20–0,30	0,20–0,40	0,30–0,50	0,40–0,70	0,40–0,80	0,50–0,90
	3	60	–	70	мм/об	0,20–0,30	0,20–0,40	0,30–0,50	0,40–0,70	0,40–0,80	0,50–0,90
	4	40	–	60	мм/об	0,20–0,30	0,20–0,40	0,30–0,50	0,40–0,70	0,40–0,80	0,50–0,90
	5	20	–	30	мм/об	0,20–0,30	0,20–0,40	0,30–0,50	0,40–0,70	0,40–0,80	0,50–0,90
	6	20	–	30	мм/об	0,15–0,30	0,20–0,30	0,20–0,40	0,30–0,50	0,30–0,60	0,35–0,65
M	1	10	–	20	мм/об	0,15–0,30	0,20–0,30	0,20–0,40	0,30–0,50	0,30–0,60	0,35–0,65
	2	10	–	20	мм/об	0,15–0,30	0,20–0,30	0,20–0,40	0,30–0,50	0,30–0,60	0,35–0,65
	3	10	–	20	мм/об	0,15–0,30	0,20–0,30	0,20–0,40	0,30–0,50	0,30–0,60	0,35–0,65
K	1	50	–	70	мм/об	0,25–0,45	0,35–0,65	0,40–0,80	0,50–0,90	0,60–1,05	0,60–1,20
	2	50	–	70	мм/об	0,25–0,45	0,35–0,65	0,40–0,80	0,50–0,90	0,60–1,05	0,60–1,20
	3	50	–	70	мм/об	0,25–0,45	0,35–0,65	0,40–0,80	0,50–0,90	0,60–1,05	0,60–1,20
S	1	10	–	20	мм/об	0,10–0,20	0,15–0,30	0,20–0,30	0,20–0,40	0,25–0,45	0,30–0,50
	2	10	–	20	мм/об	0,10–0,20	0,15–0,30	0,20–0,30	0,20–0,40	0,25–0,45	0,30–0,50

■ Серия 050271 • Цельные твердосплавные развертки • Винтовая стружечная канавка • Сплав K10F™ • Метрическая система





Группа материала		Скорость резания — vc Диапазон — м/мин min		max	Рекомендуемая подача (Fz) Диаметр инструмента	3,16–4,80	4,81–7,15	7,16–9,59	9,60–12,70	12,70–15,00
P	1	50	–	70	мм/об	0,20–0,40	0,30–0,50	0,35–0,65	0,40–0,80	0,50–0,90
	2	40	–	60	мм/об	0,20–0,40	0,30–0,50	0,35–0,65	0,40–0,80	0,50–0,90
	3	40	–	60	мм/об	0,20–0,40	0,30–0,50	0,35–0,65	0,40–0,80	0,50–0,90
	4	30	–	40	мм/об	0,20–0,40	0,30–0,50	0,35–0,65	0,40–0,80	0,50–0,90
	5	20	–	30	мм/об	0,20–0,40	0,30–0,50	0,35–0,65	0,40–0,80	0,50–0,90
	6	10	–	20	мм/об	0,20–0,30	0,20–0,40	0,30–0,50	0,30–0,60	0,35–0,65
M	1	10	–	20	мм/об	0,20–0,30	0,20–0,40	0,30–0,50	0,30–0,60	0,35–0,65
	2	10	–	20	мм/об	0,20–0,30	0,20–0,40	0,30–0,50	0,30–0,60	0,35–0,65
	3	10	–	20	мм/об	0,20–0,30	0,20–0,40	0,30–0,50	0,30–0,60	0,35–0,65
K	1	30	–	50	мм/об	0,35–0,65	0,40–0,80	0,50–0,90	0,60–1,05	0,60–1,20
	2	30	–	50	мм/об	0,35–0,65	0,40–0,80	0,50–0,90	0,60–1,05	0,60–1,20
	3	30	–	50	мм/об	0,35–0,65	0,40–0,80	0,50–0,90	0,60–1,05	0,60–1,20
N	1	130	–	150	мм/об	0,35–0,65	0,40–0,80	0,50–0,90	0,60–1,05	0,60–1,20
	2	140	–	160	мм/об	0,35–0,65	0,40–0,80	0,50–0,90	0,60–1,05	0,60–1,20
	3	140	–	160	мм/об	0,35–0,65	0,40–0,80	0,50–0,90	0,60–1,05	0,60–1,20
	4	130	–	150	мм/об	0,35–0,65	0,40–0,80	0,50–0,90	0,60–1,05	0,60–1,20
	5	120	–	140	мм/об	0,35–0,65	0,40–0,80	0,50–0,90	0,60–1,05	0,60–1,20
	6	150	–	170	мм/об	0,35–0,65	0,40–0,80	0,50–0,90	0,60–1,05	0,60–1,20
S	1	10	–	20	мм/об	0,15–0,30	0,20–0,30	0,20–0,40	0,25–0,45	0,30–0,50
	2	10	–	20	мм/об	0,15–0,30	0,20–0,30	0,20–0,40	0,25–0,45	0,30–0,50
	3	30	–	40	мм/об	0,20–0,30	0,20–0,40	0,30–0,50	0,30–0,60	0,35–0,65
	4	30	–	40	мм/об	0,20–0,30	0,20–0,40	0,30–0,50	0,30–0,60	0,35–0,65

Серия 450271 • Цельные твердосплавные развертки • Винтовая стружечная канавка • Сплав K10F-DCFD™ • Метрическая система





Группа материала		Скорость резания — vc Диапазон — м/мин min		max	Рекомендуемая подача (Fz) Диаметр инструмента	3,16–4,80	4,81–7,15	7,16–9,59	9,60–12,70	12,70–15,00
P	1	110	–	130	мм/об	0,20–0,40	0,30–0,50	0,35–0,65	0,40–0,80	0,50–0,90
	2	110	–	130	мм/об	0,20–0,40	0,30–0,50	0,35–0,65	0,40–0,80	0,50–0,90
	3	100	–	120	мм/об	0,20–0,40	0,30–0,50	0,35–0,65	0,40–0,80	0,50–0,90
	4	60	–	80	мм/об	0,20–0,40	0,30–0,50	0,35–0,65	0,40–0,80	0,50–0,90
	5	30	–	50	мм/об	0,20–0,40	0,30–0,50	0,35–0,65	0,40–0,80	0,50–0,90
	6	30	–	40	мм/об	0,20–0,30	0,20–0,40	0,30–0,50	0,30–0,60	0,35–0,65
M	1	30	–	40	мм/об	0,20–0,30	0,20–0,40	0,30–0,50	0,30–0,60	0,35–0,65
	2	30	–	40	мм/об	0,20–0,30	0,20–0,40	0,30–0,50	0,30–0,60	0,35–0,65
	3	20	–	30	мм/об	0,20–0,30	0,20–0,40	0,30–0,50	0,30–0,60	0,35–0,65
K	1	80	–	100	мм/об	0,35–0,65	0,40–0,80	0,50–0,90	0,60–1,05	0,60–1,20
	2	80	–	100	мм/об	0,35–0,65	0,40–0,80	0,50–0,90	0,60–1,05	0,60–1,20
	3	70	–	90	мм/об	0,35–0,65	0,40–0,80	0,50–0,90	0,60–1,05	0,60–1,20
S	1	30	–	40	мм/об	0,15–0,30	0,20–0,30	0,20–0,40	0,25–0,45	0,30–0,50
	2	20	–	30	мм/об	0,15–0,30	0,20–0,30	0,20–0,40	0,25–0,45	0,30–0,50

■ Серия 050281 • Развертки со вставками из твердого сплава • Винтовая стружечная канавка • Сплав K10F™ без покрытия • Метрическая система





Группа материала		Скорость резания — vc Диапазон — м/мин min		max	Рекомендуемая подача (Fz) Диаметр инструмента	12,70–15,00	15,00–20,00	20,00–32,00
P	1	50	–	70	мм/об	0,50–0,90	0,60–1,05	0,60–1,10
	2	40	–	60	мм/об	0,50–0,90	0,60–1,05	0,60–1,10
	3	40	–	60	мм/об	0,50–0,90	0,60–1,05	0,60–1,10
	4	30	–	40	мм/об	0,50–0,90	0,60–1,05	0,60–1,10
	5	20	–	30	мм/об	0,50–0,90	0,60–1,05	0,60–1,10
	6	10	–	20	мм/об	0,35–0,65	0,40–0,80	0,50–0,90
M	1	10	–	20	мм/об	0,35–0,65	0,40–0,80	0,50–0,90
	2	10	–	20	мм/об	0,35–0,65	0,40–0,80	0,50–0,90
	3	10	–	20	мм/об	0,35–0,65	0,40–0,80	0,50–0,90
K	1	30	–	50	мм/об	0,60–1,20	0,70–1,30	0,80–1,40
	2	30	–	50	мм/об	0,60–1,20	0,70–1,30	0,80–1,40
	3	30	–	40	мм/об	0,60–1,20	0,70–1,30	0,80–1,40
N	1	130	–	150	мм/об	0,60–1,20	0,70–1,30	0,80–1,40
	2	140	–	160	мм/об	0,60–1,20	0,70–1,30	0,80–1,40
	3	140	–	160	мм/об	0,60–1,20	0,70–1,30	0,80–1,40
	4	130	–	150	мм/об	0,60–1,20	0,70–1,30	0,80–1,40
	5	120	–	140	мм/об	0,60–1,20	0,70–1,30	0,80–1,40
	6	150	–	170	мм/об	0,60–1,20	0,70–1,30	0,80–1,40
S	1	10	–	20	мм/об	0,30–0,50	0,30–0,60	0,35–0,65
	2	10	–	20	мм/об	0,30–0,50	0,30–0,60	0,35–0,65
	3	30	–	40	мм/об	0,35–0,65	0,40–0,80	0,50–0,90
	4	30	–	40	mm/r	0,35–0,65	0,40–0,80	0,50–0,90

■ Серия 450281 • Развертки со вставками из твердого сплава • Винтовая стружечная канавка • Сплав K10F-DCFD™ с покрытием • Метрическая система





Группа материала		Скорость резания — vc Диапазон — м/мин min		max	Диаметр инструмента	Рекомендуемая подача (Fz) 12,70–15,00	15,00–20,00	20,00–32,00
P	1	110	–	130	мм/об	0,50–0,90	0,60–1,05	0,60–1,10
	2	110	–	130	мм/об	0,50–0,90	0,60–1,05	0,60–1,10
	3	100	–	120	мм/об	0,50–0,90	0,60–1,05	0,60–1,10
	4	60	–	80	мм/об	0,50–0,90	0,60–1,05	0,60–1,10
	5	30	–	50	мм/об	0,50–0,90	0,60–1,05	0,60–1,10
	6	30	–	40	мм/об	0,35–0,65	0,40–0,80	0,50–0,90
M	1	30	–	40	мм/об	0,35–0,65	0,40–0,80	0,50–0,90
	2	30	–	40	мм/об	0,35–0,65	0,40–0,80	0,50–0,90
	3	20	–	30	мм/об	0,35–0,65	0,40–0,80	0,50–0,90
K	1	80	–	100	мм/об	0,60–1,20	0,70–1,30	0,80–1,40
	2	80	–	100	мм/об	0,60–1,20	0,70–1,30	0,80–1,40
	3	70	–	90	мм/об	0,60–1,20	0,70–1,30	0,80–1,40
S	1	30	–	40	мм/об	0,30–0,50	0,30–0,60	0,35–0,65
	2	20	–	30	мм/об	0,30–0,50	0,30–0,60	0,35–0,65

■ Серия 456681 • Развертки со вставками из кермета • Винтовая стружечная канавка • Сплав CERMET-DCFD™ • Метрическая система





Группа материала		Скорость резания — vc Диапазон — м/мин			Рекомендуемая подача (Fz)		
		min		max	Диаметр инструмента	12,70–15,00	15,00–20,00
P	1	110	–	130	мм/об	0,50–0,90	0,60–1,05
	2	110	–	130	мм/об	0,50–0,90	0,60–1,05
	3	100	–	120	мм/об	0,50–0,90	0,60–1,05
	4	60	–	80	мм/об	0,50–0,90	0,60–1,05
	5	30	–	50	мм/об	0,50–0,90	0,60–1,05
	6	30	–	40	мм/об	0,35–0,65	0,40–0,80

Серия 050222 • Цельные твердосплавные развертки • Прямая стружечная канавка • Сплав K10F™ • Метрическая система






Группа материала		Скорость резания — vc Диапазон — м/мин min	–	max	Рекомендуемая подача (Fz) Диаметр инструмента	1,40–3,15	3,16–4,80
P	1	30	–	40	мм/об	0,20–0,30	0,20–0,40
	2	30	–	40	мм/об	0,20–0,30	0,20–0,40
	3	30	–	30	мм/об	0,20–0,30	0,20–0,40
	4	20	–	30	мм/об	0,20–0,30	0,20–0,40
	5	10	–	20	мм/об	0,20–0,30	0,20–0,40
	6	10	–	20	мм/об	0,15-0,30	0,20-0,30
M	1	10	–	20	мм/об	0,15–0,30	0,20–0,30
	2	10	–	20	мм/об	0,15–0,30	0,20–0,30
	3	10	–	10	мм/об	0,15–0,30	0,20–0,30
K	1	20	–	30	мм/об	0,25–0,45	0,35–0,65
	2	20	–	30	мм/об	0,25–0,45	0,35–0,65
	3	20	–	30	мм/об	0,25–0,45	0,35–0,65
N	1	70	–	90	мм/об	0,25–0,45	0,35–0,65
	2	80	–	100	мм/об	0,25–0,45	0,35–0,65
	3	80	–	100	мм/об	0,25–0,45	0,35–0,65
	4	70	–	90	мм/об	0,25–0,45	0,35–0,65
	5	60	–	80	мм/об	0,25–0,45	0,35–0,65
	6	90	–	110	мм/об	0,25-0,45	0,35-0,65
S	1	10	–	20	мм/об	0,10–0,20	0,15–0,30
	2	10	–	10	мм/об	0,10–0,20	0,15–0,30
	3	20	–	30	мм/об	0,15–0,30	0,20–0,30
	4	20	–	30	мм/об	0,15-0,30	0,20-0,30

■ Серия 450222 • Цельные твердосплавные развертки • Прямая стружечная канавка • Сплав K10F-DCFD™ • Метрическая система





Группа материала		Скорость резания — vc Диапазон — м/мин			Рекомендуемая подача (Fz)		
		min		max	Диаметр инструмента	1,40–3,15	3,16–4,80
P	1	60	–	80	мм/об	0,20–0,30	0,20–0,40
	2	60	–	80	мм/об	0,20–0,30	0,20–0,40
	3	50	–	70	мм/об	0,20–0,30	0,20–0,40
	4	40	–	60	мм/об	0,20–0,30	0,20–0,40
	5	20	–	30	мм/об	0,20–0,30	0,20–0,40
	6	20	–	30	мм/об	0,15–0,30	0,20–0,30
M	1	10	–	20	мм/об	0,15–0,30	0,20–0,30
	2	10	–	20	мм/об	0,15–0,30	0,20–0,30
	3	10	–	20	мм/об	0,15–0,30	0,20–0,30
K	1	50	–	70	мм/об	0,25–0,45	0,35–0,65
	2	50	–	70	мм/об	0,25–0,45	0,35–0,65
	3	50	–	70	мм/об	0,25–0,45	0,35–0,65
S	1	10	–	20	мм/об	0,10–0,20	0,15–0,30
	2	10	–	20	мм/об	0,10–0,20	0,15–0,30

Серия 050270 • Цельные твердосплавные развертки • Прямая стружечная канавка • Сплав K10F™ • Метрическая система





Группа материала		Скорость резания — vc Диапазон — м/мин min		max	Рекомендуемая подача (Fz) Диаметр инструмента	3,16–4,80	4,81–7,15	7,16–9,59	9,60–12,70	12,70–15,00
P	1	50	–	70	мм/об	0,20–0,40	0,30–0,50	0,35–0,65	0,40–0,80	0,50–0,90
	2	40	–	60	мм/об	0,20–0,40	0,30–0,50	0,35–0,65	0,40–0,80	0,50–0,90
	3	40	–	60	мм/об	0,20–0,40	0,30–0,50	0,35–0,65	0,40–0,80	0,50–0,90
	4	30	–	40	мм/об	0,20–0,40	0,30–0,50	0,35–0,65	0,40–0,80	0,50–0,90
	5	20	–	30	мм/об	0,20–0,40	0,30–0,50	0,35–0,65	0,40–0,80	0,50–0,90
	6	10	–	20	мм/об	0,20–0,30	0,20–0,40	0,30–0,50	0,30–0,60	0,35–0,65
M	1	10	–	20	мм/об	0,20–0,30	0,20–0,40	0,30–0,50	0,30–0,60	0,35–0,65
	2	10	–	20	мм/об	0,20–0,30	0,20–0,40	0,30–0,50	0,30–0,60	0,35–0,65
	3	10	–	20	мм/об	0,20–0,30	0,20–0,40	0,30–0,50	0,30–0,60	0,35–0,65
K	1	30	–	50	мм/об	0,35–0,65	0,40–0,80	0,50–0,90	0,60–1,05	0,60–1,20
	2	30	–	50	мм/об	0,35–0,65	0,40–0,80	0,50–0,90	0,60–1,05	0,60–1,20
	3	30	–	50	мм/об	0,35–0,65	0,40–0,80	0,50–0,90	0,60–1,05	0,60–1,20
N	1	130	–	150	мм/об	0,35–0,65	0,40–0,80	0,50–0,90	0,60–1,05	0,60–1,20
	2	140	–	160	мм/об	0,35–0,65	0,40–0,80	0,50–0,90	0,60–1,05	0,60–1,20
	3	140	–	160	мм/об	0,35–0,65	0,40–0,80	0,50–0,90	0,60–1,05	0,60–1,20
	4	130	–	150	мм/об	0,35–0,65	0,40–0,80	0,50–0,90	0,60–1,05	0,60–1,20
	5	120	–	140	мм/об	0,35–0,65	0,40–0,80	0,50–0,90	0,60–1,05	0,60–1,20
	6	150	–	170	мм/об	0,35–0,65	0,40–0,80	0,50–0,90	0,60–1,05	0,60–1,20
S	1	10	–	20	мм/об	0,15–0,30	0,20–0,30	0,20–0,40	0,25–0,45	0,30–0,50
	2	10	–	20	мм/об	0,15–0,30	0,20–0,30	0,20–0,40	0,25–0,45	0,30–0,50
	3	30	–	40	мм/об	0,20–0,30	0,20–0,40	0,30–0,50	0,30–0,60	0,35–0,65
	4	30	–	40	мм/об	0,20–0,30	0,20–0,40	0,30–0,50	0,30–0,60	0,35–0,65

Серия 450270 • Цельные твердосплавные развертки • Прямая стружечная канавка • Сплав K10F-DCFD™ • Метрическая система





Группа материала		Скорость резания — vc Диапазон — м/мин min		max	Рекомендуемая подача (Fz) Диаметр инструмента	3,16–4,80	4,81–7,15	7,16–9,59	9,60–12,70	12,70–15,00
P	1	110	–	130	мм/об	0,20–0,40	0,30–0,50	0,35–0,65	0,40–0,80	0,50–0,90
	2	110	–	130	мм/об	0,20–0,40	0,30–0,50	0,35–0,65	0,40–0,80	0,50–0,90
	3	100	–	120	мм/об	0,20–0,40	0,30–0,50	0,35–0,65	0,40–0,80	0,50–0,90
	4	60	–	80	мм/об	0,20–0,40	0,30–0,50	0,35–0,65	0,40–0,80	0,50–0,90
	5	30	–	50	мм/об	0,20–0,40	0,30–0,50	0,35–0,65	0,40–0,80	0,50–0,90
	6	30	–	40	мм/об	0,20–0,30	0,20–0,40	0,30–0,50	0,30–0,60	0,35–0,65
M	1	30	–	40	мм/об	0,20–0,30	0,20–0,40	0,30–0,50	0,30–0,60	0,35–0,65
	2	30	–	40	мм/об	0,20–0,30	0,20–0,40	0,30–0,50	0,30–0,60	0,35–0,65
	3	20	–	30	мм/об	0,20–0,30	0,20–0,40	0,30–0,50	0,30–0,60	0,35–0,65
K	1	80	–	100	мм/об	0,35–0,65	0,40–0,80	0,50–0,90	0,60–1,05	0,60–1,20
	2	80	–	100	мм/об	0,35–0,65	0,40–0,80	0,50–0,90	0,60–1,05	0,60–1,20
	3	70	–	90	мм/об	0,35–0,65	0,40–0,80	0,50–0,90	0,60–1,05	0,60–1,20
S	1	30	–	40	мм/об	0,15–0,30	0,20–0,30	0,20–0,40	0,25–0,45	0,30–0,50
	2	20	–	30	мм/об	0,15–0,30	0,20–0,30	0,20–0,40	0,25–0,45	0,30–0,50

■ Серия 050280 • Развертки со вставками из твердого сплава • Прямая стружечная канавка • Сплав K10F™ без покрытия • Метрическая система





Группа материала		Скорость резания — vc Диапазон — м/мин min		max	Рекомендуемая подача (Fz) Диаметр инструмента	12,70–15,00	15,00–20,00	20,00–32,00
P	1	50	–	70	мм/об	0,50–0,90	0,60–1,05	0,60–1,20
	2	40	–	60	мм/об	0,50–0,90	0,60–1,05	0,60–1,20
	3	40	–	60	мм/об	0,50–0,90	0,60–1,05	0,60–1,20
	4	30	–	40	мм/об	0,50–0,90	0,60–1,05	0,60–1,20
	5	20	–	30	мм/об	0,50–0,90	0,60–1,05	0,60–1,20
	6	10	–	20	мм/об	0,35–0,65	0,40–0,80	0,50–0,90
M	1	10	–	20	мм/об	0,35–0,65	0,40–0,80	0,50–0,90
	2	10	–	20	мм/об	0,35–0,65	0,40–0,80	0,50–0,90
	3	10	–	20	мм/об	0,35–0,65	0,40–0,80	0,50–0,90
K	1	30	–	50	мм/об	0,60–1,20	0,70–1,30	0,80–1,40
	2	30	–	50	мм/об	0,60–1,20	0,70–1,30	0,80–1,40
	3	30	–	40	мм/об	0,60–1,20	0,70–1,30	0,80–1,40
N	1	130	–	150	мм/об	0,60–1,20	0,70–1,30	0,80–1,40
	2	140	–	160	мм/об	0,60–1,20	0,70–1,30	0,80–1,40
	3	140	–	160	мм/об	0,60–1,20	0,70–1,30	0,80–1,40
	4	130	–	150	мм/об	0,60–1,20	0,70–1,30	0,80–1,40
	5	120	–	140	мм/об	0,60–1,20	0,70–1,30	0,80–1,40
	6	150	–	170	мм/об	0,60–1,20	0,70–1,30	0,80–1,40
S	1	10	–	20	мм/об	0,30–0,50	0,30–0,60	0,35–0,65
	2	10	–	20	мм/об	0,30–0,50	0,30–0,60	0,35–0,65
	3	30	–	40	мм/об	0,35–0,65	0,40–0,80	0,50–0,90
	4	30	–	40	мм/об	0,35–0,65	0,40–0,80	0,50–0,90

Серия 450280 • Развертки со вставками из твердого сплава • Прямая стружечная канавка • Сплав K10F-DCFD™ с покрытием • Метрическая система





Группа материала		Скорость резания — vc Диапазон — м/мин min		max	Рекомендуемая подача (Fz) Диаметр инструмента	12,70–15,00	15,00–20,00	20,00–32,00
P	1	110	–	130	мм/об	0,50–0,90	0,60–1,05	0,60–1,10
	2	110	–	130	мм/об	0,50–0,90	0,60–1,05	0,60–1,10
	3	100	–	120	мм/об	0,50–0,90	0,60–1,05	0,60–1,10
	4	60	–	80	мм/об	0,50–0,90	0,60–1,05	0,60–1,10
	5	30	–	50	мм/об	0,50–0,90	0,60–1,05	0,60–1,10
	6	30	–	40	мм/об	0,35-0,65	0,40-0,80	0,50-0,90
M	1	30	–	40	мм/об	0,35–0,65	0,40–0,80	0,50–0,90
	2	30	–	40	мм/об	0,35–0,65	0,40–0,80	0,50–0,90
	3	20	–	30	мм/об	0,35–0,65	0,40–0,80	0,50–0,90
K	1	80	–	100	мм/об	0,60–1,20	0,70–1,30	0,80–1,40
	2	80	–	100	мм/об	0,60–1,20	0,70–1,30	0,80–1,40
	3	70	–	90	мм/об	0,60–1,20	0,70–1,30	0,80–1,40
S	1	30	–	40	мм/об	0,30–0,50	0,30–0,60	0,35–0,65
	2	20	–	30	мм/об	0,30-0,50	0,30-0,60	0,35-0,65

Серия 456680 • Развертки со вставками из кермета • Прямая стружечная канавка • Сплав CERMET-DCFD™ • Метрическая система





Группа материала		Скорость резания — vc Диапазон — м/мин min		max	Рекомендуемая подача (Fz) Диаметр инструмента	12,70–15,00	15,00–20,00
P	1	110	–	130	мм/об	0,50–0,90	0,60–1,05
	2	110	–	130	мм/об	0,50–0,90	0,60–1,05
	3	100	–	120	мм/об	0,50–0,90	0,60–1,05
	4	60	–	80	мм/об	0,50–0,90	0,60–1,05
	5	30	–	50	мм/об	0,50–0,90	0,60–1,05
	6	30	–	40	мм/об	0,35–0,65	0,40–0,80

TRF и TRM



Обычно у развёрток подобного типа твёрдосплавные кромки напаиваются на каждый зуб стального корпуса. Новые же развёртки TRF и TRM обладают цельной твёрдосплавной напайной торцевой режущей частью в виде диска. Это позволило увеличить количество переточек и значительно уменьшить стоимость обработки отверстия. Новый сплав WU05PR™ позволяет выдерживать постоянный размер диаметра отверстий в 2 раза дольше по сравнению со сплавами традиционных развёрток.

Сравнение развёртки с цельной дисковой режущей частью с развёртками с напайными зубьями

- Более прочное паяное соединение по сравнению с развертками с отдельными режущими вставками.
- Биение практически не зависит от температуры.
- Увеличенная жесткость и минимальные вибрации благодаря полностью твердосплавной режущей части.
- Возможность выполнения минимум четырех переточек в отличие от разверток со вставками, допускающих в среднем три переточки, в зависимости от степени износа.
- Отсутствие повреждений стружечных канавок, возникающих на стальной части стандартных разверток с напайными зубьями в результате постоянного трения стружки.

Новый сплав WU05PR™

Новая конструкция с цельной дисковой режущей частью в сочетании с новым сплавом WU05PR с покрытием, специализированным для операций развертывания, позволяют существенно снизить себестоимость изготовления отверстий.



- Сплав WU05PR специально разработан для операций развертывания и демонстрирует превосходные результаты по сравнению с ранее используемыми сплавами.
- Повышение качества обработанной поверхности более чем в три раза при обработке стали по сравнению с ранее используемыми сплавами.
- Повышение качества обработанной поверхности более чем в два раза при обработке чугуна по сравнению с ранее используемыми сплавами.

TRF



По сравнению с развёртками с напайными зубьями развёртки TRF являются более эффективным выбором для достижения максимальной производительности и лучшего качества отверстий.

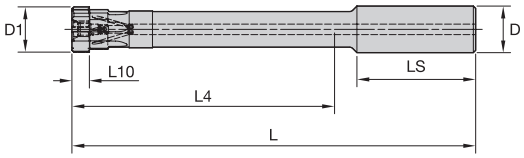
- Цельная твёрдосплавная торцевая часть вместо отдельных напаиваемых зубьев.
- Сплав с уникальным покрытием, специально разработанным для операций развертывания.
- Высокие скорость и производительность обработки.
- Полированные режущие кромки обеспечивают превосходное качество обработанной поверхности.
- Высокие прямолинейность и точность обработанных отверстий благодаря неравномерному расположению зубьев, обеспечивающему минимум вибраций и биение менее 3 мкм.
- Винтовые и прямые канавки обеспечивают хороший стружкоотвод при обработке сквозных и глухих отверстий.

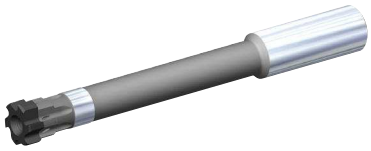
Инструмент по индивидуальному заказу

- Возможно изготовление разверток диаметром от 14 до 42,5 мм.
- Различные углы в плане и цилиндрическая ленточка позволяют оптимизировать инструмент для выполнения различных операций обработки.

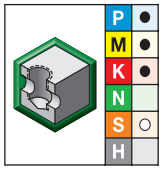
- Обработка отверстий с допуском по H7.
- Возможно изготовление разверток промежуточных размеров, обеспечивающих точность отверстий по IT6 и IT7.
- Регулировочный винт позволяет изменять направление подачи СОЖ.







TRF • Развёртки с цельной дисковой режущей частью • С прямыми канавками для обработки глухих отверстий

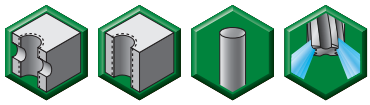


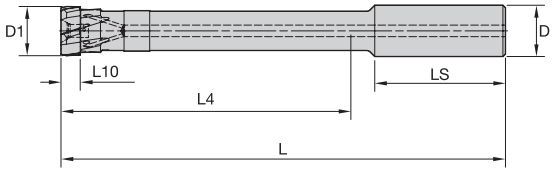
сплав WU05PR
AlCrN

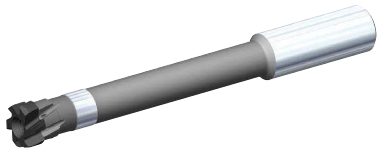
● лучший выбор
○ альтернативный выбор

номер заказа	номер по каталогу	D1	D	L	L4	L10	LS	Z
6055331	TRF14000H7SF	14,00	16,00	147,4	92,4	7,5	49,0	6
6055332	TRF15000H7SF	15,00	16,00	147,4	92,4	7,5	49,0	6
6055333	TRF16000H7SF	16,00	20,00	159,4	102,4	7,5	51,0	6
6055334	TRF17000H7SF	17,00	20,00	159,4	102,4	7,5	51,0	6
6055335	TRF18000H7SF	18,00	20,00	173,4	116,4	7,5	51,0	6
6055336	TRF19000H7SF	19,00	20,00	173,4	116,4	7,5	51,0	6
6055337	TRF20000H7SF	20,00	20,00	173,4	116,4	7,5	51,0	6
6135130	TRF21000H7SF	21,00	20,00	202,4	145,4	7,5	51,0	6
6135191	TRF22000H7SF	22,00	20,00	202,4	145,4	7,5	51,0	6
6135192	TRF23000H7SF	23,00	20,00	212,4	155,4	7,5	51,0	6
6135193	TRF24000H7SF	24,00	20,00	212,4	155,4	7,5	51,0	6
6135194	TRF25000H7SF	25,00	25,00	232,4	169,4	7,5	57,0	8
6135195	TRF26000H7SF	26,00	25,00	232,4	169,4	7,5	57,0	8
6135196	TRF27000H7SF	27,00	25,00	232,4	169,4	7,5	57,0	8
6135197	TRF28000H7SF	28,00	25,00	242,4	179,4	7,5	57,0	8
6135198	TRF29000H7SF	29,00	25,00	242,4	179,4	7,5	57,0	8
6135199	TRF30000H7SF	30,00	25,00	272,4	209,4	7,5	57,0	8
6135200	TRF31000H7SF	31,00	25,00	272,4	209,4	7,5	57,0	8
6135201	TRF32000H7SF	32,00	25,00	272,4	209,4	7,5	57,0	8
6135202	TRF33000H7SF	33,00	32,00	272,4	205,4	7,5	61,0	8
6135203	TRF34000H7SF	34,00	32,00	272,4	205,4	7,5	61,0	8
6135204	TRF35000H7SF	35,00	32,00	272,4	205,4	7,5	61,0	8
6135205	TRF36000H7SF	36,00	32,00	272,4	205,4	7,5	61,0	8
6135206	TRF37000H7SF	37,00	32,00	272,4	205,4	7,5	61,0	8
6135207	TRF38000H7SF	38,00	32,00	272,4	205,4	7,5	61,0	8
6135208	TRF39000H7SF	39,00	32,00	272,4	205,4	7,5	61,0	8
6135209	TRF40000H7SF	40,00	32,00	272,4	205,4	7,5	61,0	8
6135210	TRF41000H7SF	41,00	32,00	272,4	205,4	7,5	61,0	8
6135211	TRF42000H7SF	42,00	32,00	272,4	205,4	7,5	61,0	8

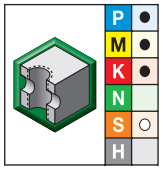
- Обработка отверстий с допуском по H7.
- Возможно изготовление разверток промежуточных размеров, обеспечивающих точность отверстий по IT6 и IT7.







TRF • Развёртки с цельной дисковой режущей частью • С винтовыми канавками для обработки сквозных отверстий

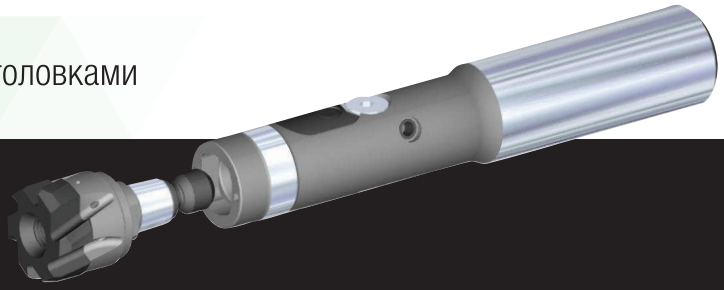


● лучший выбор
○ альтернативный выбор

		сплав WU05PR AlCrN						
номер заказа	номер по каталогу	D1	D	L	L4	L10	LS	Z
6055338	TRF14000H7HF	14,00	16,00	147,4	92,4	7,5	49,0	6
6055339	TRF15000H7HF	15,00	16,00	147,4	92,4	7,5	49,0	6
6055340	TRF16000H7HF	16,00	20,00	159,4	102,4	7,5	51,0	6
6055341	TRF17000H7HF	17,00	20,00	159,4	102,4	7,5	51,0	6
6055342	TRF18000H7HF	18,00	20,00	173,4	116,4	7,5	51,0	6
6055343	TRF19000H7HF	19,00	20,00	173,4	116,4	7,5	51,0	6
6055344	TRF20000H7HF	20,00	20,00	173,4	116,4	7,5	51,0	6
6135212	TRF21000H7HF	21,00	20,00	202,4	145,4	7,5	51,0	6
6135213	TRF22000H7HF	22,00	20,00	202,4	145,4	7,5	51,0	6
6135214	TRF23000H7HF	23,00	20,00	212,4	155,4	7,5	51,0	6
6135215	TRF24000H7HF	24,00	20,00	212,4	155,4	7,5	51,0	6
6135216	TRF25000H7HF	25,00	25,00	232,4	169,4	7,5	51,0	8
6135217	TRF26000H7HF	26,00	25,00	232,4	169,4	7,5	51,0	8
6135218	TRF27000H7HF	27,00	25,00	232,4	169,4	7,5	57,0	8
6135219	TRF28000H7HF	28,00	25,00	242,4	179,4	7,5	57,0	8
6135220	TRF29000H7HF	29,00	25,00	242,4	179,4	7,5	57,0	8
6135221	TRF30000H7HF	30,00	25,00	272,4	209,4	7,5	57,0	8
6135222	TRF31000H7HF	31,00	25,00	272,4	209,4	7,5	57,0	8
6135223	TRF32000H7HF	32,00	25,00	272,4	209,4	7,5	57,0	8
6135224	TRF33000H7HF	33,00	32,00	272,4	205,4	7,5	61,0	8
6135225	TRF34000H7HF	34,00	32,00	272,4	205,4	7,5	61,0	8
6135226	TRF35000H7HF	35,00	32,00	272,4	205,4	7,5	61,0	8
6135227	TRF36000H7HF	36,00	32,00	272,4	205,4	7,5	61,0	8
6135228	TRF37000H7HF	37,00	32,00	272,4	205,4	7,5	61,0	8
6135229	TRF38000H7HF	38,00	32,00	272,4	205,4	7,5	61,0	8
6135230	TRF39000H7HF	39,00	32,00	272,4	205,4	7,5	61,0	8
6135231	TRF40000H7HF	40,00	32,00	272,4	205,4	7,5	61,0	8
6135232	TRF41000H7HF	41,00	32,00	272,4	205,4	7,5	61,0	8
6135233	TRF42000H7HF	42,00	32,00	272,4	205,4	7,5	61,0	8

■ TRF • Метрическая система

Группа материала		WU05PR™ Скорость резания — vc Диапазон — м/мин			Метрическая система Рекомендуемая подача на зуб						
					Диаметр инструмента (мм)	14,00–19,99		20,00–32,00		32,50–42,00	
		min	Начальное значение	max	Подача на зуб	min	max	min	max	min	max
P	1	90	120	155	мм/зуб	0,10	0,20	0,10	0,22	0,10	0,25
	2	90	120	155	мм/зуб	0,10	0,20	0,10	0,22	0,10	0,25
	3	75	100	130	мм/зуб	0,10	0,20	0,10	0,22	0,10	0,25
	4	50	80	105	мм/зуб	0,10	0,20	0,10	0,22	0,10	0,25
	5	30	40	60	мм/зуб	0,08	0,18	0,08	0,20	0,08	0,22
	6	30	40	60	мм/зуб	0,08	0,18	0,08	0,20	0,08	0,22
M	1	15	20	40	мм/зуб	0,08	0,15	0,08	0,18	0,08	0,20
	2	15	20	30	мм/зуб	0,08	0,15	0,08	0,18	0,08	0,20
	3	15	20	30	мм/зуб	0,08	0,15	0,08	0,18	0,08	0,20
K	1	80	110	130	мм/зуб	0,10	0,20	0,10	0,22	0,10	0,25
	2	65	90	110	мм/зуб	0,10	0,20	0,10	0,22	0,10	0,25
	3	50	70	90	мм/зуб	0,10	0,18	0,10	0,20	0,10	0,22
S	1	15	20	30	мм/зуб	0,06	0,15	0,10	0,18	0,10	0,20
	2	15	20	30	мм/зуб	0,06	0,15	0,10	0,18	0,10	0,20
	3	20	30	40	мм/зуб	0,08	0,18	0,10	0,20	0,10	0,20
	4	20	30	40	мм/зуб	0,08	0,18	0,10	0,20	0,10	0,20



WIDIA TRM

Основная область применения

- Удельный съем металла сопоставим с показателями работы цельного твердосплавного инструмента.
- Ассортимент включает пять размеров стандартных корпусов с цилиндрическим хвостовиком, подходящих для головок в диапазоне 20–42 мм (0,787–1,653").
- Заготовки под изготовление головок TRM имеются в наличии на складе.
- Возможно изготовление головок диаметром от 20 до 42 мм.

Особенности и преимущества

- Высокие скорость и производительность обработки.
- Уникальное запатентованное крепление обеспечивает величину биения, сопоставимую с моноблочными системами (<3 мкм).
- Удобное радиальное крепление позволяет выполнять быструю смену головки, даже в условиях ограниченного пространства станка.

Инструмент по индивидуальному заказу

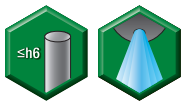
- Головки заказываются как простой специнструмент (Simple special). Их параметры (угол в плане, основа, покрытие, защитная фаска и др.) могут быть полностью сконфигурированы, исходя из требований к операции.
- Быстрое изготовление режущей головки благодаря наличию заготовок на складе.

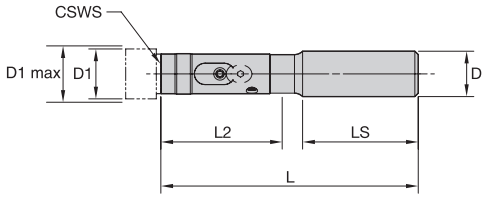
Процесс оформления заказа

- За коммерческим предложением обратитесь к региональному официальному дистрибьютору.



- Корпус инструмента поставляется в комплекте с затяжным болтом, прижимами и ключом.
- Головка развертки заказывается отдельно.



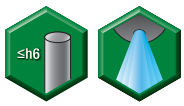


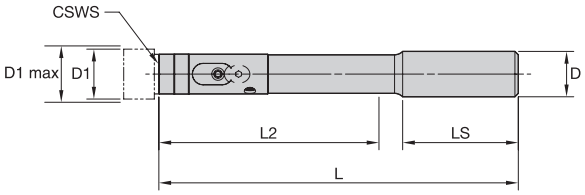


Цилиндрический хвостовик • Радиальное крепление • 3 x D

номер заказа	номер по каталогу	размер крепления головки CSWS	D1	D1 max	D	L	L2	LS	затяжной болт
6055345	SS20WST175RR3M	KST175	20,00	22,499	20,00	113,50	51,50	51,00	KST175200RK
6055347	SS20WST200RR3M	KST200	22,50	27,499	20,00	130,50	65,50	51,00	KST175200RK
6055349	SS25WST250RR3M	KST250	27,50	32,499	25,00	152,50	80,50	56,00	KST250250RK
6055351	SS32WST300RR3M	KST300	32,50	37,499	32,00	174,00	94,00	61,00	KST300350RK
6055353	SS32WST350RR3M	KST350	37,50	42,000	32,00	190,00	108,00	61,00	KST300350RK

- Корпус инструмента поставляется в комплекте с затяжным болтом, прижимами и ключом.
- Головка развертки заказывается отдельно.



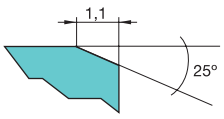
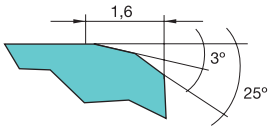
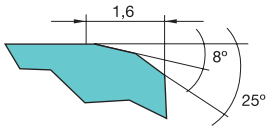
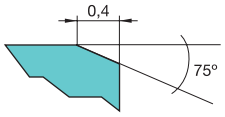
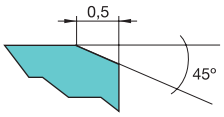
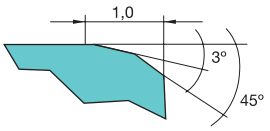
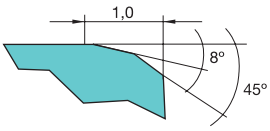
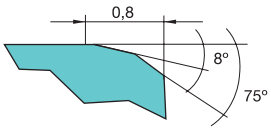




Цилиндрический хвостовик • Радиальное крепление • 5 x D

номер заказа	номер по каталогу	размер крепления головки CSWS	D1	D1 max	D	L	L2	LS	затяжной болт
6055346	SS20WST175RR5M	KST175	20,00	22,499	20,00	158,50	96,50	51,00	KST175200RK
6055348	SS20WST200RR5M	KST200	22,50	27,499	20,00	185,50	120,50	51,00	KST175200RK
6055350	SS25WST250RR5M	KST250	27,50	32,499	25,00	217,50	145,50	56,00	KST250250RK
6055352	SS32WST300RR5M	KST300	32,50	37,499	32,00	249,00	169,00	61,00	KST300350RK
6055354	SS32WST350RR5M	KST350	37,50	42,000	32,00	274,00	192,00	61,00	KST300350RK

Геометрические характеристики заходной части

Общее назначение	Повышенное качество обработки		Точность позиционирования
HFGP	HFF	HFFN	SFP
			
SFGP	SFF	SFFN	SFPN
			

Обозначение геометрии

HFGPC

HF — Канавка

HF	=	Винтовая канавка
SF	=	Прямая канавка

GP — Область применения

GP	=	Универсальная
F	=	Прецизионная обработка поверхности
FN	=	Прецизионная обработка поверхности, цветные металлы
P	=	Точность позиционирования
PN	=	Точность позиционирования, цветные металлы
C1	=	Стружколомающая геометрия

C — Режущая кромка

C	=	Цилиндрическая
U	=	Острозаточенная
NC	=	Узкая цилиндрическая

Общее назначение

Группа материала	Тип отверстия	Требования к поверхности	Рекомендуемая геометрия	Тип режущей кромки
P	сквозное отверстие	IT 7, Ra <0,8	HFGP	C
	глухое отверстие		SFGP	
M	сквозное отверстие	IT 7, Ra <1,0	HFGP	C, NC
	глухое отверстие		SFGP	
K	сквозное отверстие	IT 7, Ra <1,6	HFGP	C
	глухое отверстие		SFGP	
S	сквозное отверстие	IT 7, Ra <0,6	HFGP	U, NC
	глухое отверстие		SFGP	

Повышенное качество обработанной поверхности

Группа материала	Тип отверстия	Требования к поверхности	Рекомендуемая геометрия	Тип режущей кромки
P	сквозное отверстие	IT 7, Ra <0,8	HFFN	C
	глухое отверстие		SFFN	
K	сквозное отверстие	IT 7, Ra <0,8	HFFN	C
	глухое отверстие		SFFN	

Повышенная точность позиционирования отверстия

Группа материала	Тип отверстия	Требования к поверхности	Рекомендуемая геометрия	Тип режущей кромки
P	сквозное отверстие	IT 7, Ra <0,8	SFP	C
	глухое отверстие			
M	сквозное отверстие	IT 7, Ra <1,0	SFP	C, NC
	глухое отверстие			
K	сквозное отверстие	IT 7, Ra <1,6	SFP	C
	глухое отверстие			
S	сквозное отверстие	IT 7, Ra <0,6	SFP	U, NC
	глухое отверстие			

Улучшенный стружкоотвод

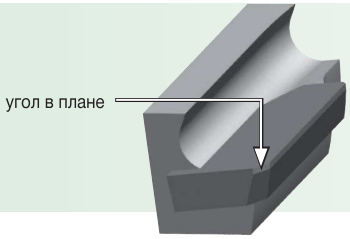
Группа материала	Тип отверстия	Требования к поверхности	Рекомендуемая геометрия	Тип режущей кромки
P	глухое отверстие	Ra 0,4–1,6	SFC1	C, U
	глухое отверстие			

Возможность изготовления инструмента по индивидуальному заказу

Диаметр

- Диаметр от 14 до 42,5 мм.
- Допуск до IT6, в зависимости от операции.
- Ступенчатое отверстие.

Углы в плане

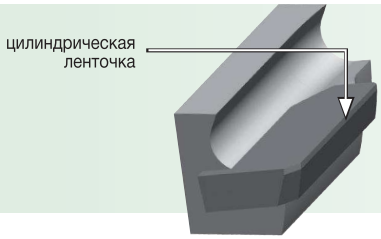


- Угол в плане 25–90° обеспечивает плавное резание или точное позиционирование.
- Радиусная режущая кромка оптимальна для обработки чугуна.

Режущие материалы

- Возможность нанесения различных покрытий: TiAlN, AlCrN, TiN, TiCN, TiB_2.
- Использование керметов для обработки стали.

Ленточка



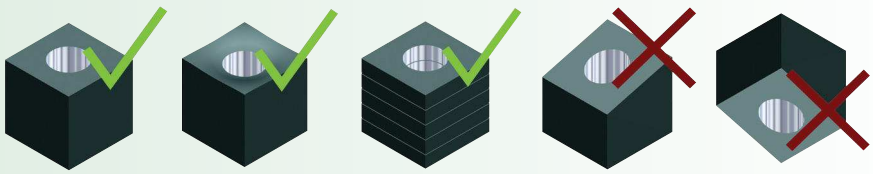
- Цилиндрическая ленточка для лучшего направления и формы.
- Острозаточенная кромка для наилучшего качества обработанной поверхности и минимизации сил трения.
- Узкая ленточка снижает силы резания.

Рекомендации по применению

Предварительное сверление

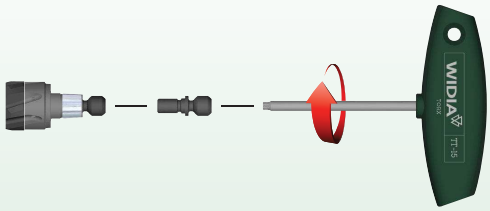
- Припуск под развертывание зависит от диаметра отверстия.
- Величина припуска составляет от 0,2 до 0,4 мм на диаметр.
- Заходная фаска в отверстии может облегчить выполнение операции развертывания.

Вход/выход



Сборка

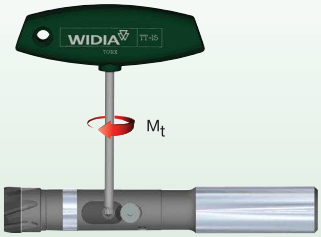
1 Сборка головки развертки



2 Установите головку развертки в корпус



3 Закрепите головку развертки в корпусе

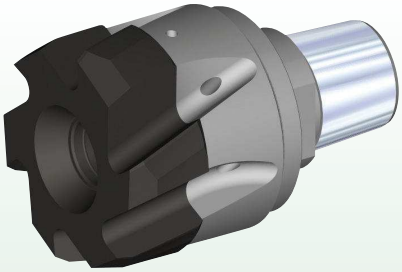


KST	Диапазон Ø (мм)		M_t (Нм)	Размер ключа Torx	L (мм)
115	14	15,999	1,3	FT-8	5–5,5
135	16	17,999	2	FT-10	5,5–6
155	18	19,999	2	FT-10	5–5,5
175	20	22,499	4	TT-15	5–5,5
200	22,5	27,499	4	TT-15	5–5,5
250	27,5	32,499	5	TT-25	5,5–6
300	32,5	37,499	9	TT-30	5,5–6
350	37,5	42	9	TT-30	5,5–6

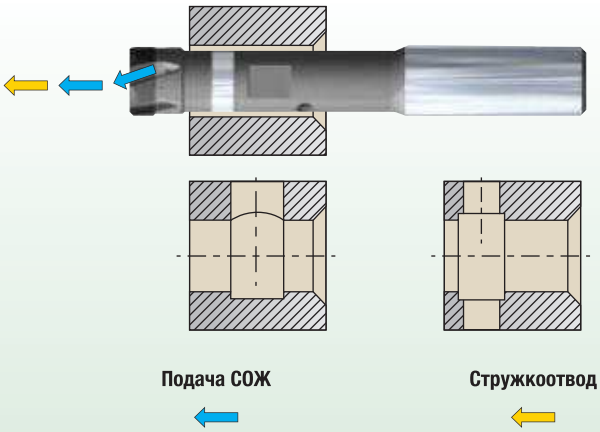
Разборка

3 2 1

Сквозное отверстие



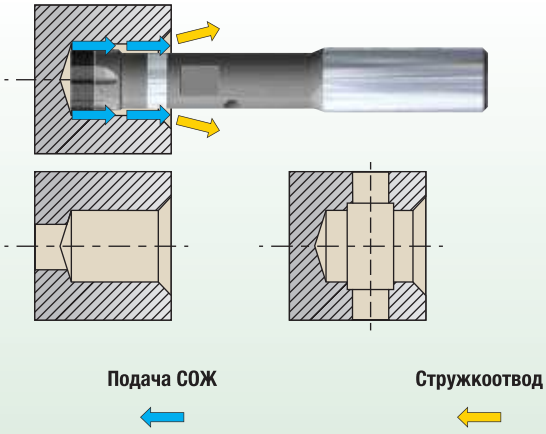
У развертки с винтовыми канавками поток СОЖ проталкивают стружку вперед.



Глухое отверстие



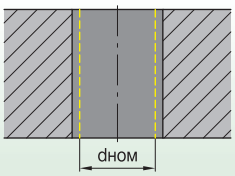
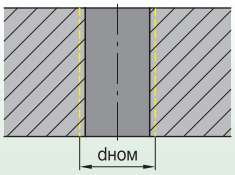
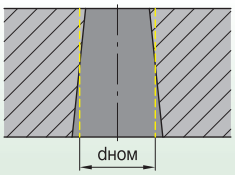
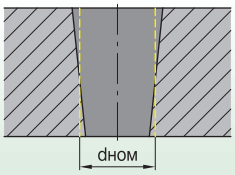
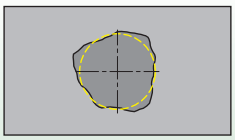
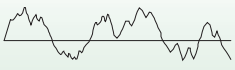
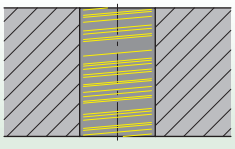
У развертки с прямыми канавками поток СОЖ заставляет стружку перемещаться в обратном направлении.

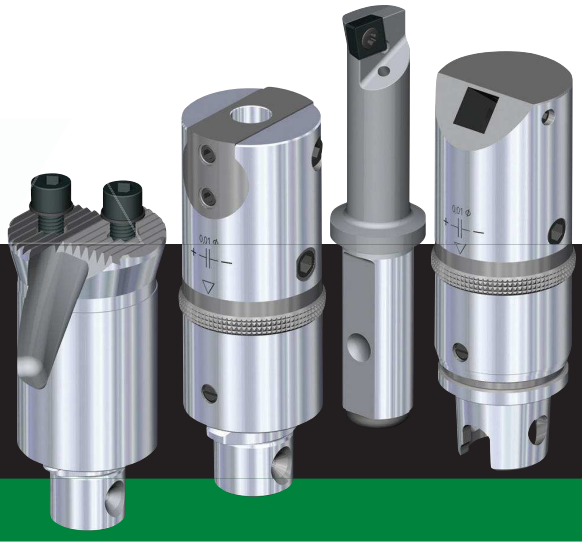


Припуски на развертывание для многозубых разверток

	припуски на развертывание мм		
диаметр, мм	min	среднее значение	max
1,40–4,80	0,08	0,12	0,20
4,81–9,59	0,10	0,15	0,25
9,60–15,00	0,15	0,20	0,30
15,00–20,00	0,15	0,25	0,35
20,00–50,00	0,20	0,30	0,40

Рекомендации по выявлению и устранению проблем

Проблема		Причина	Возможный способ устранения
Отверстие больше номинального диаметра.		• Биение инструмента. • Не достигнута надлежащая концентричность предварительного отверстия и инструмента. • Нарост на режущей кромке. • Неподходящая СОЖ. • Слишком большой диаметр развертки.	• Используйте регулируемый патрон. • Выполните повторную регулировку, используйте плавающую головку. • Замените СОЖ. • Измените скорость резания. • Измерьте инструмент и при необходимости отправьте его на доработку.
Отверстие меньше номинального диаметра.		• Износ инструмента. • Неподходящая СОЖ. • Недостаточный припуск на развертывание.	• Замените и повторно установите инструмент. • Замените СОЖ. • Увеличьте припуск на развертывание.
Коническое отверстие, расширяющееся на выходе развертки.		• Не достигнута надлежащая концентричность предварительного отверстия и инструмента. • Недостаточная точность позиционирования предварительного отверстия по отношению к инструменту.	• Выполните повторную настройку, используйте регулируемый патрон. • Откорректируйте точность позиционирования.
Коническое отверстие, расширяющееся на входе развертки.		• Не достигнута надлежащая концентричность предварительного отверстия и инструмента. • Развертка не закреплена надлежащим образом.	• Выполните повторную регулировку, используйте плавающую головку. • Точно выставите развертку по оси.
Отверстие несоосно и/ или имеет задиры на поверхности.		• Биение инструмента. • Вход под углом к поверхности/ ассиметричное врезание. • Обрабатываемая деталь искривлена.	• Используйте регулируемый патрон. • Выполните предварительное засверливание. • Закрепляя заготовку, учитывайте направление прижимных сил.
Неудовлетворительное качество обработанной поверхности.		• Износ режущих кромок. • Биение инструмента. • Некорректные режимы резания. • Неудовлетворительный стружкоотвод.	• Используйте регулируемый патрон. • Выполните повторную регулировку, используйте плавающую головку. • Замените СОЖ. • Измените скорость резания. • Измерьте инструмент и при необходимости отправьте его на доработку.
Следы от подачи.		• Нарост на режущей кромке.	• Замените СОЖ. • Измените скорость резания.



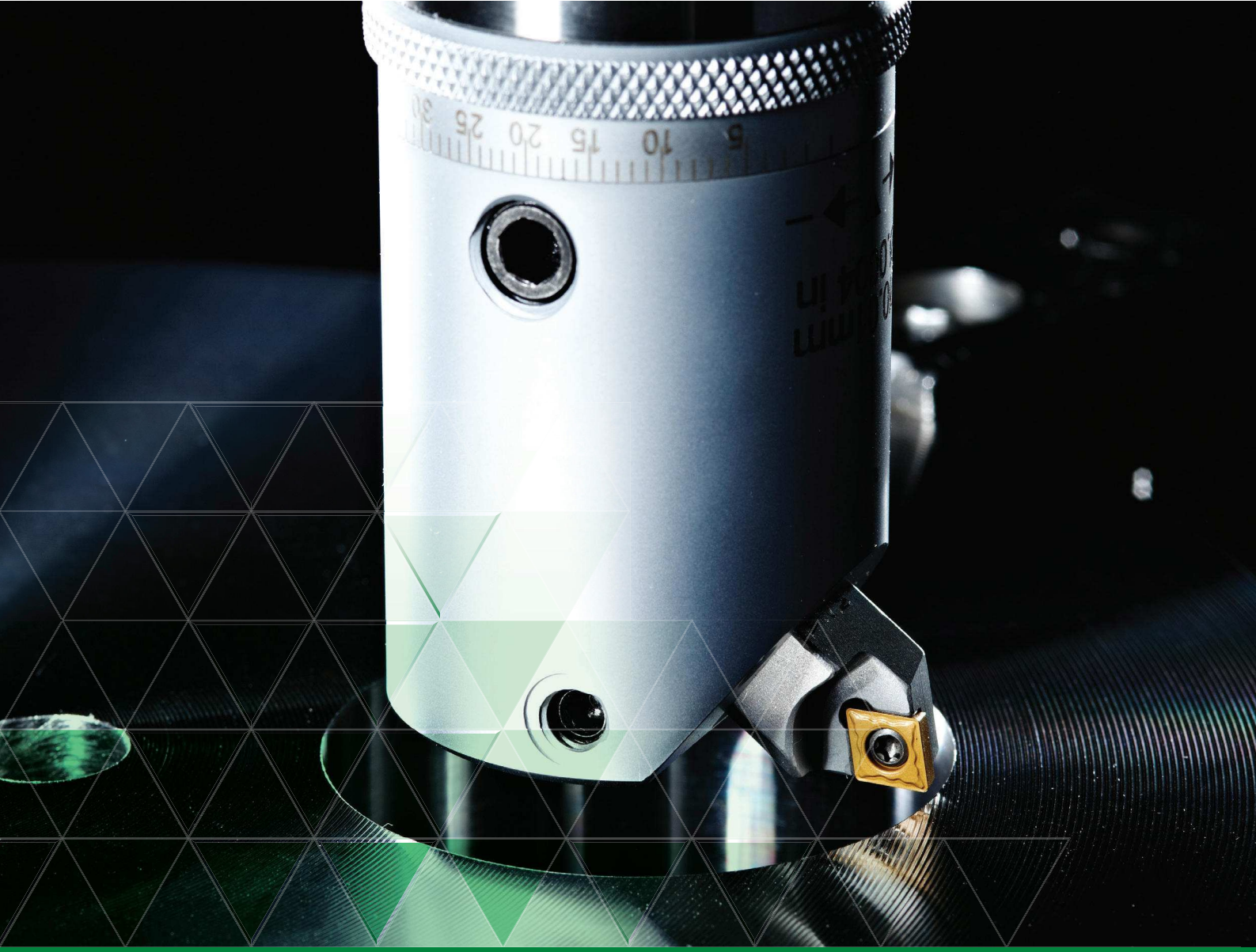
ROTAFLEX

Инструменты WIDIA™ для прецизионной обработки отверстий обеспечивают снижение вибраций, высокую производительность и увеличенные интервалы между плановыми техническими обслуживаниями. Инструмент гарантирует стабильные диаметры отверстий при высокоскоростной обработке с большими подачами, а также высокое качество обработанной поверхности.

- Простота регулировки.
- В наличии имеются головки для черновой и чистовой высокоточной обработки.
- Подходит для операций черновой и чистовой обработки в широком диапазоне диаметров.

Новое крепление RFX облегчает сборку и разборку и повышает стабильность обработки

- Увеличение производительности и снижение вибраций.
- Стандартные картриджи с микрорегулированием для операций чистовой обработки.
- Внутренний подвод СОЖ и широкие стружечные канавки.



EXTREME **CHALLENGES.**
EXTREME **RESULTS.**

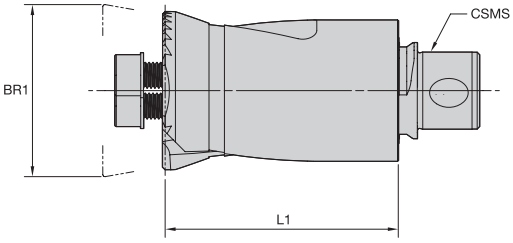
Современная система, объединяющая передовое крепление RFX и новейшие токарные пластины WIDIA™ Victory™

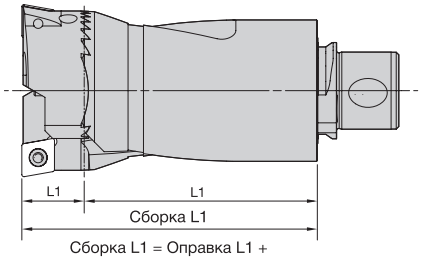
- Запатентованная конструкция с рифлениями для крепления по торцу расточной системы TCHS с двумя режущими кромками позволяет вести обработку на больших подачах.
- Внутренний подвод СОЖ и широкие стружечные канавки обеспечивают надежный стружкоотвод.
- Прецизионная регулировка чистовых расточных головок FBH и FBHBB с предварительно нагруженной в осевом и радиальном направлениях эксцентриковой втулкой вместо резьбового соединения.
- Новое крепление RFX байонетного типа обеспечивает более высокую жесткость.
- Сплавы WIDIA Victory обеспечивают непревзойденную стойкость инструмента.

WIDIA™

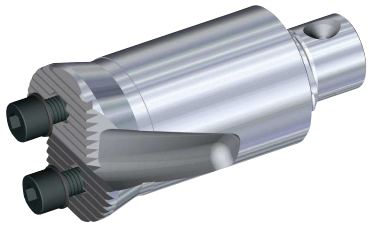
- Оправка поставляется без кассет под пластины.
- Кассеты заказываются отдельно.







Сборка L1 = Оправка L1 + Кассета с пластиной L1



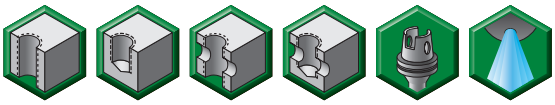
TCHS • Хвостовик серии RFX

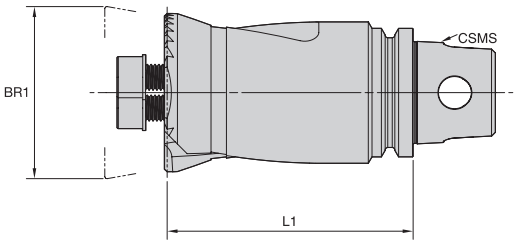
номер заказа	номер по каталогу	диапазон размеров отверстий BR1	L1	размер системы CSMS	кг
3861179	RFX185TCHS022030	22,500-30,000	27,7	RFX185	0,20
3861180	RFX245TCHS030039	30,000-39,000	37,7	RFX245	0,20
3861181	RFX320TCHS039050	39,000-50,000	48,7	RFX320	0,50
3861182	RFX420TCHS050067	50,000-67,000	68,2	RFX420	1,00
3861183	RFX550TCHS067088	67,000-88,000	90,7	RFX550	2,00
3861184	RFX720TCHS088115	88,000-115,000	113,7	RFX720	4,00

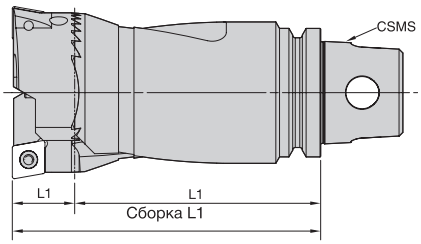
Комплектующие

номер по каталогу	 фиксирующий винт	 дисковая шайба
RFX185TCHS022030	12147602700	12147600100
RFX245TCHS030039	12147602300	12147603900
RFX320TCHS039050	12147602400	12147600200
RFX420TCHS050067	12147602500	12147604000
RFX550TCHS067088	12147602600	12147600300
RFX720TCHS088115	12147602800	12147600400

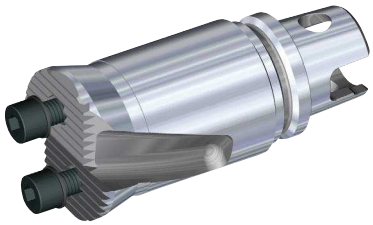
- Оправка поставляется без кассет под пластины.
- Кассеты заказываются отдельно.







Сборка L1 = Корпус L1 +
Кассета с пластиной L1



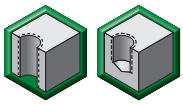
TCHS • Хвостовик серии KM™

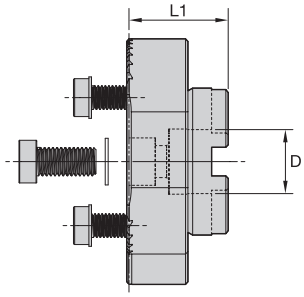
номер заказа	номер по каталогу	диапазон размеров отверстий BR1	L1	размер системы CSMS	кг
3861149	KM32TSTCHS022030	22,000-30,000	52,7	KM32TS	0,30
3861150	KM32TSTCHS030039	30,000-39,000	67,7	KM32TS	0,50
3861152	KM40TSTCHS030039	30,000-39,000	87,7	KM40TS	0,60
3861151	KM32TSTCHS039050	39,000-50,000	63,7	KM32TS	0,70
3861173	KM40TSTCHS039050	39,000-50,000	83,7	KM40TS	1,00
3861174	KM40TSTCHS050067	50,000-67,000	78,2	KM40TS	1,10
3861175	KM50TSTCHS050067	50,000-67,000	88,2	KM50TS	1,20
3861176	KM50TSTCHS067088	67,000-88,000	95,7	KM50TS	1,40
3861177	KM63TSTCHS067088	67,000-88,000	95,7	KM63TS	1,80
3861178	KM63TSTCHS088115	88,000-115,000	93,7	KM63TS	2,40

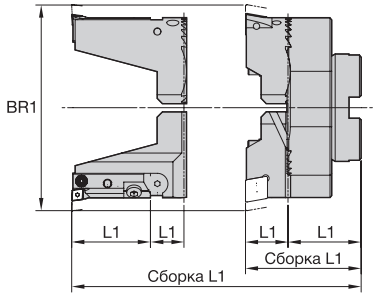
Комплектующие

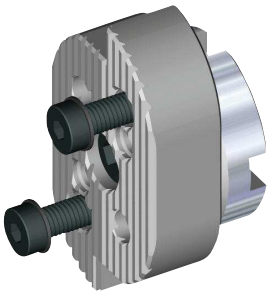
номер по каталогу	 фиксирующий винт	 дисковая шайба
KM32TSTCHS022030	12147602700	12147600100
KM32TSTCHS030039	12147602300	12147603900
KM32TSTCHS039050	12147602400	12147600200
KM40TSTCHS030039	12147602300	12147603900
KM40TSTCHS039050	12147602400	12147600200
KM40TSTCHS050067	12147602500	12147604000
KM50TSTCHS050067	12147602500	12147604000
KM50TSTCHS067088	12147602600	12147600300
KM63TSTCHS067088	12147602600	12147600300
KM63TSTCHS088115	12147602800	12147600400

- Оправки для насадных фрез заказываются отдельно.
- Ползуны мостового типа поставляются без кассет под пластины, направляющих или картриджей с микрорегулированием.
- Кассеты для чернового растачивания и направляющие для чистового растачивания заказываются отдельно.
- Картриджи с микрорегулированием для чистового растачивания заказываются отдельно.









Сборка L1 = Ползун L1 + Кассета с пластиной L1
Сборка L1 = Ползун L1 + Направляющая L1 + Картридж L1

Ползуны мостового типа • Малый размер

номер заказа	номер по каталогу	диапазон размеров отверстий BR1	D	L1	кг
2006019	12600208800	87.000-110.000	27	40,3	1,70
2005500	12600210900	109.000-133.000	27	40,3	1,90
2005553	12600213200	132.000-156.000	27	40,3	2,10
2005556	12600215500	155.000-179.000	27	40,3	2,30
2005560	12600217800	178.000-202.000	27	40,3	2,50

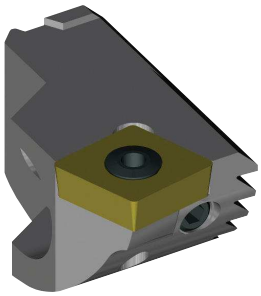
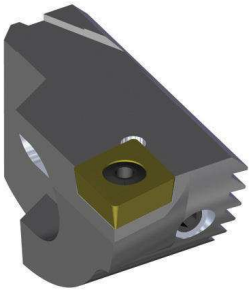
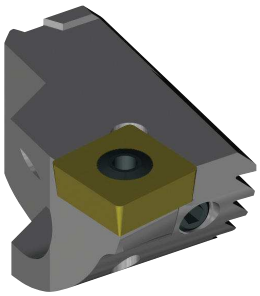
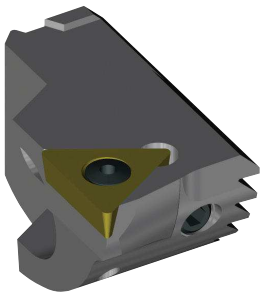
ПРИМЕЧАНИЕ. Рекомендуется использовать картриджи SCLCL12CA12, STGCL12CA16 или SSRCL12CA12 по ISO.

Комплектующие

номер по каталогу	 фиксирующий винт	 фиксирующий винт	 фиксирующий винт	 дисковая шайба	 дисковая шайба
12600208800	—	12346233000	12147519100	12147600300	—
12600210900	12147613500	—	12147519100	12147600300	12147740200
12600213200	12147613500	—	12147519100	12147600300	12147740200
12600215500	12147613500	—	12147519100	12147600300	12147740200
12600217800	12147613500	—	12147519100	12147600300	12147740200

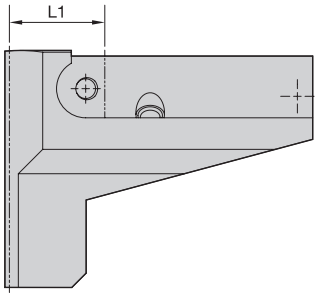
(продолжение)

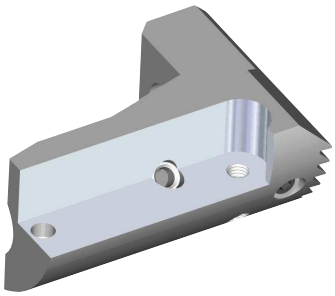
(продолжение)

Справочная таблица по кассетам под пластины

Тип C 70°	Тип C 90°	Тип S 80°	Тип T 90°
12625906700	12625706700	12626006700	12625806800

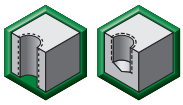


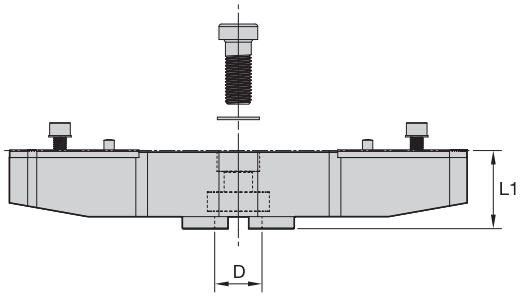


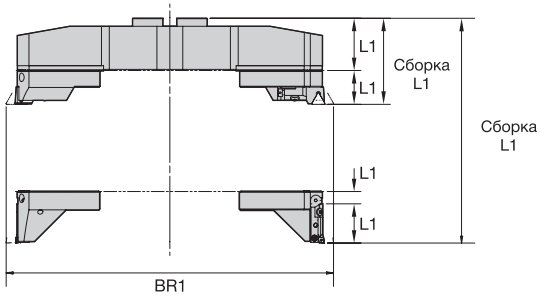
Направляющая для картриджей с микрорегулированием

номер заказа	номер по каталогу	L1	регулировочный винт	фиксирующий винт	шести-гранный ключ
3864647	SMAC087	19,2	12147665000	12147519100	12148041100

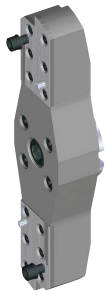
- Оправки для насадных фрез заказываются отдельно.
- Ползуны мостового типа поставляются без картриджей ISO, направляющих или картриджей с микрорегулированием.
- Картриджи ISO для чернового растачивания заказываются отдельно.
- Картриджи с микрорегулированием для чистового растачивания заказываются отдельно.







Сборка L1 = Ползун L1 + Кассета под пластину L1
Сборка L1 = Ползун L1 + Направляющая L1 + Картридж L1

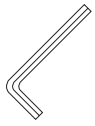


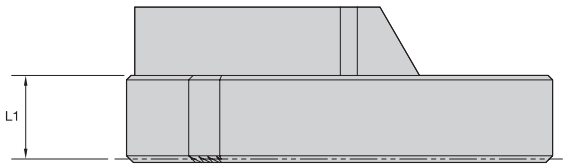
Ползуны мостового типа • Большой размер

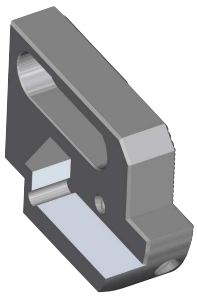
номер заказа	номер по каталогу	диапазон размеров отверстий BR1	D	L1	кг
2005574	12600020000	200.000-280.000	40	50,6	2,00
2005602	12600027800	278.000-360.000	40	50,6	2,80
2005656	12600035800	358.000-440.000	40	61,6	2,50
2005722	12600043800	438.000-520.000	40	61,6	3,50

ПРИМЕЧАНИЕ. Рекомендуется использовать картриджи SCLCL12CA12, STGCL12CA16 или SSRCL12CA12 по ISO.

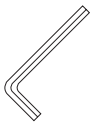
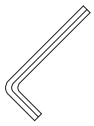
Комплектующие

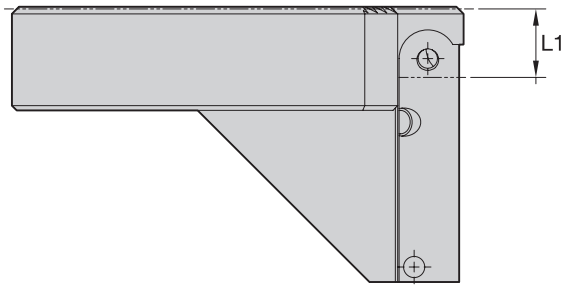
номер по каталогу	 фиксирующий винт	 фиксирующий винт	 дисковая шайба	 шести-гранный ключ
12600020000	12147739900	12147625400	12147600300	12147666700
12600027800	12147739900	12147625400	12147600300	12147666700
12600035800	12147739900	12147625400	12147600300	12147666700
12600043800	12147739900	12147625400	12147600300	12147666700

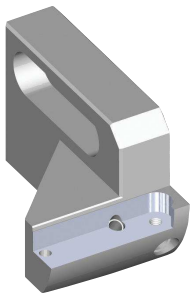




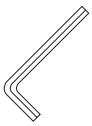
Направляющая для картриджей ISO

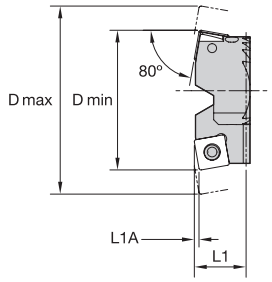
номер заказа	номер по каталогу	L1	 фиксирующий винт	 регулировочный винт	 шести-гранный ключ	 шести-гранный ключ
2005576	12614020100	19,4	12147625200	12147739800	12148041300	12148041200

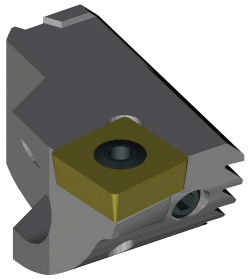




Направляющая для картриджей с микрорегулированием

номер заказа	номер по каталогу	L1	 фиксирующий винт	 регулировочный винт	 шести-гранный ключ
3860905	SMAC200	13,9	12147519100	12147739800	12148041200



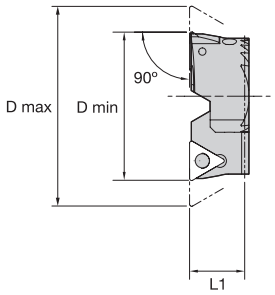


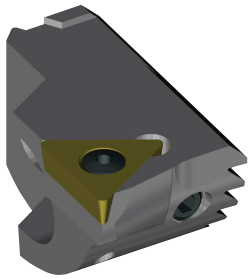
Кассета под пластину с углом в плане 80° • Тип S

номер заказа	номер по каталогу	D min	D max	L1	L1A	эталонная пластина
2005620	12626003000	30,00	39,00	12,35	1,30	SP..0703..
2005676	12626004000	39,00	50,00	16,30	1,50	SC../SP..09T3..
2005814	12626005000	50,00	67,00	21,80	2,10	SC../SP..1204..
2005941	12626006700	67,00	88,00	24,30	2,10	SC../SP..1204..

Комплектующие

номер по каталогу	крепежный винт	регулировочный винт	регулировочный винт	Нм	ключ Torx	шести-гранный ключ
12626003000	12148067200	12148069600	—	1,0	12148086600	12148040900
12626004000	12148038800	12148069600	—	3,0	12148082400	12148040900
12626005000	12148007200	12147602200	—	3,5	12148099400	12148041000
12626006700	12148007200	—	12147665000	3,5	12148099400	12148041100



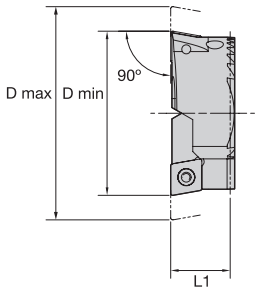


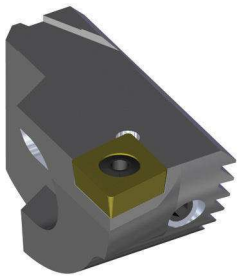
Кассета под пластину с углом в плане 90° • Тип T

номер заказа	номер по каталогу	D min	D max	L1	эталонная пластина
2005674	12625804000	39,00	50,00	16,30	TC../TP..1102..
2005802	12625805100	50,00	67,00	21,80	TC../TP..16T3..
2005939	12625806800	67,00	88,00	24,30	TC../TP..16T3..

Комплектующие

номер по каталогу	крепежный винт	регулировочный винт	регулировочный винт	Нм	ключ Torx	шести-гранный ключ
12625804000	12148068700	12148069600	—	1,0	12148086600	12148040900
12625805100	12148038800	12147602200	—	3,0	12148099400	12148041000
12625806800	12148038800	—	12147665000	3,5	12148099400	12148041100



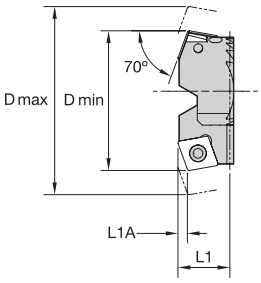


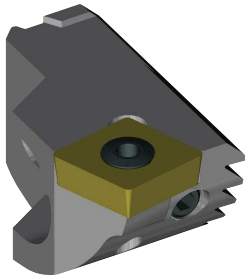
Кассета под пластину с углом в плане 90° • Тип C

номер заказа	номер по каталогу	D min	D max	L1	эталонная пластина
2005580	12625702200	22,50	30,00	12,05	CC../CP..0602..
2005618	12625703000	30,00	39,00	12,35	CC../CP..0602..
2005673	12625704000	39,00	50,00	16,30	CC../CP..09T3..
2005801	12625705000	50,00	67,00	21,80	CC../CP..1204..
2005938	12625706700	67,00	88,00	24,30	CC../CP..1204..
2006041	12625708986	88,00	115,00	36,30	CC../CP..1204..

Комплектующие

номер по каталогу	крепежный винт	регулировочный винт	регулировочный винт	Нм	ключ Torx	шести-гранный ключ
12625702200	12148086600	12147579300	—	1,0	12148086600	12148046000
12625703000	12148086600	12148069600	—	1,0	12148086600	12148040900
12625704000	12148082400	12148069600	—	3,0	12148082400	12148040900
12625705000	12148099400	12147602200	—	3,5	12148099400	12148041000
12625706700	12148099400	—	12147665000	3,5	12148099400	12148041100
12625708900	12148099400	12148541600	—	3,5	12148099400	12148041100

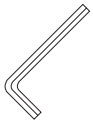




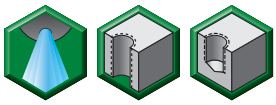
Кассета под пластину с углом в плане 70° • Тип C

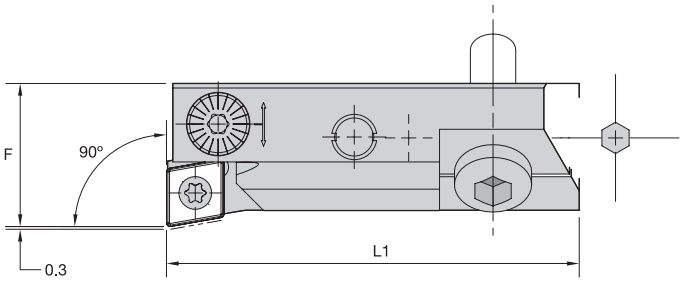
номер заказа	номер по каталогу	D min	D max	L1	L1A	эталонная пластина
2005581	12625902200	22,50	30,00	12,35	1,60	CC../CP..0602..
2005619	12625903000	30,00	39,00	12,35	1,60	CC../CP..0602..
2005675	12625904000	39,00	50,00	16,30	2,30	CC../CP..09T3..
2005813	12625905000	50,00	67,00	21,80	3,10	CC../CP..1204..
2005940	12625906700	67,00	88,00	24,30	3,10	CC../CP..1204..
2006054	12625908986	88,00	115,00	36,30	3,10	CC../CP..1204..

Комплектующие

номер по каталогу	 крепежный винт	 регулировочный винт	 регулировочный винт	Нм	 ключ Torx	 шести-гранный ключ
12625902200	12148068700	12147579300	—	1,0	12148086600	12148046000
12625903000	12148068700	12148069600	—	1,0	12148086600	12148040900
12625904000	—	12148069600	—	3,0	12148082400	12148040900
12625905000	12148007200	12147602200	—	3,5	12148099400	12148041000
12625906700	12148007200	—	12147665000	3,5	12148099400	12148041100
12625908900	—	12147602200	—	3,5	12148099400	12148041100

- Все картриджи оснащены внутренним подводом СОЖ с подачей потока на режущую кромку.
- Регулировка диаметра с шагом 0,01 мм в диапазоне 0,3 мм.
- Регулирование в радиальном направлении без влияния на осевое положение.
- Диапазон регулирования в осевом направлении 1 мм.



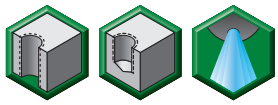


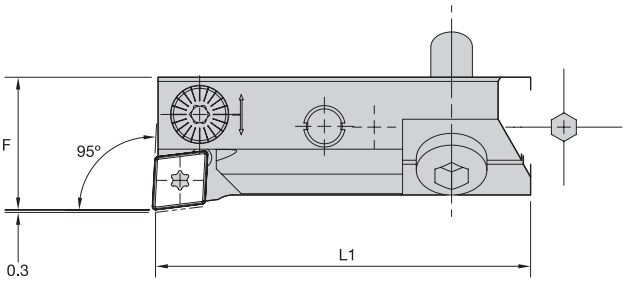


Сменные картриджи с микрорегулированием с углом в плане 90° • Пластины типа C

номер заказа	номер по каталогу	F	L1	эталонная пластина	 зажимной винт пластины	 зажимной винт пластины	Нм
3860908	**MASCFCR09CA06F**	16,00	45,50	CC..0602..	**12148068700**	**12148086600**	1,0

- Все картриджи оснащены внутренним подводом СОЖ с подачей потока на режущую кромку.
- Регулировка диаметра с шагом 0,01 мм в диапазоне 0,3 мм.
- Регулирование в радиальном направлении без влияния на осевое положение.
- Диапазон регулирования в осевом направлении 1 мм.



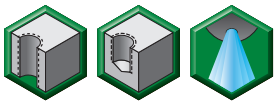


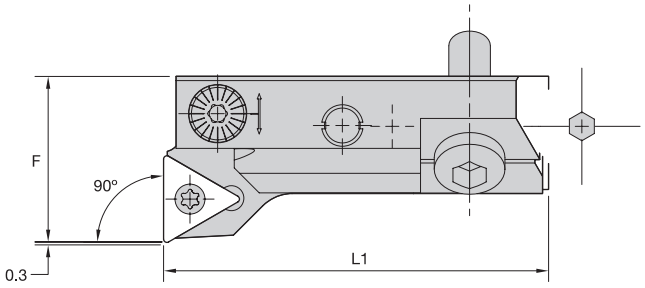


Сменные картриджи с микрорегулированием с углом в плане 95° • Пластины типа C

номер заказа	номер по каталогу	F	L1	эталонная пластина	зажимной винт пластины	ключ Torx	Нм
3860909	**MASCLCR09CA06F**	16,00	45,50	CC..0602..	**12148068700**	**12148086600**	1,0

- Все картриджи оснащены внутренним подводом СОЖ с подачей потока на режущую кромку.
- Регулировка диаметра с шагом 0,01 мм в диапазоне 0,3 мм.
- Регулирование в радиальном направлении без влияния на осевое положение.
- Диапазон регулирования в осевом направлении 1 мм.



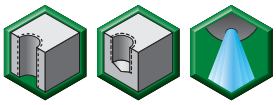


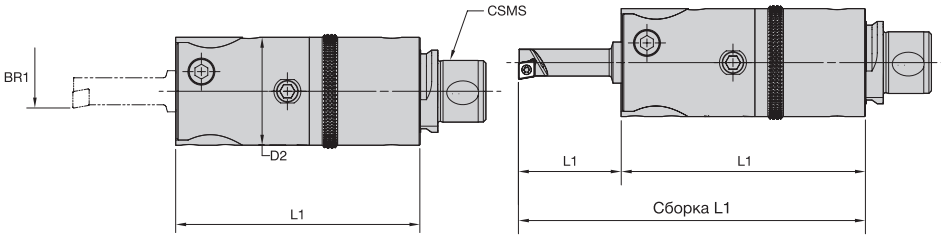


Сменные картриджи с микрорегулированием с углом в плане 90° • Пластины типа T

номер заказа	номер по каталогу	F	L1	эталонная пластина	зажимной винт пластины	ключ Torx	Нм
3860910	**MASTFCR09CA11F**	20,00	45,50	TC..1102..	**12148068700**	**12148086600**	1,0

- Регулировка диаметра с шагом 0,01 мм.
- Головка поставляется без расточных резцов.





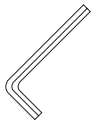
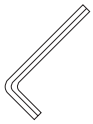
Сборка L1 = Головка L1 +
Расточной резец L1



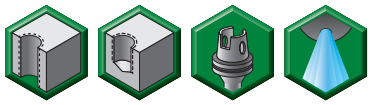
FBHBB • Хвостовик типа RFX

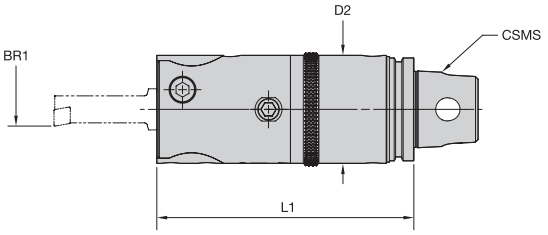
номер заказа	номер по каталогу	диапазон размеров отверстий BR1	D2	L1	размер системы CSMS	кг
3860906	RFX420FBHBB006022	6,000-22,000	42,00	95,00	RFX420	1,10

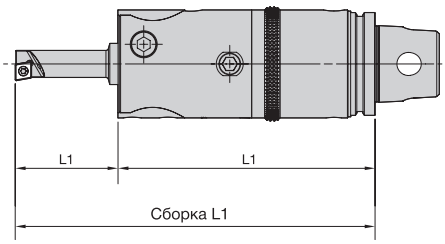
Комплектующие

номер по каталогу	 зажимной винт 1	 зажимной винт 2	 регулировочный стопорный винт	 шести-гранный ключ	 шести-гранный ключ
RFX420FBHBB006022	12148068700	12148042400	12147680500	12148041100	12148041300

- Регулировка диаметра с шагом 0,01 мм.
- Головка поставляется без расточных резцов.







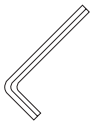
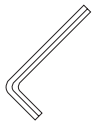
Сборка L1 = Головка L1 +
Расточной резец L1



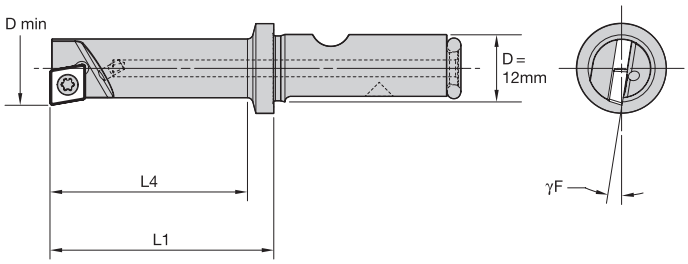
Хвостовик типа KM-TS™

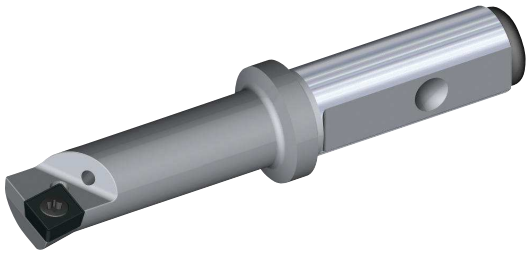
номер заказа	номер по каталогу	диапазон размеров отверстий BR1	D2	L1	размер системы CSMS	кг
3860907	KM40TSFBHBB006022	6,000-22,000	42,00	105,00	KM40TS	1,10

Комплектующие

номер по каталогу	 зажимной винт 1	 зажимной винт 2	 регулировочный стопорный винт	 шести-гранный ключ	 шести-гранный ключ
KM40TSFBHBB006022	12147617400	12148042400	12147680500	12148041100	12148041300

- Все расточные резцы обеспечивают внутренний подвод СОЖ с подачей в зону резания.





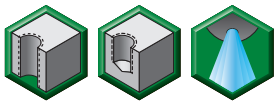
Расточные резцы для прецизионных чистовых расточных головок (FBHBB)

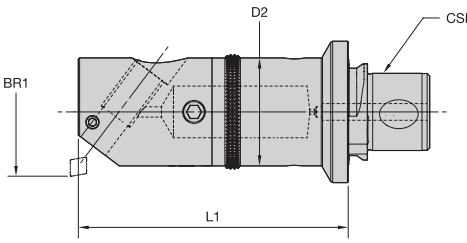
номер заказа	номер по каталогу	D min	D max	L1	L4	γF°	кг
2005954	12627006200	6,00	8,00	30,00	24,00	-5.00	0,10
2006015	12627008200	8,00	10,00	30,00	25,00	-3.00	0,10
2005499	12627010200	10,00	13,00	35,00	30,00	-11.00	0,10
2005542	12627013200	13,00	16,00	40,00	35,00	-9.00	0,10
2005558	12627016200	16,00	19,00	45,00	40,00	-6.00	0,10
2005573	12627019300	19,00	22,00	55,00	55,00	-6.00	0,20

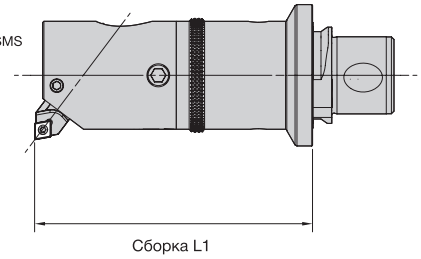
Комплектующие

номер по каталогу	эталонная пластина	 крепежный винт	 ключ Torx	Нм
12627006200	CP..04T1..	12148005800	12148005900	0,3
12627008200	CP..04T1..	12148005800	12148005900	0,3
12627010200	CC../CP..0602..	12148068700	12148086600	1,0
12627013200	CC../CP..0602..	12148068700	12148086600	1,0
12627016200	CC../CP..0602..	12148068700	12148086600	1,0
12627019300	CC../CP..0602..	12148068700	12148086600	1,0

- Регулировка диаметра с шагом 0,01 мм.
- Расточная головка поставляется без державки.





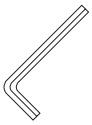
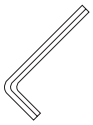




FBH • Хвостовик типа RFX

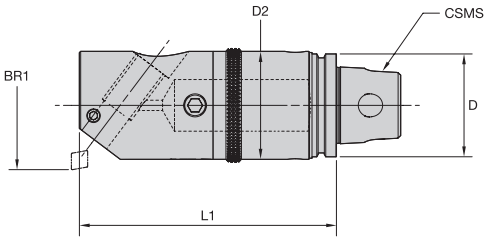
номер заказа	номер по каталогу	диапазон размеров отверстий BR1	D2	L1	сборка L1	размер системы CSMS	кг
3861143	RFX185FBH022029	22,000-29,000	18,50	55,00	56,00	RFX185	0,20
3861144	RFX245FBH029038	29,000-38,000	24,50	60,00	62,00	RFX245	0,20
3861145	RFX320FBH038050	38,000-50,000	32,00	75,00	77,00	RFX320	0,50
3861146	RFX420FBH050065	50,000-65,000	42,00	95,00	98,00	RFX420	1,10
3861147	RFX550FBH065088	65,000-88,000	55,00	115,00	120,00	RFX550	2,10
3861148	RFX720FBH088115	88,000-115,000	72,00	155,00	160,00	RFX720	4,90

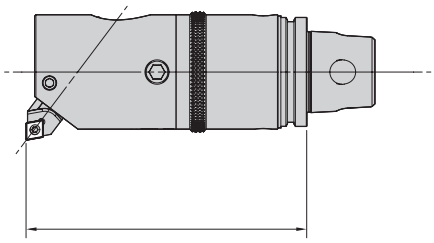
Комплектующие

номер по каталогу	 регулировочный винт	регулировочный стопорный винт	 фиксирующий винт	клин	 шести-гранный ключ	 шести-гранный ключ
RFX185FBH022029	12147620000	12147680200	12346292100	12147621100	12148041100	12148040900
RFX245FBH029038	12147620000	12147680300	12346292200	12147621200	12148041100	12148040900
RFX320FBH038050	12147620300	12147680400	12147622300	12147621300	12148041200	12148041000
RFX420FBH050065	12147620400	12147680500	12148575900	12147621400	12148041300	12148041100
RFX550FBH065088	12147620500	12147680600	12148087100	12147621500	12148041400	12148041100
RFX720FBH088115	12147620600	12147680700	12148087100	12147621600	12148079000	—

- Регулировка диаметра с шагом 0,01 мм.
- Расточная головка поставляется без державки.





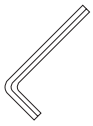
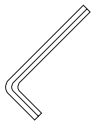

Сборка L1

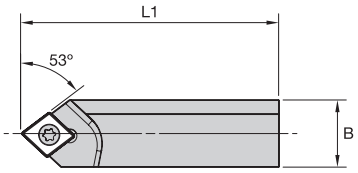


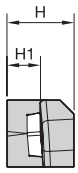
FBH • Хвостовик типа KM™

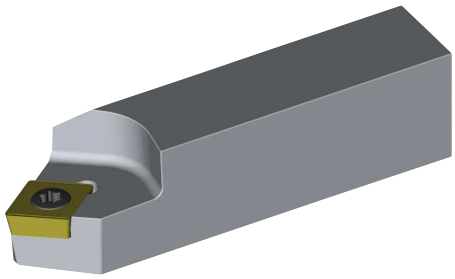
номер заказа	номер по каталогу	диапазон размеров отверстий BR1	D2	L1	сборка L1	размер системы CSMS	кг
3861123	KM32TSFBH022029	22,000-29,000	18,50	60,00	62,00	KM32TS	0,20
3861124	KM32TSFBH029038	29,000-38,000	24,50	70,00	72,00	KM32TS	0,20
3861125	KM32TSFBH038050	38,000-50,000	32,00	80,00	82,00	KM32TS	0,50
3861126	KM40TSFBH029038	29,000-38,000	24,50	90,00	92,00	KM40TS	0,50
3861127	KM40TSFBH038050	38,000-50,000	32,00	100,00	103,00	KM40TS	0,90
3861128	KM40TSFBH050065	50,000-65,000	42,00	105,00	108,00	KM40TS	1,10
3861129	KM50TSFBH050065	50,000-65,000	42,00	110,00	115,00	KM50TS	1,20
3861130	KM50TSFBH065088	65,000-88,000	55,00	125,00	130,00	KM50TS	1,70
3861131	KM63TSFBH065088	65,000-88,000	55,00	130,00	135,00	KM63TS	2,50
3861132	KM63TSFBH088115	88,000-115,000	63,00	130,00	135,00	KM63TS	2,00

Комплектующие

номер по каталогу	 регулировочный винт	регулировочный стопорный винт	 фиксирующий винт	клин	 шести-гранный ключ	 шести-гранный ключ
KM32TSFBH022029	12147620000	12147680200	12346292100	12147621100	12148041100	12148040900
KM32TSFBH029038	12147620000	12147680300	12346292200	12147621200	12148041100	12148040900
KM32TSFBH038050	12147620300	12147680400	12147622300	12147621300	12148041200	12148041000
KM40TSFBH029038	12147620000	12147680300	12346292200	12147621200	12148041100	12148040900
KM40TSFBH038050	12147620300	12147680400	12147622300	12147621300	12148041200	12148041000
KM40TSFBH050065	12147620400	12147680500	12148575900	12147621400	12148041100	12148041300
KM50TSFBH050065	12147620400	12147680500	12148575900	12147621400	12148041100	12148041300
KM50TSFBH065088	12147620500	12147680600	12148087100	12147621500	12148041200	12148041400
KM63TSFBH065088	12147620500	12147680600	12148087100	12147621500	12148041200	12148041400
KM63TSFBH088115	12147620600	12147680700	12148087100	12147621600	12148041200	12148079000

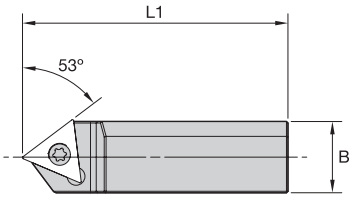


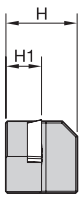


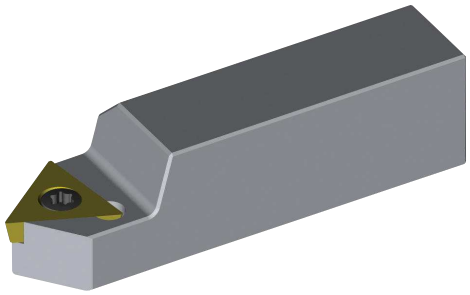


Державки для прецизионной головки • Тип C

номер заказа	номер по каталогу	D min	D max	L1	H	H1	B	эталонная пластина	крепежный винт	ключ Torx	Нм
2004781	**12627270300**	22,00	29,00	19,00	8,00	4,50	8,00	CC../CP..0602..	**12148068700**	**12148086600**	1,0
2004782	**12627275300**	29,00	38,00	27,00	8,00	4,50	8,00	CC../CP..0602..	**12148068700**	**12148086600**	1,0
2004133	**12627270700**	38,00	50,00	35,00	10,00	5,50	10,00	CC../CP..0602..	**12148068700**	**12148086600**	1,0
2004140	**12627276500**	50,00	65,00	46,00	12,00	6,50	12,00	CC../CP..0602..	**12148068700**	**12148086600**	1,0
2004161	**12627277700**	65,00	88,00	60,00	16,00	8,00	16,00	CC../CP..09T3..	**12148038800**	**12148082400**	3,0
2004177	**12627278700**	88,00	115,00	84,00	16,00	8,00	16,00	CC../CP..09T3..	**12148038800**	**12148082400**	3,0

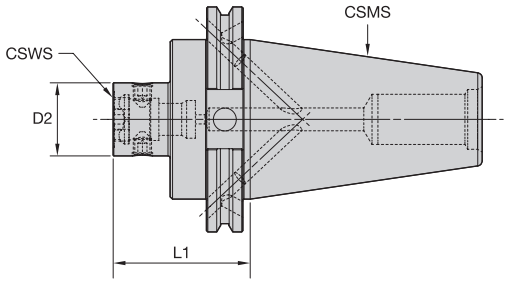






Державки под пластину прецизионной головки • Тип C

номер заказа	номер по каталогу	D min	D max	L1	H	H1	B	эталонная пластина	крепежный винт	ключ Torx	Нм
2004134	**12627270800**	38,00	50,00	35,00	10,00	5,50	10,00	TC../TP..1102..	**12148068700**	**12148086600**	1,0
2004141	**12627276800**	50,00	65,00	46,00	12,00	6,50	12,00	TC../TP..1102..	**12148068700**	**12148086600**	1,0
2004162	**12627277800**	65,00	88,00	60,00	16,00	8,00	16,00	TC../TP..1102..	**12148038800**	**12148082400**	3,0
2004178	**12627278800**	86,00	115,00	84,00	16,00	8,00	16,00	TC../TP..1102..	**12148038800**	**12148082400**	3,0



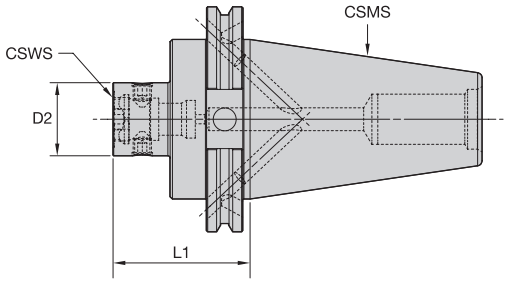


RFX • Базовые конуса CV40, форма B/AD

номер заказа	номер по каталогу	размер системы CSMS	размер системы CSWS	D2	L1	кг	крепежный винт	шести-гранный ключ	Нм
3860896	**CV40BRFX185236**	CV40	RFX185	18,5	60,0	1,1	**RFX185LS**	**12148041100**	6,0
3860897	**CV40BRFX245236**	CV40	RFX245	24,5	60,0	1,1	**RFX245LS**	**12148041100**	8,0
3860898	**CV40BRFX320236**	CV40	RFX320	32,0	60,0	1,1	**RFX320LS**	**12148041200**	14,0
3860899	**CV40BRFX420236**	CV40	RFX420	42,0	60,0	1,1	**RFX420LS**	**12148041300**	16,0
3860900	**CV40BRFX550256**	CV40	RFX550	55,0	65,0	1,2	**RFX550LS**	**12148041400**	20,0

ПРИМЕЧАНИЕ. Крепежные винты входят в комплект. Затяжные болты заказываются отдельно.

Form AD	✓				
Form B			**40**	(2x) MS2221**S**	2,5mm
			50	(2x) MS1296**S**	3mm



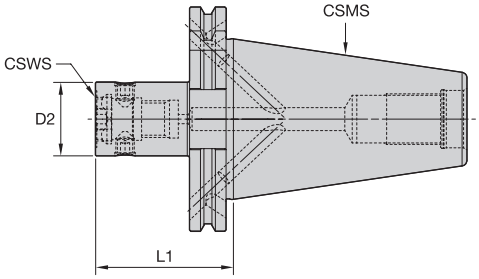


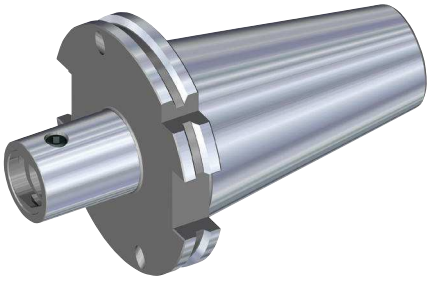
RFX • Базовые конуса CV50, форма B/AD

номер заказа	номер по каталогу	размер системы CSMS	размер системы CSWS	D2	L1	кг	крепежный винт	шести-гранный ключ	Нм
3860901	CV50BRFX320236	CV50	RFX320	32,0	60,0	3,1	RFX320LS	12148041200	12,0
3860902	CV50BRFX420236	CV50	RFX420	42,0	60,0	3,2	RFX420LS	12148041300	20,0
3860903	CV50BRFX550236	CV50	RFX550	55,0	60,0	3,4	RFX550LS	12148041400	25,0
3860904	CV50BRFX720276	CV50	RFX720	72,0	70,0	3,6	RFX720LS	12148041400	25,0

ПРИМЕЧАНИЕ. Крепежные винты входят в комплект. Затяжные болты заказываются отдельно.

Form AD	✓				
Form B			40	(2x) MS2221S	2,5mm
			50	(2x) MS1296S	3mm

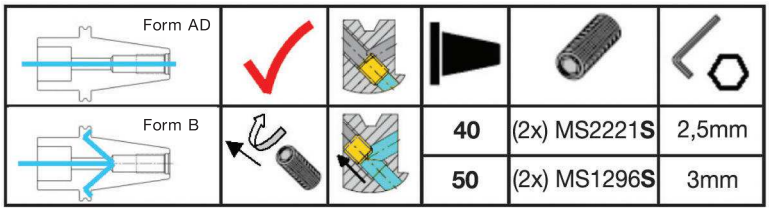


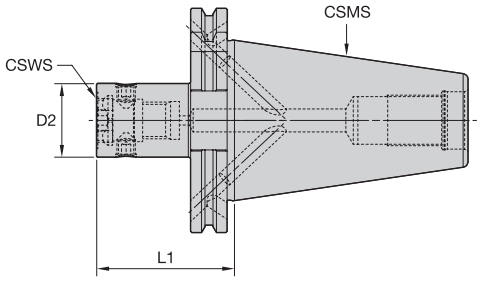


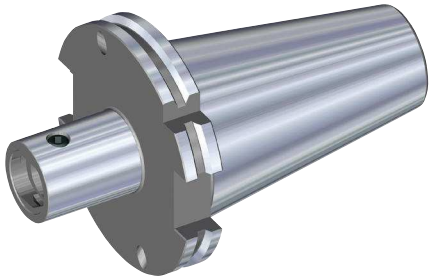
RFX • Базовые конуса DV40, форма B/AD

номер заказа	номер по каталогу	размер системы CSMS	размер системы CSWS	D2	L1	кг	крепежный винт	шести-гранный ключ	Нм
3860696	DV40BRFX185060M	DV40	RFX185	18,5	60,0	1,1	RFX185LS	12148041100	6,0
3860697	DV40BRFX245060M	DV40	RFX245	24,5	60,0	1,1	RFX245LS	12148041100	8,0
3860698	DV40BRFX320060M	DV40	RFX320	32,0	60,0	1,1	RFX320LS	12148041200	14,0
3860699	DV40BRFX420060M	DV40	RFX420	42,0	60,0	1,1	RFX420LS	12148041300	16,0
3860700	DV40BRFX550065M	DV40	RFX550	55,0	65,0	1,2	RFX550LS	12148041400	20,0

ПРИМЕЧАНИЕ. Крепежные винты входят в комплект. Затяжные болты заказываются отдельно.



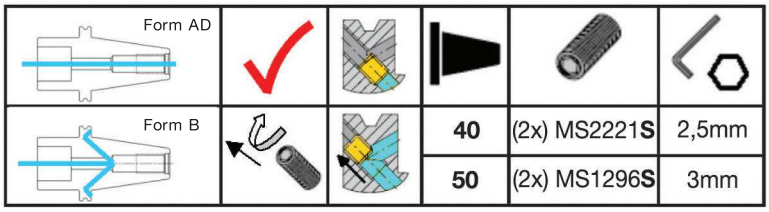


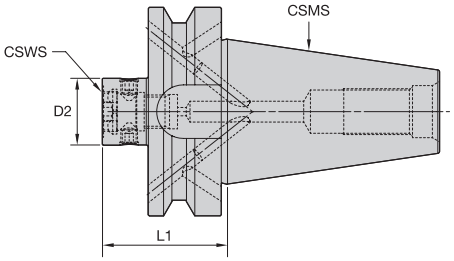


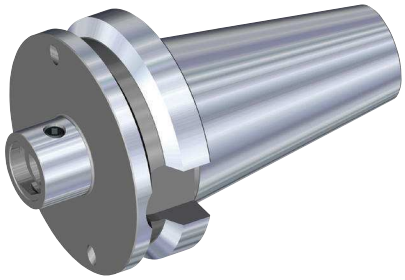
RFX • Базовые конуса DV50, форма B/AD

номер заказа	номер по каталогу	размер системы CSMS	размер системы CSWS	D2	L1	кг	крепежный винт	шести-гранный ключ	Нм
3860701	DV50BRFX320060M	DV50	RFX320	32,0	60,0	3,1	RFX320LS	12148041200	14,0
3860702	DV50BRFX420060M	DV50	RFX420	42,0	60,0	3,2	RFX420LS	12148041300	16,0
3860853	DV50BRFX550060M	DV50	RFX550	55,0	60,0	3,4	RFX550LS	12148041400	20,0
3860854	DV50BRFX720065M	DV50	RFX720	72,0	65,0	3,6	RFX720LS	12148041400	20,0

ПРИМЕЧАНИЕ. Крепежные винты входят в комплект. Затяжные болты заказываются отдельно.



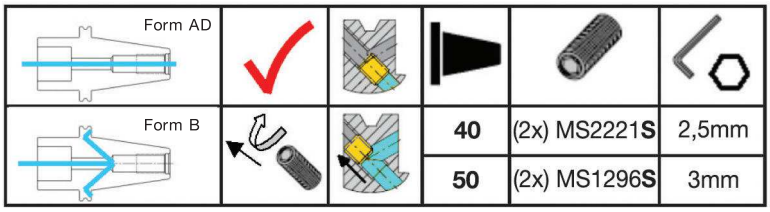


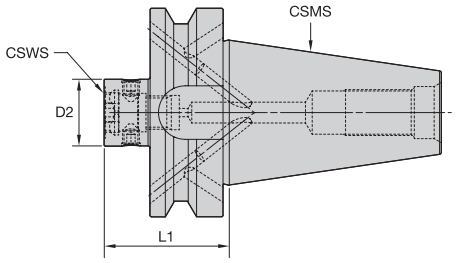


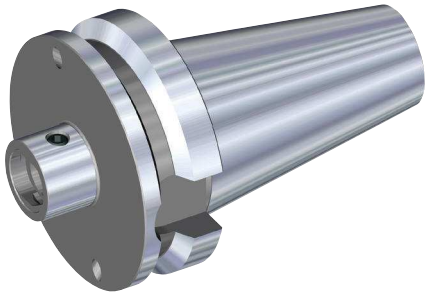
RFX • Базовые конуса BT40, форма B/AD

номер заказа	номер по каталогу	размер системы CSMS	размер системы CSWS	D2	L1	кг	крепежный винт	шести-гранный ключ	Нм
3860676	BT40BRFX185060M	BT40	RFX185	18,5	60,0	1,0	RFX185LS	12148041100	8,0
3860677	BT40BRFX245060M	BT40	RFX245	24,5	60,0	1,1	RFX245LS	12148041100	8,0
3860678	BT40BRFX320060M	BT40	RFX320	32,0	60,0	1,1	RFX320LS	12148041200	12,0
3860679	BT40BRFX420060M	BT40	RFX420	42,0	60,0	1,2	RFX420LS	12148041300	20,0
3860680	BT40BRFX550065M	BT40	RFX550	55,0	65,0	1,3	RFX550LS	12148041400	25,0

ПРИМЕЧАНИЕ. Крепежные винты входят в комплект. Затяжные болты заказываются отдельно.





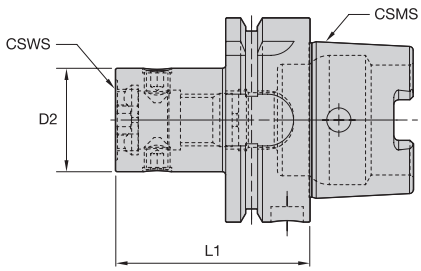


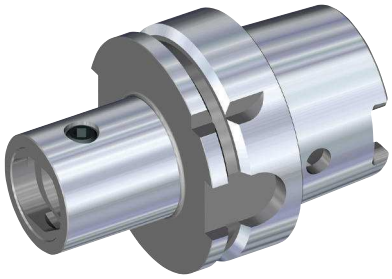
RFX • Базовые конуса BT50, форма B/AD

номер заказа	номер по каталогу	размер системы CSMS	размер системы CSWS	D2	L1	кг	крепежный винт	шести-гранный ключ	Нм
3860681	BT50BRFX320060M	BT50	RFX320	32,0	60,0	3,5	RFX320LS	12148041200	14,0
3860682	BT50BRFX420060M	BT50	RFX420	42,0	60,0	3,9	RFX420LS	12148041300	16,0
3860693	BT50BRFX550065M	BT50	RFX550	55,0	65,0	4,2	RFX550LS	12148041400	25,0
3860694	BT50BRFX720070M	BT50	RFX720	72,0	70,0	4,5	RFX720LS	12148041400	25,0

ПРИМЕЧАНИЕ. Крепежные винты входят в комплект. Затяжные болты заказываются отдельно.

Form AD	✓				
Form B			40	(2x) MS2221S	2,5mm
			50	(2x) MS1296S	3mm

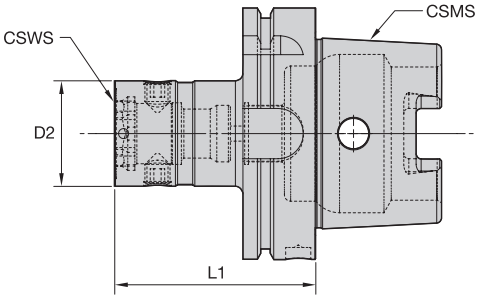


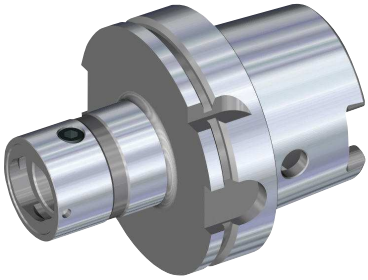


RFX • Базовые конуса HSK63, форма A

номер заказа	номер по каталогу	размер системы CSMS	размер системы CSWS	D2	L1	кг	крепежный винт	шести-гранный ключ	Нм
3860549	**HSK63ARFX185060M**	HSK63A	RFX185	18,5	60,0	0,7	**RFX185LS**	**12148041100**	6,0
3860550	**HSK63ARFX245060M**	HSK63A	RFX245	24,5	60,0	0,7	**RFX245LS**	**12148041100**	8,0
3860551	**HSK63ARFX320060M**	HSK63A	RFX320	32,0	60,0	0,8	**RFX320LS**	**12148041200**	14,0
3860552	**HSK63ARFX420070M**	HSK63A	RFX420	42,0	70,0	1,0	**RFX420LS**	**12148041300**	16,0
3860623	**HSK63ARFX550080M**	HSK63A	RFX550	55,0	80,0	1,4	**RFX550LS**	**12148041400**	20,0
3860624	**HSK63ARFX720095M**	HSK63A	RFX720	72,0	95,0	2,0	**RFX720LS**	**12148041400**	20,0

ПРИМЕЧАНИЕ. Крепежные винты входят в комплект. Принадлежности для подвода СОЖ и ключ заказываются отдельно.

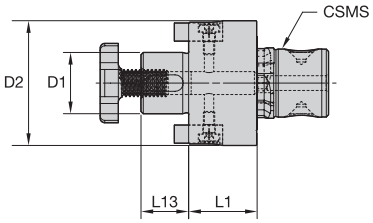


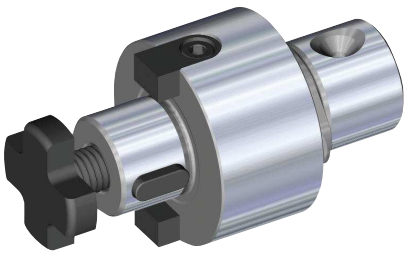


RFX • Базовые конуса HSK100, форма A

номер заказа	номер по каталогу	размер системы CSMS	размер системы CSWS	D2	L1	кг	крепежный винт	шести-гранный ключ	Нм
3881208	**HSK100ARFX420080M**	HSK100A	RFX420	42,0	80,0	1,0	**RFX420LS**	**12148041300**	20,0
3881209	**HSK100ARFX550090M**	HSK100A	RFX550	55,0	90,0	2,2	**RFX550LS**	**12148041400**	25,0
3881210	**HSK100ARFX720105M**	HSK100A	RFX720	72,0	105,0	2,5	**RFX720LS**	**12148041400**	25,0

ПРИМЕЧАНИЕ. Крепежные винты входят в комплект. Принадлежности для подвода СОЖ и ключ заказываются отдельно.



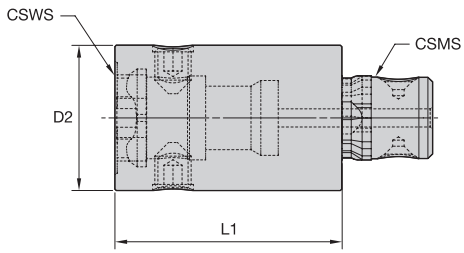


Адаптер CS-RFX • Со стопорным винтом

номер заказа	номер по каталогу	размер системы CSMS	D1	D2	L1	L13	кг
3860547	RFX550CS27030M	RFX550	27,0	55,0	30,0	21,0	0,9
3860548	RFX720CS40035M	RFX720	40,0	72,0	35,0	27,0	1,8

Комплектующие

номер по каталогу	 крепежный винт
RFX550CS27030M	12147522400
RFX720CS40035M	KLS40M

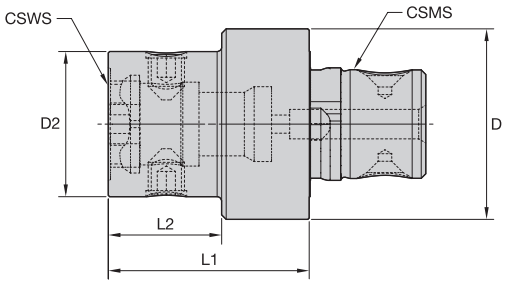


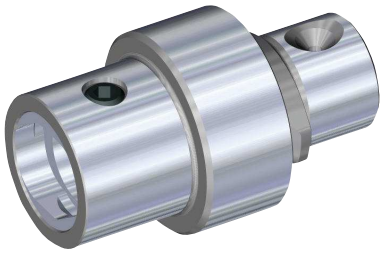


RFX • Удлинители RFX

номер заказа	номер по каталогу	размер системы CSMS	размер системы CSWS	D2	L1	кг	крепежный винт	шести-гранный ключ	Нм
3860450	**RFX185RFX185030M**	RFX185	RFX185	18,5	30,0	0,1	**RFX185LS**	**12148041100**	6,0
3860451	**RFX245RFX245035M**	RFX245	RFX245	24,5	35,0	0,2	**RFX245LS**	**12148041100**	8,0
3860452	**RFX320RFX320050M**	RFX320	RFX320	32,0	50,0	0,3	**RFX320LS**	**12148041200**	14,0
3860473	**RFX420RFX420060M**	RFX420	RFX420	42,0	60,0	0,8	**RFX420LS**	**12148041300**	16,0
3860474	**RFX550RFX550090M**	RFX550	RFX550	55,0	90,0	1,6	**RFX550LS**	**12148041400**	20,0
3860475	**RFX720RFX720100M**	RFX720	RFX720	72,0	100,0	3,1	**RFX720LS**	**12148041400**	25,0

ПРИМЕЧАНИЕ. Крепежные винты входят в комплект.





■ RFX • Переходники RFX

номер заказа	номер по каталогу	размер системы CSMS	размер системы CSWS	D	D2	L1	L2	кг	крепежный винт	шести-гранный ключ	Нм
3860419	**RFX320RFX185030M**	RFX320	RFX185	32,0	18,5	30,0	15,0	0,2	**RFX185LS**	**12148041100**	6,0
3860420	**RFX320RFX245040M**	RFX320	RFX245	32,0	24,5	40,0	25,0	0,2	**RFX245LS**	**12148041100**	8,0
3860421	**RFX420RFX185035M**	RFX420	RFX185	42,0	18,5	35,0	15,0	0,4	**RFX185LS**	**12148041100**	6,0
3860422	**RFX420RFX245045M**	RFX420	RFX245	42,0	24,5	45,0	25,0	0,4	**RFX245LS**	**12148041100**	8,0
3860443	**RFX420RFX320045M**	RFX420	RFX320	42,0	32,0	45,0	25,0	0,6	**RFX320LS**	**12148041200**	14,0
3860444	**RFX550RFX185040M**	RFX550	RFX185	55,0	18,5	40,0	15,0	0,7	**RFX185LS**	**12148041100**	6,0
3860445	**RFX550RFX245050M**	RFX550	RFX245	55,0	24,5	50,0	25,0	0,8	**RFX245LS**	**12148041100**	8,0
3860446	**RFX550RFX320050M**	RFX550	RFX320	55,0	32,0	50,0	25,0	0,8	**RFX320LS**	**12148041200**	14,0
3860447	**RFX550RFX420055M**	RFX550	RFX420	55,0	42,0	55,0	30,0	0,9	**RFX420LS**	**12148041300**	16,0
3860448	**RFX720RFX420060M**	RFX720	RFX420	72,0	42,0	60,0	30,0	1,6	**RFX420LS**	**12148041300**	16,0
3860449	**RFX720RFX550060M**	RFX720	RFX550	72,0	55,0	60,0	30,0	1,8	**RFX550LS**	**12148041400**	20,0

ПРИМЕЧАНИЕ. Крепежные винты входят в комплект.

Легкий доступ к передовому опыту в области металлообработки!

Команда технической поддержки CAS WIDIA™ оказывает клиентам помощь в выборе инструмента WIDIA и обеспечивает всеми необходимыми рекомендациями по его применению.

Команда технической поддержки (CAS)

EXTREME **CHALLENGES.**
EXTREME **RESULTS.**

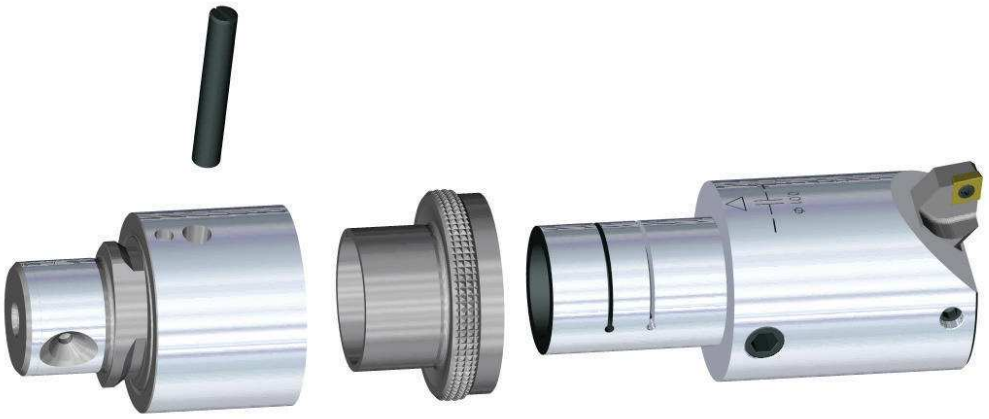
СТРАНА	ЯЗЫК	ТЕЛЕФОН	ФАКС	ЭЛЕКТРОННАЯ ПОЧТА
Австралия	Английский	+61 001 724 539 6921 *	001 724 539 6830 *	ap.techsupport@widia.com
Австрия	Немецкий	0800 291630	0049 911 9735 429*	eu.techsupport@widia.com
Бельгия	Английский/французский	0800 80410	0049 911 9735 429*	eu.techsupport@widia.com
Китай	Китайский	+86 400 889 2237	+86 21 58999985 *	w-cn.techsupport@widia.com
Дания	Английский	+45 808 89295	001 724 539 6830 *	na.techsupport@widia.com
Финляндия	Английский	0800 919413	001 724 539 6830 *	na.techsupport@widia.com
Франция	Французский	+33 080 5540 379	0049 911 9735 429*	eu.techsupport@widia.com
Германия	Немецкий	0800 1015774	0911 9735 429*	eu.techsupport@widia.com
Индия	Английский	+91 001 724539 6921 *	001 724 539 6830 *	ap.techsupport@widia.com
Израиль	Английский	+972 1809 449907	001 724 539 6830 *	na.techsupport@widia.com
Италия	Итальянский	800 916568	02 89512146 *	eu.techsupport@widia.com
Япония	Английский	+81 001 724539 6921 *	001 724 539 6830 *	ap.techsupport@widia.com
Южная Корея	Английский	+82 001 724539 6921 *	001 724 539 6830 *	ap.techsupport@widia.com
Малайзия	Английский	+60 001 724539 6921 *	001 724 539 6830 *	ap.techsupport@widia.com
Нидерланды	Английский	0800 0201131	001 724 539 6830 *	na.techsupport@widia.com
Новая Зеландия	Английский	+64 001 724539 6921 *	001 724 539 6830 *	ap.techsupport@widia.com
Норвегия	Английский	800 10081	001 724 539 6830 *	na.techsupport@widia.com
Польша	Польский	00800 4411943	06166 56504*	eu.techsupport@widia.com
Россия	Русский	+7 8800 5556395	0048 6166 56504*	eu.techsupport@widia.com
Россия	Русский	+7 8005556395	0048 6166 56504*	eu.techsupport@widia.com
Сингапур	Английский	+65 001 724539 6921 *	001 724 539 6830 *	ap.techsupport@widia.com
Южная Африка	Английский	+27 0800 981644	001 724 539 6830 *	na.techsupport@widia.com
Швеция	Английский	+46 020798794	001 724 539 6830 *	na.techsupport@widia.com
Тайвань	Английский	+886 001 724539 6921 *	001 724 539 6830 *	ap.techsupport@widia.com
Таиланд	Английский	+66 001 724539 6921 *	001 724 539 6830 *	ap.techsupport@widia.com
Великобритания	Английский	+44 0800 028 2996	001 724 539 6830 *	na.techsupport@widia.com
Украина	Русский	+380 0800502665	0048 6166 56504*	eu.techsupport@widia.com
США	Английский	888 539 5145	001 724 539 6830 *	na.techsupport@widia.com

**Указанные номера телефонов и факсов не являются бесплатными.*

Для получения дополнительной информации обратитесь к вашему региональному официальному дистрибьютору или посетите сайт **widia.com/services**.

WIDIA™

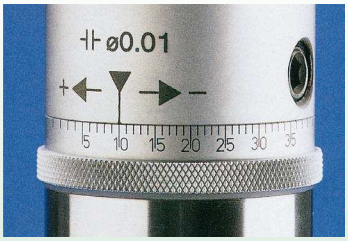
Конструкция



Базовый адаптер | Эксцентриковая втулка | Прецизионная расточная головка

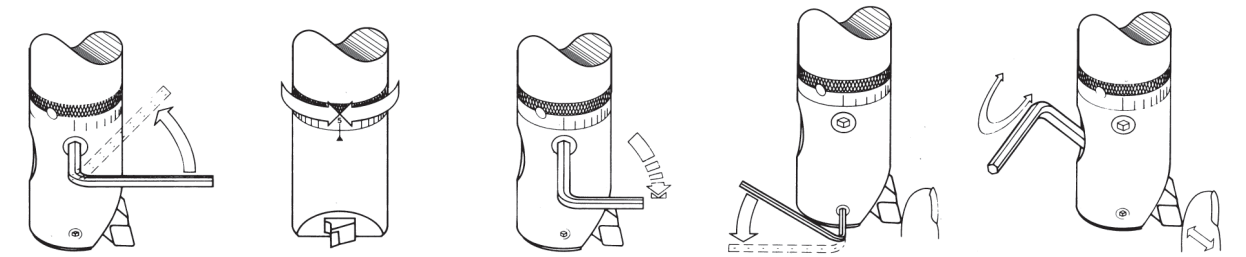
Эксцентриковая втулка для точной регулировки

Регулировка по диаметру у обычных расточных головок осуществляется при помощи винтового механизма. При этом люфт в винтовом соединении негативно сказывается на точности настройки. Эксцентриковая втулка ROTAFLEX гарантирует регулировку без люфтов и равномерное распределение нагрузки в процессе обработки по всей контактной поверхности, обеспечивая высокую размерную точность полученных отверстий.

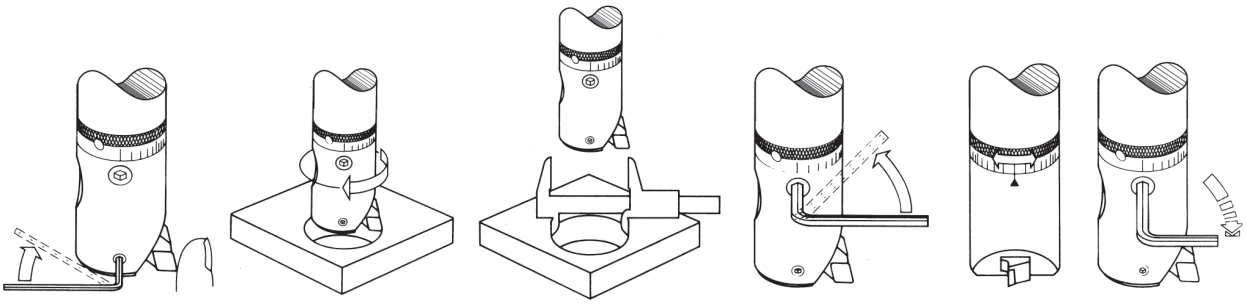


После грубой регулировки державки с пластиной осуществляется окончательная настройка на размер посредством вращения лимба на расточной головке. Данный метод не имеет погрешности.

Регулировка

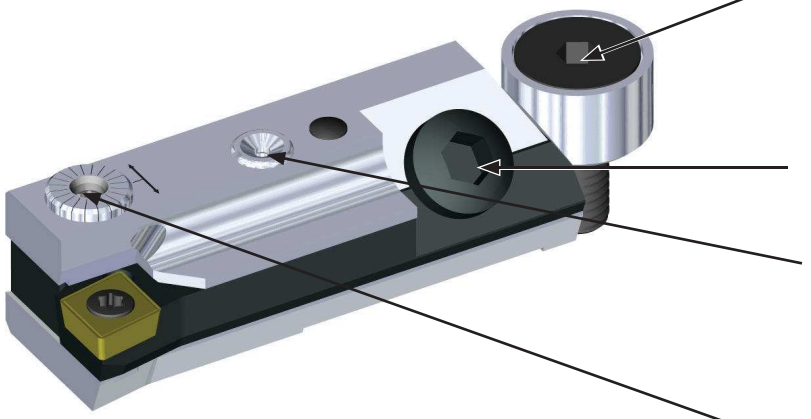


Ослабьте кольцо прецизионной регулировки | Установите нулевое значение | Затяните кольцо прецизионной регулировки | Ослабьте державку | Выполните предварительную регулировку на оборудовании для предварительной установки



Зафиксируйте державку | Контрольный рез | Измерение | Ослабьте кольцо прецизионной регулировки | Отрегулируйте заново | Затяните кольцо прецизионной регулировки

Рекомендации по применению • Картриджи с микрорегулированием



Механизм осевой регулировки
Диапазон регулировки 1 мм

Крепежный винт

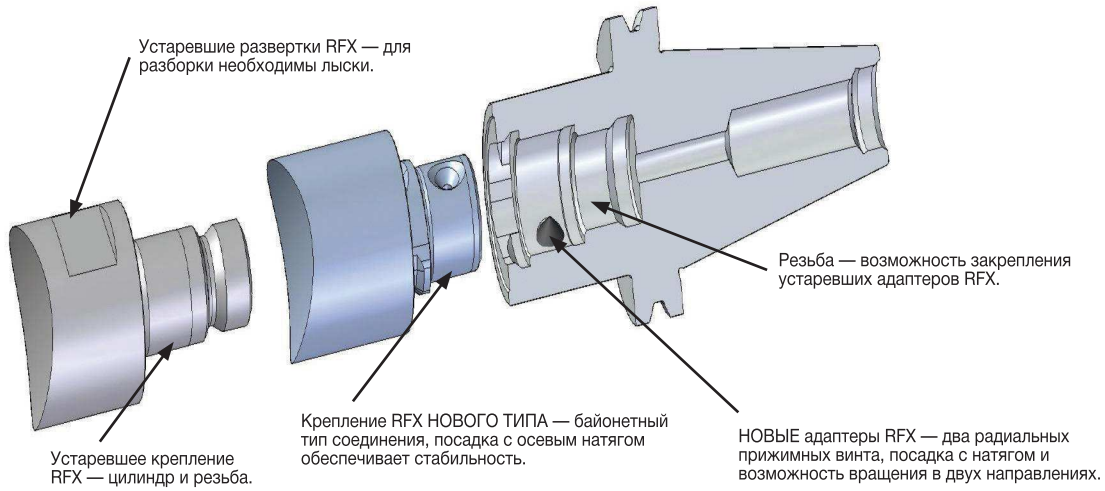
Смазочный ниппель
Рекомендуется смазка из гидроксида омыленного лития. Периодичность технического обслуживания зависит от режимов работы. При длительных операциях повторную смазку рекомендуется выполнять каждые четыре недели.

Микрорегулирование
Регулировка диаметра с шагом 0,01 мм. Диапазон регулировки в радиальном направлении 0,3 мм.

Максимальная частота вращения 10 000 об/мин

Рекомендации по применению • Крепление RFX

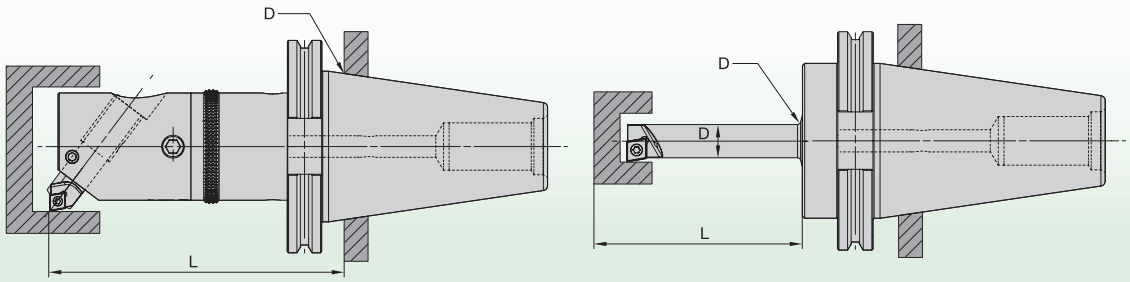
Оснастка RFX с резьбовым креплением совместима с новыми адаптерами RFX байонетного типа.



Общие рекомендации по применению

- Определите критический диаметр (D).
- Определите максимальное расстояние от режущей кромки до критического диаметра (L).

Ниже приведены несколько примеров:



Исходные рекомендации по применению представлены в следующей таблице:

Тип инструмента	Стабильные условия	Нестабильные условия	Необходимы пробные проходы
Оправки TCHS с двумя режущими кромками	<3,5 x D	3,5–6,5 x D	>6,5 x D
Оправки с ползунами мостового типа для чернового растачивания	<3,5 x D	3,5–6,5 x D	>6,5 x D
Расточные головки для чистовой обработки (FBHBB)	<3,5 x D	3,5–5,0 x D	>5,0 x D
Расточные головки для чистовой обработки (FBH)	<3,5 x D	3,5–5,0 x D	>5,0 x D
Оправки с ползунами мостового типа для чистового растачивания	<3,5 x D	3,5–5,0 x D	>5,0 x D
	Обработка с рекомендованными в каталоге значениями режимов резания.	**Обработка с пониженными подачей и/или скоростью резания по отношению к рекомендованным значениям.**	**Режимы резания определяются экспериментальным методом.**

Решение проблем при черновом и чистовом растачивании

Предполагается, что сборка инструмента осуществлена в соответствии с техническими рекомендациями, приведенными в этом каталоге.

Проблема	Причина	Способ устранения
Вибрации	1. Слишком большое отношение L/D 2. Неверно выбрана пластина 3. Некорректные режимы резания	• Отрегулируйте отношение L/D • Выберите инструмент с углом в плане 90° для черновой обработки • Выберите пластины с положительной геометрией • Выберите пластины с меньшим радиусом при вершине • Уменьшите глубину резания • Увеличьте подачу
Дефекты на обработанной поверхности	1. Неверно выбрана пластина 2. Некорректные режимы резания 3. Недостаточный подвод СОЖ	• Выберите инструмент с углом в плане 90° • Выберите шлифованную пластину с острой режущей кромкой • Выберите пластины с меньшим радиусом при вершине • Увеличьте подачу • Увеличьте подвод СОЖ
Отверстия конической формы	1. Неверно выбрана пластина 2. Некорректные режимы резания 3. Недостаточный подвод СОЖ	• Выберите более износостойкую марку сплава • Увеличьте скорость резания • Проверьте, все ли винты были затянуты с рекомендуемым крутящим моментом

Таблица применения пластин

Геометрия	Область применения	Номер по каталогу ANSI	Номер по каталогу ISO	P			M		K		S	
				WP15CT	WP25CT	WP35CT	WM15CT	WM25CT	WK05CT	WK20CT	WS10PT	WS25PT
	CCMT-FP • Тонкая чистовая обработка	CCMT2151FP	CCMT060204FP	•	•		•	•		•	•	•
		CCMT3251FP	CCMT09T304FP	•	•		•	•		•	•	•
	CCMT-MU • Получистовая и чистовая обработка	CCMT2152MU	CCMT060208MU					•		•		
		CCMT3251MU	CCMT09T304MU	•	•			•	•	•	•	•
		CCMT3252MU	CCMT09T308MU	•	•	•		•		•	•	•
		CCMT432MU	CCMT120408MU	•	•			•		•		•
	CCMT-MP • Черновая и получистовая обработка	CCMT2151MP	CCMT060204MP	•	•		•	•		•	•	
		CCMT3251MP	CCMT09T304MP	•	•		•	•		•	•	
		CCMT3252MP	CCMT09T308MP	•	•		•	•		•	•	
		CCMT432MP	CCMT120408MP	•	•		•	•		•	•	
		CCMT433MP	CCMT120412MP		•		•	•		•		

Специальный инструмент для чистовой обработки отверстий



Благодаря высокотехнологичному оборудованию и современным методам проектирования мы можем изготовить инструмент с самыми сложными геометрическими элементами для выполнения операций развертывания и зенкования. Использование специальных зенковок для предварительной и чистовой обработки отверстий минимизирует время обработки и повышает эффективность производства. Наши развертки, спроектированные по индивидуальным требованиям клиента, обеспечивают непревзойденное качество обработанной поверхности, высокую размерную и геометрическую точность.

Типы специального инструмента для чистовой обработки отверстий:

- Развертки
- Инструменты для растачивания
- Зенковки
- Инструменты со вставками из PCD

Услуги по разработке специального инструмента для чистовой обработки отверстий

- Разработка, проектирование и изготовление различных видов режущих инструментов для развертывания, растачивания и зенкования.
- Услуги предоставляются одним инженерным подразделением, которое взаимодействует со всеми специализированными заводами WIDIA™.
- Возможность использования всех существующих инструментальных материалов, таких как быстрорежущая сталь (HSS-E), порошковый металл, твердый сплав, напайные твердосплавные пластины, кермет, поликристаллический алмаз и кубический нитрид бора с внутренним подводом СОЖ или без.
- Весь спектр услуг выполняется одним поставщиком: от проектирования по условиям заказчика, разработки и изготовления вплоть до переточки инструмента.

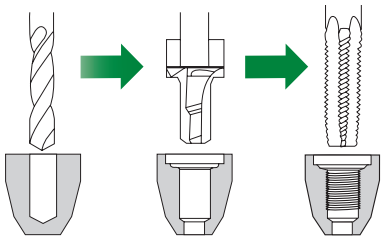


Контурные зенковки с внутренним подводом СОЖ •
Обработка стандартизированных отверстий под гидравлические соединения



Контурные зенковки с внутренним подводом СОЖ

- Каждая деталь имеет точки входа и выхода жидкости, которые называют отверстиями.
- Формы и конфигурации отверстий стандартизированы.
- WIDIA™ предлагает инструменты для обработки таких отверстий за одну операцию.



Стандартное отверстие	Подходящие зенковки
JDS-G173.1	169-0XXX С КАНАВКОЙ & 169-1XXX БЕЗ КАНАВКИ & 269-0XXX С КАНАВКОЙ & 269-1XXX БЕЗ КАНАВКИ
AS5202	169-0XXX С КАНАВКОЙ & 169-1XXX БЕЗ КАНАВКИ & 269-0XXX С КАНАВКОЙ & 269-1XXX БЕЗ КАНАВКИ
ISO-6149-1	169-0XXX С КАНАВКОЙ & 169-1XXX БЕЗ КАНАВКИ & 269-0XXX С КАНАВКОЙ & 269-1XXX БЕЗ КАНАВКИ
SAE J2241/1	169-0XXX С КАНАВКОЙ & 169-1XXX БЕЗ КАНАВКИ & 269-0XXX С КАНАВКОЙ & 269-1XXX БЕЗ КАНАВКИ
NPTF/NPT	186, 187 & 287
MS 16142	163, 253, 263, 267, 367 и 467
CAT.IE2554	163, 253, 263, 267, 367 и 467
SAE J1926-1	163, 253, 263, 267, 367 и 467
BSPP/BSPF	265
AS1300	СЕРИЯ RCT/СПЕЦИАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ
MS33659	164, 264 & 268
AND10050	164, 264 & 268
ISO-1179-1	255 СТАНД. ДЛ. & 265 УДЛИН. РАЗВЕРТКА
DIN-3852-2	225 КОРОТКАЯ, 235 ДЛИННАЯ И 245 УДЛИН. РАЗВЕРТКА

Контурные зенковки с внутренним подводом СОЖ

ЗАДАЧА

- Деталь: матрица общего назначения.
- Развертка SAE#8.
- Качество обработанной поверхности выше Ra 32 (дюймовая система).

РЕШЕНИЕ

- Зенковка со вставками из кермета.

РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ

- 2100 об/мин–20 дюйм/мин.
- Наружный подвод СОЖ.
- Обрабатывающий центр.

РЕЗУЛЬТАТ

- Качество обработанной поверхности 7–15 RA (дюймовая система).

ПРЕИМУЩЕСТВА

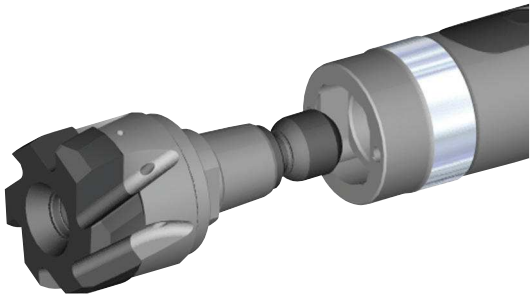
- Повышение производительности посредством чистовой обработки отверстия за одну операцию.



TRM — МОДУЛЬНАЯ РАЗВЕРТКА TOP REAM

ЗАДАЧА

- Трубные отверстия диаметром 25,25 мм (0,994").
- Допуск 100 мкм.
- Легированная сталь, образующая сливную стружку.
- Обрабатывающий центр с внутренним подводом СОЖ.



РЕШЕНИЕ

- Шесть режущих кромок.
- Кермет с покрытием.
- Стандартный корпус 5 x D, закрепленный в гидравлический патрон.

РЕЖИМ РЕЗАНИЯ

- vc = 90 м/мин (295 фут/мин).
- f = 0,48 мм/об (0,019 дюйм/об).



РЕЗУЛЬТАТ

- После 30 минут обработки наблюдается незначительный износ.

ПРЕИМУЩЕСТВА

- Сокращение продолжительности обработки менее чем до 60 минут для пластины с 180 отверстиями.
- Отклонение диаметра не более 2 мкм после 30 минут обработки - предсказуемая точность инструмента.

СТУПЕНЧАТАЯ РАЗВЕРТКА PCD

ЗАДАЧА

- Отверстие под подшипник диаметром 130 мм.
- Допуск 25 мкм по S6.
- Алюминиевый сплав AlSi8Cu3.
- Переменная глубина резания около 0,5–5 мм.
- Обрабатывающий центр с внутренним подводом СОЖ.



РЕШЕНИЕ

- Стальной инструмент со вставками из PCD, с креплением HSK и внутренним подводом СОЖ.
- Шесть режущих и фасочных кромок обеспечивают позитивную режущую геометрию.

РЕЖИМ РЕЗАНИЯ

- vc = 350 м/мин (1,148 фут/мин).
- f = 0,60 мм/об (0,024 дюйм/об).

РЕЗУЛЬТАТ

- Стойкость инструмента увеличивается по сравнению с используемым ранее инструментом.
- Шероховатость обработанной поверхности Ra 0,2 мкм.



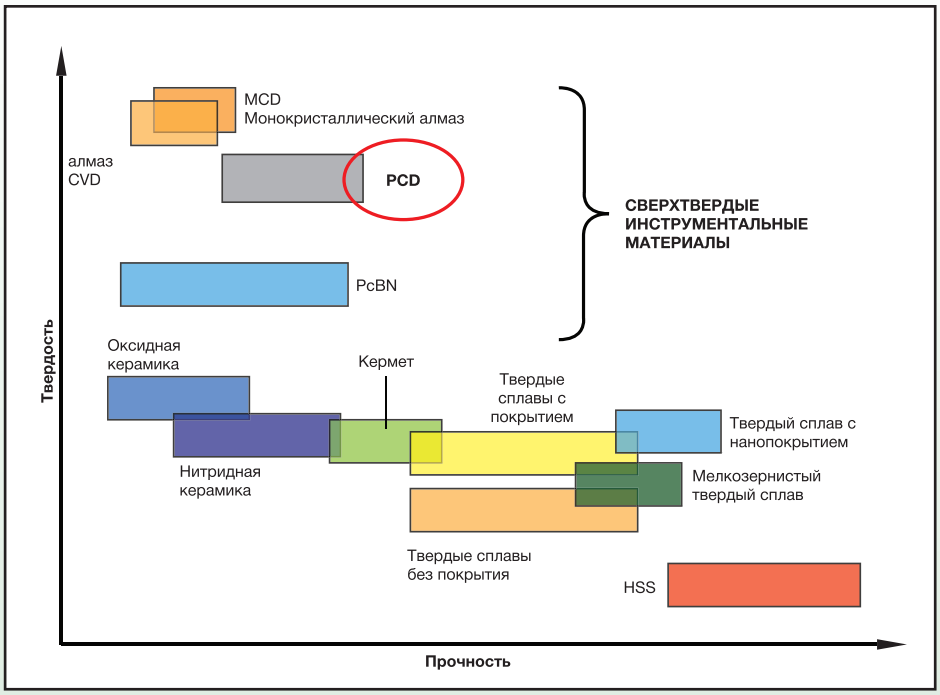
Неравномерное расположение зубьев снижает вибрации.

ПРЕИМУЩЕСТВА

- Надежный технологический процесс.
- Максимальная производительность при обработке большого диаметра.
- Повышенная стойкость инструмента.
- Возможность восстановления инструмента.

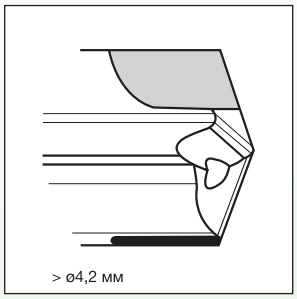
Инструмент со встравками из PCD

Режущие материалы • Зависимость твердости от прочности



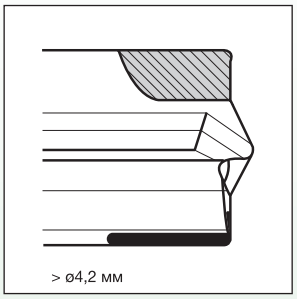
Геометрия вершины сверла WIDIA™ PCD

Тип: **CT**
Вставки на периферии
при вершине под углом



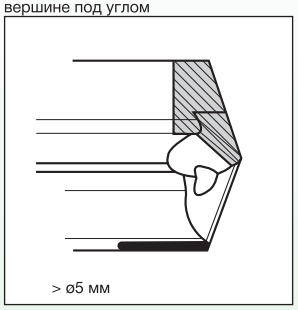
Для выполнения операций общего назначения.

Тип: **CTE**
Вставки на периферии при вершине под углом 0 градусов



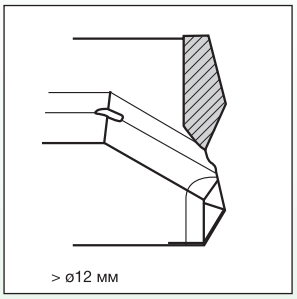
Для обработки предварительно сформированных отверстий.

Тип: **SW**
Вставки на периферии
и по центру при
вершине под углом



Для высокоабразивных материалов.

Тип: **MT**
Вставка с
самоцентрированием

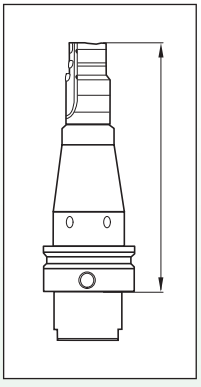


Для врезания в литейную корку.

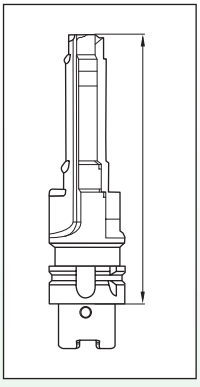
Цветные металлы

N2	Алюминиевые сплавы с низким содержанием кремния (доэвтектические, <12,2% Si) и магниевые сплавы
N3	Алюминиевые сплавы с высоким содержанием кремния (заэвтектические, >12,2% Si) и магниевые сплавы
N4	Сплавы на основе меди, латуни и цинка
N5	Нейлон, пластик, резина, смолы и фенольные смолы, стекловолокно и стекло
N6	Углеродный и графитовый композиты: бериллиевые сплавы, кевлар, графит
N7	MMC — композиты с металлической матрицей на основе алюминия

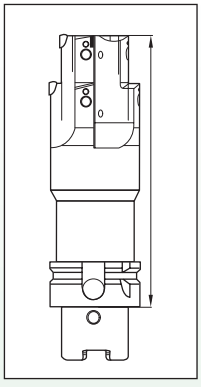
Типы стандартных/специальных разверток WIDIA™ PCD



PCD ST —
Стальной хвостовик



PCD STM —
Моноблок



PCD STMJ —
Регулируемые режущие кромки

PCD SC —
Цельный твердосплавный хвостовик

Материал	Тип СОЖ	Вид вставки	Сплав
Al <7%	Минимальное использование СОЖ, эмульсия	PCD SC PCD STM PCD STMU	WBK45U
Al <12%	Минимальное использование СОЖ, эмульсия		WBK45U
Al <12%	Эмульсия	PCD SC	WBK45U
Магниевые сплавы	Эмульсия	PCD SC	WBK45U
CFK	Без СОЖ	PCD SC	WBK45U