G

Сверление

Сверла компании Korloy постоянно совершенствуются, что повышает качество и производительность обработки, многие конструкции имеют международные патенты

С О Д Е Р Ж А Н И Е

Сверление

G02 Номенклатура производимых фрез
G04 СМП для сверления

Сверла сборные

G06 Технические характеристики сверл сборных KING DRILL
G10 KING DRILL
G18 Технические характеристики сверл сборных TPDB
G21 СМП для сверления TPDB
G22 Сверла сурииTPDB
G25 Технические характеристики сверл сборных WPDC
G28 Сверла серии Center Drill
G29 Сверла серии WPDC

рление

Сверла цельные

G31 Технические характеристики сверл серии Mach Drill

G35 Сверла цельные

G43 Технические характеристики сверл удлиненных серии Mach long Drill

G45 Сверла удлиненные серии Mach long Drill

G47 Технические характеристики сверл серии Vulkan Drill

G48 Сверла серии Vulkan Drill

G50 Технические характеристики сверл цельных твердосплавных

G51 Сверла цельные твердосплавные

Сверла цельные

G53 Сверла с прямолинейными стружечными канавками

G54 Сверла с коническими хвостовиками

G55 Сверла с напайными пластинами покрытыми ПКА

G56 Сверла пушечные

Развертки

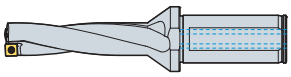
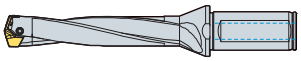
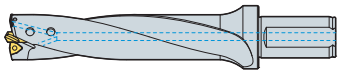
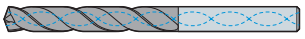
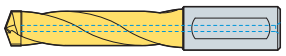
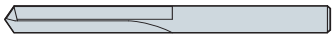
G62 Технические характеристики разверток сборных

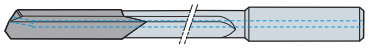
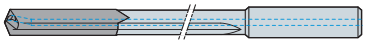
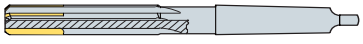
G65 Пластины для разверток сборных

G66 Развертки сборные

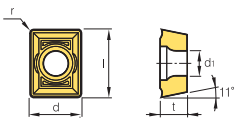
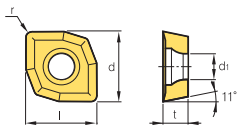
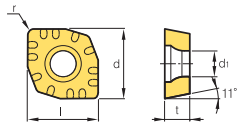
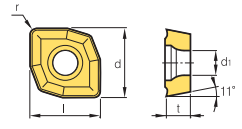
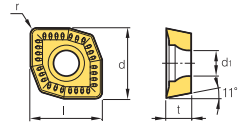
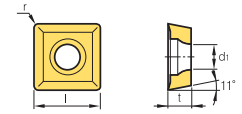
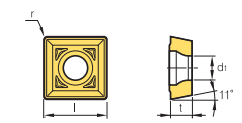
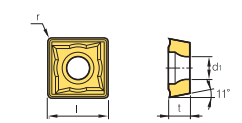
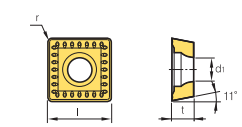
G68 Развертки машинные

G71 Развертки с напайными пластинами покрытыми ПКА

Наименование	Обозначение		Общий вид	Диаметр, мм	Длина рабочей части	Стр.
Сверла сборные	KING-DRILL (New)	K□D	 Применяемые СМП : SP□T, XO□T	Ø12.0~Ø80.0	2D~5D	G10 ~ G17
	TPDB (New)	TPDB	 Применяемые СМП : TPD□□□B	Ø10.0~Ø29.9	3D~8D	G22 ~ G24
	Сверла сборные кассетные с центровочным сверлом	WPDC	 Применяемые СМП : WC□T	Ø25.0~Ø100	5D~8D	G39 ~ G30
Сверла цельные	Сверла цельныes	MSD		Ø2.5~Ø20.0	3D~7D	G35 ~ G39
		MSDH		Ø2.5~Ø20.0	3D~7D	G40 ~ G42
	Сверла удлиненные серии Mach Drills	MLDP		Ø2.5~Ø20.0	-	G46
		MLD		Ø2.5~Ø20.0	7D~25D	G46
	Сверла серии Vulcan Drills	VZD		Ø12.6~Ø40.5	2.5D, 5D	G48 ~ G50
	Сверла цельные	SSD		Ø1.0~Ø15.0	-	G51 ~ G52
	Сверла с прямолинейными стружечными канавками	BDS		Ø4.0~Ø16.0	5D~7D	G53
		BDT		Ø4.2~Ø10.3	2D~4D	G53

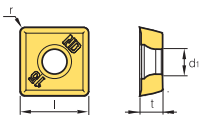
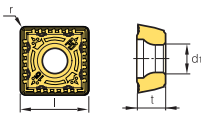
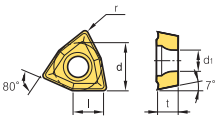
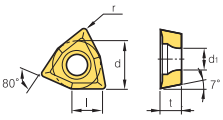
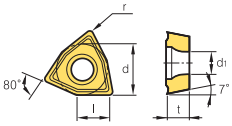
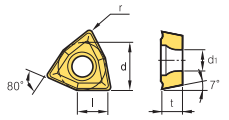
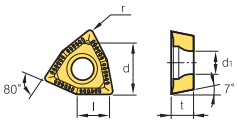
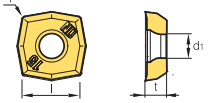
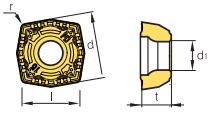
Наименование	Обозначение		Общий вид	Диаметр, мм	Длина рабочей части	Стр.
Сверла составные	Сверла цельные	TSDM		Ø8.0~Ø25.0	5D~8D	G54
	Сверла с напайными пластинами покрытыми ПКА	PDD		Ø5.0~Ø12.0	5D	G55
	Сверла ружейные	KGDS		Ø2.0~Ø33.0	50D~100D	G60
		KGDT		Ø6.0~Ø26.5	50D~100D	G61
Развертки	Развертки сборные	IRT	Применяемые СМП : RI	Ø10.0~Ø31.0	3D~5D	G66
		IRB	Применяемые СМП : RI	Ø10.0~Ø31.0	3D~5D	G67
	Развертки машинные	SCRS		Ø5.0~Ø20.0	2D~3D	G69
		SCRH		Ø5.0~Ø20.0	2D~3D	G69
		TCRS		Ø7.0~Ø30.0	2D~3D	G70
		TMRS		Ø7.0~Ø30.0	3D~5D	G70
	Развертки с напайными пластинами покрытыми ПКА	PDR		Ø5.0~Ø20.0	3D~5D	G71

Применяемые СМП

Форма	Обозначение	Тв. сплавы с покрытием											Тв. сплавы		Размеры СМП, мм					Геометрия
		NC3120	NC3220	NC3030	NC5330	PC5300	PC3530	PC3535	PC3500	NCM325	PC9530	NCM335	PC6510	H01	G10E	l	d	t	r	d_1	
LPMT-DF	**040203-DF**															6.2	4.7	2.4	0.3	2.3	
NPET-DA	**222408-DA**															8.3	8.2	2.5	0.8	2.8	
	252808-DA															9.3	9.2	3.3	0.8	3.4	
	293208-DA															10.3	10.2	3.3	0.8	3.4	
	334008-DA															13	12.9	3.97	0.8	4.0	
	415008-DA															15.3	15.2	4.76	0.8	4.5	
	516012-DA															18.3	18.2	5.18	1.2	5.5	
NPET-DR	**222408-DR**															8.3	8.2	2.5	0.8	2.8	
	252808-DR															9.3	9.2	3.3	0.8	3.4	
	293208-DR															10.3	10.2	3.3	0.8	3.4	
	334008-DR															13	12.9	3.97	0.8	4.0	
	415008-DR															15.3	15.2	4.76	0.8	4.5	
	516012-DR															18.3	18.2	5.18	1.2	5.5	
NPMT-DM	**222408-DM**															8.3	8.2	2.5	0.8	2.8	
	252808-DM															9.3	9.2	3.3	0.8	3.4	
	293208-DM															10.3	10.2	3.3	0.8	3.4	
	334008-DM															13	12.9	3.97	0.8	4.0	
	415008-DM															15.3	15.2	4.76	0.8	4.5	
	516012-DM															18.3	18.2	5.18	1.2	5.5	
NPMT-DS	**222408-DS**															8.3	8.2	2.5	0.8	2.8	
	252808-DS															9.3	9.2	3.3	0.8	3.4	
	293208-DS															10.3	10.2	3.3	0.8	3.4	
	334008-DS															13	12.9	3.97	0.8	4.0	
	415008-DS															15.3	15.2	4.76	0.8	4.5	
	516012-DS															18.3	18.2	5.18	1.2	5.5	
SPET-DA	**050203-DA**															5.3	-	2.4	0.3	2.3	
	060204-DA															6.2	-	2.5	0.4	2.5	
	070204-DA															7.2	-	2.5	0.4	2.8	
SPMT-DF	**050203-DF**															5.3	-	2.4	0.3	2.3	
	060204-DF															6.2	-	2.5	0.4	2.5	
	070204-DF															7.2	-	2.5	0.4	2.8	
SPMT-DM	**050203-DM**															5.3	-	2.4	0.3	2.3	
	060204-DM															6.2	-	2.5	0.4	2.5	
	070204-DM															7.2	-	2.5	0.4	2.8	
SPMT-DS	**050203-DS**															5.3	-	2.4	0.3	2.3	
	060204-DS															6.2	-	2.5	0.4	2.5	
	070204-DS															7.2	-	2.5	0.4	2.8	

● : Наличие на складе

Применяемые СМП

Форма	Обозначение	Тв. сплавы с покрытием											Тв. сплавы		Размеры СМП, мм					Геометрия
		NC3120	NC3220	NC3030	NC5330	PC5300	PC3530	PC3535	PC3500	NCM325	PC9530	NCM335	PC6510	H01	G10E	l	d	t	r	d_1	
SPET-ND (New)	040204-ND															4.7	-	2.4	0.4	2.3	
	050204-ND															5.1	-	2.4	0.4	2.3	
	060205-ND															6.2	-	2.5	0.5	2.5	
	07T208-ND															7.5	-	2.8	0.7	2.8	
	090308-ND															9.2	-	3.3	0.8	3.4	
	11T308-ND															11.0	-	4.0	0.8	4.0	
	130410-ND															13.0	-	4.5	1.0	4.5	
	15M510-ND															15.2	-	5.0	1.0	5.5	
	180510-ND															18.2	-	5.5	1.0	6.0	
SPMT-PD (New)	040204-PD								●							4.7	-	2.4	0.4	2.3	
	050204-PD								●							5.1	-	2.4	0.4	2.3	
	060205-PD								●							6.2	-	2.5	0.5	2.5	
	07T208-PD								●							7.5	-	2.8	0.7	2.8	
	090308-PD								●							9.2	-	3.3	0.8	3.4	
	11T308-PD								●							11.0	-	4.0	0.8	4.0	
	130410-PD								●							13.0	-	4.5	1.0	4.5	
	15M510-PD								●							15.2	-	5.0	1.0	5.5	
	180510-PD								●							18.2	-	5.5	1.0	6.0	
WCKT-C21	030204-C21															3.8	5.56	2.38	0.4	2.5	
	040204-C21															4.3	6.35	2.38	0.4	2.8	
	050308-C21															5.4	7.94	3.18	0.8	3.4	
	06T308-C21															6.5	9.525	3.97	0.8	4.4	
	080408-C21															8.7	12.7	4.76	0.8	5.5	
WCKT-DA	030208-DA													●		3.8	5.56	2.38	0.8	2.8	
	040208-DA													●		4.3	6.35	2.38	0.8	3.0	
	050308-DA													●		5.4	7.94	3.18	0.8	3.4	
	06T308-DA													●		6.5	9.525	3.97	0.8	4.0	
	080408-DA													●		8.7	12.7	4.76	0.8	4.3	
WCMT-C20	030208-C20									●						3.8	5.56	2.38	0.8	2.8	
	040208-C20		●							●						4.3	6.35	2.38	0.8	3.0	
	050308-C20								●	●		●				5.4	7.94	3.18	0.8	3.4	
	06T308-C20	●							●	●		●				6.5	9.525	3.97	0.8	4.0	
	080408-C20	●							●	●						8.7	12.7	4.76	0.8	4.3	
	080412-C20									●						8.7	12.7	4.76	1.2	4.3	
WCMT-C21	030204-C21								●	●						3.8	5.56	2.38	0.4	2.5	
	040204-C21								●	●						4.3	6.35	2.38	0.4	2.8	
	040208-C21								●							4.3	6.35	2.38	0.8	2.8	
	050308-C21															5.4	7.94	3.18	0.8	3.4	
	06T308-C21															6.5	9.525	3.97	0.8	4.4	
	080408-C21								●	●						8.7	12.7	4.76	0.8	5.5	
WCMT-DS(P)	030204-DSP															3.8	5.56	2.38	0.4	2.5	
	040204-DSP															4.3	6.35	2.38	0.4	2.8	
	050308-DS															5.4	7.94	3.18	0.8	3.4	
	06T308-DS															6.5	9.525	3.97	0.8	4.0	
	080408-DS															8.7	12.7	4.76	0.8	4.3	
	080412-DS															8.7	12.7	4.76	1.2	4.3	
XOET-ND (New)	040204-ND															4.3	4.9	2.4	0.4	2.3	
	050204-ND															4.8	5.4	2.4	0.4	2.3	
	060204-ND															5.8	6.6	2.5	0.4	2.5	
	07T205-ND															6.9	7.8	2.8	0.5	2.8	
	090305-ND															8.4	9.6	3.3	0.5	3.4	
	11T306-ND															10.0	11.4	4.0	0.6	4.0	
	130406-ND															11.9	13.6	4.5	0.6	4.5	
	15M508-ND															13.9	15.9	5.0	0.8	5.5	
	180508-ND															16.5	18.9	5.5	0.8	6.0	
XOMT-PD (New)	040204-PD					●										4.3	4.9	2.4	0.4	2.3	
	050204-PD					●										4.8	5.4	2.4	0.4	2.3	
	060204-PD					●										5.8	6.6	2.5	0.4	2.5	
	07T205-PD					●										6.9	7.8	2.8	0.5	2.8	
	090305-PD					●										8.4	9.6	3.3	0.5	3.4	
	11T306-PD					●										10.0	11.4	4.0	0.6	4.0	
	130406-PD					●										11.9	13.6	4.5	0.6	4.5	
	15M508-PD					●										13.9	15.9	5.0	0.8	5.5	
	180508-PD					●										16.5	18.9	5.5	0.8	6.0	

● : Наличие на складе

Новая оптимизированная конструкция, повышающая эффективность обработки

KING DRILL New

Система обозначения корпусов сверл

K	5D	200	25	□	–	07

KING / KORLOY

Длина рабочей части (в кол. D)
2D, 2.5D, 3D, 3.5D, 4D, 4.5D, 5D

Диаметр сверла
Ø20.0
(С точностью до целого числа)

Диаметр хвостовика
Ø20, Ø25
Ø32, Ø40

Тип хвостовикавид
Без маркировки : нормальный, тип Weldon
F1 : нормальный, тип Whistle Notch
F1 : нормальный, тип Whistle Side Notch
S : Усиленный Weldon
S1 : Усиленный Whistle Notch
S2 : Усиленный Whistle Side Notch
M0, M1, M2, M3 - - -: MT0, MT1, MT2, MT3 - - -
H63, H100 : HSK63, HSK100
B30, B40, B50 : BT30, BT40, BT50

Номинальная длина режущей кромки СМП
05, 06, 07, 09
11 13, 15, 18

Общие характеристики СМП

Оптимизация геометрии СМП повышающая эффективность сверления

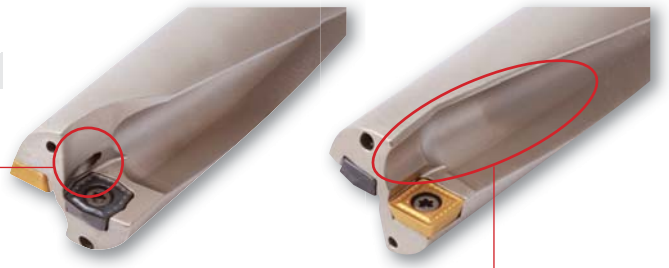
- ▶Устойчивое стружкодробление как центральной, так и периферийной пластиной за счет специальной геометрии стружколома
- ▶Повышение стойкости за счет применения различных марок сплава и геометрии для периферийной и центральной Применяемые СМП смотреть на стр.

Центральная СМП

Периферийная СМП

Система внутреннего подвода СОЖ

Высокая эффективность вымывания стружки за счет специальной системы подвода СОЖ через 3 подводящих канала

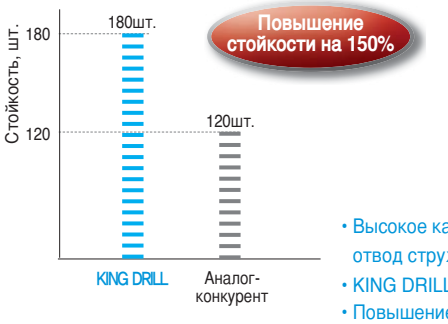


Специальная геометрия стружечной канавки, повышающая эффективность отвода стружки

Результаты испытаний

Испытания на стойкость

- **Деталь** : Втулка
- **Режимы резания** : Vр=120м/мин; Sоб=0,1мм/об; Система внутрен. подв. СОЖ
- **Инструмент : СМП** SPMT07T208-PD(PC3500)
  XOMT07T205-PD(PC5300)
  Корпус сверла K5D20025-07
- **Станок** : Сверлильный



Повышение стойкости на 150%

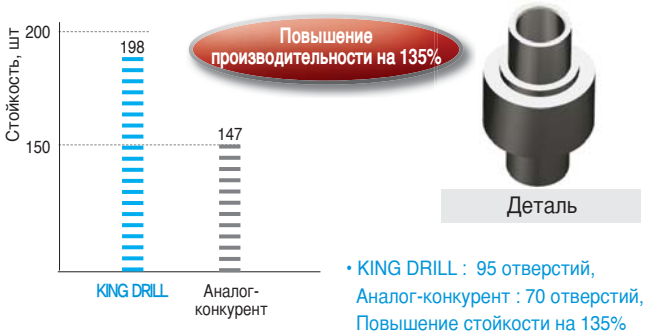
Деталь

- Высокое качество обработки, хороший отвод стружки
- KING DRILL: 180шт. Competitor:120ea
- Повышение стойкости на 150%

Результаты испытаний

Пример усовершенствованного продукта

- **Деталь** : Втулка
- **Режимы резания** : Аналог-конкурент
  Vp=125м/мин; Soб=0,1мм/об;
  Korloy : Vp=140м/мин; Soб=0,12мм/об;
- **Инструмент : СМП** SPMT090308-PD(PC3500)
  XOMT090305-PD(PC5300)
  Корпус сверла K3D27032-09
- **Станок** : KV45



- KING DRILL : 95 отверстий, Аналог-конкурент : 70 отверстий, Повышение стойкости на 135%
- Повышение производительности на 135%

Рекомендуемые режимы резания

Деталь				Марка сплава	Vp	Подача, мм/об (длина рабочей части 2D, 3D, 4D)				
						Диаметр сверла, мм				
ISO		Деталь	Твердость(HB)		м/мин	12~16	17~23	24~29	30~42	43~60
P	Углеродистые стали	Низкоуглеродистые стали	80-180	Центральная СМП PC5300 / Периферийная СМП PC3500	190(130~250)	0.04~0.08	0.04~0.08	0.04~0.08	0.04~0.08	0.04~0.08
		Высокоуглеродистые стали	180-280	Центральная СМП PC5300 / Периферийная СМП PC3500	140(80~200)	0.04~0.10	0.04~0.12	0.05~0.16	0.08~0.18	0.10~0.22
	Легированные стали	Низколегированные стали	140-260	Центральная СМП PC5300 / Периферийная СМП PC3500	130(70~200)	0.04~0.10	0.06~0.12	0.08~0.16	0.08~0.20	0.08~0.24
		Среднелегированные стали	200-400	Центральная СМП PC5300 / Периферийная СМП PC3500	100(50~150)	0.04~0.10	0.06~0.12	0.08~0.16	0.08~0.18	0.08~0.22
		Низколегированные стали	50-260	Центральная СМП PC5300 / Периферийная СМП PC3500	100(50~160)	0.04~0.18	0.06~0.12	0.08~0.16	0.08~0.18	0.08~0.22
		Закаленные стали	220-450	Центральная СМП PC5300 / Периферийная СМП PC3500	70(30~120)	0.04~0.12	0.06~0.14	0.08~0.17	0.08~0.17	0.08~0.20
M	Нержавеющие стали	Аустенитные стали	135-275	PC5300	90(40~150)	0.04~0.10	0.06~0.12	0.06~0.14	0.06~0.16	0.06~0.20
		Ферритные, мартенситные стали	135-275	PC5300	100(60~160)	0.04~0.10	0.04~0.12	0.06~0.14	0.06~0.16	0.06~0.20
K	Чугуны	Серые чугуны	150-230	PC6510	190(150~250)	0.04~0.10	0.05~0.14	0.06~0.16	0.10~0.22	0.10~0.26
		Ковкие чугуны	150-230	PC6510	150(100~200)	0.04~0.12	0.06~0.16	0.08~0.18	0.08~0.20	0.10~0.22
S	Жаропрочные стали	Никелевые сплавы	130-400	PC5300	50(30~100)	0.04~0.06	0.04~0.08	0.04~0.10	0.06~0.12	0.06~0.12
		Титановые сплавы	130-400	PC5300	40(30~90)	0.04~0.08	0.04~0.10	0.06~0.12	0.08~0.14	0.08~0.16
		Сплавы с повышенной твердостью	over400	PC5300	40(20~80)	0.04~0.08	0.06~0.12	40(20~80)	0.08~0.14	0.08~0.16

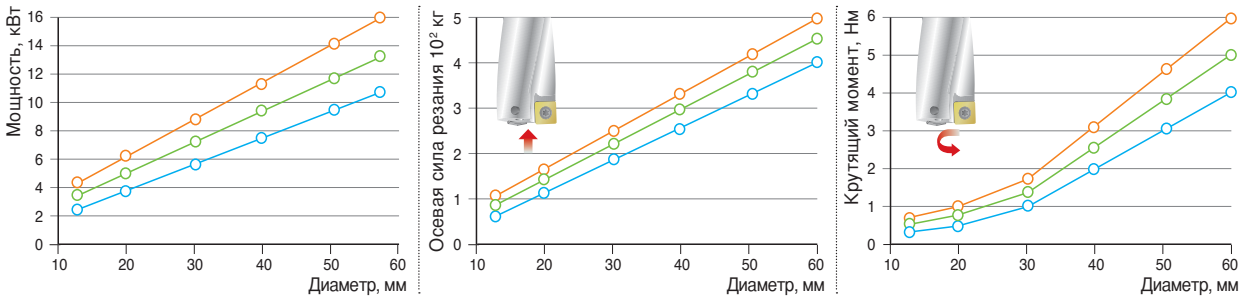
- Для сверл с длиной рабочей части 5D режимы резания уменьшают на 30-40%
- При прерывистом резании и при выходе инструмента снижайте подачу на 30-50%

Требования к мощности оборудования

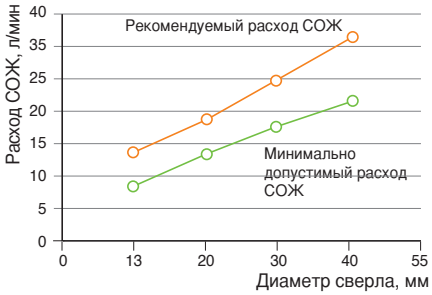
- эти таблиц нижный покажение сила резания.
- KING DRILL а Станок характический сила резания.

- Деталь : SCM440(240HB) • Режимы резания : Vp, м/мин=100
- СОЖ

Soб, мм/об=0.13 Soб, мм/об=0.10 Soб, мм/об=0.07



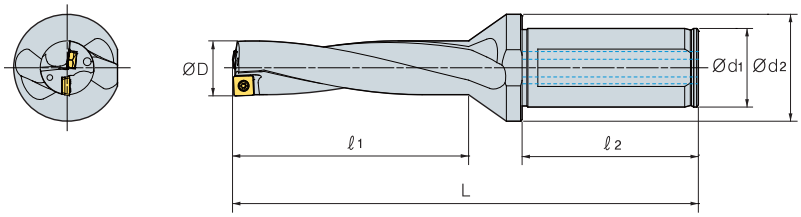
Давление и расход СОЖ



- **Деталь** : Сталь 35XM(240HB)
- **Режимы резания** : 100м/мин
- Внутренний подвод СОЖ

- Давление СОЖ не должно быть ниже 5кг/см2
- Вышеприведенная информация является базовой и должна корректироваться в зависимости от условий обработки и материала заготовки

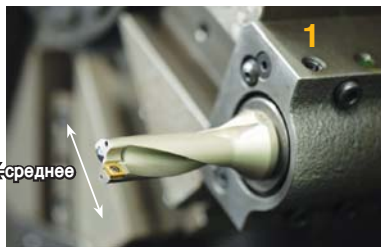
Точность сверления

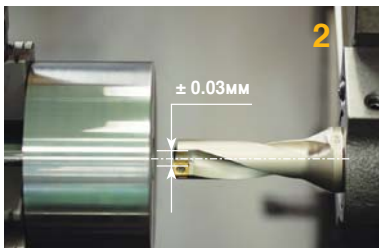


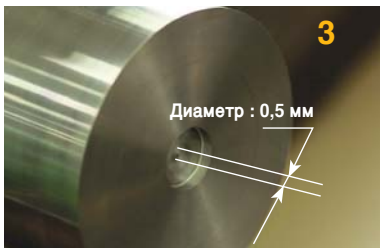
(мм)

Диаметры сверл		Ø12 ~ Ø29	Ø30 ~ Ø45	Ø46 ~ Ø60
2D~3D	Точность сверла(ØD)	0 ~ -0.15	0 ~ -0.15	0 ~ -0.15
	Точность отверстия	+0.2 ~ -0.1	+0.25 ~ -0.1	+0.28 ~ -0.1
4D~5D	Точность сверла(ØD)	0 ~ -0.15	0 ~ -0.15	0 ~ -0.15
	Точность отверстия	+0.25 ~ -0.05	+0.3 ~ -0.05	+0.33 ~ -0.05

Установка сверл в резцедержателе







Чтобы избежать смещений установку сверла производят так чтобы гланые режущие кромки СМП устанавливались паралелно оси X.
Лыска хвостовика паралельна посадочным гнездам СМП должна располагаться в направлении к оси X а центральная - в сторону оператора.
Чтобы проверить точность установки сверла применением необходимо просверлить отверстие глубиной около5mm. Если он превышает допустимые знацения попробуйте перезакрепить сверло.

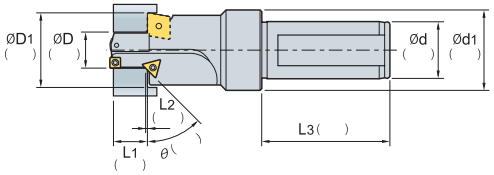
Применяемые СМП и комплектующие

Диаметр сверла	Периферийная СМП	Центральная СМП	Винт	Ключ	Крутящий момент, Нм
Ø12.0~Ø13.5	SPMT040204-PD	XOMT040204-PD	FTNA0204	TW06P	0.4
Ø13.6~Ø16.0	SPMT050204-PD	XOMT050204-PD	FTNA0204	TW06P	0.4
Ø16.1~Ø19.5	SPMT060205-PD	XOMT060204-PD	FTKA02206S	TW07P	0.8
Ø19.6~Ø23.5	SPMT07T208-PD	XOMT07T205-PD	FTKA02565	TW07S	0.8
Ø23.6~Ø29.5	SPMT090308-PD	XOMT090305-PD	FTKA0307	TW09S	1.2
Ø29.6~Ø35.5	SPMT11T308-PD	XOMT11T306-PD	FTKA03508	TW15S	3
Ø35.6~Ø42.5	SPMT130410-PD	XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S	3
Ø42.6~Ø50.5	SPMT15M510-PD	XOMT15M508-PD	FTNC04511	TW20S	5
Ø50.6~Ø60.5	SPMT180510-PD	XOMT180508-PD	FTNA0511	TW20-100	5

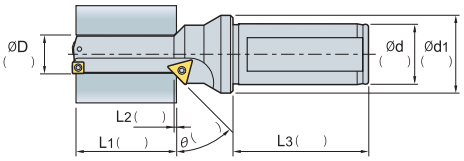
- Перед закреплением СМП смажьте винт графитовой смазкой CASMOLY 1000
- Применяйте только фирменные винты Korloy указанные в каталоге

Сверла сборные ступенчатые специальные

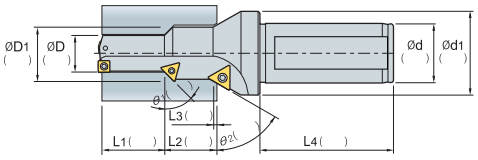
☐



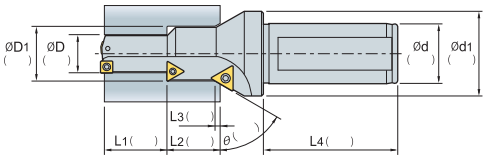
☐



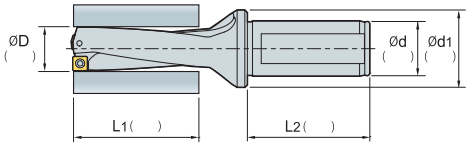
☐



☐

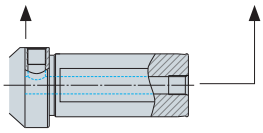


☐



• Система подвода СОЖ

☐ Боковая ☐ Через хвостовик



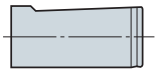
• Вид обработки

☐ Глухое отверстие ☐ Сквозное отверстие

• Тип хвостовика

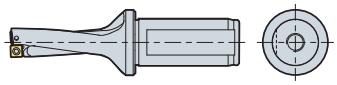
☐ Хвостовик с лыской

☐ Хвостовик «Weldon»

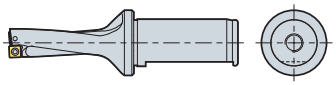
☐  Хвостовик «Whistle Notch»

• Расположение лыски хвостовика

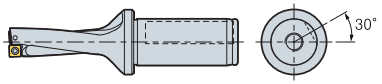
☐ Стандартное – параллельно гнезду со стороны внешней СМП.



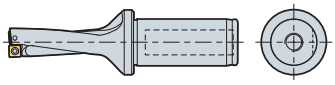
☐ 90° к гнезду внешней СМП



☐ 150° к гнезду внешней СМП



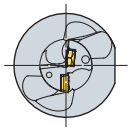
☐ 180° к гнезду внешней СМП

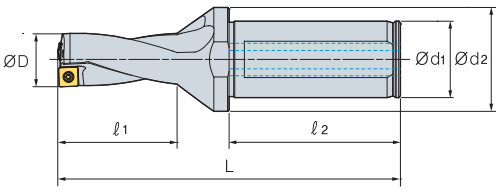


• Примечание

- currently using tool :
- current cutting condition
  - RPM or Vp, м/мин :
  - vf(mm.min) or Soб, мм/об :
  - depth of cut(mm) :
- standard of measuring tool life :
- currently using machine
  - Machining center :
  - General lathe :
  - CNC lathe :

KING DRILL-2D New



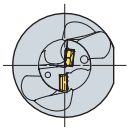


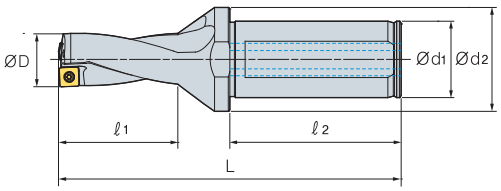
(мм)

Обозначение		øD	ød1	ød2	ℓ1	ℓ2	L	СМП	Винт	Ключ
K2D	12020-04	12.0	20	25	27	50	91	SPMT040204-PD XOMT040204-PD	FTNA0204	TW06P
	12520-04	12.5	20	25	27	50	91			
	13020-04	13.0	20	25	29	50	93			
	13520-04	13.5	20	25	29	50	93			
	14020-05	14.0	20	25	31	50	96	SPMT050204-PD XOMT050204-PD	FTNA0204	TW06P
	14520-05	14.5	20	25	31	50	96			
	15020-05	15.0	20	25	33	50	99			
	15520-05	15.5	20	25	33	50	99			
	16020-05	16.0	20	25	35	50	101			
	16525-06	16.5	25	34	35	56	107	SPMT060205-PD XOMT060204-PD	FTKA02206S	TW07P
	17025-06	17.0	25	34	37	56	109			
	17525-06	17.5	25	34	37	56	109			
	18025-06	18.0	25	34	39	56	112			
	18525-06	18.5	25	34	39	56	112			
	19025-06	19.0	25	34	41	56	114			
	19525-06	19.5	25	34	41	56	114			
	20025-07	20.0	25	34	43	56	118	SPMT07T208-PD XOMT07T205-PD	FTKA02565	TW07S
	20525-07	20.5	25	34	43	56	118			
	21025-07	21.0	25	34	45	56	120			
	21525-07	21.5	25	34	45	56	120			
	22025-07	22.0	25	34	47	56	122			
	22525-07	22.5	25	34	47	56	122			
	23025-07	23.0	25	34	49	56	126			
	23525-07	23.5	25	34	49	56	126			
	24032-09	24.0	32	44	51	60	133	SPMT090308-PD XOMT090305-PD	FTKA0307	TW09S
	24532-09	24.5	32	44	51	60	133			
	25032-09	25.0	32	44	53	60	135			
	25532-09	25.5	32	44	53	60	135			
	26032-09	26.0	32	44	55	60	137			
	26532-09	26.5	32	44	55	60	137			
	27032-09	27.0	32	44	57	60	140			
	27532-09	27.5	32	44	57	60	140			
	28032-09	28.0	32	44	59	60	143			
	28532-09	28.5	32	44	59	60	143			
	29032-09	29.0	32	44	61	60	145			
	29532-09	29.5	32	44	61	60	145			
	30032-11	30.0	32	44	63	60	150	SPMT11T308-PD XOMT11T306-PD	FTKA0307	TW15S
	30532-11	30.5	32	44	63	60	150			
	31032-11	31.0	32	44	65	60	152			
	31532-11	31.5	32	44	65	60	152			
	32032-11	32.0	32	44	67	60	154			
	32532-11	32.5	32	44	67	60	154			
	33032-11	33.0	32	44	69	60	157			
	33532-11	33.5	32	44	69	60	157			
	34032-11	34.0	32	44	71	60	159			
	34532-11	34.5	32	44	71	60	159			
	35032-11	35.0	32	44	73	60	161			
	35532-11	35.5	32	44	73	60	161			
	36040-13	36.0	40	48	76	70	176	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	36540-13	36.5	40	48	76	70	176			
	37040-13	37.0	40	48	78	70	178			
	37540-13	37.5	40	48	78	70	178			

Применяемые СМП смотреть на стр.G05

KING DRILL-2D New



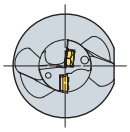


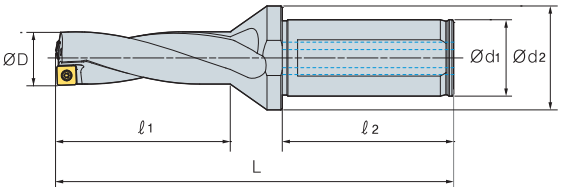
(мм)

Обозначение		øD	ød1	ød2	ℓ1	ℓ2	L	СМП	Винт	Ключ
K2D	38040-13	38.0	40	48	80	70	181	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	38540-13	38.5	40	48	80	70	181			
	39040-13	39.0	40	48	82	70	183			
	39540-13	39.5	40	48	82	70	183			
	40040-13	40.0	40	48	84	70	186			
	40540-13	40.5	40	48	84	70	186			
	41040-13	41.0	40	48	86	70	188			
	41540-13	41.5	40	48	86	70	188			
	42040-13	42.0	40	48	88	70	191			
	42540-13	42.5	40	48	88	70	191			
	43040-15	43.0	40	58	91	70	196	SPMT15M510-PD XOMT15M508-PD	FTNC04511	TW20S
	43540-15	43.5	40	58	91	70	196			
	44040-15	44.0	40	58	93	70	198			
	44540-15	44.5	40	58	93	70	198			
	45040-15	45.0	40	58	95	70	201			
	45540-15	45.5	40	58	95	70	201			
	46040-15	46.0	40	58	97	70	203			
	46540-15	46.5	40	58	97	70	203			
	47040-15	47.0	40	58	99	70	206			
	47540-15	47.5	40	58	99	70	206			
	48040-15	48.0	40	58	101	70	208			
	48540-15	48.5	40	58	101	70	208			
	49040-15	49.0	40	58	103	70	210			
	49540-15	49.5	40	58	103	70	210			
	50040-15	50.0	40	58	105	70	212			
	50540-15	50.5	40	58	105	70	212			
	51040-18	51.0	40	68	108	70	218	SPMT180510-PD XOMT180508-PD	FTNA0511	TW20-100
	51540-18	51.5	40	68	108	70	218			
	52040-18	52.0	40	68	110	70	220			
	52540-18	52.5	40	68	110	70	220			
	53040-18	53.0	40	68	112	70	222			
	53540-18	53.5	40	68	112	70	222			
	54040-18	54.0	40	68	114	70	224			
	54540-18	54.5	40	68	114	70	224			
	55040-18	55.0	40	68	116	70	226			
	55540-18	55.5	40	68	116	70	226			
	56040-18	56.0	40	68	118	70	230			
	56540-18	56.5	40	68	118	70	230			
	57040-18	57.0	40	68	121	70	233			
	57540-18	57.5	40	68	121	70	233			
	58040-18	58.0	40	68	124	70	236			
	58540-18	58.5	40	68	124	70	236			
	59040-18	59.0	40	68	127	70	239			
	59540-18	59.5	40	68	127	70	239			
	60040-18	60.0	40	68	130	70	242			
	60540-18	60.5	40	68	130	70	242			

Применяемые СМП смотреть на стр.G05

KING DRILL-3D New



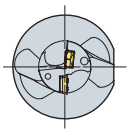


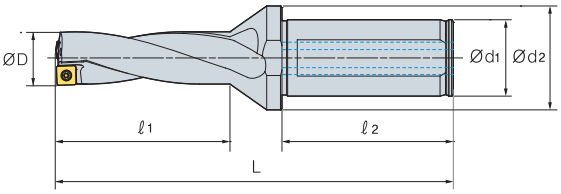
(мм)

Обозначение		øD	ød1	ød2	ℓ1	ℓ2	L	СМП	Винт	Ключ
K3D	12020-04	12.0	20	25	39	50	103	SPMT040204-PD XOMT040204-PD	FTNA0204	TW06P
	12520-04	12.5	20	25	39	50	103			
	13020-04	13.0	20	25	42	50	106			
	13520-04	13.5	20	25	42	50	106			
	14020-05	14.0	20	25	45	50	110	SPMT050204-PD XOMT050204-PD	FTNA0204	TW06P
	14520-05	14.5	20	25	45	50	110			
	15020-05	15.0	20	25	48	50	114			
	15520-05	15.5	20	25	48	50	114			
	16020-05	16.0	20	25	51	50	117			
	16525-06	16.5	25	34	51	56	123	SPMT060205-PD XOMT060204-PD	FTKA02206S	TW07P
	17025-06	17.0	25	34	54	56	126			
	17525-06	17.5	25	34	54	56	126			
	18025-06	18.0	25	34	57	56	130			
	18525-06	18.5	25	34	57	56	130			
	19025-06	19.0	25	34	60	56	133			
	19525-06	19.5	25	34	60	56	133			
	20025-07	20.0	25	34	63	56	138	SPMT07T208-PD XOMT07T205-PD	FTKA02565	TW07S
	20525-07	20.5	25	34	63	56	138			
	21025-07	21.0	25	34	66	56	141			
	21525-07	21.5	25	34	66	56	141			
	22025-07	22.0	25	34	69	56	144			
	22525-07	22.5	25	34	69	56	144			
	23025-07	23	25	34	72	56	149			
	23525-07	23.5	25	34	72	56	149			
	24032-09	24.0	32	44	75	60	157	SPMT090308-PD XOMT090305-PD	FTKA0307	TW09S
	24532-09	24.5	32	44	75	60	157			
	25032-09	25.0	32	44	78	60	160			
	25532-09	25.5	32	44	78	60	160			
	26032-09	26.0	32	44	81	60	163			
	26532-09	26.5	32	44	81	60	163			
	27032-09	27.0	32	44	84	60	167			
	27532-09	27.5	32	44	84	60	167			
	28032-09	28.0	32	44	87	60	171			
	28532-09	28.5	32	44	87	60	171			
	29032-09	29.0	32	44	90	60	174			
	29532-09	29.5	32	44	90	60	174			
	30032-11	30.0	32	44	93	60	180	SPMT11T308-PD XOMT11T306-PD	FTKA0307	TW15S
	30532-11	30.5	32	44	93	60	180			
	31032-11	31.0	32	44	96	60	183			
	31532-11	31.5	32	44	96	60	183			
	32032-11	32.0	32	44	99	60	186			
	32532-11	32.5	32	44	99	60	186			
	33032-11	33.0	32	44	102	60	190			
	33532-11	33.5	32	44	102	60	190			
	34032-11	34.0	32	44	105	60	193			
	34532-11	34.5	32	44	105	60	193			
	35032-11	35.0	32	44	108	60	196			
	35532-11	35.5	32	44	108	60	196			
	36040-13	36.0	40	48	112	70	212	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	36540-13	36.5	40	48	112	70	212			
	37040-13	37.0	40	48	115	70	215			
	37540-13	37.5	40	48	115	70	215			

Применяемые СМП смотреть на стр.G05

KING DRILL-3D New



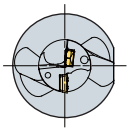


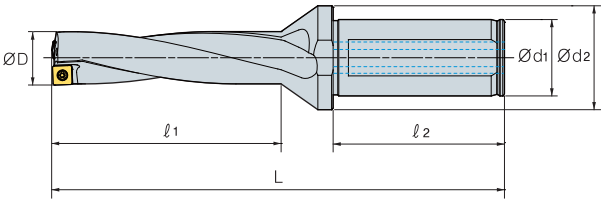
(мм)

Обозначение		øD	ød1	ød2	ℓ1	ℓ2	L	СМП	Винт	Ключ
K3D	38040-13	38.0	40	48	118	70	219	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	38540-13	38.5	40	48	118	70	219			
	39040-13	39.0	40	48	121	70	222			
	39540-13	39.5	40	48	121	70	222			
	40040-13	40.0	40	48	124	70	226			
	40540-13	40.5	40	48	124	70	226			
	41040-13	41.0	40	48	127	70	229			
	41540-13	41.5	40	48	127	70	229			
	42040-13	42.0	40	48	130	70	233			
	42540-13	42.5	40	48	130	70	233			
	43040-15	43.0	40	58	134	70	239	SPMT15M510-PD XOMT15M508-PD	FTNC04511	TW20S
	43540-15	43.5	40	58	134	70	239			
	44040-15	44.0	40	58	137	70	242			
	44540-15	44.5	40	58	137	70	242			
	45040-15	45.0	40	58	140	70	246			
	45540-15	45.5	40	58	140	70	246			
	46040-15	46.0	40	58	143	70	249			
	46540-15	46.5	40	58	143	70	249			
	47040-15	47.0	40	58	146	70	253			
	47540-15	47.5	40	58	146	70	253			
	48040-15	48.0	40	58	149	70	256			
	48540-15	48.5	40	58	149	70	256			
	49040-15	49.0	40	58	152	70	259			
	49540-15	49.5	40	58	152	70	259			
	50040-15	50.0	40	58	155	70	262			
	50540-15	50.5	40	58	155	70	262			
	51040-18	51.0	40	68	159	70	269	SPMT180510-PD XOMT180508-PD	FTNA0511	TW20-100
	51540-18	51.5	40	68	159	70	269			
	52040-18	52.0	40	68	162	70	272			
	52540-18	52.5	40	68	162	70	272			
	53040-18	53.0	40	68	165	70	275			
	53540-18	53.5	40	68	165	70	275			
	54040-18	54.0	40	68	168	70	278			
	54540-18	54.5	40	68	168	70	278			
	55040-18	55.0	40	68	171	70	281			
	55540-18	55.5	40	68	171	70	281			
	56040-18	56.0	40	68	174	70	286			
	56540-18	56.5	40	68	174	70	286			
	57040-18	57.0	40	68	178	70	290			
	57540-18	57.5	40	68	178	70	290			
	58040-18	58.0	40	68	182	70	294			
	58540-18	58.5	40	68	182	70	294			
	59040-18	59.0	40	68	186	70	298			
	59540-18	59.5	40	68	186	70	298			
	60040-18	60.0	40	68	190	70	302			
	60540-18	60.5	40	68	190	70	302			

Применяемые СМП смотреть на стр.G05

KING DRILL-4D New



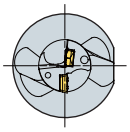


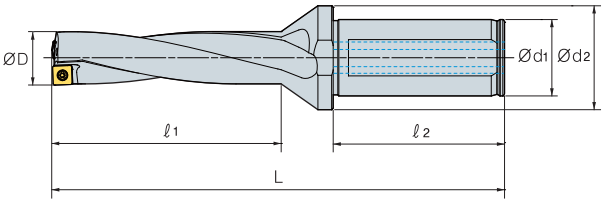
(мм)

Обозначение		øD	ød1	ød2	ℓ1	ℓ2	L	СМП	Винт	Ключ
K4D	12020-04	12.0	20	25	51	50	115	SPMT040204-PD XOMT040204-PD	FTNA0204	TW06P
	12520-04	12.5	20	25	51	50	115			
	13020-04	13.0	20	25	55	50	119			
	13520-04	13.5	20	25	55	50	119			
	14020-05	14.0	20	25	59	50	124	SPMT050204-PD XOMT050204-PD	FTNA0204	TW06P
	14520-05	14.5	20	25	59	50	124			
	15020-05	15.0	20	25	63	50	129			
	15520-05	15.5	20	25	63	50	129			
	16020-05	16.0	20	25	67	50	133			
	16525-06	16.5	25	34	67	56	139	SPMT060205-PD XOMT060204-PD	FTKA02206S	TW07P
	17025-06	17.0	25	34	71	56	143			
	17525-06	17.5	25	34	71	56	143			
	18025-06	18.0	25	34	75	56	148			
	18525-06	18.5	25	34	75	56	148			
	19025-06	19.0	25	34	79	56	152			
	19525-06	19.5	25	34	79	56	152			
	20025-07	20.0	25	34	83	56	158	SPMT07T208-PD XOMT07T205-PD	FTKA02565	TW07S
	20525-07	20.5	25	34	83	56	158			
	21025-07	21.0	25	34	87	56	162			
	21525-07	21.5	25	34	87	56	162			
	22025-07	22.0	25	34	91	56	166			
	22525-07	22.5	25	34	91	56	166			
	23025-07	23.0	25	34	95	56	172			
	23525-07	23.5	25	34	95	56	172			
	24032-09	24.0	32	44	99	60	181	SPMT090308-PD XOMT090305-PD	FTKA0307	TW09S
	24532-09	24.5	32	44	99	60	181			
	25032-09	25.0	32	44	103	60	185			
	25532-09	25.5	32	44	103	60	185			
	26032-09	26.0	32	44	107	60	189			
	26532-09	26.5	32	44	107	60	189			
	27032-09	27.0	32	44	111	60	194			
	27532-09	27.5	32	44	111	60	194			
	28032-09	28.0	32	44	115	60	199			
	28532-09	28.5	32	44	115	60	199			
	29032-09	29.0	32	44	119	60	203			
	29532-09	29.5	32	44	119	60	203			
	30032-11	30.0	32	44	123	60	210	SPMT11T308-PD XOMT11T306-PD	FTKA0307	TW15S
	30532-11	30.5	32	44	123	60	210			
	31032-11	31.0	32	44	127	60	214			
	31532-11	31.5	32	44	127	60	214			
	32032-11	32.0	32	44	131	60	218			
	32532-11	32.5	32	44	131	60	218			
	33032-11	33.0	32	44	135	60	223			
	33532-11	33.5	32	44	135	60	223			
	34032-11	34.0	32	44	139	60	227			
	34532-11	34.5	32	44	139	60	227			
	35032-11	35.0	32	44	143	60	231			
	35532-11	35.5	32	44	143	60	231			
	36040-13	36.0	40	48	148	70	248	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	36540-13	36.5	40	48	148	70	248			
	37040-13	37.0	40	48	152	70	252			
	37540-13	37.5	40	48	152	70	252			

Применяемые СМП смотреть на стр.G05

KING DRILL-4D New



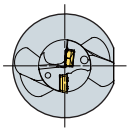


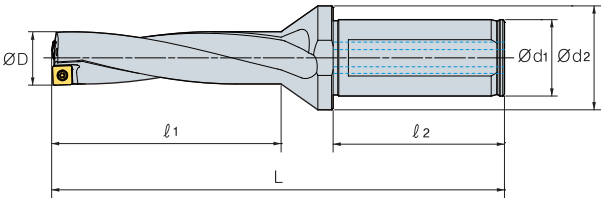
(мм)

Обозначение		øD	ød1	ød2	ℓ1	ℓ2	L	СМП	Винт	Ключ
K4D	38040-13	38.0	40	48	156	70	257	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	38540-13	38.5	40	48	156	70	257			
	39040-13	39.0	40	48	160	70	261			
	39540-13	39.5	40	48	160	70	261			
	40040-13	40.0	40	48	164	70	266			
	40540-13	40.5	40	48	164	70	266			
	41040-13	41.0	40	48	168	70	270			
	41540-13	41.5	40	48	168	70	270			
	42040-13	42.0	40	48	172	70	275			
	42540-13	42.5	40	48	172	70	275			
	43040-15	43.0	40	58	177	70	282	SPMT15M510-PD XOMT15M508-PD	FTNC04511	TW20S
	43540-15	43.5	40	58	177	70	282			
	44040-15	44.0	40	58	181	70	286			
	44540-15	44.5	40	58	181	70	286			
	45040-15	45.0	40	58	185	70	291			
	45540-15	45.5	40	58	185	70	291			
	46040-15	46.0	40	58	189	70	295			
	46540-15	46.5	40	58	189	70	295			
	47040-15	47.0	40	58	193	70	300			
	47540-15	47.5	40	58	193	70	300			
	48040-15	48.0	40	58	197	70	304			
	48540-15	48.5	40	58	197	70	304			
	49040-15	49.0	40	58	201	70	308			
	49540-15	49.5	40	58	201	70	308			
	50040-15	50.0	40	58	205	70	312			
	50540-15	50.5	40	58	205	70	312			
	51040-18	51.0	40	68	210	70	320	SPMT180510-PD XOMT180508-PD	FTNA0511	TW20-100
	51540-18	51.5	40	68	210	70	320			
	52040-18	52.0	40	68	214	70	324			
	52540-18	52.5	40	68	214	70	324			
	53040-18	53.0	40	68	218	70	328			
	53540-18	53.5	40	68	218	70	328			
	54040-18	54.0	40	68	222	70	332			
	54540-18	54.5	40	68	222	70	332			
	55040-18	55.0	40	68	226	70	336			
	55540-18	55.5	40	68	226	70	336			
	56040-18	56.0	40	68	230	70	342			
	56540-18	56.5	40	68	230	70	342			
	57040-18	57.0	40	68	235	70	347			
	57540-18	57.5	40	68	235	70	347			
	58040-18	58.0	40	68	240	70	352			
	58540-18	58.5	40	68	240	70	352			
	59040-18	59.0	40	68	245	70	357			
	59540-18	59.5	40	68	245	70	357			
	60040-18	60.0	40	68	250	70	362			
	60540-18	60.5	40	68	250	70	362			

Применяемые СМП смотреть на стр.G05

KING DRILL-5D New



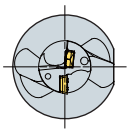


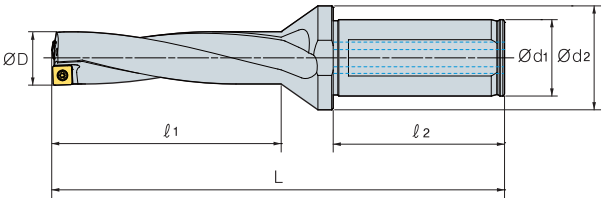
(мм)

Обозначение		øD	ød1	ød2	ℓ1	ℓ2	L	СМП	Винт	Ключ
K5D	12020-04	12.0	20	25	63	50	127	SPMT040204-PD XOMT040204-PD	FTNA0204	TW06P
	12520-04	12.5	20	25	63	50	127			
	13020-04	13.0	20	25	68	50	132			
	13520-04	13.5	20	25	68	50	132			
	14020-05	14.0	20	25	73	50	138	SPMT050204-PD XOMT050204-PD	FTNA0204	TW06P
	14520-05	14.5	20	25	73	50	138			
	15020-05	15.0	20	25	78	50	144			
	15520-05	15.5	20	25	78	50	144			
	16020-05	16.0	20	25	83	50	149			
	16525-06	16.5	25	34	83	56	155	SPMT060205-PD XOMT060204-PD	FTKA02206S	TW07P
	17025-06	17.0	25	34	88	56	160			
	17525-06	17.5	25	34	88	56	160			
	18025-06	18.0	25	34	93	56	166			
	18525-06	18.5	25	34	93	56	166			
	19025-06	19.0	25	34	98	56	171			
	19525-06	19.5	25	34	98	56	171			
	20025-07	20.0	25	34	103	56	178	SPMT07T208-PD XOMT07T205-PD	FTKA02565	TW07S
	20525-07	20.5	25	34	103	56	178			
	21025-07	21.0	25	34	108	56	183			
	21525-07	21.5	25	34	108	56	183			
	22025-07	22.0	25	34	113	56	188			
	22525-07	22.5	25	34	113	56	188			
	23025-07	23.0	25	34	118	56	195			
	23525-07	23.5	25	34	118	56	195			
	24032-09	24.0	32	44	123	60	205	SPMT090308-PD XOMT090305-PD	FTKA0307	TW09S
	24532-09	24.5	32	44	123	60	205			
	25032-09	25	32	44	128	60	210			
	25532-09	25.5	32	44	128	60	210			
	26032-09	26.0	32	44	133	60	215			
	26532-09	26.5	32	44	133	60	215			
	27032-09	27.0	32	44	138	60	221			
	27532-09	27.5	32	44	138	60	221			
	28032-09	28.0	32	44	143	60	227			
	28532-09	28.5	32	44	143	60	227			
	29032-09	29.0	32	44	148	60	232			
	29532-09	29.5	32	44	148	60	232			
	30032-11	30.0	32	44	153	60	240	SPMT11T308-PD XOMT11T306-PD	FTKA0307	TW15S
	30532-11	30.5	32	44	153	60	240			
	31032-11	31.0	32	44	158	60	245			
	31532-11	31.5	32	44	158	60	245			
	32032-11	32.0	32	44	163	60	250			
	32532-11	32.5	32	44	163	60	250			
	33032-11	33.0	32	44	168	60	256			
	33532-11	33.5	32	44	168	60	256			
	34032-11	34.0	32	44	173	60	261			
	34532-11	34.5	32	44	173	60	261			
	35032-11	35.0	32	44	178	60	266			
	35532-11	35.5	32	44	178	60	266			
	36040-13	36.0	40	48	184	70	284	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	36540-13	36.5	40	48	184	70	284			
	37040-13	37.0	40	48	189	70	289			
	37540-13	37.5	40	48	189	70	289			

Применяемые СМП смотреть на стр.G05

KING DRILL-5D New





(мм)

Обозначение		øD	ød1	ød2	ℓ1	ℓ2	L	СМП	Винт	Ключ
K5D	38040-13	38.0	40	48	194	70	295	SPMT130410-PD XOMT130406-PD	FTKA0410	TW15S
	38540-13	38.5	40	48	194	70	295			
	39040-13	39.0	40	48	199	70	300			
	39540-13	39.5	40	48	199	70	300			
	40040-13	40.0	40	48	204	70	306			
	40540-13	40.5	40	48	204	70	306			
	41040-13	41.0	40	48	209	70	311			
	41540-13	41.5	40	48	209	70	311			
	42040-13	42.0	40	48	214	70	317			
	42540-13	42.5	40	48	214	70	317			
	43040-15	43.0	40	58	220	70	325	SPMT15M510-PD XOMT15M508-PD	FTNC04511	TW20S
	43540-15	43.5	40	58	221	70	326			
	44040-15	44.0	40	58	225	70	330			
	44540-15	44.5	40	58	225	70	330			
	45040-15	45.0	40	58	230	70	336			
	45540-15	45.5	40	58	230	70	336			
	46040-15	46.0	40	58	235	70	341			
	46540-15	46.5	40	58	235	70	341			
	47040-15	47.0	40	58	240	70	347			
	47540-15	47.5	40	58	240	70	347			
	48040-15	48.0	40	58	245	70	352			
	48540-15	48.5	40	58	245	70	352			
	49040-15	49.0	40	58	250	70	357			
	49540-15	49.5	40	58	250	70	357			
	50040-15	50.0	40	58	255	70	362			
	50540-15	50.5	40	58	255	70	362			
	51040-18	51.0	40	68	261	70	371	SPMT180510-PD XOMT180508-PD	FTNA0511	TW20-100
	51540-18	51.5	40	68	261	70	371			
	52040-18	52.0	40	68	266	70	376			
	52540-18	52.5	40	68	266	70	376			
	53040-18	53.0	40	68	271	70	381			
	53540-18	53.5	40	68	271	70	381			
	54040-18	54.0	40	68	276	70	386			
	54540-18	54.5	40	68	276	70	386			
	55040-18	55.0	40	68	281	70	391			
	55540-18	55.5	40	68	281	70	391			
	56040-18	56.0	40	68	286	70	398			
	56540-18	56.5	40	68	286	70	398			
	57040-18	57.0	40	68	292	70	404			
	57540-18	57.5	40	68	292	70	404			
	58040-18	58.0	40	68	298	70	410			
	58540-18	58.5	40	68	298	70	410			
	59040-18	59.0	40	68	304	70	416			
	59540-18	59.5	40	68	304	70	416			
	60040-18	60.0	40	68	310	70	422			
	60540-18	60.5	40	68	310	70	422			

Применяемые СМП смотреть на стр.G05

Высокоточное сверление и системой самоцентрирования

TPDB New

- Высокоточная система зажима режущей пластины
- Простота установки режущей пластины
- Низкие силы резания за счет острой геометрии режущей кромки. Устойчивое дробление и отвод стружки. Повышение стойкости пластины за счет специального покрытия
- Высокая эксплуатационная надежность корпуса

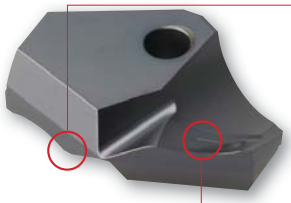
Система обозначения корпусов сверл

TPD	B	200	–	25	–	5
Top Solid Piercing Drill	Тип режущей пластины	Диаметр сверла		Диаметр хвостовика		Длина рабочей части (в кол. D)
	B : Перовой тип	200 : Ø20.0		25 : Ø25		3D, 5D, 8D

Система обозначения режущей пластины

TPD	200	B
Top Solid Piercing Drill	Диаметр сверления	Тип режущей пластины
	200 : Ø20.0	B : Перовой тип

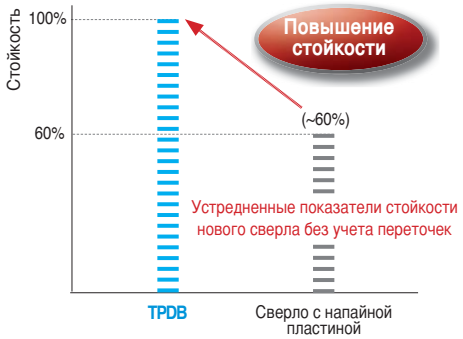
Общие характеристики



Экономические показатели

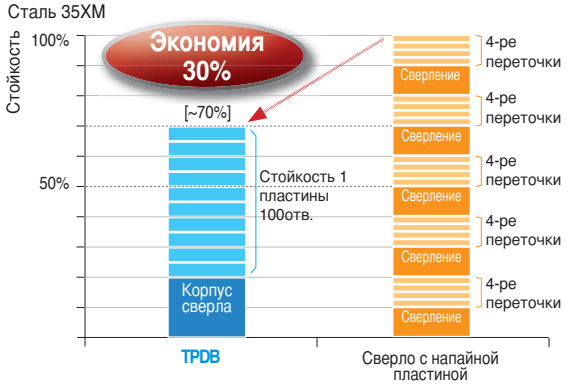
Сравнительный анализ стойкости одной пластины

• Отсутствие необходимости переточек
·Высокая стойкость режущей кромки



Сравнительный анализ себестоимости применения сверл серии TPDB и сверл с напайной пластиной на 1000 отверстий

Сталь 35ХМ



- Повышение стойкости на 40%
- Отсутствие необходимости в переточках
- Простота замены пластины
- Снижение себестоимости обработки на 30%

Результаты испытаний

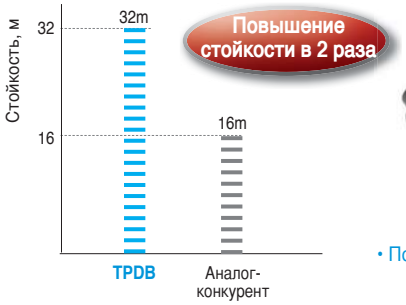
Автомобильная запчасть

• **Деталь** : Шаровидный чугун

• **Режимы резания** : Vp=98м/мин; Soб=0,31мм/об;
Глубина сверления ap=40мм
Система внутрен. подв. СОЖ

• **Инструмент : СМП** TPD195B(PC5300)
Корпус сверла TPDB195-25-3

• **Станок** : Вертикально-сверлильный



• Повышение стойкости на 200%

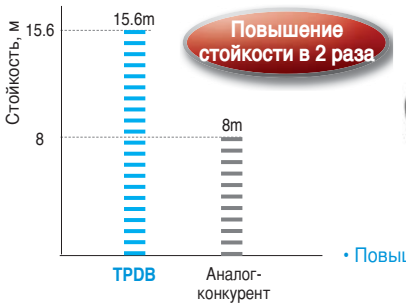
Обработка штампованных деталей

• **Деталь** : Сталь 45, горячая штамповка

• **Режимы резания** : Vp=85м/мин; Soб=0,2мм/об;
Глубина сверления ap=20мм
Система внутрен. подв. СОЖ

• **Инструмент : СМП** TPD210B(PC5300)
Корпус сверла TPDB210-25-3

• **Станок** : Вертикально-сверлильный



• Повышение стойкости на 200%

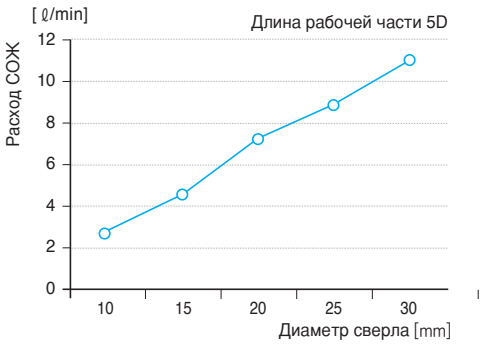
Рекомендуемые режимы резания

Деталь				Марка сплава	Vp	Подача, мм/об (длина рабочей части 3D~5D)		
						Диаметр, мм		
ISO		Деталь	HB		м/мин	10~15.9	16~24.9	25~29.9
P	Углеродистые стали	Низкоуглеродистые стали	80-120	PC5300	110(80~140)	0.15~0.30	0.20~0.35	0.25~0.40
		Высокоуглеродистые стали	180~280	PC5300	100(70~130)	0.15~0.30	0.20~0.35	0.25~0.40
	Легированные стали	Низколегированные стали	140~260	PC5300	110(80~140)	0.18~0.35	0.23~0.38	0.28~0.43
		Среднелегированные стали	200~400	PC5300	75(50~100)	0.18~0.35	0.23~0.38	0.28~0.43
		Низколегированные стали	50-260	PC5300	70(50~90)	0.18~0.30	0.20~0.35	0.25~0.40
		Закаленные стали	220~450	PC5300	60(40~80)	0.18~0.30	0.20~0.35	0.25~0.40
M	Нержавеющие стали	Аустенитные стали	135-275 Ni>8%	PC5300	50(30~70)	0.13~0.25	0.15~0.30	0.17~0.33
		Ферритные, мартенситные стали	135-275	PC5300	55(40~70)	0.13~0.25	0.15~0.30	0.17~0.33
K	Чугуны	Серые чугуны	150-230	PC 5300	110(80~140)	0.18~0.35	0.20~0.40	0.25~0.45
		Ковкие чугуны	160~260	PC 5300	100(70~130)	0.18~0.35	0.20~0.40	0.25~0.45
S	Жаропрочные стали	Никелевые сплавы	130-400	PC5300	40(20~60)	0.10~0.20	0.12~0.22	0.13~0.25
		Титановые сплавы	130-400	PC5300	40(20~60)	0.10~0.20	0.12~0.22	0.13~0.25
		Сплавы с повышенной твердостью	400이상	PC5300	35(20~50)	0.10~0.20	0.12~0.22	0.13~0.25

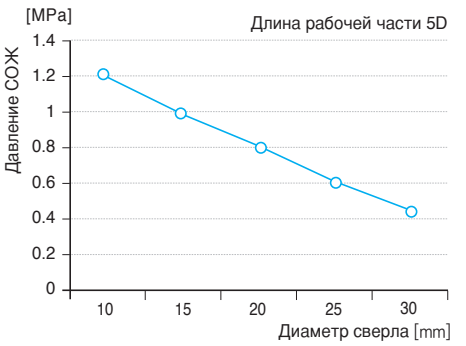
• Для сверл с длиной рабочей части 8D при врезании до глубины 1,5D снижайте режимы резания на 40~50%
• При прерывистом резании снижайте режимы резания на 30~50%

Энергосиловые параметры

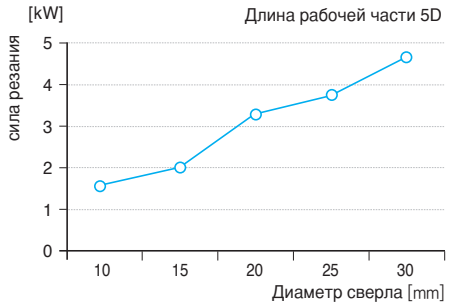
Расход СОЖ



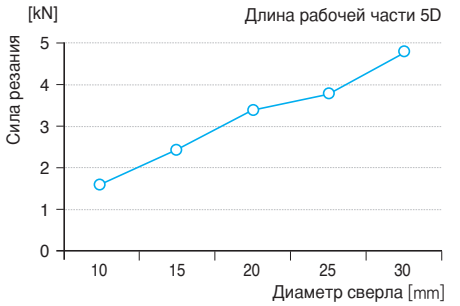
Давление СОЖ



Мощность сверления



Осевая сила резания



Система крепления пластин

Закрепление пластины в корпусе

[Рис.1]

- Вставьте пластину в посадочное гнездо корпуса сверла (на рис.1 показана установка пластины в V-образный паз)
- Затянуть пластину винтом

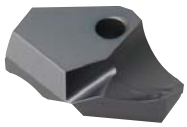
Замена пластины в корпусе сверла установленного на станке

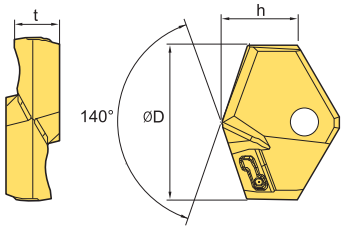
[Рис.2]

[Рис.3]

- Открутите винт и снимите изношенную пластину
- Очистите посадочное гнездо (рис.2)
- Установите «новую» пластину в V-образный паз. (рис.3)
- Затяните пластину винтом

TPDB–СМП





(мм)

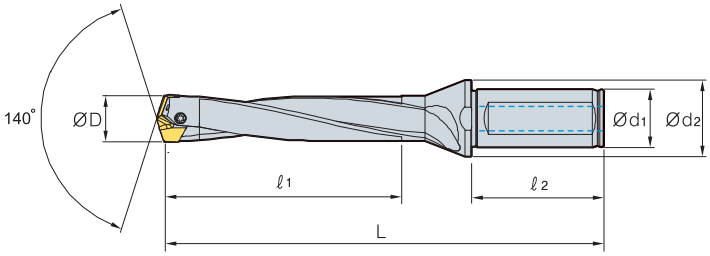
Обозначение		Марка сплава	øD	h	t
TPD	100B~109B	PC5300	10.0 ~ 10.9	5.5	3.5
	110B~119B	PC5300	11.0 ~ 11.9	5.8	3.5
	120B~129B	PC5300	12.0 ~ 12.9	6.3	3.5
	130B~139B	PC5300	13.0 ~ 13.9	6.5	4.0
	140B~149B	PC5300	14.0 ~ 14.9	6.8	4.0
	150B~159B	PC5300	15.0 ~ 15.9	7.0	4.0
	160B~169B	PC5300	16.0 ~ 16.9	7.7	5.5
	170B~179B	PC5300	17.0 ~ 17.9	7.9	5.5
	180B~189B	PC5300	18.0 ~ 18.9	8.1	6.0
	190B~199B	PC5300	19.0 ~ 19.9	8.3	6.0
	200B~209B	PC5300	20.0 ~ 20.9	9.7	6.5
	210B~219B	PC5300	21.0 ~ 21.9	9.4	6.5
	220B~229B	PC5300	22.0 ~ 22.9	9.6	7.0
	230B~239B	PC5300	23.0 ~ 23.9	9.8	7.0
	240B~249B	PC5300	24.0 ~ 24.9	10.7	7.5
	250B~259B	PC5300	25.0 ~ 25.9	10.9	7.5
	260B~269B	PC5300	26.0 ~ 26.9	11.0	8.5
	270B~279B	PC5300	27.0 ~ 27.9	11.8	8.5
	280B~289B	PC5300	28.0 ~ 28.9	12.6	9.5
	290B~299B	PC5300	29.0 ~ 29.9	12.9	9.5

Комплектующие

(мм)

Обозначение		Диаметр сверла, мм	Винт	Ключ	Крутящий момент при затягивании, Нм
TPD	100B~129B	10.0 - 12.9	FTNB0209	TW06P	0.4
	130B~149B	13.0 - 14.9	FTNB02512	TW07S	0.8
	150B~179B	15.0 - 17.9	FTNB02514	TW07S	0.8
	180B~199B	18.0 - 19.9	FTNB0316	TW09S	1.2
	200B~239B	20.0 - 23.9	FTNB0319	TW09S	1.2
	240B~259B	24.0 - 25.9	FTNB03522	TW15S	3
	260B~279B	26.0 - 27.9	FTNB03524	TW15S	3
	280B~299B	28.0 - 29.9	FTNB0426	TW15S	3

TPDB-3D New

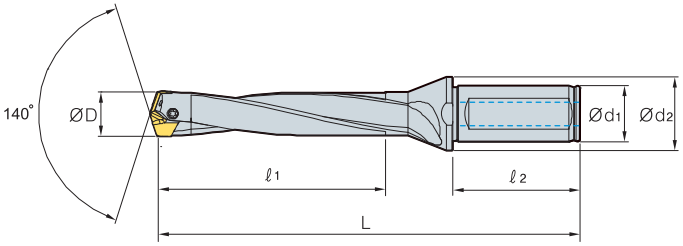


(мм)

Обозначение		øD	ød1	ød2	ℓ1	ℓ2	L	СМП
TPDB	100-16-3	10.0 - 10.4	16	20	30.0	48	95	TPD100B - 104B
	105-16-3	10.5 - 10.9	16	20	31.5	48	96	TPD105B - 109B
	110-16-3	11.0 - 11.4	16	20	33.0	48	98	TPD110B - 114B
	115-16-3	11.5 - 11.9	16	20	34.5	48	99	TPD115B - 119B
	120-16-3	12.0 - 12.4	16	20	36.0	48	102	TPD120B - 124B
	125-16-3	12.5 - 12.9	16	20	37.5	48	104	TPD125B - 129B
	130-16-3	13.0 - 13.4	16	20	39.0	48	107	TPD130B - 134B
	135-16-3	13.5 - 13.9	16	20	40.5	48	109	TPD135B - 139B
	140-16-3	14.0 - 14.4	16	20	42.0	48	111	TPD140B - 144B
	145-16-3	14.5 - 14.9	16	20	43.5	48	114	TPD145B - 149B
	150-20-3	15.0 - 15.4	20	25	45.0	50	118	TPD150B - 154B
	155-20-3	15.5 - 15.9	20	25	46.5	50	120	TPD155B - 159B
	160-20-3	16.0 - 16.4	20	25	48.0	50	122	TPD160B - 164B
	165-20-3	16.5 - 16.9	20	25	49.5	50	124	TPD165B - 169B
	170-20-3	17.0 - 17.4	20	25	51.0	50	127	TPD170B - 174B
	175-20-3	17.5 - 17.9	20	25	52.5	50	129	TPD175B - 179B
	180-25-3	18.0 - 18.4	25	33	54.0	56	137	TPD180B - 184B
	185-25-3	18.5 - 18.9	25	33	55.5	56	139	TPD185B - 189B
	190-25-3	19.0 - 19.4	25	33	57.0	56	142	TPD190B - 194B
	195-25-3	19.5 - 19.9	25	33	58.5	56	144	TPD195B - 199B
	200-25-3	20.0 - 20.4	25	33	60.0	56	146	TPD200B - 204B
	205-25-3	20.5 - 20.9	25	33	61.5	56	148	TPD205B - 209B
	210-25-3	21.0 - 21.4	25	33	63.0	60	151	TPD210B - 214B
	215-25-3	21.5 - 21.9	25	33	64.5	60	153	TPD215B - 219B
	220-25-3	22.0 - 22.4	25	33	66.0	60	155	TPD220B - 224B
	225-25-3	22.5 - 22.9	25	33	67.5	60	157	TPD225B - 229B
	230-25-3	23.0 - 23.4	25	33	69.0	60	160	TPD230B - 234B
	235-25-3	23.5 - 23.9	25	33	70.5	60	162	TPD235B - 239B
	240-32-3	24.0 - 24.4	32	43	72.0	60	168	TPD240B - 244B
	245-32-3	24.5 - 24.9	32	43	73.5	60	170	TPD245B - 249B
	250-32-3	25.0 - 25.4	32	43	75.0	60	173	TPD250B - 254B
	255-32-3	25.5 - 25.9	32	43	76.5	60	175	TPD255B - 259B
	260-32-3	26.0 - 26.9	32	43	78.0	60	177	TPD260B - 269B
	270-32-3	27.0 - 27.9	32	43	81.0	60	182	TPD270B - 279B
	280-32-3	28.0 - 28.9	32	43	84.0	60	186	TPD280B - 289B
	290-32-3	29.0 - 29.9	32	43	87.0	60	191	TPD290B - 299B

Применяемые СМП смотреть на стр.G21

TPDB-5D New

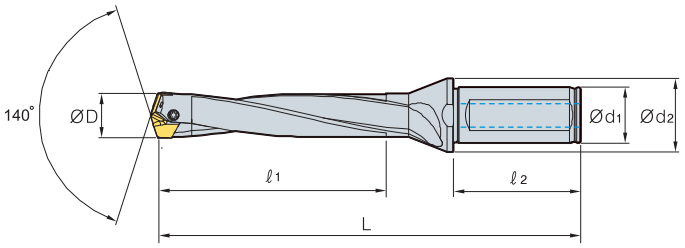


(мм)

Обозначение		øD	ød1	ød2	ℓ1	ℓ2	L	СМП
TPDB	100-16-5	10.0 - 10.4	16	20	50.0	48	115	TPD100B - 104B
	105-16-5	10.5 - 10.9	16	20	52.5	48	117	TPD105B - 109B
	110-16-5	11.0 - 11.4	16	20	55.0	48	120	TPD110B - 114B
	115-16-5	11.5 - 11.9	16	20	57.5	48	123	TPD115B - 119B
	120-16-5	12.0 - 12.4	16	20	60.0	48	126	TPD120B - 124B
	125-16-5	12.5 - 12.9	16	20	62.5	48	129	TPD125B - 129B
	130-16-5	13.0 - 13.4	16	20	65.0	48	133	TPD130B - 134B
	135-16-5	13.5 - 13.9	16	20	67.5	48	136	TPD135B - 139B
	140-16-5	14.0 - 14.4	16	20	70.0	48	139	TPD140B - 144B
	145-16-5	14.5 - 14.9	16	20	72.5	48	143	TPD145B - 149B
	150-20-5	15.0 - 15.4	20	25	75.0	50	148	TPD150B - 154B
	155-20-5	15.5 - 15.9	20	25	77.5	50	151	TPD155B - 159B
	160-20-5	16.0 - 16.4	20	25	80.0	50	154	TPD160B - 164B
	165-20-5	16.5 - 16.9	20	25	82.5	50	157	TPD165B - 169B
	170-20-5	17.0 - 17.4	20	25	85.0	50	161	TPD170B - 174B
	175-20-5	17.5 - 17.9	20	25	87.5	50	164	TPD175B - 179B
	180-25-5	18.0 - 18.4	25	33	90.0	56	173	TPD180B - 184B
	185-25-5	18.5 - 18.9	25	33	92.5	56	176	TPD185B - 189B
	190-25-5	19.0 - 19.4	25	33	95.0	56	180	TPD190B - 194B
	195-25-5	19.5 - 19.9	25	33	97.5	56	183	TPD195B - 199B
	200-25-5	20.0 - 20.4	25	33	100.0	56	186	TPD200B - 204B
	205-25-5	20.5 - 20.9	25	33	102.5	56	189	TPD205B - 209B
	210-25-5	21.0 - 21.4	25	33	105.0	60	193	TPD210B - 214B
	215-25-5	21.5 - 21.9	25	33	107.5	60	196	TPD215B - 219B
	220-25-5	22.0 - 22.4	25	33	110.0	60	199	TPD220B - 224B
	225-25-5	22.5 - 22.9	25	33	112.5	60	202	TPD225B - 229B
	230-25-5	23.0 - 23.4	25	33	115.0	60	206	TPD230B - 234B
	235-25-5	23.5 - 23.9	25	33	117.5	60	209	TPD235B - 239B
	240-32-5	24.0 - 24.4	32	43	120.0	60	216	TPD240B - 244B
	245-32-5	24.5 - 24.9	32	43	122.5	60	219	TPD245B - 249B
	250-32-5	25.0 - 25.4	32	43	125.0	60	223	TPD250B - 254B
	255-32-5	25.5 - 25.9	32	43	127.5	60	226	TPD255B - 259B
	260-32-5	26.0 - 26.9	32	43	130.0	60	229	TPD260B - 269B
	270-32-5	27.0 - 27.9	32	43	135.0	60	236	TPD270B - 279B
	280-32-5	28.0 - 28.9	32	43	140.0	60	242	TPD280B - 289B
	290-32-5	29.0 - 29.9	32	43	145.0	60	249	TPD290B - 299B

Применяемые СМП смотреть на стр.G21

TPDB-8D New



(мм)

Обозначение		øD	ød1	ød2	ℓ1	ℓ2	L	СМП
TPDB	100-16-8	10.0 - 10.4	16	20	80	48	145.0	TPD100B - 104B
	105-16-8	10.5 - 10.9	16	20	84	48	149.0	TPD105B - 109B
	110-16-8	11.0 - 11.4	16	20	88	48	153.0	TPD110B - 114B
	115-16-8	11.5 - 11.9	16	20	92	48	157.0	TPD115B - 119B
	120-16-8	12.0 - 12.4	16	20	96	48	162.0	TPD120B - 124B
	125-16-8	12.5 - 12.9	16	20	100	48	166.5	TPD125B - 129B
	130-16-8	13.0 - 13.4	16	20	104	48	172.0	TPD130B - 134B
	135-16-8	13.5 - 13.9	16	20	108	48	176.5	TPD135B - 139B
	140-16-8	14.0 - 14.4	16	20	112	48	181.0	TPD140B - 144B
	145-16-8	14.5 - 14.9	16	20	116	48	186.5	TPD145B - 149B
	150-20-8	15.0 - 15.4	20	25	120	50	193.0	TPD150B - 154B
	155-20-8	15.5 - 15.9	20	25	124	50	197.5	TPD155B - 159B
	160-20-8	16.0 - 16.4	20	25	128	50	202.0	TPD160B - 164B
	165-20-8	16.5 - 16.9	20	25	132	50	206.5	TPD165B - 169B
	170-20-8	17.0 - 17.4	20	25	136	50	212.0	TPD170B - 174B
	175-20-8	17.5 - 17.9	20	25	140	50	216.5	TPD175B - 179B
	180-25-8	18.0 - 18.4	25	33	144	56	227.0	TPD180B - 184B
	185-25-8	18.5 - 18.9	25	33	148	56	231.5	TPD185B - 189B
	190-25-8	19.0 - 19.4	25	33	152	56	237.0	TPD190B - 194B
	195-25-8	19.5 - 19.9	25	33	156	56	241.5	TPD195B - 199B
	200-25-8	20.0 - 20.4	25	33	160	56	246.0	TPD200B - 204B
	205-25-8	20.5 - 20.9	25	33	164	56	250.5	TPD205B - 209B
	210-25-8	21.0 - 21.4	25	33	168	60	256.0	TPD210B - 214B
	215-25-8	21.5 - 21.9	25	33	172	60	260.5	TPD215B - 219B
	220-25-8	22.0 - 22.4	25	33	176	60	265.0	TPD220B - 224B
	225-25-8	22.5 - 22.9	25	33	180	60	269.5	TPD225B - 229B
	230-25-8	23.0 - 23.4	25	33	184	60	275.0	TPD230B - 234B
	235-25-8	23.5 - 23.9	25	33	188	60	279.5	TPD235B - 239B
	240-32-8	24.0 - 24.4	32	43	192	60	288.0	TPD240B - 244B
	245-32-8	24.5 - 24.9	32	43	196	60	292.5	TPD245B - 249B
	250-32-8	25.0 - 25.4	32	43	200	60	298.0	TPD250B - 254B
	255-32-8	25.5 - 25.9	32	43	204	60	302.5	TPD255B - 259B
	260-32-8	26.0 - 26.9	32	43	208	60	307.0	TPD260B - 269B
	270-32-8	27.0 - 27.9	32	43	216	60	317.0	TPD270B - 279B
	280-32-8	28.0 - 28.9	32	43	224	60	326.0	TPD280B - 289B
	290-32-8	29.0 - 29.9	32	43	232	60	336.0	TPD290B - 299B

Применяемые СМП смотреть на стр.G21

Технические характеристики сверл сборных кассетных с центровочным сверлом.

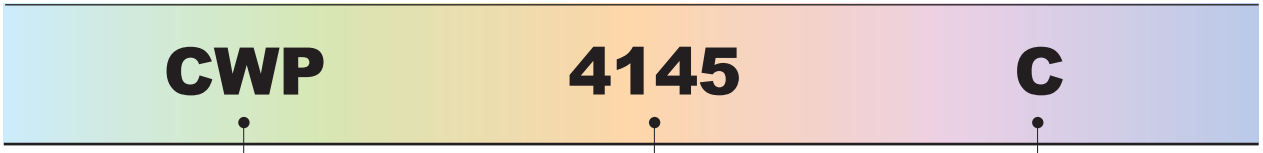
WPDC

Сверла сборные (кассетные) с центровочным сверлом

Система обозначения сверл

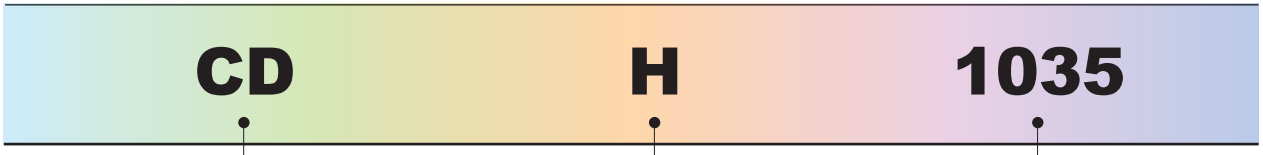
Тип	Диаметр сверла	Диаметр хвостовика	Длина рабочей части
WPDC : СМП формы «W», центровочное сверлоl NPDC : СМП формы «N», центровочное сверло	410 : Ø41.0 6570 : Ø65~70	32 : Ø32 40 : Ø40	5 : 5D 6.5 : 6.5D 8 : 8D

Система обозначения кассет



Тип	Система обозначения кассет	Расположение кассет
CWP : Cartridge-WPDC	4145 : Ø41~45 450 : Ø45.0	C : Центральное P : Наружное

Система обозначения центровочных сверл



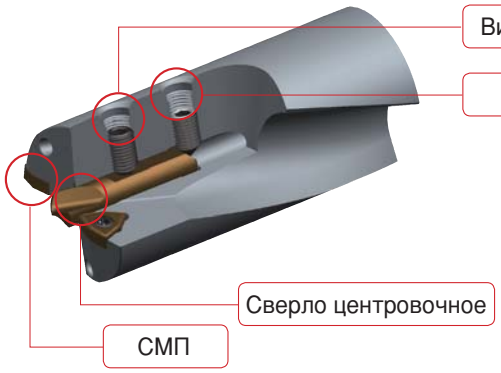
Тип	Отверстия для подвода СОЖ	Диаметр и общая длина
Сверло центровочное	H : Есть Не обозначено : Нет	0630 : Ø6 X 30 0835 : Ø8 X 35 1035 : Ø10 X 35 1238 : Ø12 X 38 1645 : Ø16 X 45

Марка сплава сверла центровочного

Вид покрытия	Состав покрытия
PVD	40H : покрытие на основе TiN

How to clamp the drills

Feature of corn-point system



- Открутите наружную кассету для её настройки на необходимый размер отверстия.
- Настройте кассету на необходимый размер.
- Установите кассету в наружное посадочное гнездо и плотно прижмите к его боковым поверхностям.
- Плотно затяните винт кассеты.

Clamping

1

Крепление СМП

2

Крепление кассет и СМП

3

Установка и регулировка длины рабочей части сверла винтом регулировочным

4

Затягивание винта зажимного

5

Затягивание винта регулировочного

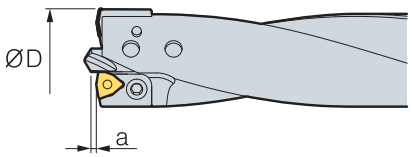
Предостережения

(1) Применяйте защитные перчатки при сборке сверла.

(2) В случае установки сверла в токарных станках сохраняйте безопасное расстояние от вращающейся заготовки.

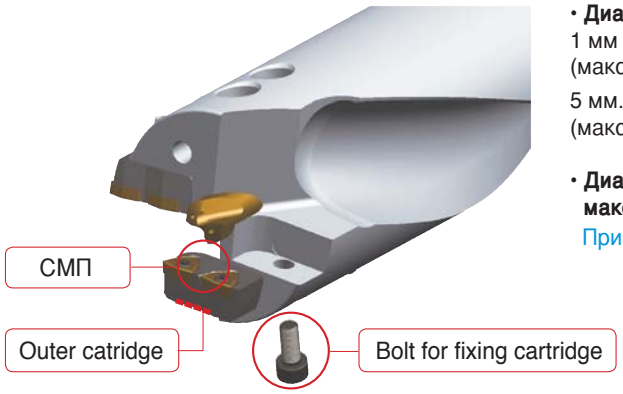
Установка рабочей длины сверла центровочного

Используйте оптимальную длину рабочей части сверла. при малых значениях не обеспечивается достаточное центрирование и как следствие качество обработанной поверхности а при больших - возможно появление вибраций и снижение и стойкости сверла.



Диаметр отверстия, мм	Оптимальная длина рабочей части a, мм		
	Углеродистые стали	Легированные стали	Цветные металлы
25~30	1.2	1.0	1.5
31~40	1.5	1.3	1.8
41~50	1.8	1.5	2.2
51~59	2.2	1.8	2.5
60~75	2.5	2.0	2.8
76~80	3.0	2.5	3.5

Схема сборки сверл серии WPDC и NPDC



- **Диапазон регулировки диаметров отверстий:**
  1 мм (D=1) — для кассет сверл Ø41=Ø59
  (максимальное смещение кассеты: =0,5)
  5 мм. (D=5) — для кассет сверл Ø60=Ø80
  (максимальное смещение кассеты: =2,5)

- **Диаметр сверла указанный в обозначении, соответствует его максимальному диаметру с учетом возможности регулировок**
  Пример: WPDC6570-40-6.5 ⋯› соответствует сверлу диаметром 70мм

1) Открутите наружную кассету для ее настройки на необходимый размер отверстия.
2) Настройте кассету на необходимый размер.
3) Установите кассету в наружное посадочное гнездо и плотно прижмите к его боковым поверхностям.
4) Плотно затяните винт кассеты.

Пример: Необходимо сверлить отверстия D = 66 мм: Выбираем сверло WPDC6570=40=8
Настраиваем кассету на диаметр отверстия 66 мм. Максимальная длина кассеты
обеспечивает диаметр отверстия 70 мм. Уменьшаем ее длину на (70=66)/2 = 2 мм,
путем уменьшения количества регулировочных шайб.

Рекомендуемые режимы резания

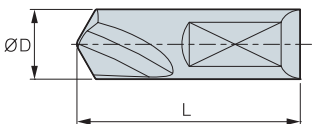
Деталь				Стружколом	Марка сплава	vp	Подача, мм/об (длина рабочей части 5D, 6,5D, 8D)					
							Диаметр, мм					
ISO		Деталь	HB			м/мин	~Ø30	Ø31~Ø40	Ø41~Ø50	Ø51~Ø59	Ø60~Ø75	Ø76~Ø80
P	Углеродистые стали	Среднеуглеродистые стали (~0.25%)	80~180	C21	PC3500	190 (160~220)	0.07~0.11	0.08~0.12	0.10~0.14	0.12~0.16	0.12~0.16	0.12~0.16
		Высокоуглеродистые стали (0.25%~)	180~280	C21	PC3500	140 (110~170)	0.07~0.11	0.08~0.12	0.10~0.14	0.12~0.16	0.12~0.16	0.12~0.16
	Легированные стали	Низколегированные стали	140~260	C21	PC3500	130 (100~160)	0.08~0.12	0.08~0.12	0.10~0.14	0.12~0.18	0.12~0.18	0.12~0.18
		Высоколегированные стали	50~260	C21	PC3500	100 (70~130)	0.06~0.10	0.08~0.12	0.08~0.12	0.10~0.16	0.10~0.16	0.10~0.16
M	Нержавеющие стали	Нержавеющие стали	135~275	C21	PC3500	100 (70~130)	0.06~0.10	0.08~0.12	0.10~0.12	0.12~0.14	0.12~0.14	0.12~0.14
K	Чугуны	Серые чугуны	150~220	C21	PC3500	160 (130~190)	0.09~0.15	0.10~0.16	0.12~0.2	0.14~0.22	0.14~0.22	0.14~0.22
		Ковкие чугуны	200~300	C21	PC3500	140 (170~110)	0.09~0.15	0.10~0.16	0.12~0.2	0.14~0.22	0.14~0.22	0.14~0.22
		Ковкие чугуны	130~230	C21	PC3500	150 (180~120)	0.09~0.15	0.10~0.16	0.12~0.2	0.14~0.22	0.14~0.22	0.14~0.22
N	Алюминий	Алюминиевые сплавы	30~150	C21	PC3500	300 (250~350)	0.08~0.12	0.10~0.14	0.12~0.16	0.14~0.18	0.14~0.18	0.14~0.18
	Медь	Медные сплавы	150~160	C21	PC3500	250 (200~300)	0.08~0.12	0.10~0.14	0.12~0.16	0.14~0.18	0.14~0.18	0.14~0.18
S	Жаропрочные стали	Жаропрочные сплавы	130~400	C21	PC3500	50 (70~30)	0.05~0.08	0.05~0.08	0.06~0.10	0.06~0.10	0.06~0.10	0.06~0.10

Комплектующие of WPDC Тип Сверла сборные

Обозначение	Диаметр сверления, мм	Комплектующие СМП			Комплектующие сверла центровочного			Комплектующие кассет		
		СМП	Винт	Ключ	Сверло центровочное	Винт зажимной	Винт регулировочный	Кассета центральная	Кассета наружная	Зажимной винт
WPDC250-32-□	25	WC□T030204-C21	FTKA02206	TW06S	CD0630	KHA0508	KHC0510			
WPDC260~280-32-□	26~28	WC□T040204-C21	FTKA02565	TW07S						
WPDC290~300-32-□	29~30					KHA0510				
WPDC310~350-32-□	31~35	WC□T050308-C21	FTKA0307	TW09S	CD0835	KHA0610	KHC0610			
WPDC360~400-32-□	36~40					KHA0612				
WPDC410-40-□	41	WC□T06T308-C21	FTKA03508	TW15S	CDH1035	KHA0812	KHC0812	CWP4145C	CWP410P	BHA0510
WPDC420-40-□	42								CWP420P	
WPDC430-40-□	43								CWP430P	
WPDC440-40-□	44								CWP440P	
WPDC450-40-□	45								CWP450P	
WPDC460-40-□	46					KHA0815		CWP4650C	CWP460P	BHA0512
WPDC470-40-□	47								CWP470P	
WPDC480-40-□	48								CWP480P	
WPDC490-40-□	49								CWP490P	
WPDC500-40-□	50								CWP500P	
WPDC510-40-□	51	WC□T080408-C21	FTKA0411K	TW15S	CDH1238	KHA1015	KHC1016	CWP5155C	CWP510P	BHA0612
WPDC520-40-□	52								CWP520P	
WPDC530-40-□	53								CWP530P	
WPDC540-40-□	54								CWP540P	
WPDC550-40-□	55								CWP550P	
WPDC560-40-□	56							CWP5659C	CWP560P	BHA0614
WPDC570-40-□	57								CWP570P	
WPDC580-40-□	58								CWP580P	
WPDC590-40-□	59								CWP590P	
WPDC6065-40-□	60~65	WC□T050308-C21	FTKA0307	TW09S		KHA1020	KHC1020	CWP6065C	CWP6065P	BHA0510
WPDC6570-40-□	65~70							CWP6570C	CWP6570P	
WPDC7075-40-□	70~75							CWP7075C	CWP7075P	
WPDC7580-40-□	75~80	WC□T06T308-C21	FTKA03508	TW15S	CDH1645			CWP7580C	CWP7580T	BHA0612

Применяемые СМП смотреть на стр.G05

Сверла центровочные



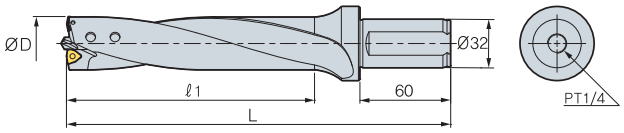
(мм)

Обозначение	Марка сплава	øD	L	Отверстие для подвода СОЖ
CD 0630	PC40H	6	30	Нет
CD 0835	PC40H	8	35	Нет
CDH 1035	PC40H	10	35	Hole
CDH 1238	PC40H	12	38	Hole
CDH 1645	PC40H	16	45	Hole

• Сверло из быстрорежущей стали с покрытием на основе TiN

WPDC-5D/6.5D/8D

Стандартный тип

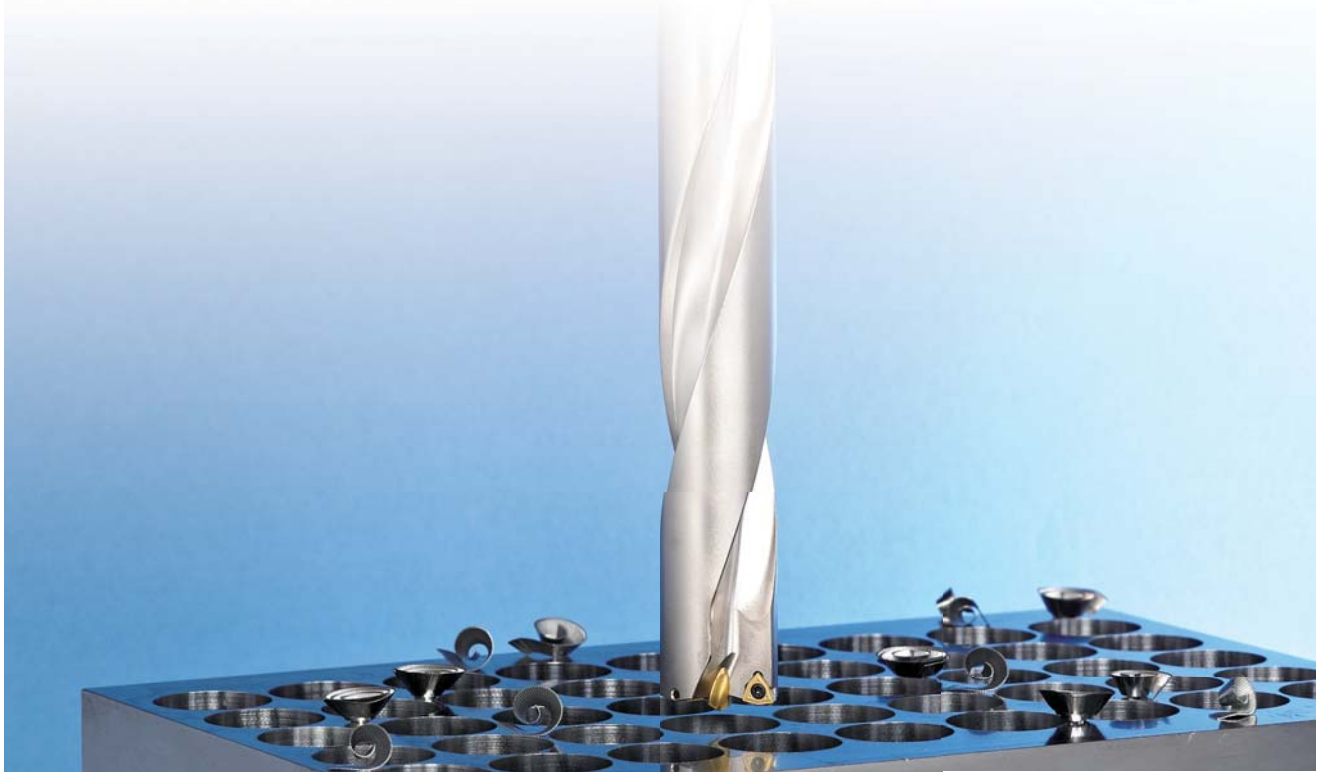


(мм)

Обозначение		ØD	5D		6.5D		8D		СМП	Сверло центровочное
			ℓ1	L	ℓ1	L	ℓ1	L		
WPDC	**250-32-□**	25	150	240	185	275	220	310	WC□T030204-C21	CD0630
	260-32-□	26	150	240	185	275	220	310	WC□T040204-C21	
	270-32-□	27	150	240	185	275	220	310		
	280-32-□	28	150	240	185	275	220	310		
	290-32-□	29	150	240	185	275	220	310		
	300-32-□	30	150	240	185	275	220	310		
	310-32-□	31	175	265	218	308	260	350	WC□T050308-C21	CD0835
	320-32-□	32	175	265	218	308	260	350		
	330-32-□	33	175	265	218	308	260	350		
	340-32-□	34	175	265	218	308	260	350		
	350-32-□	35	175	265	218	308	260	350		
	360-32-□	36	200	290	250	340	300	390		
	370-32-□	37	200	290	250	340	300	390		
	380-32-□	38	200	290	250	340	300	390		
	390-32-□	39	200	290	250	340	300	390		
	400-32-□	40	200	290	250	340	300	390		

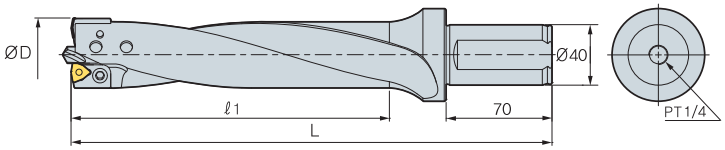
Применяемые СМП смотреть на стр.G05

* Возможность заказа сверл нестандартного диаметра
Пример: сверление отверстия диаметром 32,5 мм * 6.5D - WPDC325-32-96.5



WPDC-5D/6.5D/8D

Кассеты с одной СМП



(мм)

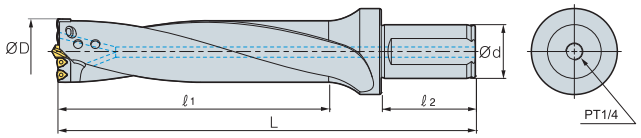
Обозначение		ØD	5D		6.5D		8D		СМП	Сверло центровочное	Кассета	
			ℓ1	L	ℓ1	L	ℓ1	L			Центральная	Наружная
WPDC	**410-40-□**	41	225	330	283	388	340	445	WC□T06T308-C21	CDH1035	CWP4145C	CWP410P
	420-40-□	42	225	330	283	388	340	445				CWP420P
	430-40-□	43	225	330	283	388	340	445				CWP430P
	440-40-□	44	225	330	283	388	340	445				CWP440P
	450-40-□	45	225	330	283	388	340	445				CWP450P
	460-40-□	46	250	355	315	420	380	485			CWP4650C	CWP460P
	470-40-□	47	250	355	315	420	380	485				CWP470P
	480-40-□	48	250	355	315	420	380	485				CWP480P
	490-40-□	49	250	355	315	420	380	485				CWP490P
	500-40-□	50	250	355	315	420	380	485				CWP500P
	510-40-□	51	275	380	348	453	420	525	WC□T080408-C21	CDH1238	CWP5155C	CWP510P
	520-40-□	52	275	380	348	453	420	525				CWP520P
	530-40-□	53	275	380	348	453	420	525				CWP530P
	540-40-□	54	275	380	348	453	420	525				CWP540P
	550-40-□	55	275	380	348	453	420	525				CWP550P
	560-40-□	56	300	405	380	485	460	565			CWP5659C	CWP560P
	570-40-□	57	300	405	380	485	460	565				CWP570P
	580-40-□	58	300	405	380	485	460	565				CWP580P
	590-40-□	59	300	405	380	485	460	565				CWP590P

Применяемые СМП смотреть на стр.G05

* Возможность заказа сверл нестандартного диаметра
Пример: сверление отверстия диаметром 47,5 мм * 6.5D- WPDC475-40-5

WPDC-5D/6.5D/8D

Кассеты с двумя СМП



(мм)

Обозначение		ØD	5D		6.5D		8D		СМП	Сверло центровочное	Кассета	
			ℓ1	L	ℓ1	L	ℓ1	L			Центральная	Наружная
WPDC	**6065-40-□**	60~65	325	430	423	528	520	625	WC□T050308-C21	CDH1238	CWP6065C	CWP6065P
	6570-40-□	65~70	350	455	455	560	560	665			CWP6570C	CWP6570P
	7075-40-□	70~75	375	480	488	593	600	705			CWP7075C	CWP7075P
	7580-40-□	75~80	400	505	520	625	640	745	WC□T06T308-C21	CDH1645	CWP7580C	CWP7580P

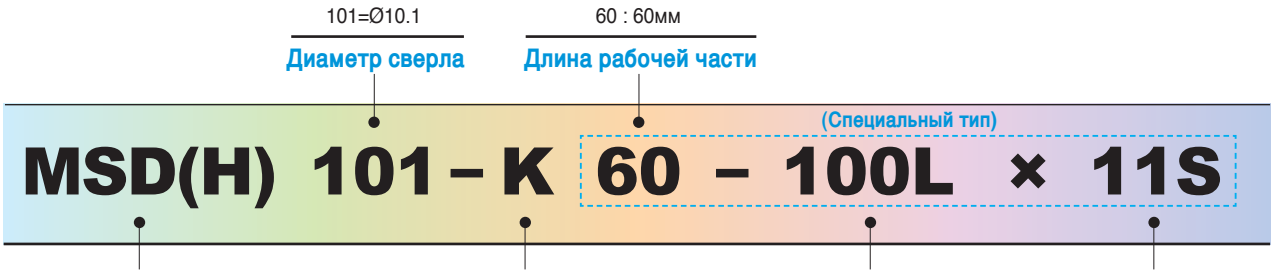
Применяемые СМП смотреть на стр.G05

* Возможность заказа сверл нестандартного диаметра
Пример: сверление отверстия диаметром 70,5 мм * 6.5D-WPDC705-40-6.5

Широкий диапазон применения сверл серии MSD и MSDH

Сверла серии Mach Drill

Система обозначения сверл



Общие характеристики

▶ **Оптимальная геометрия стружечной канаки**

• Уменьшение трения и контроль схода стружки за счет значительных размеров стружечной канавки.

▶ **Специальная геометрия режущей кромки.**

• Специальная («волнистая») геометрия режущей кромки СМП уменьшает силы резания, повышает стойкость и увеличивает устойчивость к ударным нагрузкам.

▶ **Стандартное соотношение геометрических размеров 3D, 5D и 7D.**

• Пример : при диаметре сверления 10 мм и глубине сверления 30 мм, без сквозного охлаждения, выбирайте сверло серии MSD10093PI.

▶ **Цельное сверло серии (MSD) и цельное сверло с отверстием для подвода СОЖ серии (MSDH).**

• Широкий выбор диаметров сверл для обоих типов.

▶ **Снижение сил резания за счет специальной геометрии режущей кромки.**

• Обеспечение высокого качества обработанной поверхности.
Обеспечение высокой точности и устойчивости центрирования при врезании.
Отсутствие необходимости предварительного сверления.

▶ **Обеспечение высокой жесткости шейки сверла.**

• Высокая жесткость шейки сверла препятствует появлению вибраций.

▶ **Основные типы заточек сверл согласно группам применения ISO:**

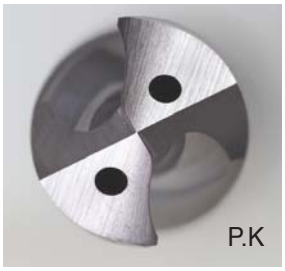
• P : Обработка сталей (углеродистые стали, легированные стали)
Универсальная заточка – обработка углеродистых сталей, легированных сталей, нержавеющих сталей, чугунов. Низкие силы резания, ультра-мелкозернистая основа, покрытие K-Black.

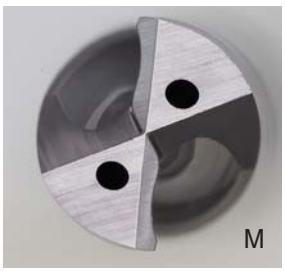
• K : Обработка чугунов
Ковкие чугуны, серые чугуны и т.д.
Система подвода СОЖ: внутренняя / внешняя (MQL).

• M : Обработка нержавеющих сталей
Уменьшение вероятности наростообразования и налипания стружки на режущую кромку.
Система подвода СОЖ: внутренняя / внешняя (MQL).

• N : Обработка алюминия и алюминевых сплавов
Для средних и низких скоростей резания, сокращение сил резания
Система подвода СОЖ: внутренняя / внешняя (MQL).

• ND : Обработка цветных металлов
Применение высоких скоростей резания. Уменьшение наростообразования благодаря покрытия DLC.
Система подвода СОЖ: внутренняя / внешняя (MQL).





Специальные характеристики

▶ Снижение сил резания за счет специальной геометрия режущей кромки.

- Высокая точность геометрических размеров режущей кромки.
  Уменьшение вероятности «увода» сверла при сверлении, снижение сил резания.
- Низкая шероховатость стружечной канавки.
  Обеспечение стабильного стружкоотвода, и уменьшение вероятности пакетирования стружки.
- Устойчивое стружкодробление.
  Обеспечение устойчивого стружкодроления при различныхрежимах резания.

▶ Общие характеристики покрытия TiAlN

- Обеспечение высокой прочности покрытия —> высокая стойкость при возникновении вибраций.
- Обеспечение высокой твердости и износостойкости покрытия —> высокая стойкость пр широком диапазоне скоростей резания и подач.
- Снижение силы трения стружки о стружечную канавку —> препятствие пакетированию налипанию стружки.
- Специальная обработка поверхностей перед нанесением покрытия —> увеличение силы сцепления покрытия и поверхности.

Длина сверла

Выбор длины сверл (L: длина сверла, D: диаметр сверла)

MSD□□□-7P

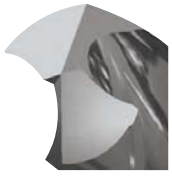
MSD□□□-5P

MSD□□□-3P

Сверла цельныes Ø2.5 мм ~ Ø20 мм
Длина рабочей части сверл выражается в количестве его диаметров (3D, 5D, 7 D).

- Пример) Цельное , Ø10.2 мм, глубина сверления 50 мм
  Глубина = 50 -10.2 = 5 MSD10295P

Система подвода СОЖ



Тип MSD

Тип MSDH

Различные виды сверл

- Пример)

внешний подвод СОЖ: MSD, (отсутствие отверстий).
внутренний подвод СОЖ: MSDH (наличие отверстий).

Обрабатываемые материалы

P	Углеродистые, легированные стали, нержавеющие стали, чугуны
M	Нержавеющие стали
K	Чугуны, алюминии
N	Алюминии, бронзы
ND	Цветные металлы

Расчетные формулы

$$Vp = \frac{\pi \times D \times n}{1000} \text{ м/мин}, \quad fn = \frac{vf}{n} \text{ мм/об} \quad \left[n = \frac{vc \times 1000}{\pi \times D} \text{ об/мин}, \quad vf = fn \times n \text{ мм/мин} \right]$$

n : Частота вращения, об/мин
Vp : Скорость резания, м/мин
vf : Подача, мм/мин
fn : Подача, мм/об
D : Диаметр сверла, мм
π : 3.1416

Рекомендуемые режимы резания

Сверла цельные без отверстий для подвода СОЖ [MSD○ ○ ○- □ P,M,K)

Обрабатываемые материалы	Диаметр сверла, мм	Ø2.5 ~ Ø5.0		Ø5.1~ Ø8.0		Ø8.1~ Ø10.0		Ø10.1~ Ø12.0		Ø12.1~ Ø14.0		Ø14.1~ Ø20.0	
		Vp, м/мин	Soб, мм/об	Vp, м/мин	Soб, мм/об	Vp, м/мин	Soб, мм/об	Vp, м/мин	Soб, мм/об	Vp, м/мин	Soб, мм/об	Vp, м/мин	Soб, мм/об
Стали низко и среднеуглеродистые, низколегированные (Твердость ниже HRC25)	SCM440	40~70 (55)	0.15 ~0.25	50~110 (65)	0.20 ~0.35	50~110 (70)	0.20 ~0.35	50~120 (75)	0.25 ~0.35	50~120 (75)	0.25 ~0.35	60~120 (80)	0.25 ~0.40
	SM45C	40~80 (60)	0.15 ~0.25	50~120 (70)	0.20 ~0.30	50~120 (75)	0.20 ~0.30	60~120 (80)	0.20 ~0.30	60~120 (80)	0.25 ~0.35	70~120 (90)	0.30 ~0.40
Стали высокоуглеродистые, высоколегированные (Твердость выше HRC25)	STD11	15~35 (30)	0.08 ~0.15	20~40 (30)	0.10 ~0.20	20~50 (35)	0.10 ~0.20	20~60 (35)	0.15 ~0.25	20~60 (40)	0.15 ~0.25	30~65 (40)	0.15 ~0.25
Стали нержавеющие	STS	15~30 (25)	0.05 ~0.10	15~45 (25)	0.10 ~0.20	15~50 (30)	0.10 ~0.20	20~60 (35)	0.10 ~0.20	20~65 (35)	0.10 ~0.20	20~70 (40)	0.10 ~0.20
Чугуны	GC	40~90 (70)	0.15 ~0.30	50~120 (80)	0.20 ~0.35	50~120 (80)	0.20 ~0.35	60~130 (90)	0.25 ~0.35	60~130 (95)	0.25 ~0.40	60~140 (95)	0.25 ~0.40
	GCD	40~80 (60)	0.10 ~0.25	50~110 (75)	0.20 ~0.35	50~110 (80)	0.20 ~0.35	50~130 (80)	0.25 ~0.35	50~130 (85)	0.25 ~0.35	60~130 (90)	0.25 ~0.40

Сверла цельные с отверстиями для подвода СОЖ [MSDH○ ○ ○- □ P,M,K)

Обрабатываемые материалы	Диаметр сверла, мм	Vp, м/мин	Ø2.5~ Ø4.0	Ø4.1~ Ø8.0	Ø8.1~ Ø12.0	Ø12.1~ Ø16.0	Ø16.1~ Ø20.0
			Soб, мм/об	Soб, мм/об	Soб, мм/об	Soб, мм/об	Soб, мм/об
Стали низко и среднеуглеродистые, низколегированные (Твердость ниже HRC25)	SCM440	60~140	0.15~0.35	0.15~0.35	0.20~0.35	0.25~0.40	0.30~0.40
	SM45C	60~140	0.15~0.30	0.15~0.30	0.20~0.30	0.25~0.35	0.30~0.40
Стали высокоуглеродистые, высоколегированные (Твердость выше HRC25)	STD11	40~80	0.08~0.20	0.08~0.20	0.10~0.25	0.15~0.25	0.15~0.30
Стали нержавеющие	STS	25~80	0.05~0.20	0.05~0.20	0.10~0.25	0.10~0.25	0.15~0.30
Чугуны	GC	55~155	0.15~0.35	0.15~0.35	0.20~0.35	0.25~0.40	0.25~0.40
	GCD	55~145	0.10~0.35	0.10~0.35	0.20~0.35	0.25~0.35	0.25~0.40

Note)1. Выбирайте режимы резания с учетом мощности шпинделя, материала, состояния поверхности и жесткости закрепления заготовки.
2. Применяйте пошаговую подачу для сверления глубоких отверстий при глубине сверления каждого шага порядка 1,5D.
3. Для достижения достаточной жесткости закрепления сверла обеспечьте фиксацию хвостовика на длине не менее 3D.
4. Для сверл с отверстиями для подвода СОЖ обеспечьте давление подачи СОЖ 3=5 кг/м2, с расходом 2=5 л/мин.

Сверла цельные с отверстиями для подвода СОЖ без покрытия○ ○ ○- □ N

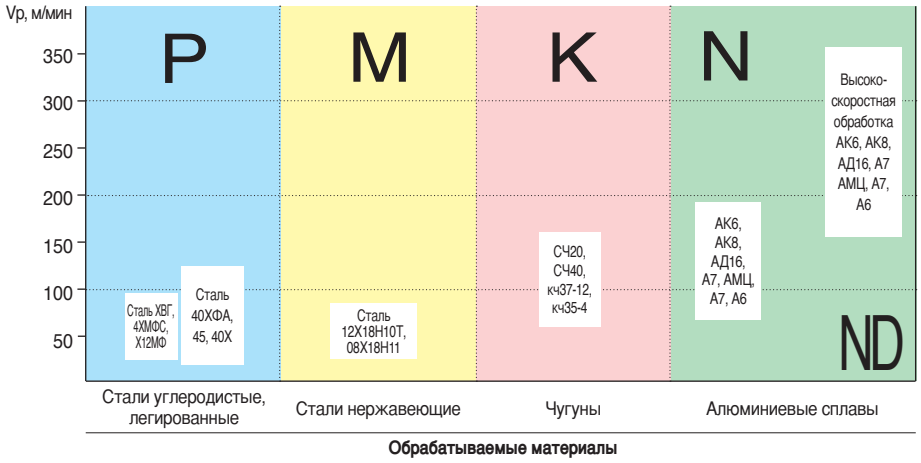
Обрабатываемые материалы	Диаметр сверла, мм	Ø2.5~ Ø4.0		Ø5.1~ Ø10.0		Ø10.1~ Ø16.0		Ø16.1~ Ø20.0	
		Vp, м/мин	Soб, мм/об	Vp, м/мин	Soб, мм/об	Vp, м/мин	Soб, мм/об	Vp, м/мин	Soб, мм/об
Алюминиевые сплавы	Al6061	60~100	0.20~0.35	90~100	0.30~0.40	100~120	0.30~0.40	100~120	0.30~0.45
	AC,ADC	60~100	0.20~0.35	90~100	0.30~0.40	100~120	0.30~0.40	100~120	0.30~0.45
Медные сплавы		60~80	0.08~0.15	60~100	0.10~0.20	80~100	0.10~0.25	80~100	0.10~0.25

Сверла цельные с отверстиями для подвода СОЖ с покрытием DLC○ ○ ○- □ ND

Обрабатываемые материалы	Диаметр сверла, мм	Ø2.5~ Ø4.0		Ø5.1~ Ø10.0		Ø10.1~ Ø16.0		Ø16.1~ Ø20.0	
		Vp, м/мин	Soб, мм/об	Vp, м/мин	Soб, мм/об	Vp, м/мин	Soб, мм/об	Vp, м/мин	Soб, мм/об
Алюминиевые сплавы	Al6061	80~160	0.08~0.30	80~180	0.12~0.35	80~180	0.15~0.40	80~200	0.15~0.45
	AC,ADC	80~180	0.08~0.30	80~200	0.12~0.35	80~200	0.15~0.40	80~200	0.15~0.45
Медные сплавы		80~160	0.08~0.15	80~180	0.10~0.20	80~180	0.10~0.25	80~200	0.10~0.25

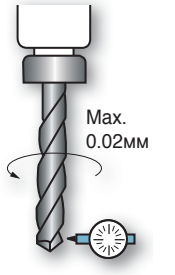
Примечание : соблюдайте рекомендации по выбору режимов резания. Это повысит производительность обработки.
Несоблюдение режимов резания может привести к быстрому износу или поломке инструмента.

Рекомендуемая скорость резания

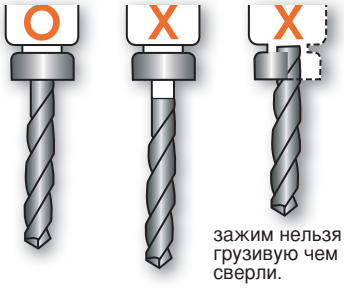


Установка сверл

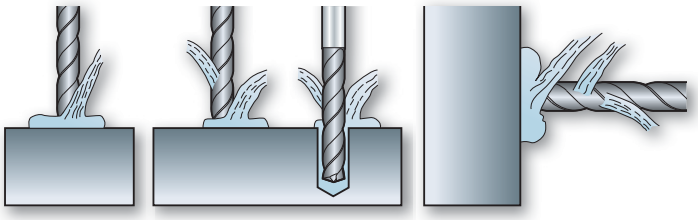
Проверка радиального биения



Установка оптимального «вылета»

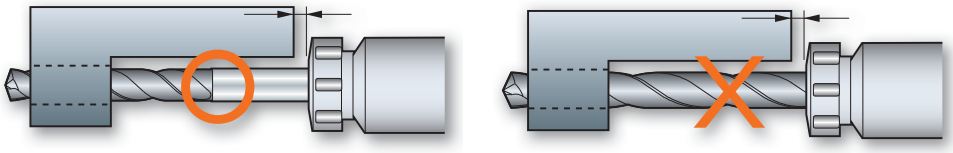


Применение СОЖ



Повышение эффективности обработки

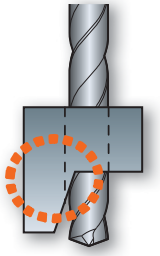
Повышение жесткости инструмента



Выбирайте сверла с уменьшенной длиной рабочей части

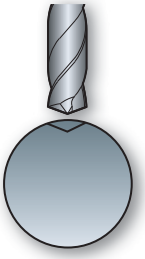
Технология сверления типовых поверхностей

Ступенчатая поверхность



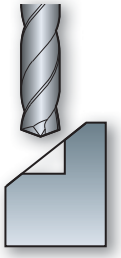
На «выходе» сверла уменьшите подачу в 2 раза

Круглая поверхность



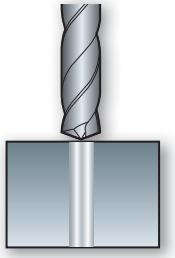
Предварительно сверлить центровочное отверстие

Наклонная поверхность



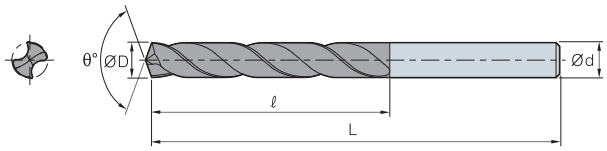
Предварительно фрезеровать «технологический уступ»

Отверстие (Рассверливание)



Не рекомендуется

MSD-□(P/M/K/N)



Группа применения	P	M	K	N
Покрытие	TiAlN			Твердый сплав
Точность диаметра рабочей части	h7			
Точность диаметра хвостовика	h6			
Двойной угол в плане	140°			135°
Угол подъема винтовой канавки	30°			
Подточка перемычки	X Тип			
Способ подвода СОЖ	Внешний			

P Стали M Нержавеющие стали K Чугуны N Цветные металлы

(мм)

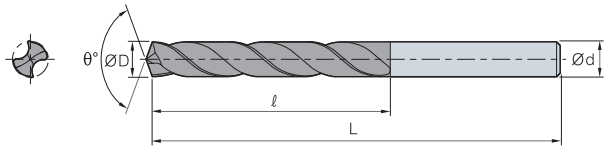
Обозначение	øD	ød	3P,M,K,N		5P,M,K,N		7P,M,K,N	
			ℓ	L	ℓ	L	ℓ	L
MSD 025-□P,M,K,N	2.5	3.0	20	65	25	70	30	75
026-□P,M,K,N	2.6	3.0	20	65	25	70	30	75
027-□P,M,K,N	2.7	3.0	20	65	25	70	30	75
028-□P,M,K,N	2.8	3.0	20	65	25	70	30	75
029-□P,M,K,N	2.9	3.0	20	65	25	70	30	75
030-□P,M,K,N	3.0	3.0	20	65	25	70	30	75
031-□P,M,K,N	3.1	4.0	25	71	34	80	40	86
032-□P,M,K,N	3.2	4.0	25	71	34	80	40	86
033-□P,M,K,N	3.3	4.0	25	71	34	80	40	86
034-□P,M,K,N	3.4	4.0	25	71	34	80	40	86
035-□P,M,K,N	3.5	4.0	25	71	34	80	40	86
036-□P,M,K,N	3.6	4.0	25	71	34	80	40	86
037-□P,M,K,N	3.7	4.0	25	71	34	80	40	86
038-□P,M,K,N	3.8	4.0	25	71	34	80	40	86
039-□P,M,K,N	3.9	4.0	25	71	34	80	40	86
040-□P,M,K,N	4.0	4.0	25	71	34	80	40	86
041-□P,M,K,N	4.1	5.0	30	77	43	90	50	97
042-□P,M,K,N	4.2	5.0	30	77	43	90	50	97
043-□P,M,K,N	4.3	5.0	30	77	43	90	50	97
044-□P,M,K,N	4.4	5.0	30	77	43	90	50	97
045-□P,M,K,N	4.5	5.0	30	77	43	90	50	97
046-□P,M,K,N	4.6	5.0	30	77	43	90	50	97
047-□P,M,K,N	4.7	5.0	30	77	43	90	50	97
048-□P,M,K,N	4.8	5.0	30	77	43	90	50	97
049-□P,M,K,N	4.9	5.0	30	77	43	90	50	97
050-□P,M,K,N	5.0	5.0	30	77	43	90	50	97
051-□P,M,K,N	5.1	6.0	35	81	48	96	60	108
052-□P,M,K,N	5.2	6.0	35	81	48	96	60	108
053-□P,M,K,N	5.3	6.0	35	81	48	96	60	108
054-□P,M,K,N	5.4	6.0	35	81	48	96	60	108
055-□P,M,K,N	5.5	6.0	35	81	48	96	60	108
056-□P,M,K,N	5.6	6.0	35	81	48	96	60	108
057-□P,M,K,N	5.7	6.0	35	81	48	96	60	108
058-□P,M,K,N	5.8	6.0	35	81	48	96	60	108
059-□P,M,K,N	5.9	6.0	35	81	48	96	60	108
060-□P,M,K,N	6.0	6.0	35	81	48	96	60	108
061-□P,M,K,N	6.1	7.0	40	84	56	105	70	120
062-□P,M,K,N	6.2	7.0	40	84	56	105	70	120
063-□P,M,K,N	6.3	7.0	40	84	56	105	70	120
064-□P,M,K,N	6.4	7.0	40	84	56	105	70	120
065-□P,M,K,N	6.5	7.0	40	84	56	105	70	120
066-□P,M,K,N	6.6	7.0	40	84	56	105	70	120
067-□P,M,K,N	6.7	7.0	40	84	56	105	70	120
068-□P,M,K,N	6.8	7.0	40	84	56	105	70	120

※ Обозначение : MSD□□□-материал (P,M,K,N) × длина рабочей части - общая длина L × диаметр хвостовика S

Пример1) материал: сталь 45, диаметр сверла 10,1 мм, длина рабочей части 60 мм, общая длина 80 мм, диаметр хвостовика 11 мм → MSD101-P × 60 - 80L × 11S

Пример2) материал: сталь 12Х18Н10, диаметр сверла 10,12 мм, длина рабочей части 60 мм, общая длина 80 мм, диаметр хвостовика 11 мм → MSD1012 - M × 60 - 80L × 11S

MSD-□(P/M/K/N)



Группа применения	P	M	K	N
Покрытие	TiAlN			Твердый сплав
Точность диаметра рабочей части	h7			
Точность диаметра хвостовика	h6			
Двойной угол в плане	140°			135°
Угол подъема винтовой канавки	30°			
Подточка перемычки	X Тип			
Способ подвода СОЖ	Внешний			

P Стали M Нержавеющие стали K Чугуны N Цветные металлы

(мм)

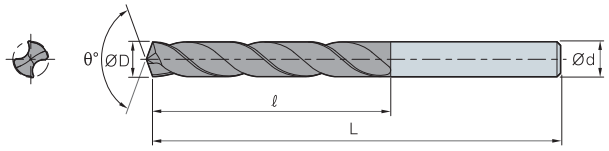
Обозначение	øD	ød	3P,M,K,N		5P,M,K,N		7P,M,K,N	
			ℓ	L	ℓ	L	ℓ	L
MSD 069-□P,M,K,N	6.9	7.0	40	84	56	105	70	120
070-□P,M,K,N	7.0	7.0	40	84	56	105	70	120
071-□P,M,K,N	7.1	8.0	45	90	60	105	80	120
072-□P,M,K,N	7.2	8.0	45	90	60	110	80	130
073-□P,M,K,N	7.3	8.0	45	90	60	110	80	130
074-□P,M,K,N	7.4	8.0	45	90	60	110	80	130
075-□P,M,K,N	7.5	8.0	45	90	60	110	80	130
076-□P,M,K,N	7.6	8.0	45	90	60	110	80	130
077-□P,M,K,N	7.7	8.0	45	90	60	110	80	130
078-□P,M,K,N	7.8	8.0	45	90	60	110	80	130
079-□P,M,K,N	7.9	8.0	45	90	60	110	80	130
080-□P,M,K,N	8.0	8.0	45	90	60	110	80	130
081-□P,M,K,N	8.1	9.0	48	97	72	125	90	143
082-□P,M,K,N	8.2	9.0	48	97	72	125	90	143
083-□P,M,K,N	8.3	9.0	48	97	72	125	90	143
084-□P,M,K,N	8.4	9.0	48	97	72	125	90	143
085-□P,M,K,N	8.5	9.0	48	97	72	125	90	143
086-□P,M,K,N	8.6	9.0	48	97	72	125	90	143
087-□P,M,K,N	8.7	9.0	48	97	72	125	90	143
088-□P,M,K,N	8.8	9.0	48	97	72	125	90	143
089-□P,M,K,N	8.9	9.0	48	97	72	125	90	143
090-□P,M,K,N	9.0	9.0	48	97	72	125	90	143
091-□P,M,K,N	9.1	10.0	52	106	75	129	95	150
092-□P,M,K,N	9.2	10.0	52	106	75	129	95	150
093-□P,M,K,N	9.3	10.0	52	106	75	129	95	150
094-□P,M,K,N	9.4	10.0	52	106	75	129	95	150
095-□P,M,K,N	9.5	10.0	52	106	75	129	95	150
096-□P,M,K,N	9.6	10.0	52	106	75	129	95	150
097-□P,M,K,N	9.7	10.0	52	106	75	129	95	150
098-□P,M,K,N	9.8	10.0	52	106	75	129	95	150
099-□P,M,K,N	9.9	10.0	52	106	75	129	95	150
100-□P,M,K,N	10.0	10.0	52	106	75	129	95	150
101-□P,M,K,N	10.1	11.0	56	111	83	140	105	160
102-□P,M,K,N	10.2	11.0	56	111	83	140	105	160
103-□P,M,K,N	10.3	11.0	56	111	83	140	105	160
104-□P,M,K,N	10.4	11.0	56	111	83	140	105	160
105-□P,M,K,N	10.5	11.0	56	111	83	140	105	160
106-□P,M,K,N	10.6	11.0	56	111	83	140	105	160
107-□P,M,K,N	10.7	11.0	56	111	83	140	105	160
108-□P,M,K,N	10.8	11.0	56	111	83	140	105	160
109-□P,M,K,N	10.9	11.0	56	111	83	140	105	160
110-□P,M,K,N	11.0	11.0	56	111	83	140	105	160
111-□P,M,K,N	11.1	12.0	60	118	90	148	114	172
112-□P,M,K,N	11.2	12.0	60	118	90	148	114	172

※ Обозначение : MSD□□□-материал (P,M,K,N) × длина рабочей части - общая длина L × диаметр хвостовика S

Пример1) материал: сталь 45, диаметр сверла 10,1 мм, длина рабочей части 60 мм, общая длина 80 мм, диаметр хвостовика 11 мм → MSD101-P × 60 - 80L × 11S

Пример2) материал: сталь 12X18H10, диаметр сверла 10,12 мм, длина рабочей части 60 мм, общая длина 80 мм, диаметр хвостовика 11 мм → MSD1012 - M × 60 - 80L × 11S

MSD-□(P/M/K/N)



Группа применения	P	M	K	N
Покрытие	TiAlN			Твердый сплав
Точность диаметра рабочей части	h7			
Точность диаметра хвостовика	h6			
Двойной угол в плане	140°			135°
Угол подъема винтовой канавки	30°			
Подточка перемычки	X Тип			
Способ подвода СОЖ	Внешний			

P Стали M Нержавеющие стали K Чугуны N Цветные металлы

(мм)

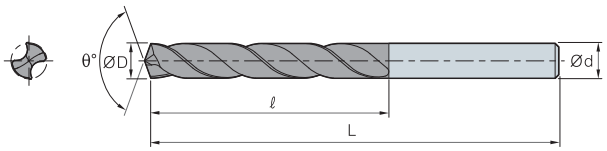
Обозначение		øD	ød	3P,M,K,N		5P,M,K,N		7P,M,K,N	
				ℓ	L	ℓ	L	ℓ	L
MSD	113-□P,M,K,N	11.3	12.0	60	118	90	148	114	172
	114-□P,M,K,N	11.4	12.0	60	118	90	148	114	172
	115-□P,M,K,N	11.5	12.0	60	118	90	148	114	172
	116-□P,M,K,N	11.6	12.0	60	118	90	148	114	172
	117-□P,M,K,N	11.7	12.0	60	118	90	148	114	172
	118-□P,M,K,N	11.8	12.0	60	118	90	148	114	172
	119-□P,M,K,N	11.9	12.0	60	118	90	148	114	172
	120-□P,M,K,N	12.0	12.0	60	118	90	148	114	172
	121-□P,M,K,N	12.1	13.0	65	125	98	158	124	184
	122-□P,M,K,N	12.2	13.0	65	125	98	158	124	184
	123-□P,M,K,N	12.3	13.0	65	125	98	158	124	184
	124-□P,M,K,N	12.4	13.0	65	125	98	158	124	184
	125-□P,M,K,N	12.5	13.0	65	125	98	158	124	184
	126-□P,M,K,N	12.6	13.0	65	125	98	158	124	184
	127-□P,M,K,N	12.7	13.0	65	125	98	158	124	184
	128-□P,M,K,N	12.8	13.0	65	125	98	158	124	184
	129-□P,M,K,N	12.9	13.0	65	125	98	158	124	184
	130-□P,M,K,N	13.0	13.0	65	125	98	158	124	184
	131-□P,M,K,N	13.1	14.0	70	132	105	167	133	195
	132-□P,M,K,N	13.2	14.0	70	132	105	167	133	195
	133-□P,M,K,N	13.3	14.0	70	132	105	167	133	195
	134-□P,M,K,N	13.4	14.0	70	132	105	167	133	195
	135-□P,M,K,N	13.5	14.0	70	132	105	167	133	195
	136-□P,M,K,N	13.6	14.0	70	132	105	167	133	195
	137-□P,M,K,N	13.7	14.0	70	132	105	167	133	195
	138-□P,M,K,N	13.8	14.0	70	132	105	167	133	195
	139-□P,M,K,N	13.9	14.0	70	132	105	167	133	195
	140-□P,M,K,N	14.0	14.0	70	132	105	167	133	195
	141-□P,M,K,N	14.1	15.0	75	139	108	172	138	202
	142-□P,M,K,N	14.2	15.0	75	139	108	172	138	202
	143-□P,M,K,N	14.3	15.0	75	139	108	172	138	202
	144-□P,M,K,N	14.4	15.0	75	139	108	172	138	202
	145-□P,M,K,N	14.5	15.0	75	139	108	172	138	202
	146-□P,M,K,N	14.6	15.0	75	139	108	172	138	202
	147-□P,M,K,N	14.7	15.0	75	139	108	172	138	202
	148-□P,M,K,N	14.8	15.0	75	139	108	172	138	202
	149-□P,M,K,N	14.9	15.0	75	139	108	172	138	202
	150-□P,M,K,N	15.0	15.0	75	139	108	172	138	202
	151-□P,M,K,N	15.1	16.0	80	146	112	178	144	210
	152-□P,M,K,N	15.2	16.0	80	146	112	178	144	210
	153-□P,M,K,N	15.3	16.0	80	146	112	178	144	210
	154-□P,M,K,N	15.4	16.0	80	146	112	178	144	210
	155-□P,M,K,N	15.5	16.0	80	146	112	178	144	210
	156-□P,M,K,N	15.6	16.0	80	146	112	178	144	210

※ Обозначение : MSD□□□-материал (P,M,K,N) × длина рабочей части - общая длина L × диаметр хвостовика S

Пример1) материал: сталь 45, диаметр сверла 10,1 мм, длина рабочей части 60 мм, общая длина 80 мм, диаметр хвостовика 11 мм → MSD101-P × 60 - 80L × 11S

Пример2) материал: сталь 12Х18Н10, диаметр сверла 10,12 мм, длина рабочей части 60 мм, общая длина 80 мм, диаметр хвостовика 11 мм → MSD1012 - M × 60 - 80L × 11S

MSD-□ (P/M/K/N)



Группа применения	P	M	K	N
Покрытие	TiAlN			Твердый сплав
Точность диаметра рабочей части	h7			
Точность диаметра хвостовика	h6			
Двойной угол в плане	140°			135°
Угол подъема винтовой канавки	30°			
Подточка перемычки	X Тип			
Способ подвода СОЖ	Внешний			

P Стали M Нержавеющие стали K Чугуны N Цветные металлы

(мм)

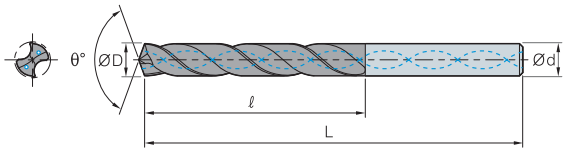
Обозначение		øD	ød	3P,M,K,N		5P,M,K,N		7P,M,K,N	
				ℓ	L	ℓ	L	ℓ	L
MSD	157-□P,M,K,N	15.7	16.0	80	146	112	178	144	210
	158-□P,M,K,N	15.8	16.0	80	146	112	178	144	210
	159-□P,M,K,N	15.9	16.0	80	146	112	178	144	210
	160-□P,M,K,N	16.0	16.0	80	146	112	178	144	210
	161-□P,M,K,N	16.1	17.0	85	151	120	186	153	220
	162-□P,M,K,N	16.2	17.0	85	151	120	186	153	220
	163-□P,M,K,N	16.3	17.0	85	151	120	186	153	220
	164-□P,M,K,N	16.4	17.0	85	151	120	186	153	220
	165-□P,M,K,N	16.5	17.0	85	151	120	186	153	220
	166-□P,M,K,N	16.6	17.0	85	151	120	186	153	220
	167-□P,M,K,N	16.7	17.0	85	151	120	186	153	220
	168-□P,M,K,N	16.8	17.0	85	151	120	186	153	220
	169-□P,M,K,N	16.9	17.0	85	151	120	186	153	220
	170-□P,M,K,N	17.0	17.0	85	151	120	186	153	220
	171-□P,M,K,N	17.1	18.0	85	153	120	188	162	230
	172-□P,M,K,N	17.2	18.0	85	153	120	188	162	230
	173-□P,M,K,N	17.3	18.0	85	153	120	188	162	230
	174-□P,M,K,N	17.4	18.0	85	153	120	188	162	230
	175-□P,M,K,N	17.5	18.0	85	153	120	188	162	230
	176-□P,M,K,N	17.6	18.0	85	153	120	188	162	230
	177-□P,M,K,N	17.7	18.0	85	153	120	188	162	230
	178-□P,M,K,N	17.8	18.0	85	153	120	188	162	230
	179-□P,M,K,N	17.9	18.0	85	153	120	188	162	230
	180-□P,M,K,N	18.0	18.0	85	153	120	188	162	230
	181-□P,M,K,N	18.1	19.0	88	157	124	193	171	240
	182-□P,M,K,N	18.2	19.0	88	157	124	193	171	240
	183-□P,M,K,N	18.3	19.0	88	157	124	193	171	240
	184-□P,M,K,N	18.4	19.0	88	157	124	193	171	240
	185-□P,M,K,N	18.5	19.0	88	157	124	193	171	240
	186-□P,M,K,N	18.6	19.0	88	157	124	193	171	240
	187-□P,M,K,N	18.7	19.0	88	157	124	193	171	240
	188-□P,M,K,N	18.8	19.0	88	157	124	193	171	240
	189-□P,M,K,N	18.9	19.0	88	157	124	193	171	240
	190-□P,M,K,N	19.0	19.0	88	157	124	193	171	240
	191-□P,M,K,N	19.1	20.0	90	160	130	200	180	250
	192-□P,M,K,N	19.2	20.0	90	160	130	200	180	250
	193-□P,M,K,N	19.3	20.0	90	160	130	200	180	250
	194-□P,M,K,N	19.4	20.0	90	160	130	200	180	250
	195-□P,M,K,N	19.5	20.0	90	160	130	200	180	250
	196-□P,M,K,N	19.6	20.0	90	160	130	200	180	250
	197-□P,M,K,N	19.7	20.0	90	160	130	200	180	250
	198-□P,M,K,N	19.8	20.0	90	160	130	200	180	250
	199-□P,M,K,N	19.9	20.0	90	160	130	200	180	250
	200-□P,M,K,N	20.0	20.0	90	160	130	200	180	250

※ Обозначение : MSD□□□-материал (P,M,K,N) × длина рабочей части - общая длина L × диаметр хвостовика S

Пример1) материал: сталь 45, диаметр сверла 10,1 мм, длина рабочей части 60 мм, общая длина 80 мм, диаметр хвостовика 11 мм → MSD101-P × 60 - 80L × 11S

Пример2) материал: сталь 12X18H10, диаметр сверла 10,12 мм, длина рабочей части 60 мм, общая длина 80 мм, диаметр хвостовика 11 мм → MSD1012 - M × 60 - 80L × 11S

MSDH-□ (P/M/K/N)



Группа применения	P	M	K	N	ND
Покрытие	TiAlN			Твердый сплав	DLC
Точность диаметра рабочей части	h7				
Точность диаметра хвостовика	h6				
Двойной угол в плане	140°			135°	140°
Угол подъема винтовой канавки	30°				
Подточка перемычки	X Тип				N Тип
Способ подвода СОЖ	Внутренний				

P Стали M Нержавеющие стали K Чугуны N Цветные металлы ND Алюминиевые сплавы

(мм)

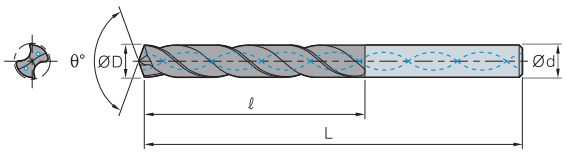
Обозначение	øD	ød	3P,M,K,N,ND		5P,M,K,N,ND		7P,M,K,N,ND	
			ℓ	L	ℓ	L	ℓ	L
MSDH 025-□P,M,K,N	2.5	3.0	20	65	25	70	30	75
026-□P,M,K,N	2.6	3.0	20	65	25	70	30	75
027-□P,M,K,N	2.7	3.0	20	65	25	70	30	75
028-□P,M,K,N	2.8	3.0	20	65	25	70	30	75
029-□P,M,K,N	2.9	3.0	20	65	25	70	30	75
030-□P,M,K,N	3.0	3.0	20	65	25	70	30	75
031-□P,M,K,N	3.1	4.0	25	71	34	80	40	86
032-□P,M,K,N	3.2	4.0	25	71	34	80	40	86
033-□P,M,K,N	3.3	4.0	25	71	34	80	40	86
034-□P,M,K,N	3.4	4.0	25	71	34	80	40	86
035-□P,M,K,N	3.5	4.0	25	71	34	80	40	86
036-□P,M,K,N	3.6	4.0	25	71	34	80	40	86
037-□P,M,K,N	3.7	4.0	25	71	34	80	40	86
038-□P,M,K,N	3.8	4.0	25	71	34	80	40	86
039-□P,M,K,N	3.9	4.0	25	71	34	80	40	86
040-□P,M,K,N	4.0	4.0	25	71	34	80	40	86
041-□P,M,K,N	4.1	5.0	30	77	43	90	50	97
042-□P,M,K,N	4.2	5.0	30	77	43	90	50	97
043-□P,M,K,N	4.3	5.0	30	77	43	90	50	97
044-□P,M,K,N	4.4	5.0	30	77	43	90	50	97
045-□P,M,K,N	4.5	5.0	30	77	43	90	50	97
046-□P,M,K,N	4.6	5.0	30	77	43	90	50	97
047-□P,M,K,N	4.7	5.0	30	77	43	90	50	97
048-□P,M,K,N	4.8	5.0	30	77	43	90	50	97
049-□P,M,K,N	4.9	5.0	30	77	43	90	50	97
050-□P,M,K,N	5.0	5.0	30	77	43	90	50	97
051-□P,M,K,N	5.1	6.0	35	81	48	96	60	108
052-□P,M,K,N	5.2	6.0	35	81	48	96	60	108
053-□P,M,K,N	5.3	6.0	35	81	48	96	60	108
054-□P,M,K,N	5.4	6.0	35	81	48	96	60	108
055-□P,M,K,N	5.5	6.0	35	81	48	96	60	108
056-□P,M,K,N	5.6	6.0	35	81	48	96	60	108
057-□P,M,K,N	5.7	6.0	35	81	48	96	60	108
058-□P,M,K,N	5.8	6.0	35	81	48	96	60	108
059-□P,M,K,N	5.9	6.0	35	81	48	96	60	108
060-□P,M,K,N	6.0	6.0	35	81	48	96	60	108
061-□P,M,K,N	6.1	7.0	40	84	56	105	70	120
062-□P,M,K,N	6.2	7.0	40	84	56	105	70	120
063-□P,M,K,N	6.3	7.0	40	84	56	105	70	120
064-□P,M,K,N	6.4	7.0	40	84	56	105	70	120
065-□P,M,K,N	6.5	7.0	40	84	56	105	70	120
066-□P,M,K,N	6.6	7.0	40	84	56	105	70	120
067-□P,M,K,N	6.7	7.0	40	84	56	105	70	120
068-□P,M,K,N	6.8	7.0	40	84	56	105	70	120

※ Обозначение : MSDH□ □ □-материал (P,M,K,N) × длина рабочей части - общая длина L × диаметр хвостовика S

Пример1) материал: сталь 45, диаметр сверла 10,1 мм, длина рабочей части 60 мм, общая длина 80 мм, диаметр хвостовика 11 мм → MSDH101-P × 60 - 80L × 11S

Пример2) материал: сталь 12X18H10, диаметр сверла 10,12 мм, длина рабочей части 60 мм, общая длина 80 мм, диаметр хвостовика 11 мм → MSDH1012 - M × 60 - 80L × 11S

MSDH-□ (P/M/K/N)



Группа применения	P	M	K	N	ND
Покрытие	TiAlN			Твердый сплав	DLC
Точность диаметра рабочей части	h7				
Точность диаметра хвостовика	h6				
Двойной угол в плане	140°			135°	140°
Угол подъема винтовой канавки	30°				
Подточка перемычки	X Тип				N Тип
Способ подвода СОЖ	Внутренний				

P Стали M Нержавеющие стали K Чугуны N Цветные металлы ND Алюминиевые сплавы

(мм)

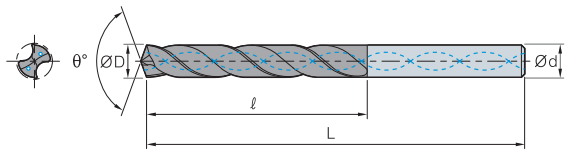
Обозначение	øD	ød	3P,M,K,N,ND		5P,M,K,N,ND		7P,M,K,N,ND	
			ℓ	L	ℓ	L	ℓ	L
MSDH 069-□P,M,K,N	6.9	7.0	40	84	56	105	70	120
070-□P,M,K,N	7.0	7.0	40	84	56	105	70	120
071-□P,M,K,N	7.1	8.0	45	90	60	105	80	120
072-□P,M,K,N	7.2	8.0	45	90	60	110	80	130
073-□P,M,K,N	7.3	8.0	45	90	60	110	80	130
074-□P,M,K,N	7.4	8.0	45	90	60	110	80	130
075-□P,M,K,N	7.5	8.0	45	90	60	110	80	130
076-□P,M,K,N	7.6	8.0	45	90	60	110	80	130
077-□P,M,K,N	7.7	8.0	45	90	60	110	80	130
078-□P,M,K,N	7.8	8.0	45	90	60	110	80	130
079-□P,M,K,N	7.9	8.0	45	90	60	110	80	130
080-□P,M,K,N	8.0	8.0	45	90	60	110	80	130
081-□P,M,K,N	8.1	9.0	48	97	72	125	90	143
082-□P,M,K,N	8.2	9.0	48	97	72	125	90	143
083-□P,M,K,N	8.3	9.0	48	97	72	125	90	143
084-□P,M,K,N	8.4	9.0	48	97	72	125	90	143
085-□P,M,K,N	8.5	9.0	48	97	72	125	90	143
086-□P,M,K,N	8.6	9.0	48	97	72	125	90	143
087-□P,M,K,N	8.7	9.0	48	97	72	125	90	143
088-□P,M,K,N	8.8	9.0	48	97	72	125	90	143
089-□P,M,K,N	8.9	9.0	48	97	72	125	90	143
090-□P,M,K,N	9.0	9.0	48	97	72	125	90	143
091-□P,M,K,N	9.1	10.0	52	106	75	129	95	150
092-□P,M,K,N	9.2	10.0	52	106	75	129	95	150
093-□P,M,K,N	9.3	10.0	52	106	75	129	95	150
094-□P,M,K,N	9.4	10.0	52	106	75	129	95	150
095-□P,M,K,N	9.5	10.0	52	106	75	129	95	150
096-□P,M,K,N	9.6	10.0	52	106	75	129	95	150
097-□P,M,K,N	9.7	10.0	52	106	75	129	95	150
098-□P,M,K,N	9.8	10.0	52	106	75	129	95	150
099-□P,M,K,N	9.9	10.0	52	106	75	129	95	150
100-□P,M,K,N	10.0	10.0	52	106	75	129	95	150
101-□P,M,K,N	10.1	11.0	56	111	83	140	105	160
102-□P,M,K,N	10.2	11.0	56	111	83	140	105	160
103-□P,M,K,N	10.3	11.0	56	111	83	140	105	160
104-□P,M,K,N	10.4	11.0	56	111	83	140	105	160
105-□P,M,K,N	10.5	11.0	56	111	83	140	105	160
106-□P,M,K,N	10.6	11.0	56	111	83	140	105	160
107-□P,M,K,N	10.7	11.0	56	111	83	140	105	160
108-□P,M,K,N	10.8	11.0	56	111	83	140	105	160
109-□P,M,K,N	10.9	11.0	56	111	83	140	105	160
110-□P,M,K,N	11.0	11.0	56	111	83	140	105	160
111-□P,M,K,N	11.1	12.0	60	118	90	148	114	172
112-□P,M,K,N	11.2	12.0	60	118	90	148	114	172

※ Обозначение : MSDH□ □ □-материал (P,M,K,N) × длина рабочей части - общая длина L × диаметр хвостовика S

Пример1) материал: сталь 45, диаметр сверла 10,1 мм, длина рабочей части 60 мм, общая длина 80 мм, диаметр хвостовика 11 мм → MSDH101-P × 60 - 80L × 11S

Пример2) материал: сталь 12X18H10, диаметр сверла 10,12 мм, длина рабочей части 60 мм, общая длина 80 мм, диаметр хвостовика 11 мм → MSDH1012 - M × 60 - 80L × 11S

MSDH-□ (P/M/K/N)



Группа применения	P	M	K	N	ND
Покрытие	TiAlN			Твердый сплав	DLC
Точность диаметра рабочей части	h7				
Точность диаметра хвостовика	h6				
Двойной угол в плане	140°			135°	140°
Угол подъема винтовой канавки	30°				
Подточка перемычки	X Тип				N Тип
Способ подвода СОЖ	Внутренний				

P Стали M Нержавеющие стали K Чугуны N Цветные металлы ND Алюминиевые сплавы

(мм)

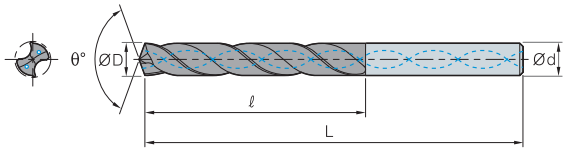
Обозначение	øD	ød	3P,M,K,N,ND		5P,M,K,N,ND		7P,M,K,N,ND	
			ℓ	L	ℓ	L	ℓ	L
MSDH113-□P,M,K,N	11.3	12.0	60	118	90	148	114	172
114-□P,M,K,N	11.4	12.0	60	118	90	148	114	172
115-□P,M,K,N	11.5	12.0	60	118	90	148	114	172
116-□P,M,K,N	11.6	12.0	60	118	90	148	114	172
117-□P,M,K,N	11.7	12.0	60	118	90	148	114	172
118-□P,M,K,N	11.8	12.0	60	118	90	148	114	172
119-□P,M,K,N	11.9	12.0	60	118	90	148	114	172
120-□P,M,K,N	12.0	12.0	60	118	90	148	114	172
121-□P,M,K,N	12.1	13.0	65	125	98	158	124	184
122-□P,M,K,N	12.2	13.0	65	125	98	158	124	184
123-□P,M,K,N	12.3	13.0	65	125	98	158	124	184
124-□P,M,K,N	12.4	13.0	65	125	98	158	124	184
125-□P,M,K,N	12.5	13.0	65	125	98	158	124	184
126-□P,M,K,N	12.6	13.0	65	125	98	158	124	184
127-□P,M,K,N	12.7	13.0	65	125	98	158	124	184
128-□P,M,K,N	12.8	13.0	65	125	98	158	124	184
129-□P,M,K,N	12.9	13.0	65	125	98	158	124	184
130-□P,M,K,N	13.0	13.0	65	125	98	158	124	184
131-□P,M,K,N	13.1	14.0	70	132	105	167	133	195
132-□P,M,K,N	13.2	14.0	70	132	105	167	133	195
133-□P,M,K,N	13.3	14.0	70	132	105	167	133	195
134-□P,M,K,N	13.4	14.0	70	132	105	167	133	195
135-□P,M,K,N	13.5	14.0	70	132	105	167	133	195
136-□P,M,K,N	13.6	14.0	70	132	105	167	133	195
137-□P,M,K,N	13.7	14.0	70	132	105	167	133	195
138-□P,M,K,N	13.8	14.0	70	132	105	167	133	195
139-□P,M,K,N	13.9	14.0	70	132	105	167	133	195
140-□P,M,K,N	14.0	14.0	70	132	105	167	133	195
141-□P,M,K,N	14.1	15.0	75	139	108	172	138	202
142-□P,M,K,N	14.2	15.0	75	139	108	172	138	202
143-□P,M,K,N	14.3	15.0	75	139	108	172	138	202
144-□P,M,K,N	14.4	15.0	75	139	108	172	138	202
145-□P,M,K,N	14.5	15.0	75	139	108	172	138	202
146-□P,M,K,N	14.6	15.0	75	139	108	172	138	202
147-□P,M,K,N	14.7	15.0	75	139	108	172	138	202
148-□P,M,K,N	14.8	15.0	75	139	108	172	138	202
149-□P,M,K,N	14.9	15.0	75	139	108	172	138	202
150-□P,M,K,N	15.0	15.0	75	139	108	172	138	202
151-□P,M,K,N	15.1	16.0	80	146	112	178	144	210
152-□P,M,K,N	15.2	16.0	80	146	112	178	144	210
153-□P,M,K,N	15.3	16.0	80	146	112	178	144	210
154-□P,M,K,N	15.4	16.0	80	146	112	178	144	210
155-□P,M,K,N	15.5	16.0	80	146	112	178	144	210
156-□P,M,K,N	15.6	16.0	80	146	112	178	144	210

※ Обозначение : MSDH□ □ □-материал (P,M,K,N) × длина рабочей части - общая длина L × диаметр хвостовика S

Пример1) материал: сталь 45, диаметр сверла 10,1 мм, длина рабочей части 60 мм, общая длина 80 мм, диаметр хвостовика 11 мм → MSDH101-P × 60 - 80L × 11S

Пример2) материал: сталь 12X18H10, диаметр сверла 10,12 мм, длина рабочей части 60 мм, общая длина 80 мм, диаметр хвостовика 11 мм → MSDH1012 - M × 60 - 80L × 11S

MSDH-□ (P/M/K/N)



Группа применения	P	M	K	N	ND
Покрытие	TiAlN			Твердый сплав	DLC
Точность диаметра рабочей части	h7				
Точность диаметра хвостовика	h6				
Двойной угол в плане	140°		135°		140°
Угол подъема винтовой канавки	30°				
Подточка перемычки	X Тип				N Тип
Способ подвода СОЖ	Внутренний				

P Стали M Нержавеющие стали K Чугуны N Цветные металлы ND Алюминиевые сплавы

(мм)

Обозначение	øD	ød	3P,M,K,N,ND		5P,M,K,N,ND		7P,M,K,N,ND	
			ℓ	L	ℓ	L	ℓ	L
MSDH 157-□P,M,K,N	15.7	16.0	80	146	112	178	144	210
158-□P,M,K,N	15.8	16.0	80	146	112	178	144	210
159-□P,M,K,N	15.9	16.0	80	146	112	178	144	210
160-□P,M,K,N	16.0	16.0	80	146	112	178	144	210
161-□P,M,K,N	16.1	17.0	85	151	120	186	153	220
162-□P,M,K,N	16.2	17.0	85	151	120	186	153	220
163-□P,M,K,N	16.3	17.0	85	151	120	186	153	220
164-□P,M,K,N	16.4	17.0	85	151	120	186	153	220
165-□P,M,K,N	16.5	17.0	85	151	120	186	153	220
166-□P,M,K,N	16.6	17.0	85	151	120	186	153	220
167-□P,M,K,N	16.7	17.0	85	151	120	186	153	220
168-□P,M,K,N	16.8	17.0	85	151	120	186	153	220
169-□P,M,K,N	16.9	17.0	85	151	120	186	153	220
170-□P,M,K,N	17.0	17.0	85	151	120	186	153	220
171-□P,M,K,N	17.1	18.0	85	153	120	188	162	230
172-□P,M,K,N	17.2	18.0	85	153	120	188	162	230
173-□P,M,K,N	17.3	18.0	85	153	120	188	162	230
174-□P,M,K,N	17.4	18.0	85	153	120	188	162	230
175-□P,M,K,N	17.5	18.0	85	153	120	188	162	230
176-□P,M,K,N	17.6	18.0	85	153	120	188	162	230
177-□P,M,K,N	17.7	18.0	85	153	120	188	162	230
178-□P,M,K,N	17.8	18.0	85	153	120	188	162	230
179-□P,M,K,N	17.9	18.0	85	153	120	188	162	230
180-□P,M,K,N	18.0	18.0	85	153	120	188	162	230
181-□P,M,K,N	18.1	19.0	88	157	124	193	171	240
182-□P,M,K,N	18.2	19.0	88	157	124	193	171	240
183-□P,M,K,N	18.3	19.0	88	157	124	193	171	240
184-□P,M,K,N	18.4	19.0	88	157	124	193	171	240
185-□P,M,K,N	18.5	19.0	88	157	124	193	171	240
186-□P,M,K,N	18.6	19.0	88	157	124	193	171	240
187-□P,M,K,N	18.7	19.0	88	157	124	193	171	240
188-□P,M,K,N	18.8	19.0	88	157	124	193	171	240
189-□P,M,K,N	18.9	19.0	88	157	124	193	171	240
190-□P,M,K,N	19.0	19.0	88	157	124	193	171	240
191-□P,M,K,N	19.1	20.0	90	160	130	200	180	250
192-□P,M,K,N	19.2	20.0	90	160	130	200	180	250
193-□P,M,K,N	19.3	20.0	90	160	130	200	180	250
194-□P,M,K,N	19.4	20.0	90	160	130	200	180	250
195-□P,M,K,N	19.5	20.0	90	160	130	200	180	250
196-□P,M,K,N	19.6	20.0	90	160	130	200	180	250
197-□P,M,K,N	19.7	20.0	90	160	130	200	180	250
198-□P,M,K,N	19.8	20.0	90	160	130	200	180	250
199-□P,M,K,N	19.9	20.0	90	160	130	200	180	250
200-□P,M,K,N	20.0	20.0	90	160	130	200	180	250

※ Обозначение : MSDH□ □ □-материал (P,M,K,N) × длина рабочей части - общая длина L × диаметр хвостовика S

Пример1) материал: сталь 45, диаметр сверла 10,1 мм, длина рабочей части 60 мм, общая длина 80 мм, диаметр хвостовика 11 мм → MSDH101-P × 60 - 80L × 11S

Пример2) материал: сталь 12Х18Н10, диаметр сверла 10,12 мм, длина рабочей части 60 мм, общая длина 80 мм, диаметр хвостовика 11 мм → MSDH1012 - M × 60 - 80L × 11S

Высокая эффективность сверления глубоких отверстий

Mach long Drill

- Сверление глубоких отверстий до 20D без применения пошаговой подачи.
- Снижение сил резания за счет специальной геометрии режущей кромки.
- Специальная геометрия стружечных канавок способствует улучшению отвода стружки.
- Высокая жесткость конструкции исключает потерю устойчивости сверл в процессе обработки при рекомендуемых режимах резания.
- Высокая теплостойкость за счет применения покрытия на основе TiAlN.
- Лучшее качество обработанной поверхности достигается при применении системы подвода СОЖ в виде масляного тумана высокого давления (МТВД)
- Высокая стойкость инструмента.

Система обозначения сверл

(Специальный тип)

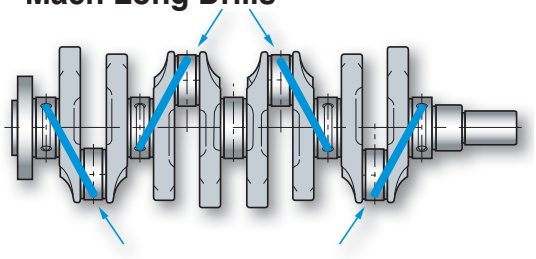
MLD(P) 1000 – 10 – 100L × 11S

Тип	Диаметр сверла	MLDP	Общая длина	Диаметр хвостовика
Mach Long Drill : MLD Pilot Drills For MLD : MLDP	1000=Ø10.00	Длина рабочей части 10 = 10мм	100L : 100мм	11S : Ø11

MLD

Глубина сверления
10 = D X 10

Типовое применение сверл серии Mach Long Drills



Сверление отверстий под смазку (h=20D) в коленвале

Назначение сверл удлиненных серии Mach Long Drill

- Сверление наклонных поверхностей (отверстия коленвалов).
- Сверление фасонных поверхностей (отверстия коленвалов).
- Сверление глубоких отверстий (более 15D)

Преимущества серии MLD

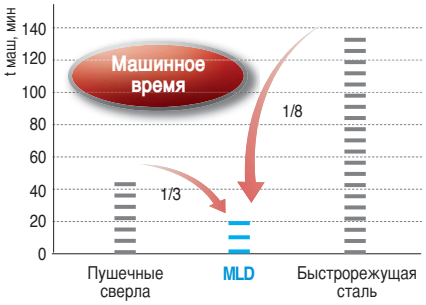
- Повышение производительности за счет уменьшения машинного ремени.
- Отсутствие необходимости примения кондукторных втулок.
- Снижение себестоимости операции за счет высокой стойкости сверл.
- Примения экологически-чистой СОЖ.

Сравнительный анализ производительности обработки сверл серии MLD на примере: MLD0680-20A

(Ø6.8mm x 140 x 170L x 7S)

Инструмент	V, (м/мин)	S (мм/об)	n (мин=1)	V(мм/мин)	СОЖ	Шаг операции
Пушечные сверла	100	0.04	4,683	187	Масло	Не требуется
Удлинение сверла из HSS	15	0.10	703	70	Внешнее охлаждение	15 мм/ 9 проходов
сверла серии Mach Drills	80	0.14	3,747	525	маслом Маслянный туман, Воздух 0.5 МПа, масло 20 л час	Не требуется

Машинное время



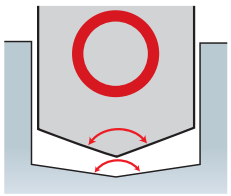
Преимущества сверл серии MLD

- Увеличение производительности от 3 до 8 раз в сравнении с традиционными сверлами.
- Снижение себестоимости операции.
- Увеличение эффективности обработки.
- Отсутствие необходимости применения кондукторной втулки.

Особенности применения сверл серии MLD & MLDP

Применение сверл серии MLD & MLDP после предварительно центрированных отверстий

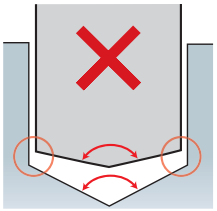
MLD



Допустимая нагрузка на режущую кромку < пониженная нагрузка на режущие кромки.
→ Центровочное отверстие

Увеличенный угол при вершине центровочного сверла

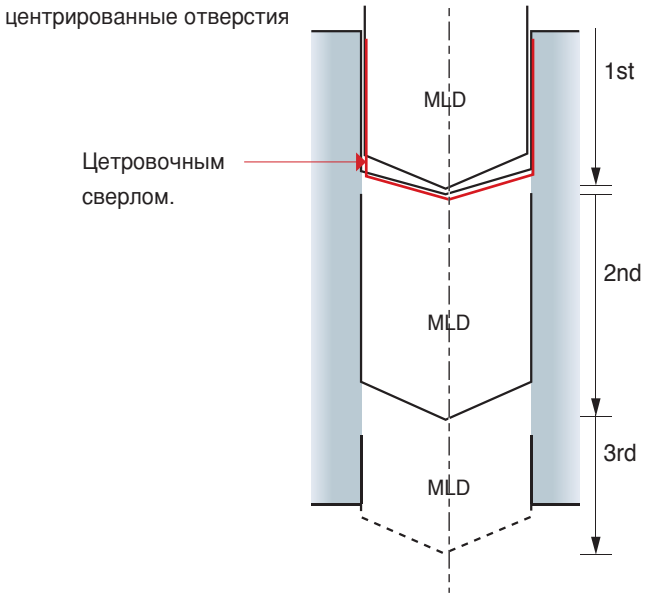
MLD



Допустимая нагрузка на режущую кромку > пониженная нагрузка на режущие кромки.
→ Местное выкрашивание режущеи кромки сверл

Малое значение угла при вершине центровочного сверла

Рекомендации по применению сверл серии MLD



Центрированные отверстия центровочным сверлом.
V,S выбирать согласно стандартным рекомендациям.
• Vp, м/мин = Normal • Soб, мм/об = Normal

2 сверлом серии MLD для глубоких отверстиях.
• V = 15 мм/мин
• S = 0,5 мм/об

2 сверление отверстия сверлом серии MLD.
V,S выбирать согласно стандартным рекомендациям.
• Vp, м/мин = Normal
• Soб, мм/об = Normal

3 выход сверла из зоны резания.
V выбирать согласно стандартным рекомендациям.
S уменьшить в два раза.
• Vp, м/мин = Normal
• Soб, мм/об = Normal feed / 2

Результаты испытаний:

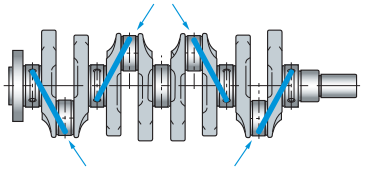
Заготовка коленвал (сталь 40ХФА, НВ255~330)

Режимы резания V = 70 м/мин
S = 0,18 мм/об.
маслянный туман Q (30 л/час)
давление воздуха 0.7 МПа.

Сверло MLD 600922A (Ø6 мм, глубина сверления 18D)

Станок горизонтально9фрезерный

Стойкость 1000 отверстий, 105 м..



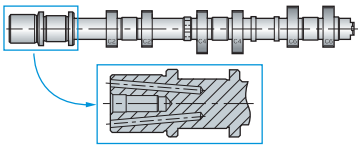
Заготовка распределительный вал (Сч25)

Режимы резания V = 63 м/мин
S = 0,1 мм/об

Сверло MLD 400922A (Ø4 мм, глубина сверления 16D)

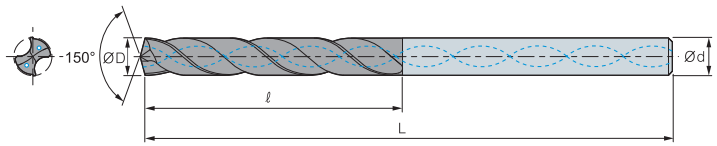
Станок фрезерный.

Стойкость 4400 отверстий, 207 м.



MLDP

Сверла цельные твердосплавные с внутренним подводом СОЖ для предварительной обработки отверстия



Покрытие	TiAlN
Точность диаметра рабочей части	x6
Угол подъема винтовой канавки	30°
Точность диаметра хвостовика	h6
Двойной угол в плане	150°
Подточка перемычки	X Тип
Способ подвода СОЖ	Внутренний

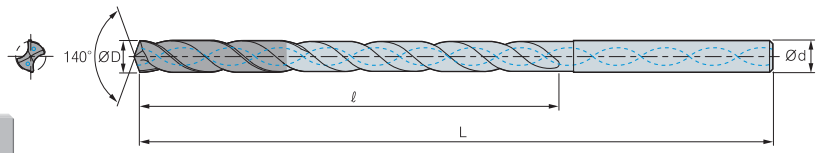
(мм)

Обозначение		øD	ød	5 (ℓ / ØD = 5)		7 (ℓ / ØD = 7)	
				ℓ	L	ℓ	L
MLDP	**0300-□**	3.0	3.0	25	70	30	75
	0400-□	4.0	4.0	34	80	40	86
	0500-□	5.0	5.0	43	90	50	97
	0600-□	6.0	6.0	48	96	60	108
	0700-□	7.0	7.0	56	105	70	120
	0800-□	8.0	8.0	60	110	80	130
	0900-□	9.0	9.0	72	125	90	143
	1000-□	10.0	10.0	75	129	95	150

Обозначение : MLDP□□□□ – соотношение lраб/Dсв.
Пример 1: диаметр сверла 5,8 мм, длина рабочей части 50 мм, общая длина 100 мм, диаметр хвостовика 6 мм -> MLDP0580 × 50=100L × 6S

MLD

Сверла цельные твердосплавные удлиненные с внутренним подводом СОЖ



Покрытие	TiAlN
Точность диаметра рабочей части	h7
Угол подъема винтовой канавки	30°
Точность диаметра хвостовика	h6
Двойной угол в плане	140°
Подточка перемычки	X Тип
Способ подвода СОЖ	Внутренний

(мм)

Обозначение		øD	ød	20 (ℓ / ØD = 20)		25 (ℓ / ØD = 25)	
				ℓ	L	ℓ	L
MLD	**0300-□**	3.0	3.0	60	110	75	120
	0400-□	4.0	4.0	80	130	100	150
	0500-□	5.0	5.0	100	150	125	175
	0600-□	6.0	6.0	120	170	150	200
	0700-□	7.0	7.0	140	190	175	225
	0800-□	8.0	8.0	160	210	200	250
	0900-□	9.0	9.0	180	230	-	-
	1000-□	10.0	10.0	200	250	-	-

Обозначение : MLD□□□□-соотношение lраб/Dсв.
Пример 1: диаметр сверла 5,3 мм, длина рабочей части 120 мм, общая длина 180 мм -> MLD0530-22 (lраб/Dсв).

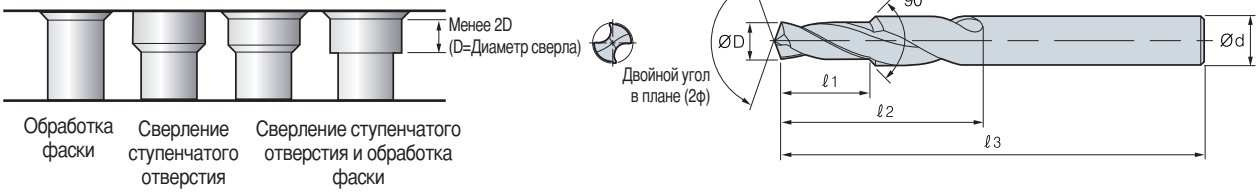
Точность изготовления сверл

Диаметр сверла D,мм		h6	h7	x6
Более	Менее			
-	3	0 ~ – 0.006	0 ~ – 0.010	+ 0.020 ~ + 0.026
3	6	0 ~ – 0.008	0 ~ – 0.012	+ 0.028 ~ + 0.036
6	10	0 ~ – 0.009	0 ~ – 0.015	+ 0.034 ~ + 0.043
10	14	0 ~ – 0.011	0 ~ – 0.018	+ 0.040 ~ + 0.051
14	18	0 ~ – 0.011	0 ~ – 0.018	+ 0.045 ~ + 0.056
18	24	0 ~ – 0.013	0 ~ – 0.021	+ 0.054 ~ + 0.067

Система обозначения

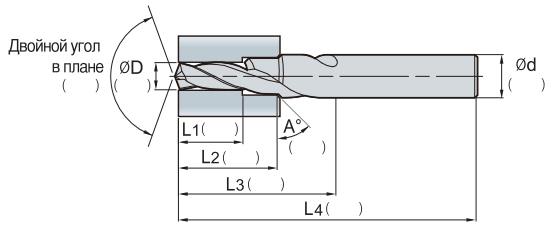
MSD(H)S	Диаметр сверла	×	Длина рабочей части	-	Длина рабочей части	-	Общая длина	×	Диаметр хвостовика
	ØD		ℓ1		ℓ2		(ℓ3)L		(Ød)S

Стандартный тип : MSDS
Внутренний подвод СОЖ : MSDHS



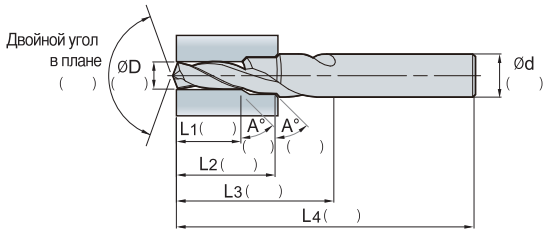
☐ Обработка ступенчатой фаски

(Подвод СОЖ : Внутренний ☐ Наружный ☐)



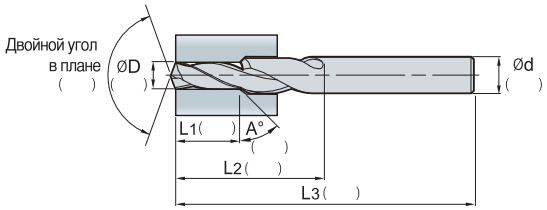
☐ Обработка ступенчатой фаски

(Подвод СОЖ : Внутренний ☐ Наружный ☐)



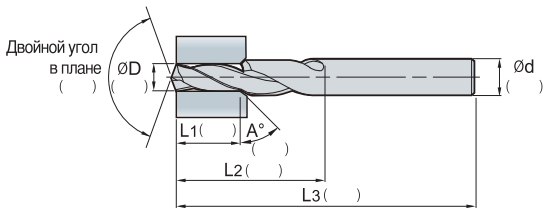
☐ Обработка ступенчатого отверстия

(Подвод СОЖ : Внутренний ☐ Наружный ☐)



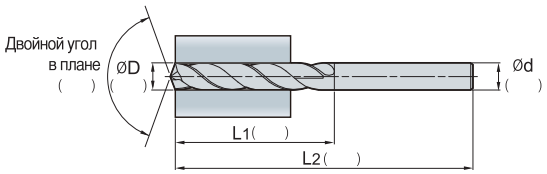
☐ Обработка отверстия с фаской

(Подвод СОЖ : Внутренний ☐ Наружный ☐)



☐ Сверление

(Подвод СОЖ : Внутренний ☐ Наружный ☐)



Высокопроизводительные и высокоточные сверла со специальной геометрией режущей части

Vulcan Drill

- Возможность применения высоких подач за счет специальной заточки.
- Высокая стойкость Vulcan Drills при работе на высоких скоростях за счет повышенной теплостойкости и износостойкости. Покрытие PVD уменьшает силы трения и обеспечивает стабильный стружкоотвод.
- Угол заточки способствует снижению сил резания и дает возможность работать высоких подачах.
- Обеспечение стабильного стружкоотвода и уменьшение вероятности пакетирования стружки.
- Rmax: 6~25 мкм, Точность отверстия : IT8 ~ 10.
- Высокая ударная вязкость повышающая стойкость инструмента позволяет применять Vulcan Drills при прерывистом резании.

Система обозначения

(Специальный тип)

VZD 205 MA – 100 – 200L × 32S

Тип	Диаметр сверла	Применение	Длина рабочей части	Общая длина	Диаметр хвостовика
Vulcan Drills	205=Ø20.5	MA - Стали, ковкие чугуны MBA - Низкоуглеродистые стали, штамповые стали LA - Стали, ковкие чугуны LBA - Низкоуглеродистые стали, штамповые стали	100L : 100мм	200L : 200мм	32S : Ø32

Область применения сверл Vulcan Drills.

Обрабатываемые материалы - Стали углеродистые, легированные, нержавеющие; чугуны серые, ковкие; алюминиевые сплавы, цветные металлы.

Особенности обработки

Избегайте увода оси сверла и не допускайте неровностей на поверхности обработки.

При врезании необходимо уменьшать подачу до 0,1~ 0,15 мм/об.

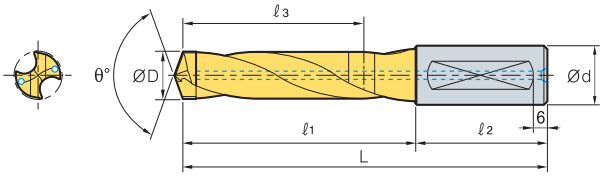
Clamping of Деталь

Для исключения прогибов или поворотов заготовки необходимо следить за жесткостью ее закрепления.

Рекомендуемые режимы резания

Тип	Обрабатываемые материалы	Твердость	~Ø15		~Ø20		~Ø40	
			Vp, м/мин	Soб, мм/об	Vp, м/мин	Soб, мм/об	Vp, м/мин	Soб, мм/об
MA LA	Стали среднеуглеродистые, легированные	Ниже HB250	40~90 (65)	0.15~0.30 (0.20)	40~90 (65)	0.20~0.40 (0.30)	40~90 (70)	0.20~0.45 (0.35)
	Стали углеродистые, легированные	Ниже HB320	40~90 (60)	0.10~0.25 (0.20)	40~90 (60)	0.15~0.35 (0.25)	40~90 (65)	0.20~0.40 (0.30)
	Стали литейные	HB250	40~70 (50)	0.10~0.25 (0.20)	40~70 (50)	0.15~0.30 (0.25)	40~70 (50)	0.20~0.35 (0.30)
	Стали нержавеющие	HB250	30~50 (45)	0.10~0.20 (0.15)	30~50 (45)	0.15~0.25 (0.20)	30~50 (45)	0.20~0.30 (0.25)
	Чугуны ковкие	-	50~100 (70)	0.20~0.35 (0.30)	50~100 (70)	0.20~0.40 (0.35)	50~100 (70)	0.25~0.50 (0.40)
MBA LBA	Стали среднеуглеродистые, легированные	Ниже HB250	40~90 (75)	0.20~0.40 (0.30)	40~90 (75)	0.20~0.40 (0.30)	40~90 (80)	0.20~0.45 (0.35)
	Стали углеродистые, легированные	Ниже HB320	35~80 (55)	0.15~0.30 (0.25)	35~80 (55)	0.15~0.30 (0.25)	40~80 (60)	0.15~0.40 (0.30)

Vulcan Drill(VZD)-MA, MBA



Тип	MA	MBA
Покрытие	TiN	
Точность диаметра рабочей части	h7	
Точность диаметра хвостовика	h7	
Двойной угол в плане	140°	150°
Угол подъема винтовой канавки	25°	20°
Вид заточки	X Тип	
Подача СОЖ	Внутренняя	

(мм)

Обозначение		øD	ød	L	ℓ1	ℓ2	ℓ3
VZD	126~135MA, MBA	12.6~13.5	16	110	62	48	44
	136~145MA, MBA	13.6~14.5	16	115	67	48	48
	146~155MA, MBA	14.6~15.5	20	125	75	50	55
	156~165MA, MBA	15.6~16.5	20	130	80	50	59
	166~175MA, MBA	16.6~17.5	20	135	85	50	63
	176~185MA, MBA	17.6~18.5	20	140	90	50	66
	186~195MA, MBA	18.6~19.5	25	155	99	56	74
	196~205MA, MBA	19.6~20.5	25	155	99	56	73
	206~215MA, MBA	20.6~21.5	25	155	99	56	72
	216~225MA, MBA	21.6~22.5	25	160	104	56	76
	226~235MA, MBA	22.6~23.5	25	160	104	56	74
	236~245MA, MBA	23.6~24.5	32	170	110	60	79
	246~255MA, MBA	24.6~25.5	32	170	110	60	78
	256~265MA, MBA	25.6~26.5	32	175	115	60	82
	266~275MA, MBA	26.6~27.5	32	175	115	60	80
	276~285MA, MBA	27.6~28.5	32	180	120	60	84
	286~295MA, MBA	28.6~29.5	32	185	125	60	88
	296~305MA, MBA	29.6~30.5	32	185	125	60	87
	306~315MA, MBA	30.6~31.5	40	205	135	70	95
	316~325MA, MBA	31.6~32.5	40	210	140	70	98
	326~335MA, MBA	32.6~33.5	40	215	145	70	101
	336~345MA, MBA	33.6~34.5	40	220	150	70	104
	346~355MA, MBA	34.6~35.5	40	225	155	70	107
	356~365MA, MBA	35.6~36.5	40	225	155	70	110
	366~375MA, MBA	36.6~37.5	40	230	160	70	113
	376~385MA, MBA	37.6~38.5	40	235	165	70	116
	386~395MA, MBA	38.6~39.5	40	240	170	70	119
	396~405MA, MBA	39.6~40.5	40	245	175	70	122

VZD□□□MA : Обработка углеродистых сталей и ковких чугунов.
MBA : Обработка низкоуглеродистых и среднеуглеродистых сталей.

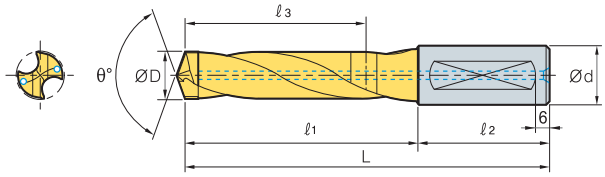
Обозначение : VZD□□□M□ × длина рабочей части - общая длина L

Пример 1) Тип MA, диаметр: Ø18.6 мм, длина рабочей части: 110 мм, общая длина: 200 мм. Обозначение:
--- VZD186MA × 110-200L

Пример 2) Тип MA, диаметр: Ø18.63 мм, длина рабочей части: 110 мм, Общая длина: 200 мм. Обозначение:
--- VZD1863MA × 110-200L

Пример 3) Тип MA, диаметр: Ø18.6 мм, стандартный тип. Обозначение:
--- VZD186MA

Vulcan Drill(VZD) - LA, LBA



Тип	LA	LBA
Покрытие	TiN	
Точность диаметра рабочей части	h7	
Точность диаметра хвостовика	h7	
Двойной угол в плане	140°	150°
Угол подъема винтовой канавки	25°	20°
Вид заточки	X Тип	
Подача СОЖ	Внутренняя	

(мм)

	Обозначение	øD	ød	L	ℓ1	ℓ2	ℓ3
VZD	126~135LA, LBA	12.6~13.5	16	140	92	48	74
	136~145LA, LBA	13.6~14.5	16	145	97	48	78
	146~155LA, LBA	14.6~15.5	20	155	105	50	85
	156~165LA, LBA	15.6~16.5	20	165	115	50	94
	166~175LA, LBA	16.6~17.5	20	170	120	50	98
	176~185LA, LBA	17.6~18.5	20	175	125	50	101
	186~195LA, LBA	18.6~19.5	25	190	134	56	109
	196~205LA, LBA	19.6~20.5	25	195	139	56	113
	206~215LA, LBA	20.6~21.5	25	195	139	56	112
	216~225LA, LBA	21.6~22.5	25	200	144	56	116
	226~235LA, LBA	22.6~23.5	25	210	154	56	124
	236~245LA, LBA	23.6~24.5	32	220	160	60	129
	246~255LA, LBA	24.6~25.5	32	225	165	60	133
	256~265LA, LBA	25.6~26.5	32	230	170	60	137
	266~275LA, LBA	26.6~27.5	32	235	175	60	141
	276~285LA, LBA	27.6~28.5	32	240	180	60	144
	286~295LA, LBA	28.6~29.5	32	245	185	60	148
	296~305LA, LBA	29.6~30.5	32	255	195	60	157
	306~315LA, LBA	30.6~31.5	40	275	205	70	166
	316~325LA, LBA	31.6~32.5	40	280	210	70	172
	326~335LA, LBA	32.6~33.5	40	280	215	70	173
	336~345LA, LBA	33.6~34.5	40	290	220	70	177
	346~355LA, LBA	34.6~35.5	40	295	225	70	181
	356~365LA, LBA	35.6~36.5	40	300	230	70	183
	366~375LA, LBA	36.6~37.5	40	305	235	70	188
	376~385LA, LBA	37.6~38.5	40	315	245	70	193
	386~395LA, LBA	38.6~39.5	40	320	250	70	198
	396~405LA, LBA	39.6~40.5	40	325	255	70	203

VZD□□□LA : Обработка углеродистых сталей и ковких чугунов.
LBA : Обработка низкоуглеродистых и среднеуглеродистых сталей.

Обозначение : VZD□□□M□ × длина рабочей части - общая длина L

Пример 1) Тип LA, диаметр: Ø18.6 мм, длина рабочей части: 110 мм, общая длина: 200 мм. Обозначение:
--- VZD186LA × 110-200L

Пример 2) Тип LA, диаметр: Ø18.63 мм, длина рабочей части: 110 мм, Общая длина: 200 мм. Обозначение:
--- VZD1863LA × 110-200L

Пример 3) Тип LA, диаметр: Ø18.6 мм, стандартный тип. Обозначение:
--- VZD186LA

Специальная геометрия стружечных канавок, обеспечивающая стабильный отвод стружки, высокую точность и качество обработанной поверхности

Carbide Drill

Одним из самых важных аспектов сверления является точность получаемого отверстия и стойкость инструмента. Твердосплавные сверла фирмы Korloy имеют достаточно высокую точность и рекомендуются к применению в массовом производстве. Сверла отвечают всем требованиям, предъявляемым к качеству и производительности механической обработки. К ним относятся износостойкость, точности сверления, твердость и жесткость сверла.

- Высокая твердость и износостойкость для сверления малых отверстий (D1 мм – D4 мм).
- Высокая производительность за счет возможности применения высоких подач. Снижение сил резания благодоря специальной геометрии режущей кромки.
- Возможность обработки заготовок из чугуна, цветных металлов и т.д.
- Специальная геометрия имеет высокую жесткость, а также обеспечивает хороший отвод стружки и хорошее качество обработанной поверхности.

Система обозначения

(Специальный тип)

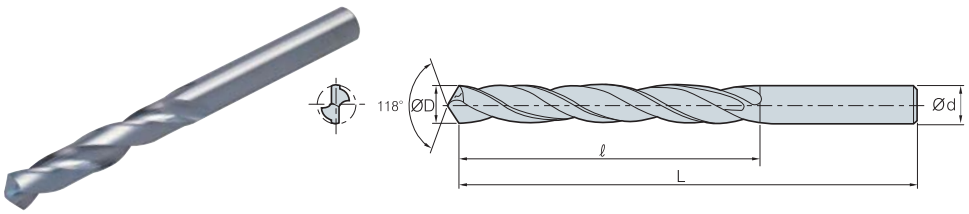
SSD 010 × 10 – 60L × 6S

Тип	Диаметр сверла	Длина рабочей части	Общая длина	Диаметр хвостовика
Solid Spiral Drill	010=Ø1.0	10 : 10мм	60L : 60мм	6S : Ø6.0

Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Предел прочности, кг/мм2	Частота вращения, об/мин							Подача Sob, мм/об		Применение СОЖ
		Ø5	Ø10	Ø15	Ø20	Ø25	Ø30	Ø40	Ø5~Ø12	Ø15~Ø40	
Стали низко и среднеуглеродистые	50	2900	1600	1100	1000	800	700	600	0.03~0.06	0.03~0.06	Маслянный туман
Стали высокоуглеродистые	70	2300	1530	1050	920	765	640	560	0.03~0.06	0.06~0.12	Маслянный туман
Стали среднеуглеродистые лучшенные	100	2200	1500	1000	900	750	650	550	0.03	0.06	Маслянный туман
Стали высокоуглеродистые улучшенные	150~180	700	340	250	190	160	140	120	0.02	0.04	Маслянный туман
Стали хромоникелевые	100	2200	1200	800	652	550	460	380	0.03	0.06	Маслянный туман
Стали марганцовистые	40~110	700	340	260	190	170	150	120	0.04	0.08	Не рекомендуется
Стали литейные	200~300	2000	1500	800	600	450	400	350	0.03	0.06	Не рекомендуется
Чугуны ковкие	200	2400	1500	900	650	500	420	380	0.03	0.06	Не рекомендуется
Стали закаленные	65HRC	350	200	150	100	80	70	55	0.01	0.02	Не рекомендуется
Медь	60~80	6000	4000	2500	2000	1400	1000	800	0.06	0.12	Не рекомендуется
Латунь	80~120	5000	3500	2000	1500	1400	1200	1000	0.05	0.10	Не рекомендуется
Бронзовое литье	60~120	3500	2500	1800	1500	1200	1000	900	0.04	0.08	Не рекомендуется
Алюминий	60~120	16000	8500	5700	4500	3700	3100	2800	0.1	0.2	Не рекомендуется
Алюминий(Si13%)	40	8000	4500	2800	2100	1750	1050	700	0.05	0.15	Не рекомендуется
Полимерные материалы	90~120	8000	5400	2800	2100	1750	1050	200	0.05	0.15	Не рекомендуется

Сверла цельные твердосплавные



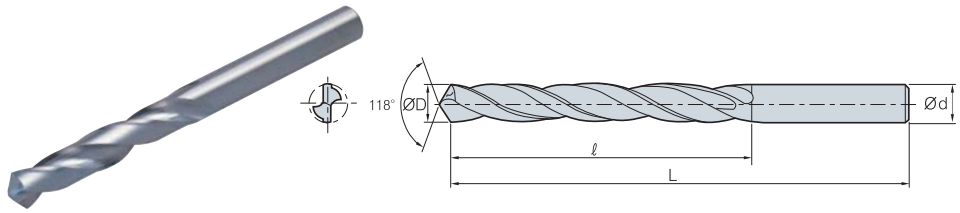
Покрытие	×
Точность диаметра рабочей части	h8
Точность хвостовика	h7
Угол заточки	118°
Угол подъема винтовой канавки	30°
Подточка перемычки	S Тип
Способ подвода СОЖ	Наружный

(мм)

Обозначение		øD = ød	ℓ	L	Обозначение		øD = ød	ℓ	L
SSD	010	1.0	10	32	SSD	048	4.8	38	65
	011	1.1	10	32		049	4.9	38	65
	012	1.2	10	32		050	5.0	38	65
	013	1.3	10	32		051	5.1	38	65
	014	1.4	10	32		052	5.2	38	65
	015	1.5	13	35		053	5.3	38	65
	016	1.6	13	35		054	5.4	38	65
	017	1.7	13	35		055	5.5	38	65
	018	1.8	13	35		056	5.6	40	75
	019	1.9	13	35		057	5.7	40	75
	020	2.0	18	40		058	5.8	40	75
	021	2.1	18	40		059	5.9	40	75
	022	2.2	18	40		060	6.0	40	75
	023	2.3	18	40		061	6.1	40	75
	024	2.4	18	40		062	6.2	40	75
	025	2.5	22	45		063	6.3	40	75
	026	2.6	22	45		064	6.4	40	75
	027	2.7	22	45		065	6.5	40	75
	028	2.8	22	45		066	6.6	46	80
	029	2.9	22	45		067	6.7	46	80
	030	3.0	25	50		068	6.8	46	80
	031	3.1	25	50		069	6.9	46	80
	032	3.2	25	50		070	7.0	46	80
	033	3.3	25	50		071	7.1	46	80
	034	3.4	25	50		072	7.2	46	80
	035	3.5	25	50		073	7.3	46	80
	036	3.6	30	55		074	7.4	46	80
	037	3.7	30	55		075	7.5	46	80
	038	3.8	30	55		076	7.6	46	80
	039	3.9	30	55		077	7.7	46	80
	040	4.0	30	55		078	7.8	46	80
	041	4.1	34	60		079	7.9	46	80
	042	4.2	34	60		080	8.0	50	85
	043	4.3	34	60		081	8.1	50	85
	044	4.4	34	60		082	8.2	50	85
	045	4.5	34	60		083	8.3	50	85
	046	4.6	38	65		084	8.4	50	85
	047	4.7	38	65		085	8.5	50	85

Для сверл диаметром от 0,6мм :
Пример обозначения: SSD□□□ × Длина рабочей части - Общая длина
1) Универсальный тип, диаметр рабочей части Ø8.2мм, длина рабочей части: 60мм, общая длина:90мм -- SSD082 × 60 - 90L
2) Универсальный тип, диаметр рабочей части Ø8.2мм -- SSD082

Сверла цельные твердосплавные



Покрытие	×
Точность диаметра рабочей части	h8
Точность хвостовика	h7
Угол заточки	118°
Угол подъема винтовой канавки	30°
Подточка перемычки	S Тип
Способ подвода СОЖ	Наружный

(мм)

Обозначение		øD = ød	ℓ	L	Обозначение		øD = ød	ℓ	L
SSD	086	8.6	50	95	SSD	097	9.7	50	100
	087	8.7	50	95		098	9.8	50	100
	088	8.8	50	95		099	9.9	50	100
	089	8.9	50	95		100	10.0	50	100
	090	9.0	50	95		105	10.5	60	120
	091	9.1	50	95		110	11.0	60	120
	092	9.2	50	95		115	11.5	65	125
	093	9.3	50	95		120	12.0	65	125
	094	9.4	50	95		125	12.5	65	125
	095	9.5	50	95		130	13.0	65	125
	096	9.6	50	100		150	15.0	70	130

Для сверл диаметром от 0,6мм :
Пример обозначения: SSD□□□× Длина рабочей части - Общая длина
1) Универсальный тип, диаметр рабочей части Ø8.2мм, длина рабочей части: 60мм, общая длина:90мм -- SSD082 x 60 - 90L
2) Универсальный тип, диаметр рабочей части Ø8.2мм -- SSD082

Сверла с прямыми стружечными канавками

Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Скорость резания, м/мин	Подача, мм/об				
		Ø2.0~ 3.0	Ø3.5~ 5.0	Ø5.5~ 8.0	Ø8.5~ 12	Ø12.5~ 18
Алюминиевые сплавы, медные сплавы	30~60	0.02~0.05	0.03~0.10	0.04~0.15	0.05~0.20	0.05~0.30
Алюминиевое литье	50~80	0.02~0.05	0.03~0.10	0.04~0.15	0.05~0.20	0.05~0.30
Серые чугуны, ковкие чугуны	25~60	0.01~0.04	0.02~0.08	0.05~0.12	0.05~0.20	0.05~0.30
Шаровидные чугуны	20~50	0.01~0.03	0.02~0.05	0.03~0.08	0.04~0.12	0.05~0.15

Сверла серии BDS

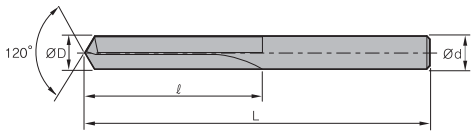


Рис.1

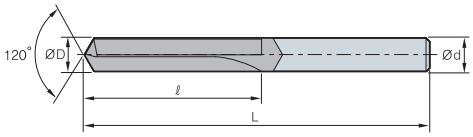
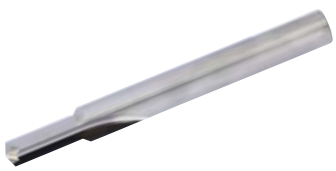


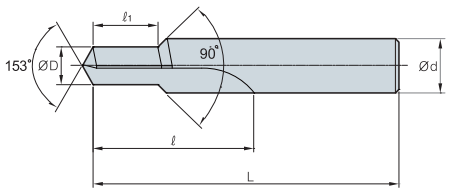
Рис.2

(мм)

Обозначение		øD	ød	ℓ	L	Рис.
BDS	040S	4.0	4.0	35	80	1
	050S	5.0	5.0	40	85	1
	060S	6.0	6.0	50	95	1
	070S	7.0	7.0	55	100	1
	080S	8.0	8.0	65	110	1
	090S	9.0	9.0	70	120	1
	100S	10.0	10.0	80	130	1
	110S	11.0	11.0	90	140	1
	120B	12.0	12.0	95	150	2
	130B	13.0	16.0	105	160	2
	140B	14.0	16.0	110	170	2
	150B	15.0	16.0	120	185	2
	160B	16.0	16.0	125	190	2

Комбинированные сверла серии BDT





Обработка отверстий и фасок

(мм)

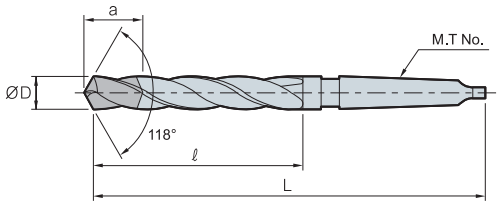
Обозначение		øD	ød	ℓ	ℓ1	L	Тар
BDT	M05080-ℓ1	4.2	6.0	35	9~15	90	M5XP0.8
	M06100-ℓ1	5.0	7.0	40	11~18	95	M6XP1.0
	M08125-ℓ1	6.8	10.0	50	15~24	105	M8XP1.25
	M10125-ℓ1	8.8	12.0	55	17~30	110	M10XP1.25
	M10150-ℓ1	8.5	12.0	55	17~30	110	M10XP1.5
	M12125-ℓ1	10.8	14.0	60	19~36	120	M12XP1.25
	M12150-ℓ1	10.5	14.0	60	19~36	120	M12XP1.5
	M12175-ℓ1	10.3	14.0	60	19~36	120	M12XP1.75

Сверла цельные

Рекомендуемые режимы резания

Диаметр отверстия, мм	Режимы резания	Ковкие чугуны	Серые чугуны	Низкоуглеродистые стали
Ø8~Ø10	Vp, м/мин	30(20~35)	40(20~60)	100(50~150)
	Soб, мм/об	0.30(0.20~0.40)	0.30(0.20~0.40)	0.15(0.10~0.20)
Ø10.1~Ø15	Vp, м/мин	50(30~70)	60(30~80)	130(70~200)
	Soб, мм/об	0.35(0.30~0.40)	0.35(0.30~0.40)	0.15(0.10~0.20)
Ø15.1~Ø25	Vp, м/мин	60(50~60)	75(50~100)	150(100~250)
	Soб, мм/об	0.35(0.30~0.45)	0.40(0.30~0.50)	0.15(0.10~0.20)

Сверла серии TSDM



(мм)

Обозначение		øD	L	ℓ	a	Конус Морзе №
TSDM	080~085	8.0~8.5	168	85	25	1
	086~090	8.6~9.0	172	88	25	1
	091~095	9.1~9.5	175	92	26	1
	096~100	9.6~10.0	178	95	26	1
	101~105	10.1~10.5	182	98	26	1
	106~110	10.6~11.0	185	102	26	1
	111~115	11.1~11.5	188	105	26	1
	116~120	11.6~12.0	192	108	26	1
	121~125	12.1~12.5	195	112	26	1
	126~130	12.6~13.0	198	115	26	2
	131~135	13.1~13.5	202	118	27	2
	136~140	13.6~14.0	205	122	27	2
	141~145	14.1~14.5	222	122	27	2
	146~150	14.6~15.0	225	125	27	2
	151~155	15.1~15.5	228	125	27	2
	156~160	15.6~16.0	230	130	27	2
	161~165	16.1~16.5	232	132	27	2
	166~170	16.6~17.0	234	135	27	2
	171~180	17.1~18.0	240	140	27	2
	181~190	18.1~19.0	245	145	27	2
	191~200	19.1~20.0	250	150	30	2
	201~210	20.1~21.0	255	155	30	2
	211~220	21.1~22.0	260	160	30	2
	221~230	22.1~23.0	265	165	30	2
	231~250	23.1~25.0	285	165	34	3

※ Форма заказа : TSDM125

Высокое качество обработки отверстий из сплавов алюминия.

Сверла серии PDD

- Высокое качество обработки отверстий из сплавов алюминия.
- Точность сверления : IT 7=8 квалитет.
- Высокая эффективность применения на высокоскоростных станках.

Система обозначения

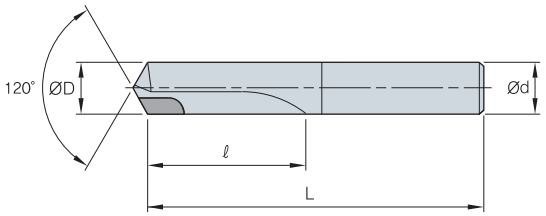
PDD — Серия

065 — Диаметр отверстия
065 : Ø6.5

Рекомендуемые режимы резания

Деталь	Vp, м/мин	Soб, мм/об
Алюминиевые сплавы	50 ~ 250	0.05 ~ 0.20 0.10 ~ 0.40

PDD



(мм)

Обозначение		øD	ød	ℓ	L
PDD	0500	5.0	5.0	30	80
	0550	5.5	5.5	30	80
	0600	6.0	6.0	30	80
	0650	6.5	6.5	40	95
	0700	7.0	7.0	40	95
	0750	7.5	7.5	45	100
	0800	8.0	8.0	45	100
	0850	8.5	8.5	50	110
	0900	9.0	9.0	50	110
	0950	9.5	9.5	55	115
	1000	10.0	10.0	55	115
	1050	10.5	10.5	60	120
	1100	11.0	11.0	60	120
	1150	11.5	11.5	65	125
	1200	12.0	12.0	65	125

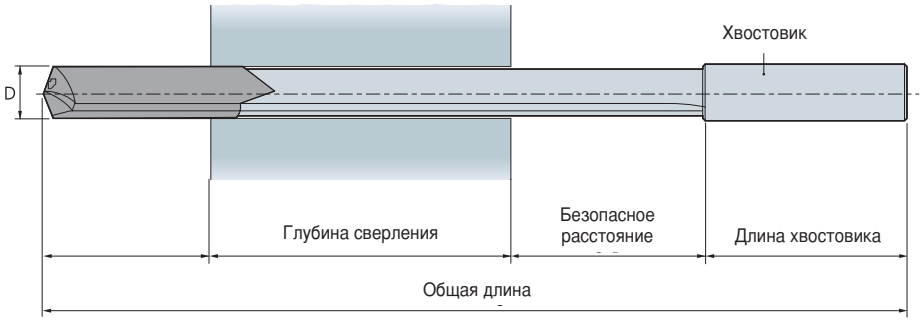
Высокое качество сверления благодаря оптимальной геометрии режущих и направляющих пластин. Возможность осуществления многократного количества переточек

Сверла пушечные

- Высокая производительность глубокого сверления
- Высокая точность сверления (Точность отверстия IT9, шероховатость Ra0.1~3.0)
- Высокое качество материала режущих и направляющих пластин, допускающих большое количество переточек.
- Возможность замены изношенных напайных пластин
- По запросу возможно изготовление специальных сверл

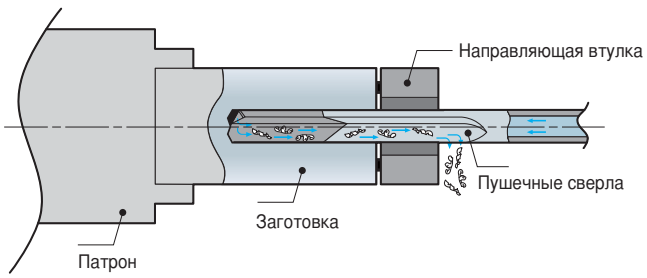
Система обозначения

KGD	S	12.05	– 1500	/ D30
KORLOY Gun Drill	Тип S : Однокромочное T : Двухкромочное	Диаметр сверла Ø12.05	Длина сверла 1500мм	№ хвостовика D30



- При заказе используйте стандартную форму системы обозначения
- Стандартный тип хвостовика выбирайте на стр. 90

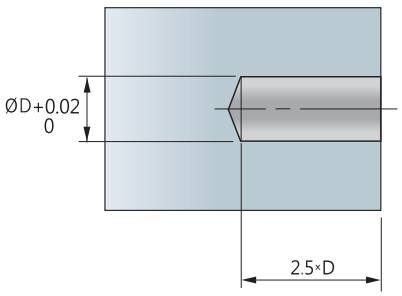
Применение сверл пушечных на станках глубокого сверления



- Направляющая втулка необходима для первоначального направления сверла. Далее происходит самоцентрирование за счет направляющих пластин корпуса сверла.

Применение сверл пушечных на станках глубокого сверления

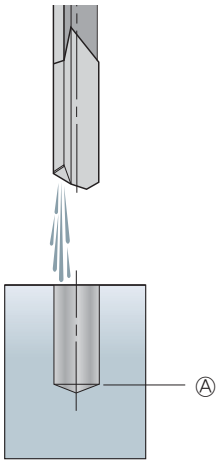
1 Сверление направляющего отверстия



1. Для первоначального направления пушечного сверла необходимо просверлить заранее направляющее отверстие
2. Диаметр направляющего отверстия должен превышать диаметр пушечного сверла на 0.01~0.02 (H7) глубиной не менее 2.5×D.
3. Для сверления направляющего отверстия используйте сверла серии MSD

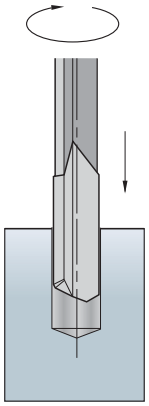
MSD

2 Включение системы подачи СОЖ



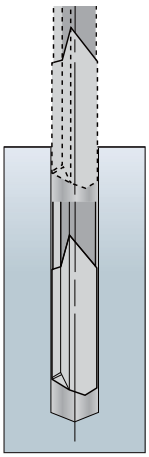
1. Запустите систему подвода СОЖ
2. Не допускается сверление без подвода СОЖ!

3 Сверление отверстия



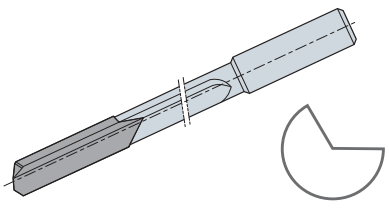
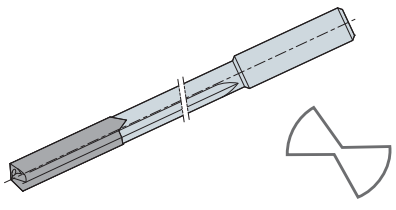
1. Запуск системы вращения шпинделя
2. Включение рабочей подачи

4 Отвод сверла



1.Выведите сверло из просверленного отверстия
2.Выключите систему вращения шпинделя и подвода СОЖ
3.Переместите сверло в заданную позицию

Общие характеристики

	Однокромочное	Двухкромочное
Общий вид сверл		
Диаметр	Ø2.0 ~ Ø33.0	Ø6.0 ~ Ø26.5
Глубина сверления	≥ 2,000мм	≥ 1,000мм
Точность сверления	IT9	IT10
Шероховатость обработанной поверхности	Ra 0.1 ~ 3.0мкм	Ra 1.0 ~ 4.0мкм
Назначение	• Универсальное применение	• Обработка материалов обеспечивающих хороший отвод стружки • Повышенная производительность за счет применения более высоких подач по сравнению с однокромочными сверлами

Рекомендуемые режимы резания

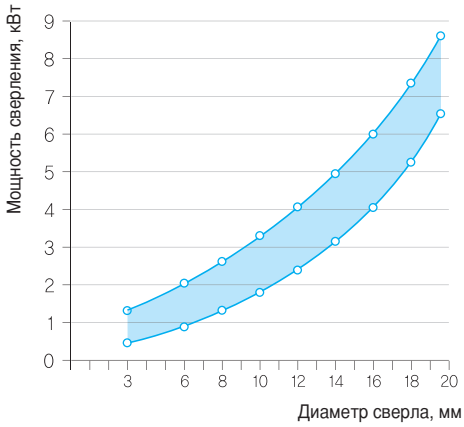
Обрабатываемые материалы	Твердость (HB)	Скорость резания, мм/мин	Подача, мм/об					
			~Ø4	~Ø6	~Ø10	~Ø14	~Ø24	Ø25~
Стали углеродистые, легированные	~150	100~150	0.005~0.015	0.010~0.025	0.015~0.035	0.020~0.050	0.030~0.070	0.040~0.080
	150~250	80~120	0.005~0.010	0.010~0.020	0.015~0.030	0.020~0.040	0.030~0.060	0.030~0.060
	250~350	50~100	0.005~0.010	0.005~0.010	0.010~0.020	0.015~0.030	0.020~0.040	0.020~0.040
	350~	~30	-	0.005~0.010	0.005~0.010	0.010~0.020	0.020~0.035	0.020~0.035
Стали нержавеющие	~250	50~80	0.005~0.015	0.010~0.020	0.010~0.020	0.010~0.030	0.020~0.035	0.020~0.040
	250~350	40~50	-	0.005~0.015	0.010~0.015	0.010~0.020	0.010~0.020	0.010~0.020
Чугуны	~220	80~100	0.010~0.0120	0.020~0.040	0.030~0.050	0.040~0.080	0.080~0.120	0.100~0.150
	220~	40~80	0.005~0.010	0.005~0.015	0.010~0.020	0.015~0.030	0.020~0.050	0.025~0.070
Алюминиевые сплавы	-	180~250	0.010~0.020	0.020~0.040	0.030~0.060	0.040~0.080	0.100~0.180	0.150~0.200
Легкие сплавы	-	120~200	0.005~0.010	0.010~0.020	0.020~0.025	0.020~0.030	0.030~0.040	0.040~0.060

Общие характеристики

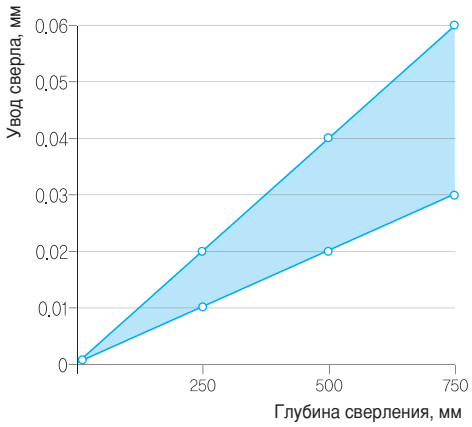
Факторы, влияющие на геометрию отверстия

- Диаметр и глубина сверления
- Режимы резания
- Тип заготовки и оборудование
- Тип сверла

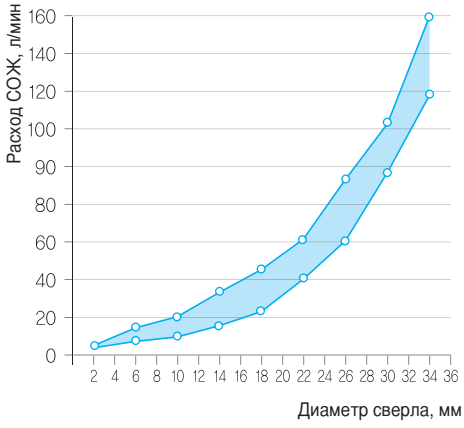
Мощность сверления



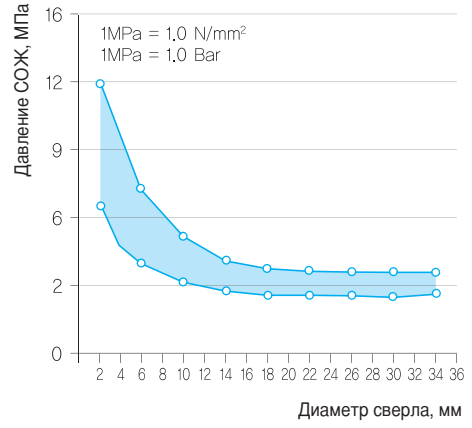
Увод сверла



Расход СОЖ



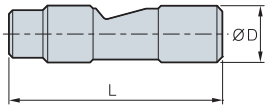
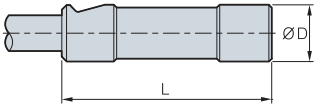
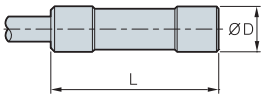
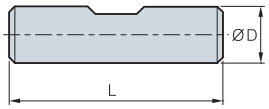
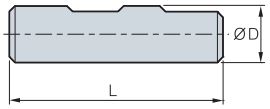
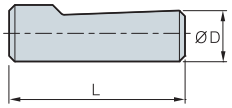
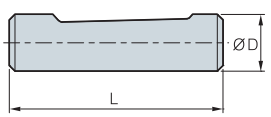
Давление СОЖ



Информация, приводимая в графиках, является приближенной и должна корректироваться в зависимости от конкретных условий обработки

- Давление и расход СОЖ: высокое давление СОЖ улучшает охлаждение инструмента, и отвод стружки
- Использование фильтра для очистки СОЖ: Эффективное очищение СОЖ от примесей возможно при внутреннем диаметре фильтра менее 20мкм. Примеси ухудшают поток СОЖ
- Температура СОЖ: Оптимальная температура СОЖ 20°C ~ 22°C. Не рекомендуется применять СОЖ с температурой более 50°C

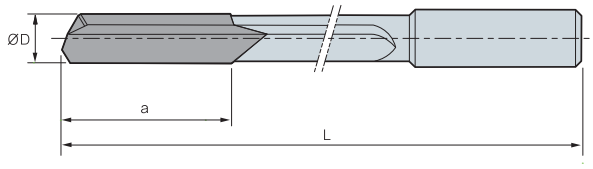
Стандарты хвостовиков

Тип крепления хвостовика (Тип хвостовика)	Эскиз	No.	ØD×L		Рабочая часть сверла	
			ØD×L	Навинчиваемый хвостовик	Съемная	Цельная
Крепление по центру через наклонный паз под углом 15°		D01	10 × 40		●	●
		D02	16 × 45		●	
		D03	19.05 × 69.8		●	
		D04	25 × 70		●	
		D05	25.4 × 69.8		●	
Крепление с левой стороны через наклонный паз под углом 15°		D06	16 × 50		●	
Крепление по центру шейки		D07	12.7 × 38.1		●	●
		D08	16 × 70			
		D09	19.05 × 69.8		●	
		D10	20 × 70			
Цилиндрический хвостовик DIN1835A DIN6535HA		D11	4 × 28		●	●
		D12	6 × 36		●	●
		D13	10 × 40		●	●
		D14	16 × 48		●	●
		D15	20 × 50		●	
		D16	25 × 56		●	
Weldon DIN1835B		D17	10 × 40		●	●
		D18	12 × 45		●	●
		D19	16 × 48		●	●
		D20	20 × 50		●	●
Weldon DIN6535HB		D21	25 × 56		●	
		D22	32 × 60		●	
		D23	40 × 70			
Whistle Notch DIN1835E		D24	10 × 40		●	●
		D25	12 × 45		●	●
		D26	16 × 48		●	●
		D27	20 × 50		●	●
		D28	25 × 56		●	
		D29	32 × 60		●	
Whistle Notch DIN6535HE		D30	10 × 40		●	●
		D31	12 × 45		●	●
		D32	16 × 48		●	●
		D33	20 × 50		●	●

※ Можно заказать специальный тип.
Сообщите формы и размер.

Сверла серии KGDS

Однокромочный тип



Условные обозначения	
O.OO	Диаметр
□□□□	Длина
D△△	№ хвостовика

(мм)

Обозначение		øD	a
KGDS	O.OO-□□□□ / D△△	2.00~2.49	18
	O.OO-□□□□ / D△△	2.50~2.99	18
	O.OO-□□□□ / D△△	3.00~3.49	19
	O.OO-□□□□ / D△△	3.50~3.99	19
	O.OO-□□□□ / D△△	4.00~4.49	23
	O.OO-□□□□ / D△△	4.50~4.99	23
	O.OO-□□□□ / D△△	5.00~5.49	24
	O.OO-□□□□ / D△△	5.50~5.99	26
	O.OO-□□□□ / D△△	6.00~6.49	27
	O.OO-□□□□ / D△△	6.50~6.99	28
	O.OO-□□□□ / D△△	7.00~7.49	29
	O.OO-□□□□ / D△△	7.50~7.99	30
	O.OO-□□□□ / D△△	8.00~8.49	31
	O.OO-□□□□ / D△△	8.50~8.99	31
	O.OO-□□□□ / D△△	9.00~8.49	31
	O.OO-□□□□ / D△△	9.50~9.99	31
	O.OO-□□□□ / D△△	10.00~10.49	31
	O.OO-□□□□ / D△△	10.50~10.99	32
	O.OO-□□□□ / D△△	11.00~11.49	35
	O.OO-□□□□ / D△△	11.50~11.99	35
	O.OO-□□□□ / D△△	12.00~12.49	38
	O.OO-□□□□ / D△△	12.50~12.99	38
	O.OO-□□□□ / D△△	13.00~13.99	38
	O.OO-□□□□ / D△△	14.00~14.99	38
	O.OO-□□□□ / D△△	15.00~15.99	39
	O.OO-□□□□ / D△△	16.00~16.99	39
	O.OO-□□□□ / D△△	17.00~17.99	40
	O.OO-□□□□ / D△△	18.00~18.99	41
	O.OO-□□□□ / D△△	19.00~19.99	41
	O.OO-□□□□ / D△△	20.00~20.99	44
	O.OO-□□□□ / D△△	21.00~21.99	46
	O.OO-□□□□ / D△△	22.00~22.99	49
	O.OO-□□□□ / D△△	23.00~23.99	51
	O.OO-□□□□ / D△△	24.00~24.99	52
	O.OO-□□□□ / D△△	25.00~25.99	54
	O.OO-□□□□ / D△△	26.00~26.99	54
	O.OO-□□□□ / D△△	27.00~27.99	54
	O.OO-□□□□ / D△△	28.00~28.99	54
	O.OO-□□□□ / D△△	29.00~29.99	56
	O.OO-□□□□ / D△△	30.00~30.99	59
	O.OO-□□□□ / D△△	31.00~31.99	61
	O.OO-□□□□ / D△△	32.00~32.99	61

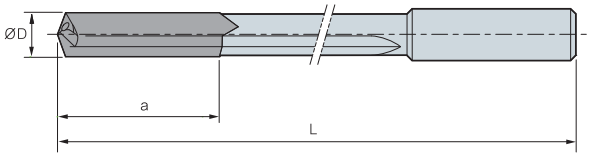
※ При заказе указывайте полную длину и № хвостовика

Стандарты длин сверл

Обозначение	Диаметр	Общая длина				
		250мм	500мм	1000мм	1500мм	2000мм
KGDS	2.00 ~ 2.99	○	○			
	3.00 ~ 3.49	○	○	○		
	3.50 ~ 32.99	○	○	○	○	○

Сверла серии KGDT

Двухкромочный тип



Условные обозначения	
O.OO	Диаметр
□□□□	Длина
D△△	№ хвостовика

(мм)

Обозначение		øD	a
KGDT	O.OO-□□□□ / D△△	6.00~6.49	35
	O.OO-□□□□ / D△△	6.50~6.99	35
	O.OO-□□□□ / D△△	7.00~7.49	38
	O.OO-□□□□ / D△△	7.50~7.99	38
	O.OO-□□□□ / D△△	8.00~8.49	38
	O.OO-□□□□ / D△△	8.50~8.99	38
	O.OO-□□□□ / D△△	9.00~8.49	40
	O.OO-□□□□ / D△△	9.50~9.99	40
	O.OO-□□□□ / D△△	10.00~10.49	40
	O.OO-□□□□ / D△△	10.50~10.99	40
	O.OO-□□□□ / D△△	11.00~11.49	45
	O.OO-□□□□ / D△△	11.50~11.99	45
	O.OO-□□□□ / D△△	12.00~12.49	45
	O.OO-□□□□ / D△△	12.50~12.99	48
	O.OO-□□□□ / D△△	13.00~13.99	48
	O.OO-□□□□ / D△△	14.00~14.99	48
	O.OO-□□□□ / D△△	15.00~15.99	48
	O.OO-□□□□ / D△△	16.00~16.99	50
	O.OO-□□□□ / D△△	17.00~17.99	50
	O.OO-□□□□ / D△△	18.00~18.99	50
	O.OO-□□□□ / D△△	19.00~19.99	50
	O.OO-□□□□ / D△△	20.00~20.99	55
	O.OO-□□□□ / D△△	21.00~21.99	55
	O.OO-□□□□ / D△△	22.00~22.99	55
	O.OO-□□□□ / D△△	23.00~23.99	60
	O.OO-□□□□ / D△△	24.00~24.99	60
	O.OO-□□□□ / D△△	25.00~25.99	65
	O.OO-□□□□ / D△△	26.00~26.50	65

※ При заказе указывайте полную длину и № хвостовика

Стандарты длин сверл

Обозначение	Диаметр	Общая длина				
		250мм	500мм	1000мм	1500мм	2000мм
KGDT	6.00 ~ 26.50	○	○	○		

Высокая эффективность применения в массовом производстве

Развертки сборные машинные

- Высокая эффективность применения в массовом производстве.
- Возможность применения пластин с покрытием на основе ПКА допускающих высокие скорости резания.
- Высокая точность и качество обработанных отверстий.
- Высокая эффективность применения в производстве пневмо и гидроаппаратуры.
- Внутренний подвод СОЖ способствующий стабильному отводу стружки из зоны резания.
- Установка и настройка пластин на необходимый размер при помощи приспособления KIRSD=210.

Система обозначения

IR T 12.000 – 16 135 – 16

Тип
Развертка

Тип отверстия
T : Сквозное отверстие
B : Глухое отверстие

Диаметр отверстия
12.000 : Ø12.0

Диаметр хвостовика
16 : Ø16

Длина развертки
135 : 135

Размер пластины
15 : 15.0×3.0
16 : 16.0×3.5
17 : 17.0×4.5
22 : 22.0×6.5

Система обозначения пластин

RI 16 – B 06

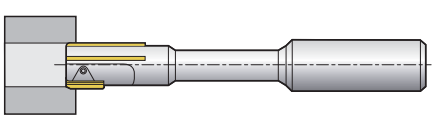
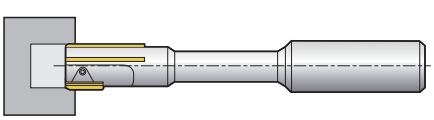
Пластина развертки сборной

Размер пластины
15 : 15.0×3.0
16 : 16.0×3.5
17 : 17.0×4.5
22 : 22.0×6.5

Форма пластины
A : Чистовое развертывание, высокое качество обработанной поверхности, низкая скорость резания.
B : Получистовое, чистовое развертывание, высокая скорость. резания.
C : Обработка алюминиевых и бронзовых сплавов.
D : Обработка глухих отверстий, малые значения подач.

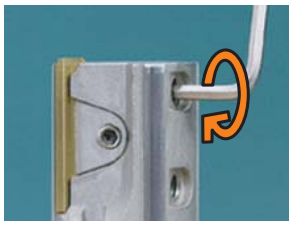
Передний угол (Стружколом)
00 : 0°, Чугуны
06 : 6°,Углеродистые стали
12 : 12°, Нержавеющие стали

Типы обрабатываемых отверстий

Сквозное отверстие(IRT Тип)	Глухое отверстие (IRB Тип)
	

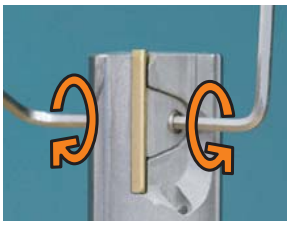
Сборка разверток

1



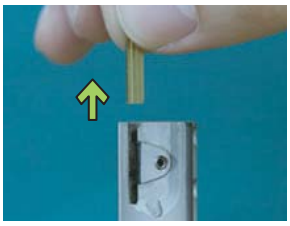
1. Плавно открутите регулировочные винты

2



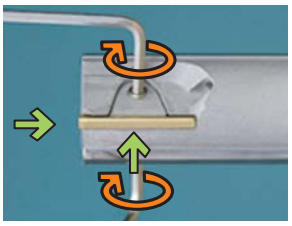
2. Вращайте винты прижимного кронштейна:
① С лицевой стороны - против часовой стрелки
② С тыльной стороны – по часовой стрелки

3



3. Вытащите изношенные пластины, очистите посадочное гнездо

4



4. Вставьте до упора в радиальном и осевом направлении. Закрепите «новую» пластину, для этого вращайте винты прижимного кронштейна:
① С лицевой стороны – по часовой
② С тыльной стороны – против часовой стрелки

Приспособление для настройки разверток

- Обозначение: KIRSD-210
- Максимальный размер развертки: Ø60×210мм
- Возможность закрепления специальных разверток

Настройка развертки

1

- Установите индикаторы измерительных приборов на «0»

2

- Вращайте развертку для определения отклонений индикатора

3

- Отрегулируйте положение режущей пластины при помощи регулировочных винтов :
① Режущая часть: +0.015 ~ +0.020мм
② Калибрующая часть: +0.005 ~ +0.010мм
③ Обратный конус (разность между большим и меньшим радиусом): 0.010 ~ 0.015мм

Влияние «обратного конуса» развертки

- «Обратный конус» улучшает качество обработки
- Повышает стойкости пластин
- Оптимальная разность между режущей и калибрующей частью должна составлять 0.010~0.015мм

Настройка диаметра развертки при помощи микрометра

• Допускается производить настройку развертки на станке в центрах

Примечание : настройка при помощи микрометра не рекомендуется, так как возможно появление микровыкрашиваний на режущей кромке

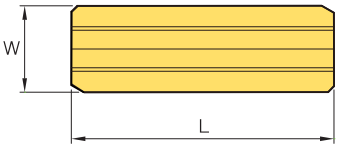
Рекомендуемые режимы резания

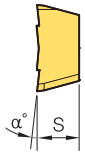
Обрабатываемые материалы	Геометрические характеристики пластины		Подача, мм/об	Скорость резания, мм/об		
	Передний угол	Исполнение		Твердый сплав с покрытием	Твердый сплав	Кермет
Углеродистые стали	6	A	0.1~0.4	60~80	40~60	110~160
		B	0.1~0.3	80~120	60~80	
		D	0.05~0.2			
Легированные стали	6	A	0.1~0.4	40~60	20~40	110~160
		B	0.1~0.3	80~120	60~80	
		D	0.05~0.2			
Высоколегированные стали, инструментальные стали	6	A	0.1~0.4	20~60	20~40	20~60
		B	0.1~0.3	40~80	40~60	40~80
		D	0.05~0.2			
Нержавеющие стали	12	A	0.1~0.3	40~60	20~40	40~60
		B	0.1~0.2	60~80	40~60	60~80
		D	0.05~0.2			
Чугуны	0.6	A	0.1~0.3	60~100	40~60	
		B	0.1~0.25	80~120	60~80	
		D	0.05~0.2			
Алюминиевые сплавы	12	B	0.1~0.3		160~200	
		C	0.15~0.3		150~250	
		D	0.05~0.2		110~200	
Медные сплавы	0	B	0.1~0.2		80~100	
		D	0.05~0.2			
Цветные металлы	0	B	0.1~0.3		10~70	

Комплектующие

Диаметр развертки, мм	Кронштейн	Клин	Шпилька клина	Винт клина	Ключ шпильки	Ключ винта клина
10.0~11.9	CV 15	AW2430	DHA0308	HSO306 (NYLOK)	HW15L	HW15L
12.0~17.9	CV 16	AW2435				
18.0~27.9	CV 17	AW3240	DHA0409	HS0406	HW20L	HW20L
28.0~31.9	CV 22	AW3260				

Пластина развертки сборной



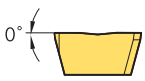
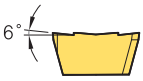
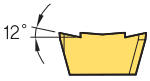


(мм)

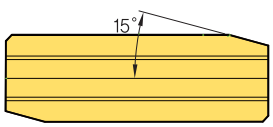
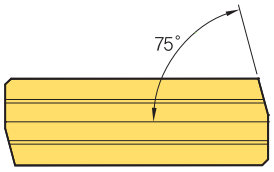
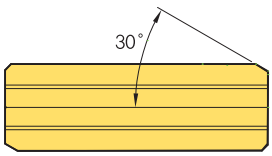
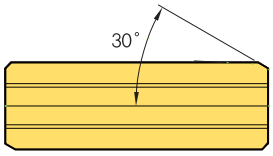
Обозначение		Марка сплава			Размеры			Исполнение	Передний угол (α°)
		K10(Твердый сплав)	BPK110(TiAℓN)	BPK210(TiN)	L	W	S		
RI	15-A06			○	15	3.0	1.5	A	6˚
	15-A12	○			15	3.0	1.5	A	12˚
	15-B06		○	○	15	3.0	1.5	B	6˚
	15-B12		○		15	3.0	1.5	B	12˚
	16-A06			○	16	3.5	1.5	A	6˚
	16-A12	○			16	3.5	1.5	A	12˚
	16-B06		○	○	16	3.5	1.5	B	6˚
	16-B12		○		16	3.5	1.5	B	12˚
	17-A06			○	17	4.5	2.0	A	6˚
	17-A12	○			17	4.5	2.0	A	12˚
	17-B06		○	○	17	4.5	2.0	B	6˚
	17-B12		○		17	4.5	2.0	B	12˚
	22-A06			○	22	6.5	3.0	A	6˚
	22-A12	○			22	6.5	3.0	A	12˚
	22-B06		○	○	22	6.5	3.0	B	6˚
	22-B12		○		22	6.5	3.0	B	12˚

※○Предпочтительна марка сплава для данной формысплава as for СМП Тип

Разновидности передних поверхностей пластин

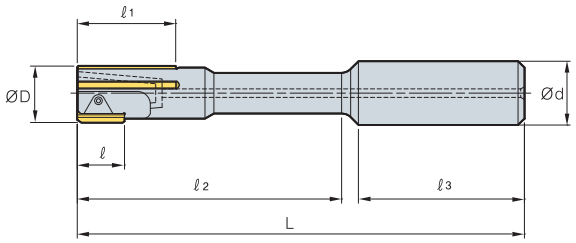
	00	06	12
Общий вид			
Обрабатываемы материалы	Чугуны	Углеродистые стали	Нержавеющие стали, алюминий

Формы пластин

Тип	Общий вид	Назначение и характеристики	Тип	Общий вид	Назначение и характеристики
A		Чистовое развертывание, высокое качество обработанной поверхности, низкая скорость резания.	C		Обработка алюминиевых и бронзовых сплавов.
B		Получистовое, чистовое развертывание, высокая скорость резания.	D		Обработка глухих отверстий, малые значения подач

Развертки сборные серии IRT

Сквозные отверстия



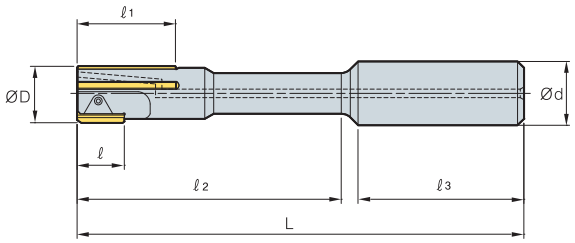
(мм)

Обозначение		øD	ℓ	ℓ1	ℓ2	ℓ3	L	ød	СМП
IRT	10.000-16125-15	10	15	30	75	45	125	16	RI 15
	11.000-16125-15	11	15	30	75	45	125	16	RI 15
	12.000-16135-16	12	16	30	85	45	135	16	RI 16
	13.000-16135-16	13	16	30	85	45	135	16	RI 16
	14.000-16135-16	14	16	30	85	45	135	16	RI 16
	15.000-16135-16	15	16	30	85	45	135	16	RI 16
	16.000-20155-16	16	16	30	100	50	155	20	RI 16
	17.000-20155-16	17	16	30	100	50	155	20	RI 16
	18.000-20155-17	18	17	30	100	50	155	20	RI 17
	19.000-20155-17	19	17	30	100	50	155	20	RI 17
	20.000-25165-17	20	17	30	110	56	165	25	RI 17
	21.000-25165-17	21	17	30	110	56	165	25	RI 17
	22.000-25165-17	22	17	30	110	56	165	25	RI 17
	23.000-25165-17	23	17	30	110	56	165	25	RI 17
	24.000-25165-17	24	17	30	110	56	165	25	RI 17
	25.000-25165-17	25	17	30	110	56	165	25	RI 17
	26.000-25165-17	26	17	30	110	56	165	25	RI 17
	27.000-25165-17	27	17	30	110	56	165	25	RI 17
	28.000-32165-22	28	22	30	110	56	165	32	RI 22
	29.000-32165-22	29	22	30	110	56	165	32	RI 22
	30.000-32165-22	30	22	30	110	56	165	32	RI 22
	31.000-32165-22	31	22	30	110	56	165	32	RI 22

Применяемые СМП смотреть на стр.G65

Развертки сборные серии–IRB

Глухие отверстия



(мм)

Обозначение		øD	ℓ	ℓ1	ℓ2	ℓ3	L	ød	СМП
IRB	10.000-16125-15	10	15	30	75	45	125	16	RI 15
	11.000-16125-15	11	15	30	75	45	125	16	RI 15
	12.000-16135-16	12	16	30	85	45	135	16	RI 16
	13.000-16135-16	13	16	30	85	45	135	16	RI 16
	14.000-16135-16	14	16	30	85	45	135	16	RI 16
	15.000-16135-16	15	16	30	85	45	135	16	RI 16
	16.000-20155-16	16	16	30	100	50	155	20	RI 16
	17.000-20155-16	17	16	30	100	50	155	20	RI 16
	18.000-20155-17	18	17	30	100	50	155	20	RI 17
	19.000-20155-17	19	17	30	100	50	155	20	RI 17
	20.000-25165-17	20	17	30	110	56	165	25	RI 17
	21.000-25165-17	21	17	30	110	56	165	25	RI 17
	22.000-25165-17	22	17	30	110	56	165	25	RI 17
	23.000-25165-17	23	17	30	110	56	165	25	RI 17
	24.000-25165-17	24	17	30	110	56	165	25	RI 17
	25.000-25165-17	25	17	30	110	56	165	25	RI 17
	26.000-25165-17	26	17	30	110	56	165	25	RI 17
	27.000-25165-17	27	17	30	110	56	165	25	RI 17
	28.000-32165-22	28	22	30	110	56	165	32	RI 22
	29.000-32165-22	29	22	30	110	56	165	32	RI 22
	30.000-32165-22	30	22	30	110	56	165	32	RI 22
	31.000-32165-22	31	22	30	110	56	165	32	RI 22

Применяемые СМП смотреть на стр.G65

Развертки сборные машинные

Рекомендуемые режимы резания

Деталь	Физические характеристики	Режимы резания	Диаметр развертки		
			~Ø9	Ø10~25	Ø26~60
Стали	~100кг/мм^2	Vр, м/мин	8~12	8~12	8~12
		Sоб, мм/об	0.15~0.25	0.20~0.40	0.30~0.50
	100~140кг/мм^2	Vр, м/мин	5~10	5~10	5~10
		Sоб, мм/об	0.10~0.20	0.15~0.25	0.20~0.40
Чугуны	НВ ~220	Vр, м/мин	6~12	6~12	8~15
		Sоб, мм/об	0.15~0.30	0.30~0.50	0.40~0.80
	НВ 220~	Vр, м/мин	5~10	5~10	8~12
		Sоб, мм/об	0.10~0.20	0.20~0.35	0.30~0.50
Медь	НВ 50~120	Vр, м/мин	8~12	10~15	10~15
		Sоб, мм/об	0.10~0.15	0.15~0.25	0.25~0.40
Бронза	НВ 60~100	Vр, м/мин	8~12	10~15	10~15
		Sоб, мм/об	0.10~0.15	0.15~0.25	0.25~0.40
Алюминиевые сплавы	НВ 90~120	Vр, м/мин	15~25	15~25	20~30
		Sоб, мм/об	0.15~0.25	0.25~0.40	0.40~0.70
Синтетические материалы	-	Vр, м/мин	15~30	20~35	30~40
		Sоб, мм/об	0.15~0.25	0.25~0.40	0.40~0.50

Развертки серии SCRS

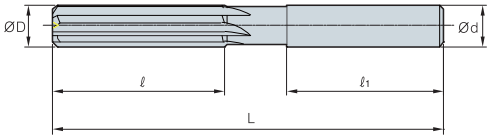


Рис.1

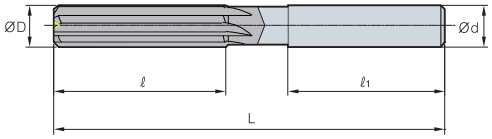


Рис.2

(мм)

Обозначение		Число зубьев	øD	ød	ℓ	ℓ1	L	Рис.
SCRS	050S	4	5.0	6.0	20	40	100	1
	060S	4	6.0	6.0	20	40	115	1
	070S	4	7.0	8.0	20	40	125	1
	080S	4	8.0	8.0	20	40	135	1
	090S	4	9.0	10.0	20	45	140	1
	100B	4	10.0	10.0	25	50	145	2
	110B	4	11.0	12.0	25	50	150	2
	120B	4	12.0	12.0	25	50	160	2
	130B	4	13.0	16.0	25	50	165	2
	140B	6	14.0	16.0	25	50	170	2
	150B	6	15.0	16.0	30	50	180	2
	160B	6	16.0	16.0	30	50	190	2
	180B	6	18.0	20.0	30	55	210	2
	200B	6	20.0	20.0	40	60	230	2

Развертки серии SCRH

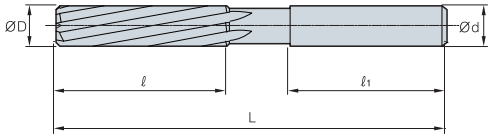


Рис. 1

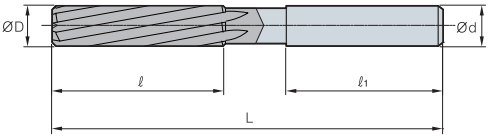
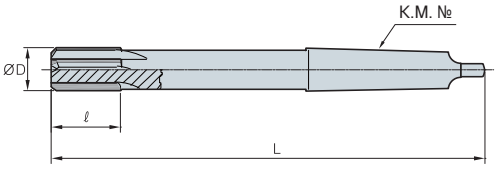


Рис. 2

(мм)

Обозначение		Число зубьев	øD	ød	ℓ	ℓ1	L	Рис.
SCRH	050S	4	5.0	6.0	20	40	100	1
	060S	4	6.0	6.0	20	40	115	1
	070S	4	7.0	8.0	20	40	125	1
	080S	4	8.0	8.0	20	40	135	1
	090S	4	9.0	10.0	20	45	140	1
	100B	4	10.0	10.0	25	50	145	2
	110B	4	11.0	12.0	25	50	150	2
	120B	4	12.0	12.0	25	50	160	2
	130B	4	13.0	16.0	25	50	165	2
	140B	6	14.0	16.0	25	50	170	2
	150B	6	15.0	16.0	30	50	180	2
	160B	6	16.0	16.0	30	50	190	2
	180B	6	18.0	20.0	30	55	210	2
	200B	6	20.0	20.0	40	60	230	2

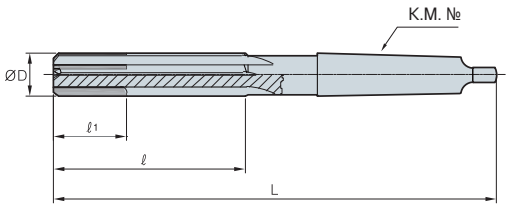
Развертки серии TCRS



(мм)

Обозначение		Число зубьев	øD	ℓ	L	K.M. №
TCRS	070	4	7.0	20	150	1
	080	4	8.0	20	150	1
	090	4	9.0	20	160	1
	100	4	10.0	25	160	1
	110	4	11.0	25	170	1
	120	4	12.0	25	170	1
	130	4	13.0	25	180	1
	140	6	14.0	25	190	1
	150	6	15.0	30	200	2
	160	6	16.0	30	200	2
	180	6	18.0	30	220	2
	200	6	20.0	40	230	2
	250	6	25.0	40	260	3
	280	8	28.0	40	270	3
	300	8	30.0	50	290	3

Развертки серии TMRS



(мм)

Обозначение		Число зубьев	øD	ℓ	ℓ1	L	K.M. №
TMRS	070	4	7.0	60	60	150	1
	080	4	8.0	70	70	150	1
	090	4	9.0	70	70	160	1
	100	4	10.0	75	75	170	1
	110	4	11.0	75	75	170	1
	120	4	12.0	80	40	180	1
	130	4	13.0	85	40	190	1
	140	6	14.0	90	45	210	1
	150	6	15.0	90	45	215	2
	160	6	16.0	100	50	220	2
	180	6	18.0	105	50	225	2
	200	6	20.0	120	50	240	2
	250	6	25.0	130	50	270	3
	280	8	28.0	140	50	280	3
	300	8	30.0	150	50	290	3

Развертки сборные

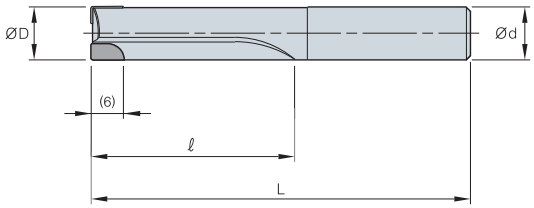
Система обозначения

PDR	2	070
Развертка с ПКА	Число зубьев	Диаметр отверстия
		070 : Ø7.0

Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Vp, м/мин	Soб, мм/об
Алюминиевые сплавы	50~250	0.05~0.20

Развертки (с напайными пластинами покрытыми ПКА)



(мм)

Обозначение		Число зубьев	øD	ød	ℓ	L
PDR	2050	2	5.0	6.0	30	65
	2060	2	6.0	6.0	40	75
	2070	2	7.0	8.0	40	75
	2080	2	8.0	8.0	40	75
	2090	2	9.0	10.0	40	85
	2100	2	10.0	10.0	40	85
	2120	2	12.0	12.0	50	95
	2140	2	14.0	16.0	50	95
	2150	2	15.0	16.0	50	100
	4160	4	16.0	16.0	50	100
	4180	4	18.0	20.0	60	110
	4200	4	20.0	20.0	60	110