

G

Сверление

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



Сверление

G02 KORLOY сверл

G04 Применяемые СМП

Сверла сборные

G06 Техническое описание KING DRILL

G12 KING DRILL

G21 Техническое описание KING DRILL
(с системой внутренней подачи СОЖ на
токарном станке)

G22 KING DRILL(с системой внутренней подачи
СОЖ на токарном станке)

G25 Техническое описание KING DRILL
(для сверления большого диаметра)

G26 KING DRILL
(для сверления большого диаметра)

G27 Техническое описание TPDC

G30 Режущие пластины для TPDC

G31 TPDC

G32 Техническое описание TPDB

G35 Режущие пластины для TPDB

G36 TPDB

G39 Техническое описание WPDC

G42 Сверла центровочные

G43 WPDC

Сверла цельные

G45 Техническое описание MSD Plus

G47 Mach Solid Drill Plus

G52 Техническое описание Mach Solid Drill

G56 Mach Solid Drill

G64 Техническое описание MLD Plus

G66 Mach Long Solid Drill Plus

G69 Техническое описание Mach Long Solid Drill

G71 Сверла удлиненные серии Mach Long Drill

G72 Сверла комбинированные специальные

G73 Техническое описание Vulcan Drill

G74 Vulcan Drill

G76 Технические характеристики сверл цельных
твердосплавных

G77 Carbide Drill

G79 Burnishing Drill

G80 Top Solid Drill

G81 PCD Drill

G82 Техническое описание Gun Drill

G86 Gun Drill

Развертки

G88 Техническое описание Indexable Reamer

G91 Пластина развертки сборной

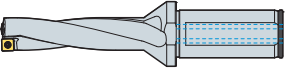
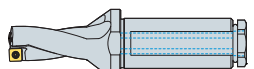
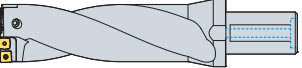
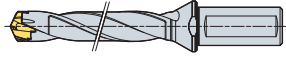
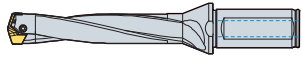
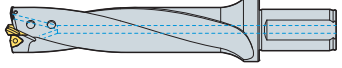
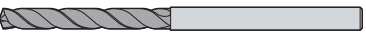
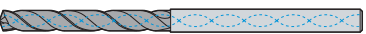
G92 Indexable Reamer

G94 Chucking / Machine Reamer

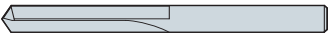
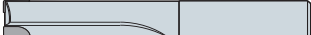
G97 PCD Reamer

G98 Cermet Reamer

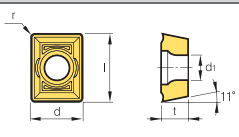
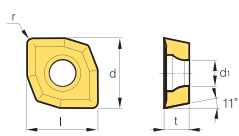
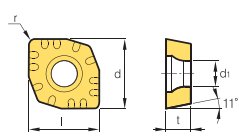
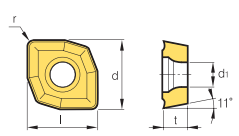
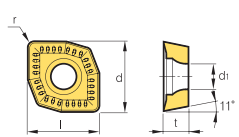
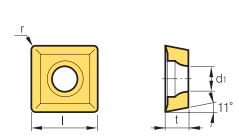
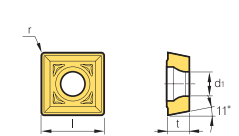
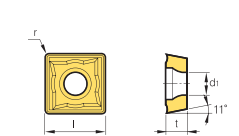
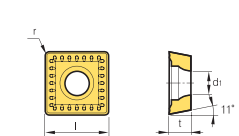
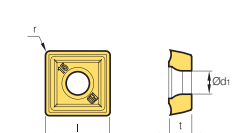
G99 Broach Reamer

Тип	Обозначение		Общий вид	Диаметр, мм	Длина рабочей части	Стр.
Сверла с борные	KING-DRILL ^{New}	K□D	 Доступные СМП : SP□T, XO□T	Ø12.0~Ø60.5	2D~5D	G12 ~ G20
	KING-DRILL HP ^{New}	K□D..HP	 Доступные СМП : SP□T, XO□T	Ø12.0~Ø60.5	2D~5D	G22 ~ G24
	KING-DRILL ^{New} (для сверления большого диаметра)	K□D	 Доступные СМП : SP□T, XO□T	Ø61.0~Ø100.0	2D~4D	G26
	TPDC ^{New}	TPDC	 Доступные СМП : TPD□□□□CP	Ø12.0~Ø19.99	3D~8D	G27 ~ G31
	TPDB	TPDB	 Доступные СМП : TPD□□□B	Ø61.0~Ø100.0	3D~8D	G36 ~ G38
	Сверла сборные кассетные с центровочным сверлом	WPDC	 Доступные СМП : WC□T	Ø25.0~Ø80.0	5D~8D	G43 ~ G44
Сверла цельные	MSD Plus ^{New}	MSDP		Ø1.0~Ø2.4	3D~7D	G47
		MSDP(H)		Ø2.5~Ø20.0	3D~7D	G48 ~ G51
	Mach Solid Drill	MSD		Ø2.5~Ø20.0	3D~7D	G56 ~ G59
		MSDH		Ø2.5~Ø20.0	3D~7D	G60 ~ G63
	Mach long Drill Plus ^{New}	MLD□□□□N		Ø3.0~Ø10.0	10D~25D	G66 ~ G68
	Mach long Drill	MLDP		Ø3.0~Ø10.0	-	G71
		MLD		Ø3.0~Ø10.0	10D~25D	G71
	Vulcan Drill	VZD		Ø12.6~Ø40.5	2.5D, 5D	G74 ~ G75
	Carbide Drill	SSD		Ø1.0~Ø15.0	-	G77 ~ G78



Тип	Обозначение		Общий вид	Диаметр, мм	Длина рабочей части	Стр.
Цельные тв.сплавные сверла	Burnishing Drill	BDS		Ø4.0~Ø16.0	5D~7D	G79
		BDT		Ø4.2~Ø10.3	2D~4D	G79
	Top Solid Drill	TSDM		Ø8.0~Ø25.0	5D~8D	G80
	PCD Drill	PDD		Ø5.0~Ø12.0	5D	G81
	Gun Drill	KGDS		Ø2.0~Ø33.0	50D~100D	G86
		KGDT		Ø6.0~Ø26.5	50D~100D	G87
Развертки	Indexable Reamer	IRT	 Доступные СМП : RI	Ø10.0~Ø31.0	3D~5D	G92
		IRB	 Доступные СМП : RI	Ø10.0~Ø31.0	3D~5D	G93
	Chucking / Machine Reamer	SCRS		Ø5.0~Ø20.0	2D~3D	G95
		SCRH		Ø5.0~Ø20.0	2D~3D	G95
		TCRS		Ø7.0~Ø30.0	2D~3D	G96
		TMRS		Ø7.0~Ø30.0	3D~5D	G96
	PCD Reamer	PDR		Ø5.0~Ø20.0	3D~5D	G97
	Cermet Reamer 	KCR		Ø6.0~Ø30.0	3D~7D	G98
	Broach Reamer 	HBRE		Ø3.0~Ø25.0	3D~7D	G99

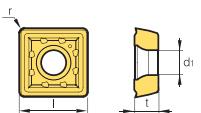
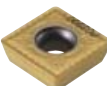
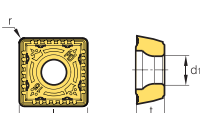
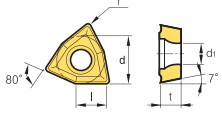
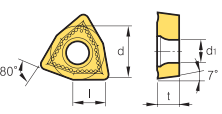
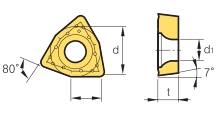
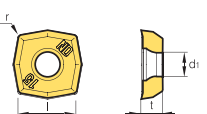
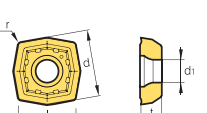
▶ Применяемые СМП

Форма	Обозначение	Тв. сплавы с покрытием										Тв. сплавы		Размеры СМП (мм)					Геометрия	Стр.
		NC3120	NC3030	NC5330	PC5300	PC3530	PC3535	PC3500	NCM325	PC9530	NCM335	PC6510	H01	G10	l	d	t	r		
	040203-DF													6.2	4.7	2.4	0.3	2.3		-
	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		
	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		
	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		
	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		
	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		
	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		
	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		
	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		
	040204-ND												●	4.7	-	2.4	0.4	2.3		G12 ~ G24
	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		

● : Наличие на складе



▶ Применяемые СМП

Форма	Обозначение	Тв. сплавы с покрытием										Тв. сплавы		Размеры СМП (мм)					Геометрия	Стр.		
		NC3120	NC3220	NC3030	NC5330	PC5300	PC5335	PC3530	PC3500	NCM325	PC9530	NCM335	PC6510	H01	G10	l	d	t			r	d ₁
	060205-LD						●									6.2	-	2.5	0.5	2.5		G12 ~ G24
	07T208-LD						●									7.5	-	2.8	0.7	2.8		
	090308-LD						●									9.2	-	3.3	0.8	3.4		
	11T308-LD						●									11.0	-	4.0	0.8	4.0		
	130410-LD						●									13.0	-	4.5	1.0	4.5		
	15M510-LD						●									15.2	-	5.0	1.0	5.5		
	180510-LD						●									18.2	-	5.5	1.0	6.0		
	040204-PD				●	●			●			●				4.7	-	2.4	0.4	2.3		G12 ~ G24
	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		
	030204-C21															3.8	5.56	2.38	0.4	2.5		G43 G44
	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		
	030208-C20N						●									3.8	5.56	2.38	0.8	2.8		-
	040208-C20N						●									4.3	6.35	2.38	0.8	3.0		
	050308-C20N						●									5.4	7.94	3.18	0.8	3.4		
	06T308-C20N						●									6.5	9.525	3.97	0.8	3.7		
	080408-C20N						●									8.7	12.7	4.76	0.8	4.3		
	080412-C20N						●									8.7	12.7	4.76	1.2	4.3		
	030204-C21N						●									3.8	5.56	2.38	0.4	2.55		G43 G44
	040204-C21N						●									4.3	6.35	2.38	0.4	2.8		
	040208-C21N						●									4.3	6.35	2.38	0.8	2.8		
	050308-C21N						●									5.4	7.94	3.18	0.8	3.4		
	06T308-C21N						●									6.5	9.525	3.97	0.8	4.4		
	080408-C21N						●									8.7	12.7	4.76	0.8	5.5		
	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		
	060204-LD						●									5.8	6.6	2.5	0.4	2.5		G12 ~ G24
	07T205-LD						●									6.9	7.8	2.8	0.5	2.8		
	090305-LD						●									8.4	9.6	3.3	0.5	3.4		
	11T306-LD						●									10.0	11.4	4.0	0.6	4.0		
	130406-LD						●									11.9	13.6	4.5	0.6	4.5		
	15M508-LD						●									13.9	15.9	5.0	0.8	5.5		
	180508-LD						●									16.5	18.9	5.5	0.8	6.0		
	040204-PD					●										4.3	4.9	2.4	0.4	2.3		G12 ~ G24
	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

Сверление



G

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)	Диаметр сверла	Диаметр хвостовика	Тип хвостовика		Номинальная длина режущей кромки СМП
	2D, 2.5D, 3D, 3.5D, 4D, 4.5D, 5D	Ø20.0 (С точностью до целого числа)	Ø20, Ø25 Ø32, Ø40	Без маркировки : нормальный, тип Weldon F1 : нормальный, тип Whistle Notch F2 : 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		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.

Стружколом	PD		LD	
Свойства	- Универсальный - При средней скорости и средней подаче		- Превосходный отвод стружки для обработки мягкой и нержавеющей стали - Резка металла малой толщины ~ средняя скорость и низкая скорость подачи).	
СМП	Периферийная СМП	Центральная СМП	Периферийная СМП	Центральная СМП
Общий вид				
Марка сплавов for Деталь	NC5330 : P, M, K PC3500 : P PC5300 : P, M, K, S PC6510 : K		PC5335 : P, M	PC5335 : P, M

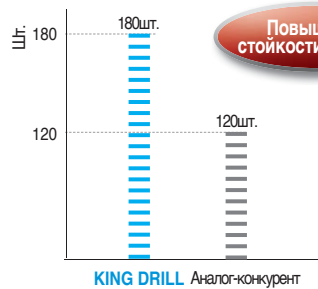
Система внутреннего подвода СОЖ



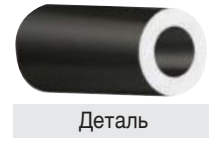
Результаты испытаний

Испытания на стойкость

- Деталь : Втулка
- Режимы резания : $V_p=120\text{м/мин}$; $S_{об}=0,1\text{мм/об}$;
Система внутрен. подв. СОЖ
- Инструмент : СМП SPMT07T208-PD(PC3500)
ХОМТ07T205-PD(PC5300)
Корпус сверла K5D20025-07
- Станок : Сверлильный



Повышение стойкости на 150%

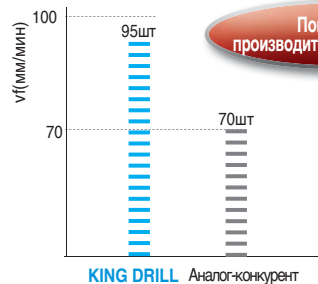


Деталь

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

Пример усовершенствованного продукта

- Деталь : Втулка
- Режимы резания : Аналог-конкурент
 $V_p=125\text{м/мин}$; $S_{об}=0,1\text{мм/об}$;
Korloy : $V_p=140\text{м/мин}$; $S_{об}=0,12\text{мм/об}$;
- Инструмент : СМП SPMT090308-PD(PC3500)
ХОМТ090305-PD(PC5300)
Корпус сверла K3D27032-09
- Станок : МСТ



Повышение производительности на 135%



Деталь

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

Рекомендуемые режимы резания

Деталь			Режущая пластина			Vp м/мин	Подача, мм/об (длина рабочей части 2D, 3D, 4D) Диаметр сверла, мм					
ISO	Деталь	Твердость(HB)	Стру жолом	Сплав			Ø12~Ø16	Ø17~Ø23	Ø24~Ø29	Ø30~Ø42	Ø43~Ø60	
				Центральная	Периферийная							
P	Углеродистые стали	Низкоуглеродистые стали	80~180	LD	PC5335	PC5335	120(60~170)	0.04~0.08	0.04~0.08	0.04~0.08	0.04~0.08	0.04~0.08
				PD	PC5300	PC3500	150(120~180)					
				NC5330	180(140~220)							
	Легированные стали	Высокоуглеродистые стали	180~280	PD	PC5300	PC3500	120(90~150)	0.04~0.10	0.04~0.12	0.05~0.16	0.06~0.16	0.06~0.18
						NC5330	150(110~190)	0.04~0.06	0.04~0.07	0.04~0.08	0.04~0.08	0.04~0.08
		Низколегированные стали	140~260	LD	PC5335	PC5335	120(60~160)	0.06~0.10	0.06~0.10	0.06~0.12	0.06~0.14	0.06~0.14
						PC5300	PC3500	150(120~170)	0.06~0.12	0.06~0.12	0.06~0.14	0.06~0.16
			NC5330	180(140~210)	0.06~0.08	0.06~0.08	0.06~0.10	0.06~0.12	0.06~0.12			
		Среднелегированные стали	200~400	PD	PC5300	PC5300	100(50~150)	0.04~0.10	0.06~0.10	0.06~0.12	0.06~0.14	0.06~0.14
		Высоколегированная сталь	260~320	PD	PC5300	PC3500	100(50~160)	0.05~0.11	0.05~0.11	0.05~0.13	0.05~0.15	0.05~0.15
Высоколегированная закаленная сталь	300~450	PD	PC5300	PC5300	70(30~120)	0.04~0.08	0.06~0.08	0.06~0.10	0.06~0.12	0.06~0.12		
M	Нержавеющие стали	Нержавеющая сталь	135-275	LD	PD5335	PC5335	120(80~140)	0.04~0.07	0.04~0.07	0.04~0.07	0.04~0.08	0.04~0.08
				PD	PC5300	PC5300	130(100~160)	0.04~0.07	0.04~0.07	0.04~0.07	0.04~0.08	0.04~0.08
K	Чугуны	Серые чугуны	150~230	PD	PC5300	PC6510	190(150~250)	0.04~0.12	0.05~0.14	0.06~0.18	0.10~0.22	0.10~0.26
		Ковкие чугуны	150~230	PD	PC5300	PC6510	130(100~160)	0.04~0.07	0.04~0.08	0.04~0.10	0.05~0.12	0.05~0.12
S	Жаропрочные стали	Никелевые сплавы	130~400	PD	PC5300	PC5300	50(30~100)	0.04~0.10	0.04~0.10	0.04~0.10	0.04~0.10	0.04~0.10
		Титановый жаростойкий сплав	130~400	LD	PC5335	PC5335	60(40~80)	0.04~0.08	0.04~0.10	0.06~0.12	0.06~0.14	0.06~0.16
				PD	PC5300	PC5300	60(40~80)	0.04~0.08	0.04~0.10	0.06~0.12	0.06~0.14	0.06~0.16
		Сплавы с повышенной твердостью	400~	PD	PC5300	PC5300	40(20~80)	0.04~0.05	0.04~0.06	0.04~0.08	0.04~0.08	0.04~0.08

- 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

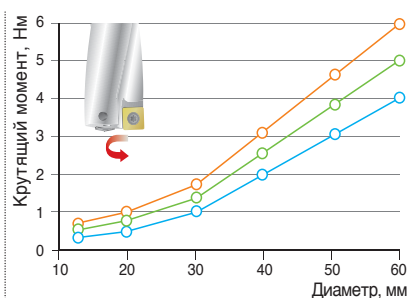
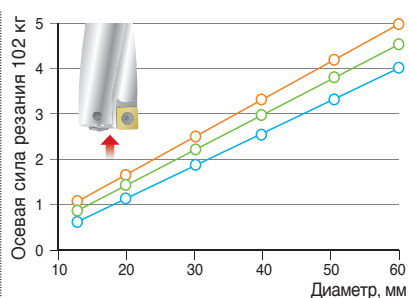
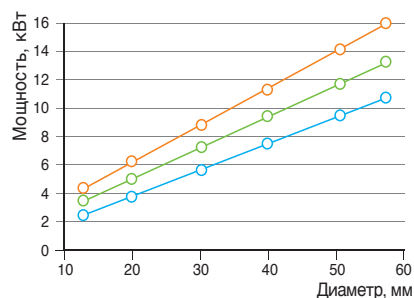
- эти таблиц нижний показание сила резания.
- KING DRILL а Станок характерический сила резания.

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

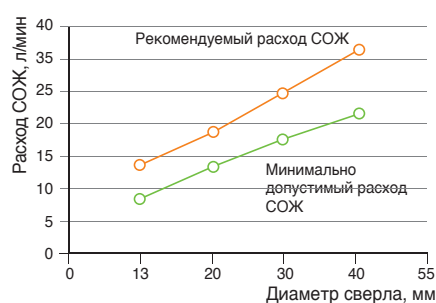
Soб, мм/об=0.13

Soб, мм/об=0.10

Soб, мм/об=0.07



Давление и расход СОЖ

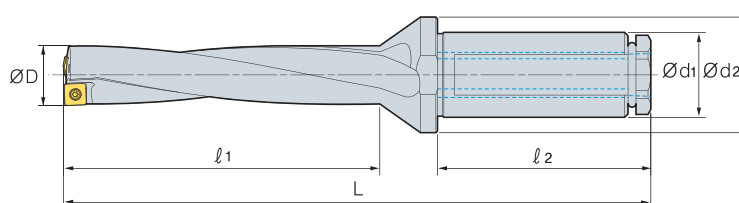
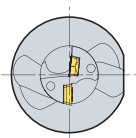


• Деталь : Сталь 35ХМ(240НВ)
• Режимы резания : 100м/мин
• Внутренний подвод СОЖ

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



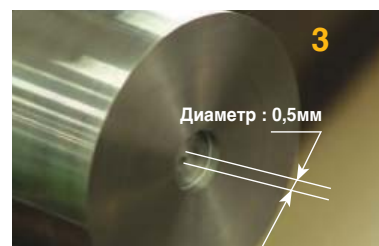
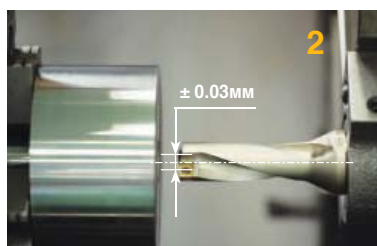
Точность сверления



(мм)

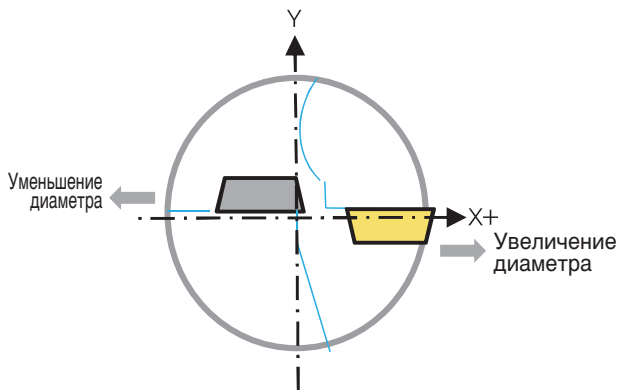
Диаметры сверл		Ø12 ~ Ø29	Ø30 ~ Ø45	Ø46 ~ Ø60.5
2D~3D	Точность сверла(ØD)	0 ~ -0.15	0 ~ -0.15	0 ~ -0.15
	Точность отверстия	+0.2 ~ -0.1	+0.25 ~ -0.1	+0.28 ~ -0.1
4D~5D	Точность сверла(ØD)	0 ~ -0.15	0 ~ -0.15	0 ~ -0.15
	Точность отверстия	+0.25 ~ -0.05	+0.3 ~ -0.05	+0.33 ~ -0.05

Установка сверл в резцедержателе



Чтобы избежать смещений установку сверла производят так чтобы главные режущие кромки СМП устанавливались параллельно оси X. Лыска хвостовика параллельна 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 около 5мм. Если он превышает допустимые значения попробуйте перезакрепить сверло.

Диапазон регулировок диаметра обработки на токарном станке



- При обработке на токарном станке, сверлом King Drill можно увеличить или уменьшить диаметр отверстия, перемещая его по оси x. Пожалуйста обратитесь к таблице ниже, в которой показан диапазон регулировки диаметра отверстий.
- При уменьшении или увеличении диаметра сверления увеличивается дисбаланс сверла. В этом случае следует уменьшить подачу или скорость резания.
- Чрезмерное уменьшение диаметра обработки может повредить корпус инструмента.

Диаметры сверл		Диапазон регулировки диаметра сверления (Ø)		Диаметры сверл		Диапазон регулировки диаметра сверления (Ø)		Диаметры сверл		Диапазон регулировки диаметра сверления (Ø)		Диаметры сверл		Диапазон регулировки диаметра сверления (Ø)		(мм)
12.0		11.7	~12.4	24.5		23.9	~25.1	37.0		36.3	~37.7	49.5		48.7	~50.2	
12.5		12.2	~12.9	25.0		24.4	~25.6	37.5		36.8	~38.2	50.0		49.2	~50.7	
13.0		12.7	~13.4	25.5		24.9	~26.1	38.0		37.3	~38.7	50.5		49.7	~51.2	
13.5		13.2	~13.9	26.0		25.4	~26.6	38.5		37.8	~39.2	51.0		50.2	~51.7	
14.0		13.6	~14.5	26.5		25.9	~27.1	39.0		38.3	~39.7	51.5		50.7	~52.2	
14.5		14.1	~15.0	27.0		26.4	~27.6	39.5		38.8	~40.2	52.0		51.2	~52.7	
15.0		14.6	~15.5	27.5		26.9	~28.1	40.0		39.3	~40.7	52.5		51.7	~53.2	
15.5		15.1	~16.0	27.8		27.4	~28.6	40.5		39.8	~41.2	53.0		52.2	~53.7	
16.0		15.6	~16.5	28.5		27.9	~29.1	41.0		40.3	~41.7	53.5		52.7	~54.2	
16.5		16.0	~17.0	29.0		28.4	~29.6	41.5		40.8	~42.2	54.0		53.2	~54.7	
17.0		16.5	~17.5	29.5		28.9	~30.1	42.0		41.3	~42.7	54.5		53.7	~55.2	
17.5		17.0	~18.0	30.0		29.3	~30.7	42.5		41.8	~43.2	55.0		54.2	~55.7	
18.0		17.5	~18.5	30.5		29.8	~31.2	43.0		42.2	~43.7	55.5		54.7	~56.2	
18.5		18.0	~19.0	31.0		30.3	~31.7	43.5		42.7	~44.2	56.0		55.2	~56.7	
19.0		18.5	~19.5	31.5		30.8	~32.2	44.0		43.2	~44.7	56.5		55.7	~57.2	
19.5		19.0	~20.0	32.0		31.3	~32.7	44.5		43.7	~45.2	57.0		56.2	~57.7	
20.0		19.4	~20.6	32.5		31.8	~33.2	45.0		44.2	~45.7	57.5		56.7	~58.2	
20.5		19.9	~21.1	33.0		32.3	~33.7	45.5		44.7	~46.2	58.0		57.2	~58.7	
21.0		20.4	~21.6	33.5		32.8	~34.2	46.0		45.2	~46.7	58.5		57.7	~59.2	
21.5		20.9	~22.1	34.0		33.3	~34.7	46.5		45.7	~47.2	59.0		58.2	~59.7	
22.0		21.4	~22.6	34.5		33.8	~35.2	47.0		46.2	~47.7	59.5		58.7	~60.2	
22.5		21.9	~23.1	35.0		34.3	~35.7	47.5		46.7	~48.2	60.0		59.2	~60.7	
23.0		22.4	~23.6	35.5		34.8	~36.2	48.0		47.2	~48.7	60.5		59.7	~61.2	
23.5		22.9	~24.1	36.0		35.3	~36.7	48.5		47.7	~49.2					
24.0		23.4	~24.6	36.5		35.8	~37.2	49.0		48.2	~49.7					

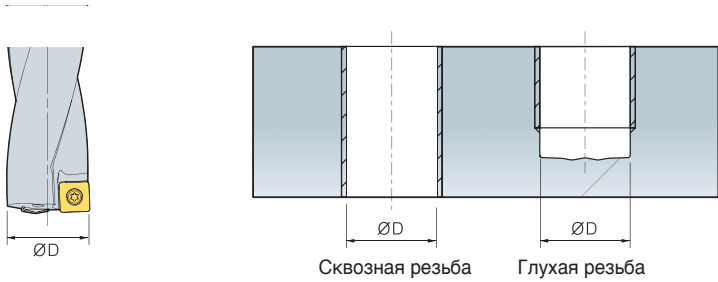
СМП и запчасти

Диаметры сверл	Периферийная СМП	Центральная СМП	Винт	Ключ	Момент (Нм)
Ø12.0~Ø13.5	SP□T040204-□□	XO□T040204-□□	FTNA0204	TW06P	0.4
Ø13.6~Ø16.0	SP□T050204-□□	XO□T050204-□□	FTNA0204	TW06P	0.4
Ø16.1~Ø19.5	SP□T060205-□□	XO□T060204-□□	FTKA02206S	TW07P	0.8
Ø19.6~Ø23.5	SP□T07T208-□□	XO□T07T205-□□	FTKA02565	TW07S	0.8
Ø23.6~Ø29.5	SP□T090308-□□	XO□T090305-□□	FTKA0307	TW09S	1.2
Ø29.6~Ø35.5	SP□T11T308-□□	XO□T11T306-□□	FTKA03508	TW15S	3
Ø35.6~Ø42.5	SP□T130410-□□	XO□T130406-□□	FTKA0410	TW15S	3
Ø42.6~Ø50.5	SP□T15M510-□□	XO□T15M508-□□	FTNC04511	TW20S	5
Ø50.6~Ø60.5	SP□T180510-□□	XO□T180508-□□	FTNA0511	TW20-100	5

- При установке СМП, пожалуйста очистите место посадки пластины и нанесите смазку CASMOLY1000 на винт.
- Пожалуйста не забудьте применять ключи и винты только производства KORLOY.

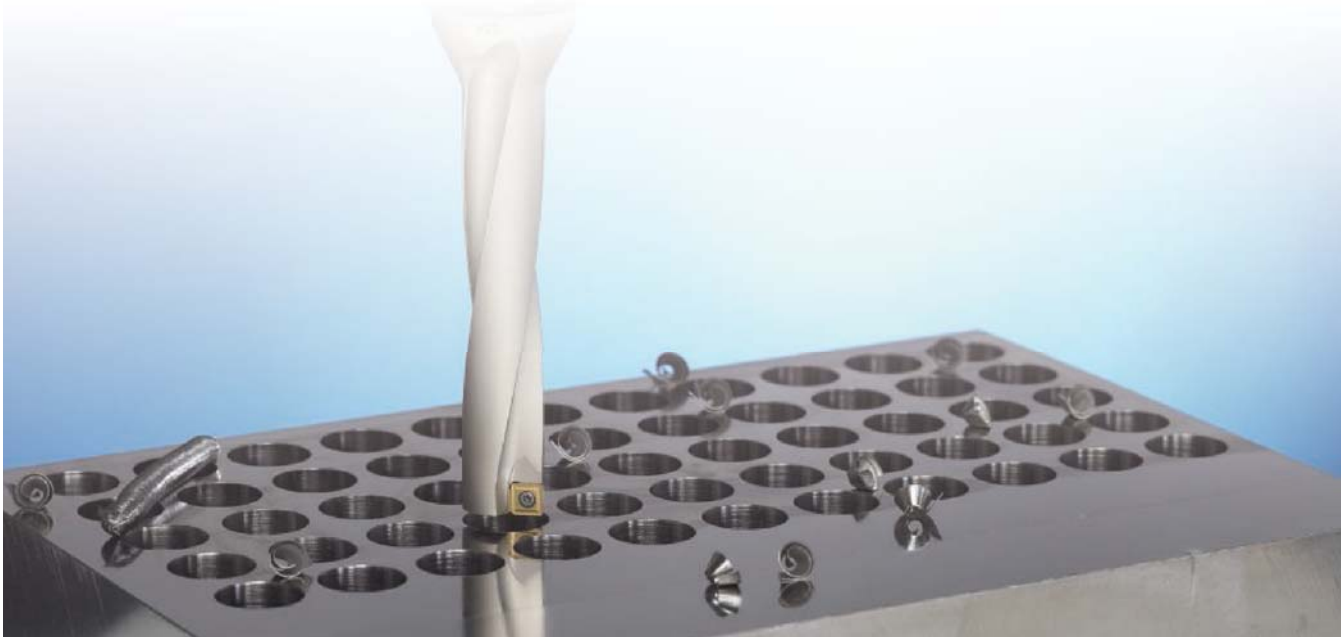
 KING DRILL - сверление отверстий под основные резьбы

• Существует два типа резьб, метрическая и дюймовая. Сверло King drill может обрабатывать как глухие так и сквозные отверстия под резьбы.

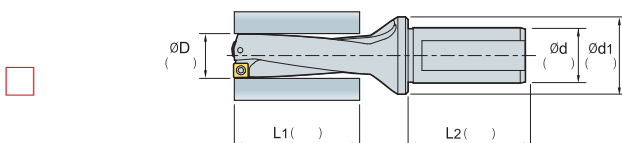
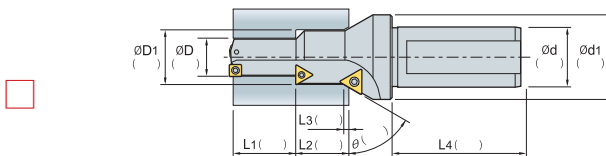
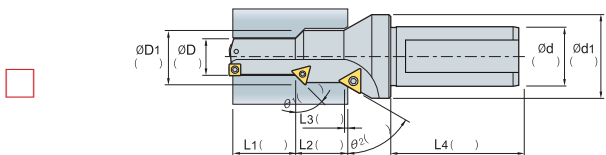
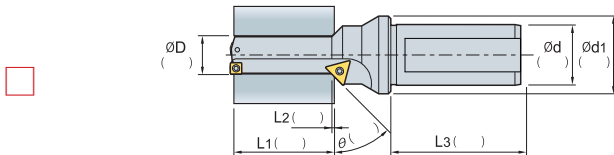
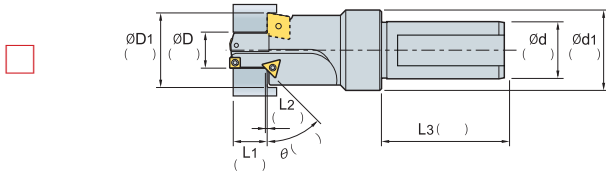


(мм)

Тип резьбы	Резьба	ØD	Обозначение	Ссылка
Метрический	M14 x 2.0	12.0	K3D12020-04	G14
	M16 x 2.0	14.0	K3D14020-05	G14
	M18 x 2.5	15.5	K3D15520-05	G14
	M20 x 2.5	17.5	K3D17525-06	G14
	M22 x 2.5	19.5	K3D19525-06	G14
	M24 x 3.0	21.0	K3D21025-07	G14
	M27 x 3.0	24.0	K3D24032-09	G14
	M30 x 3.5	26.5	K3D26532-09	G14
	M33 x 4.0	29.0	K3D29032-09	G14
	M36 x 4.0	32.0	K3D32032-11	G14
	M39 x 4.0	35.0	K3D35032-11	G14
	M42 x 4.5	37.5	K3D37540-13	G14
Дюймовый	9/16-12 UNC	12.2	K3D12220-04	G14
	5/8-11 UNC	13.5	K3D13520-04	G14
	3/4-10 UNC	16.5	K3D16525-06	G14
	7/8-9 UNC	19.5	K3D19525-06	G14
	9/16-18 UNF	12.9	K3D12920-04	G14
	5/8-18 UNF	14.5	K3D14520-05	G14
	3/4-16 UNF	17.5	K3D17525-06	G14

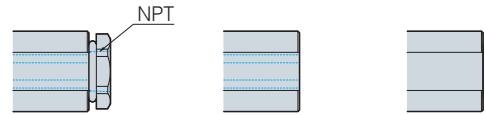


Сверла сборные ступенчатые специальные



■ Система подвода СОЖ

- ☐ Через хвостовик (стандарт) ☐ Через хвостовик ☐ Нет-хвостовик



• Вид обработки

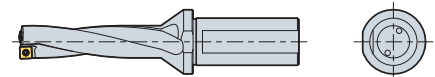
- ☐ Глухое отверстие ☐ Сквозное отверстие

■ Тип хвостовика

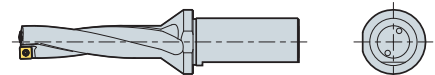
- ☐ Хвостовик с лыской
- ☐ Хвостовик «Weldon»
- ☐ Хвостовик «Whistle Notch»

■ Расположение лыски хвостовика

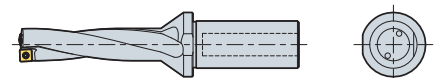
- ☐ Стандартное – параллельно гнезду со стороны внешней СМП.



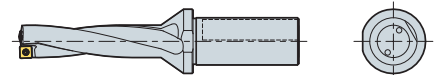
- ☐ 90° к гнезду внешней СМП



- ☐ 150° к гнезду внешней СМП



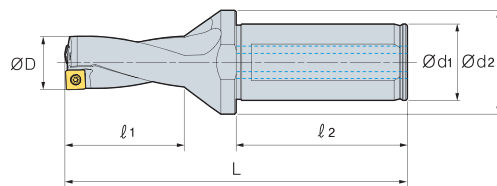
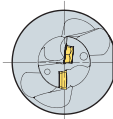
- ☐ 180° к гнезду внешней СМП



■ Примечание

- Инструменты используются в настоящее время :
- Режимы резания
 - RPM or Vp, м/мин :
 - vf(мм.мин) or SoB, мм/об :
 - глубина резания(мм) :
- измерения срок службы инструмента :
- машина
 - обрабатываемый центр :
 - ЧПУ :
 - Генеральный станок :

KING DRILL-2D *New*

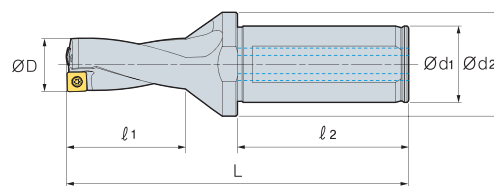
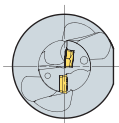


(мм)

Обозначение		ØD	Ød ₁	Ød ₂	l ₁	l ₂	L	СМП	Винт	Ключ
K 2D	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	SPMT060205-PD XOMT060204-PD	FTKA02206S	TW07P
	16525-06	16.5	25	34	35	56	107			
	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	SPMT07T208-PD XOMT07T205-PD	FTKA02565	TW07S
	19525-06	19.5	25	34	41	56	114			
	20025-07	20.0	25	34	43	56	118			
	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	SPMT090308-PD XOMT090305-PD	FTKA0307	TW09S
	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			
	24532-09	24.5	32	44	51	60	133	SPMT11T308-PD XOMT11T306-PD	FTKA03508	TW15S
	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	SPMT11T308-PD XOMT11T306-PD	FTKA03508	TW15S
	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			
	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			

Применяемые СМП смотреть на стр. G06

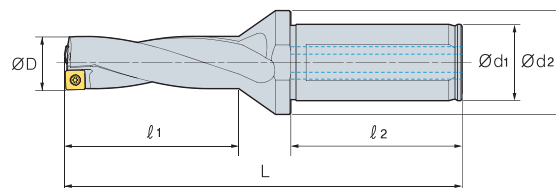
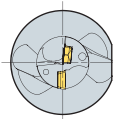


KING DRILL-2D *New*

								(mm)	
Обозначение		ØD	Ød1	Ød2	l ₁	l ₂	L	СМП	Винт Ключ
K 2D	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		
	38040-13	38.0	40	48	80	70	181		
	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. G06

KING DRILL-3D *New*



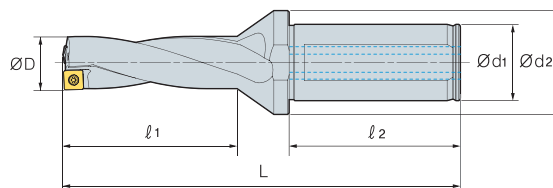
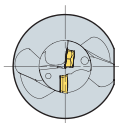
(мм)

Обозначение		ØD	Ød ₁	Ød ₂	l ₁	l ₂	L	СМП	Винт	Ключ
K3D	12020-04*	12.0	20	25	39	50	103	SPMT040204-PD XOMT040204-PD	FTNA0204	TW06P
	12220-04	12.2	20	25	39	50	103			
	12520-04	12.5	20	25	39	50	103			
	12920-04	12.9	20	25	42	50	106			
	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			

Применяемые СМП смотреть на стр. G06

Сверла помеченные * применяются для обработки основных резьба



KING DRILL-3D *New*

(mm)

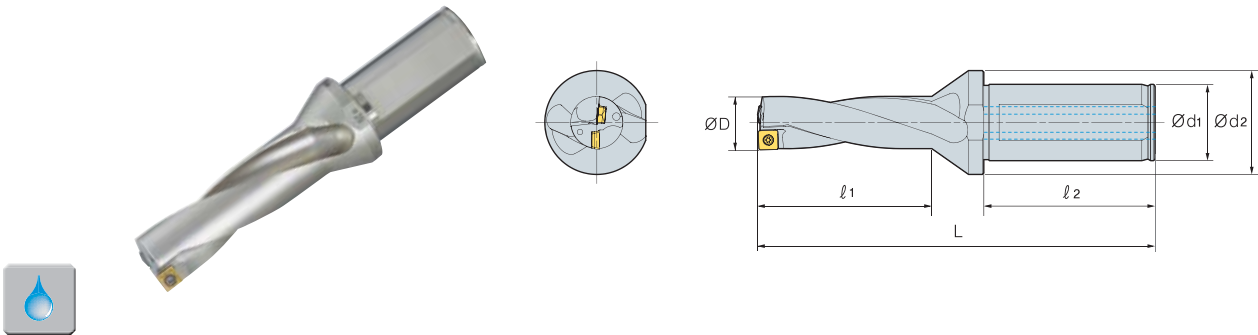
Обозначение		ØD	Ød ₁	Ød ₂	ℓ ₁	ℓ ₂	L	СМП	Винт 	Ключ 
K3D	30032-11*	30.0	32	44	93	60	180	SPMT11T308-PD XOMT11T306-PD	FTKA03508	TW15S
	30532-11	30.5	32	44	93	60	180			
	31032-11	31.0	32	44	96	60	183			
	31532-11	31.5	32	44	96	60	183			
	32032-11	32.0	32	44	99	60	186			
	32532-11	32.5	32	44	99	60	186			
	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			
	38040-13	38.0	40	48	118	70	219			
	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			

→ Применяемые СМП смотреть на стр. **G06**

Сверла помеченные * применяются для обработки основных резьб



KING DRILL-3D *New*

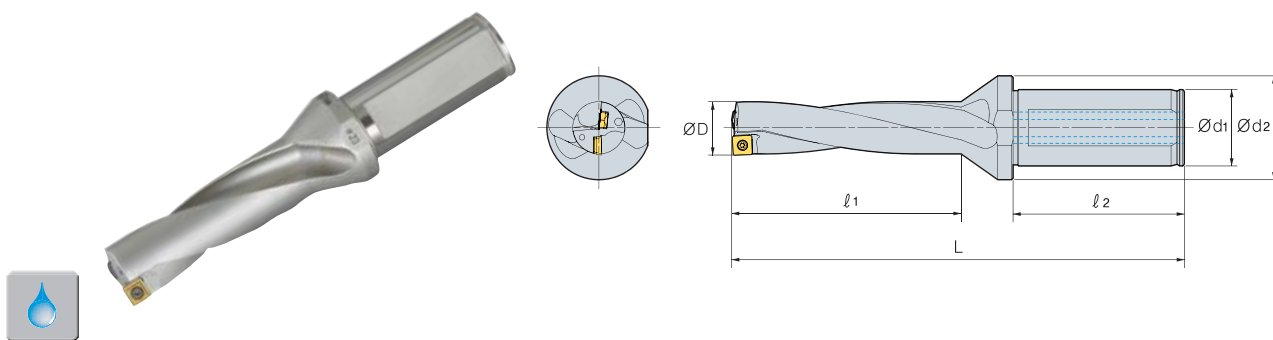


(мм)

Обозначение		ØD	Ød ₁	Ød ₂	ℓ ₁	ℓ ₂	L	СМП	 Винт	 Ключ
K3D	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. G06



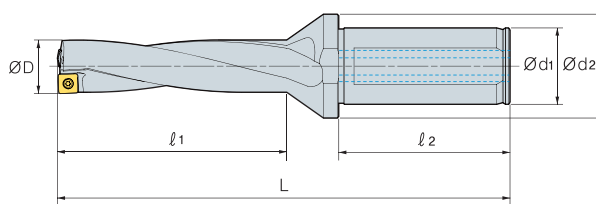
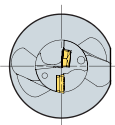
KING DRILL-4D *New*

(мм)

Обозначение		ØD	Ød1	Ød2	l ₁	l ₂	L	СМП	Винт	Ключ
K 4D	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	SPMT060205-PD XOMT060204-PD	FTKA02206S	TW07P
	16525-06	16.5	25	34	67	56	139			
	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	SPMT07T208-PD XOMT07T205-PD	FTKA02565	TW07S
	19525-06	19.5	25	34	79	56	152			
	20025-07	20.0	25	34	83	56	158			
	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	SPMT090308-PD XOMT090305-PD	FTKA0307	TW09S
	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			
	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	SPMT11T308-PD XOMT11T306-PD	FTKA03508	TW15S
	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			
	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			

→ Применяемые СМП смотреть на стр.. G06

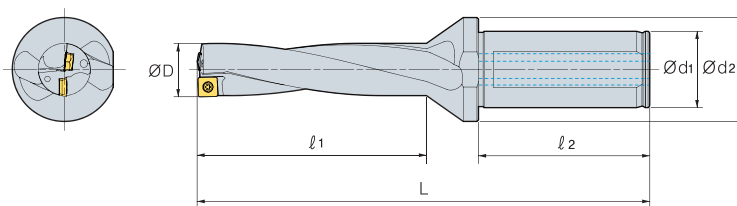
KING DRILL-4D *New*



(mm)

Обозначение		ØD	Ød ₁	Ød ₂	l ₁	l ₂	L	СМП	Винт	Ключ
K4D	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			
	38040-13	38.0	40	48	156	70	257			
	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	SPMT180510-PD XOMT180508-PD	FTNA0511	TW20-100
	50540-15	50.5	40	58	205	70	312			
	51040-18	51.0	40	68	210	70	320			
	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			

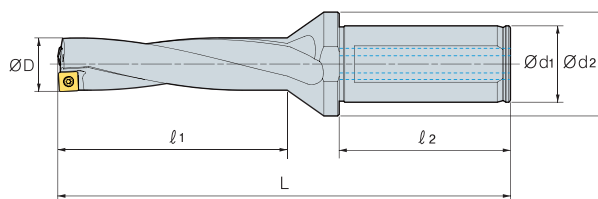
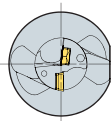
 → Применяемые СМП смотреть на стр. **G06**


KING DRILL-5D *New*

Обозначение		ØD	Ød1	Ød2	l ₁	l ₂	L	СМП	Винт	Ключ	(мм)
K 5D	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	SPMT060205-PD XOMT060204-PD	FTKA02206S	TW07P	
	16525-06	16.5	25	34	83	56	155				
	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	SPMT07T208-PD XOMT07T205-PD	FTKA02565	TW07S	
	19525-06	19.5	25	34	98	56	171				
	20025-07	20.0	25	34	103	56	178				
	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	SPMT090308-PD XOMT090305-PD	FTKA0307	TW09S	
	23525-07	23.5	25	34	118	56	195				
	24032-09	24.0	32	44	123	60	205				
	24532-09	24.5	32	44	123	60	205				
	25032-09	25.0	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	FTKA03508	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				

Применяемые СМП смотреть на стр. G06

KING DRILL-5D *New*



(мм)

Обозначение		ØD	Ød ₁	Ød ₂	l ₁	l ₂	L	СМП	Винт	Ключ
K5D	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			
	38040-13	38.0	40	48	194	70	295			
	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			

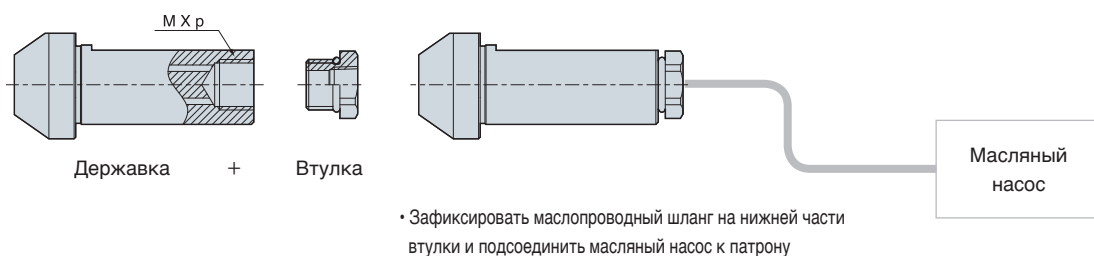
➔ Применяемые СМП смотреть на стр. **G06**



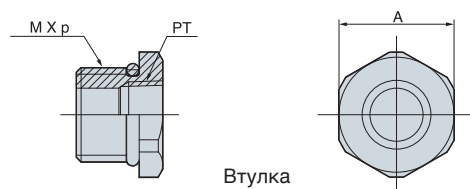
Сверление с помощью системы подвода СОЖ через инструмент на универсальных токарных станках и станках с ЧПУ, не имеющих таких систем

KING DRILL New (с системой внутренней подачи СОЖ на токарном станке)

- Возможность подачи СОЖ через корпус сверла, через переходную втулку, соединительного шланга и насоса
- Резьба NPT на втулке должна соответствовать резьбе NPT на штуцере шланга
- Сверло может использоваться без втулки в фрезерном станке



Обозначение	Диаметр	Диаметр хвостовика	М х р	Втулка
K□D120~16020HP-□□	Ø12.0 ~ Ø16.0	Ø20	M12 x 1.5	PLG12PT18
K□D161~23525HP-□□	Ø16.1 ~ Ø23.5	Ø25	M16 x 1.5	PLG16PT18
K□D236~35532HP-□□	Ø23.6 ~ Ø35.5	Ø32	M20 x 2.0	PLG20PT14
K□D356~60940HP-□□	Ø35.6 ~ Ø60.5	Ø40	M27 x 2.0	PLG27PT38

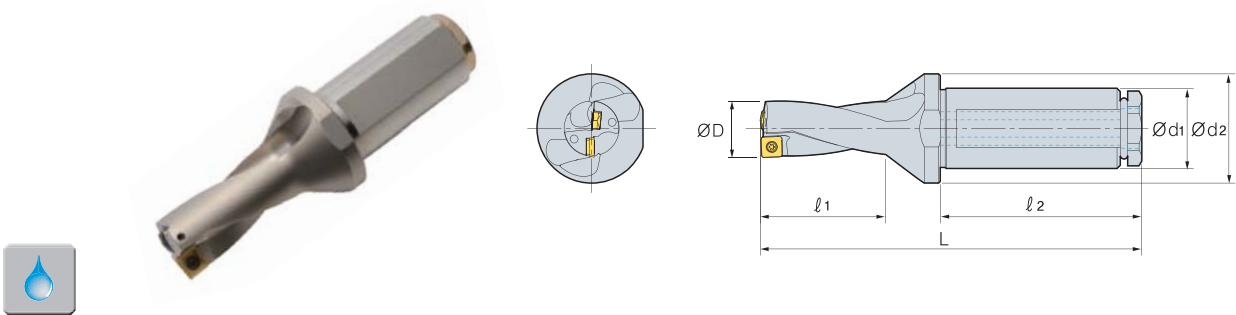


• Втулка в сборе.

Тип втулки	М х р	Резьба NPT	A
PLG12PT18	M12 x 1.5	1/8	16
PLG16PT18	M16 x 1.5	1/8	19
PLG20PT14	M20 x 2.0	1/4	26
PLG27PT38	M27 x 2.0	3/8	35

KING DRILL(с системой внутренней подачи СОЖ на токарном станке)-2D

New

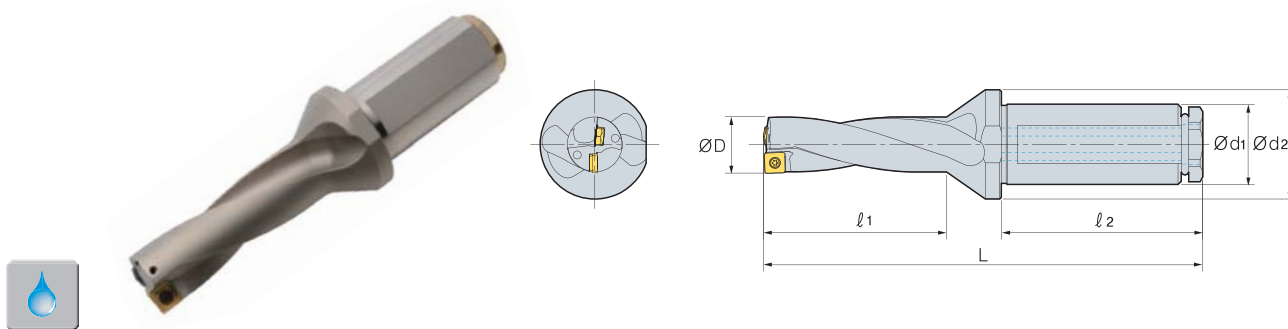


(мм)

Обозначение		ØD	Ød ₁	Ød ₂	ℓ ₁	ℓ ₂	L	СМП	 Винт	 Ключ
K2D	13020HP-04	13.0	20	25	29	50	93	SPMT040204-PD XOMT040204-PD	FTNA0204	TW06P
	14020HP-05	14.0	20	25	31	50	96	SPMT050204-PD XOMT050204-PD	FTNA0204	TW06P
	15020HP-05	15.0	20	25	33	50	99			
	16020HP-05	16.0	20	25	35	50	101			
	17025HP-06	17.0	25	34	37	56	109	SPMT060205-PD XOMT060204-PD	FTKA02206S	TW07P
	18025HP-06	18.0	25	34	39	56	112			
	19025HP-06	19.0	25	34	41	56	114			
	20025HP-07	20.0	25	34	43	56	118	SPMT07T208-PD XOMT07T205-PD	FTKA02565	TW07S
	21025HP-07	21.0	25	34	45	56	120			
	22025HP-07	22.0	25	34	47	56	122			
	23025HP-07	23.0	25	34	49	56	126			
	24032HP-09	24.0	32	44	51	60	133	SPMT090308-PD XOMT090305-PD	FTKA0307	TW09S
	25032HP-09	25.0	32	44	53	60	135			
	26032HP-09	26.0	32	44	55	60	137			
	27032HP-09	27.0	32	44	57	60	140			
	28032HP-09	28.0	32	44	59	60	143			
	29032HP-09	29.0	32	44	61	60	145			

➔ Применяемые СМП смотреть на стр. G06

KING DRILL(с системой внутренней подачи СОЖ на токарном станке)-3D **New**

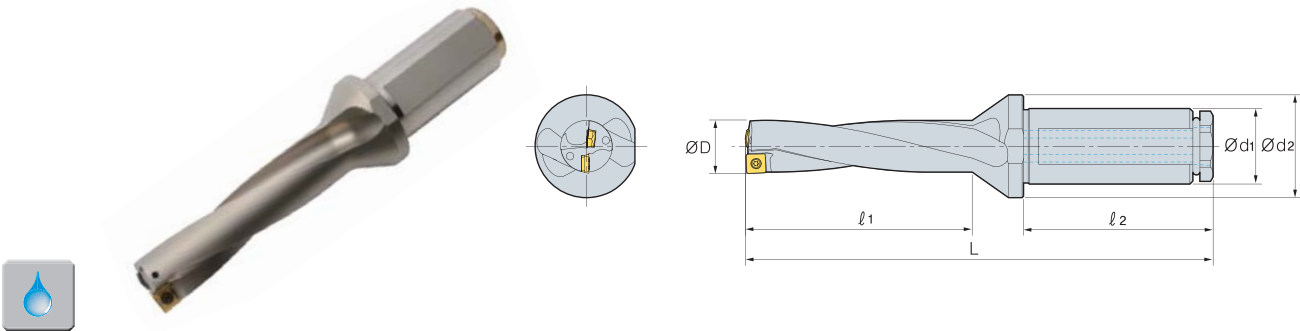


(mm)

Обозначение		ØD	Ød ₁	Ød ₂	ℓ ₁	ℓ ₂	L	СМП	Винт 	Ключ 
K3D	13020HP-04	13.0	20	25	42	50	106	SPMT040204-PD XOMT040204-PD	FTNA0204	TW06P
	13520HP-04	13.5	20	25	42	50	106			
	14020HP-05	14.0	20	25	45	50	110	SPMT050204-PD XOMT050204-PD	FTNA0204	TW06P
	14520HP-05	14.5	20	25	45	50	110			
	15020HP-05	15.0	20	25	48	50	114			
	15520HP-05	15.5	20	25	48	50	114			
	16020HP-05	16.0	20	25	51	50	117			
	16525HP-06	16.5	25	34	51	56	123			
	17025HP-06	17.0	25	34	54	56	126	SPMT060205-PD XOMT060204-PD	FTKA02206S	TW07P
	17525HP-06	17.5	25	34	54	56	126			
	18025HP-06	18.0	25	34	57	56	130			
	18525HP-06	18.5	25	34	57	56	130			
	19025HP-06	19.0	25	34	60	56	133			
	19525HP-06	19.5	25	34	60	56	133			
	20025HP-07	20.0	25	34	63	56	138	SPMT07T208-PD XOMT07T205-PD	FTKA02565	TW07S
	20525HP-07	20.5	25	34	63	56	138			
	21025HP-07	21.0	25	34	66	56	141			
	21525HP-07	21.5	25	34	66	56	141			
	22025HP-07	22.0	25	34	69	56	144			
	22525HP-07	22.5	25	34	69	56	144			
	23025HP-07	23.0	25	34	72	56	149			
	23525HP-07	23.5	25	34	72	56	149			
	24032HP-09	24.0	32	44	75	60	157	SPMT090308-PD XOMT090305-PD	FTKA0307	TW09S
	24532HP-09	24.5	32	44	75	60	157			
	25032HP-09	25.0	32	44	78	60	160			
	25532HP-09	25.5	32	44	78	60	160			
	26032HP-09	26.0	32	44	81	60	163			
	26532HP-09	26.5	32	44	81	60	163			
	27032HP-09	27.0	32	44	84	60	167			
	27532HP-09	27.5	32	44	84	60	167			
	28032HP-09	28.0	32	44	87	60	171			
	28532HP-09	28.5	32	44	87	60	171			
	29032HP-09	29.0	32	44	90	60	174			
	29532HP-09	29.5	32	44	90	60	174			

➔ Применяемые СМП смотреть на стр. **G06**

KING DRILL(с системой внутренней подачи СОЖ на токарном станке)-4D New



(мм)

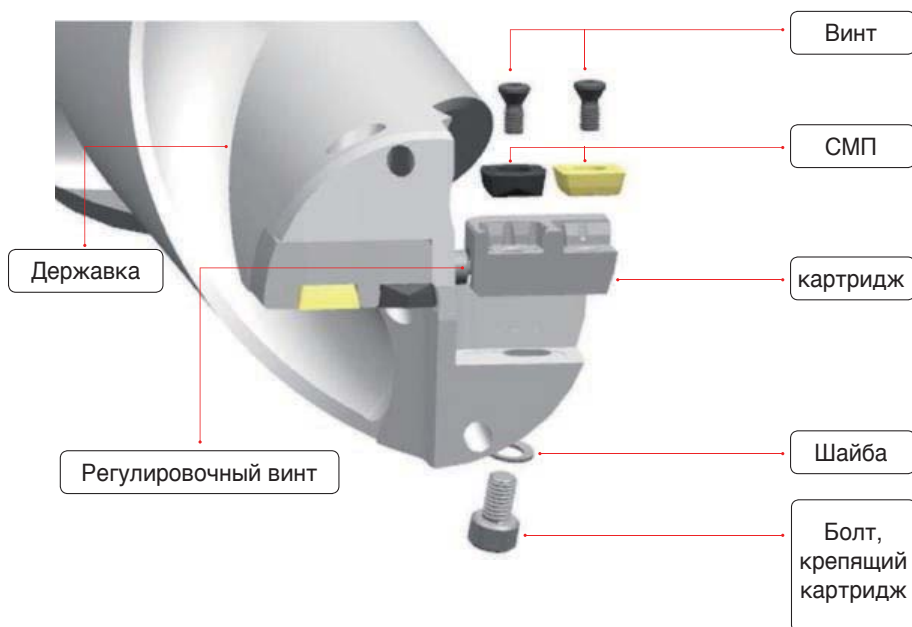
Обозначение		ØD	Ød ₁	Ød ₂	l ₁	l ₂	L	СМП	 Винт	 Ключ
K4D	13020HP-04	13.0	20	25	29	50	93	SPMT040204-PD XOMT040204-PD	FTNA0204	TW06P
	14020HP-05	14.0	20	25	59	50	124	SPMT050204-PD XOMT050204-PD	FTNA0204	TW06P
	15020HP-05	15.0	20	25	63	50	129			
	16020HP-05	16.0	20	25	67	50	133			
	17025HP-06	17.0	25	34	71	56	143	SPMT060205-PD XOMT060204-PD	FTKA02206S	TW07P
	18025HP-06	18.0	25	34	75	56	148			
	19025HP-06	19.0	25	34	79	56	152			
	20025HP-07	20.0	25	34	83	56	158	SPMT07T208-PD XOMT07T205-PD	FTKA02565	TW07S
	21025HP-07	21.0	25	34	87	56	162			
	22025HP-07	22.0	25	34	91	56	166			
	23025HP-07	23.0	25	34	95	56	172	SPMT090308-PD XOMT090305-PD	FTKA0307	TW09S
	24032HP-09	24.0	32	44	99	60	181			
	25032HP-09	25.0	32	44	103	60	185			
	26032HP-09	26.0	32	44	107	60	189			
	27032HP-09	27.0	32	44	111	60	194			
	28032HP-09	28.0	32	44	115	60	199			
	29032HP-09	29.0	32	44	119	60	203			

 Применяемые СМП смотреть на стр. **G06**

Высокая жесткость сверла даёт экономическую эффективность за счет сменных картриджей.

KING DRILL (для сверления большого диаметра) *New*

- Тип картриджа для сверления диам. 61~100.
- Периферийный картридж может регулировать диаметр сверления в пределах 5 мм.
- Легко отрегулировать диаметр сверления с помощью регулировочного винта.



▶ Регулировка диаметра сверла

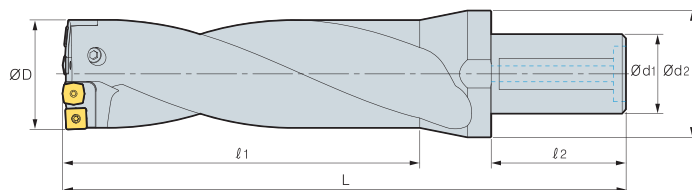


Регулировка(мм) Ø(мм)	Регулировочная шайба	
	Обозначение	Ширина (мм)
1	WA0305	0.5
2	WA0310	1.0
3	WA0305 + WA0310	1.5
4	WA0310 x 2	2.0
5	WA0305 + WA0310 x 2	2.5

※ Регулировочная гайка регулирует диаметр сверления в пределах 5 мм.



KING DRILL (для сверления большого диаметра)



(мм)

Обозначение		ØD	Ød ₁	Ød ₂	ℓ ₁	ℓ ₂	L	Картридж		 Винт	 Ключ
								Внутренняя	Наружной		
K 2D	616550-11	61~65	50	80	130	80	255	KDC6165C	KDC6165P	FTKA03508	TW15S
	657050-13	65~70	50	88	140	80	265	KDC6570C	KDC6570P	FTKA0410	TW15S
	707550-13	70~75	50	88	150	80	275	KDC7075C	KDC7075P	FTKA0410	TW15S
	758050-13	75~80	50	88	160	80	285	KDC7580C	KDC7580P	FTKA0410	TW15S
	808550-15	80~85	50	88	170	80	295	KDC8085C	KDC8085P	FTNC04511	TW20S
	859050-15	85~90	50	95	180	80	305	KDC8590C	KDC8590P	FTNC04511	TW20S
	909550-15	90~95	50	95	190	80	315	KDC9095C	KDC9095P	FTNC04511	TW20S
	9510050-18	95~100	50	95	200	80	325	KDC95100C	KDC95100P	FTNA0511	TW20-100
K 3D	616550-11	61~65	50	80	195	80	320	KDC6165C	KDC6165P	FTKA03508	TW15S
	657050-13	65~70	50	88	210	80	335	KDC6570C	KDC6570P	FTKA0410	TW15S
	707550-13	70~75	50	88	225	80	350	KDC7075C	KDC7075P	FTKA0410	TW15S
	758050-13	75~80	50	88	240	80	365	KDC7580C	KDC7580P	FTKA0410	TW15S
	808550-15	80~85	50	88	255	80	380	KDC8085C	KDC8085P	FTNC04511	TW20S
	859050-15	85~90	50	95	270	80	395	KDC8590C	KDC8590P	FTNC04511	TW20S
	909550-15	90~95	50	95	285	80	410	KDC9095C	KDC9095P	FTNC04511	TW20S
	9510050-18	95~100	50	95	300	80	425	KDC95100C	KDC95100P	FTNA0511	TW20-100
K 4D	616550-11	61~65	50	80	260	80	385	KDC6165C	KDC6165P	FTKA03508	TW15S
	657050-13	65~70	50	88	280	80	405	KDC6570C	KDC6570P	FTKA0410	TW15S
	707550-13	70~75	50	88	300	80	425	KDC7075C	KDC7075P	FTKA0410	TW15S
	758050-13	75~80	50	88	320	80	445	KDC7580C	KDC7580P	FTKA0410	TW15S
	808550-15	80~85	50	88	340	80	465	KDC8085C	KDC8085P	FTNC04511	TW20S
	859050-15	85~90	50	95	360	80	485	KDC8590C	KDC8590P	FTNC04511	TW20S
	909550-15	90~95	50	95	380	80	505	KDC9095C	KDC9095P	FTNC04511	TW20S
	9510050-18	95~100	50	95	400	80	525	KDC95100C	KDC95100P	FTNA0511	TW20-100

 Применяемые СМП смотреть на стр. G06

Комплектующие

Картридж		диапазон (Ø)	СМП				Винт	Ключ
Внутренняя	Наружной		Обозначение	Количество	Обозначение	Количество		
KDC6165C	KDC6165P	61 ~ 65	ХО□T11T306-□□	2	SP□T11T308-□□	2	FTKA03508	TW15S
KDC6570C	KDC6570P	65 ~ 70	ХО□T130406-□□	2	SP□T130410-□□	2	FTKA0410	TW15S
KDC7075C	KDC7075P	70 ~ 75	ХО□T130406-□□	2	SP□T130410-□□	2	FTKA0410	TW15S
KDC7580C	KDC7580P	75 ~ 80	ХО□T130406-□□	2	SP□T130410-□□	2	FTKA0410	TW15S
KDC8085C	KDC8085P	80 ~ 85	ХО□T15M508-□□	2	SP□T15M510-□□	2	FTNC04511	TW20S
KDC8590C	KDC8590P	85 ~ 90	ХО□T15M508-□□	2	SP□T15M510-□□	2	FTNC04511	TW20S
KDC9095C	KDC9095P	90 ~ 95	ХО□T15M508-□□	2	SP□T15M510-□□	2	FTNC04511	TW20S
KDC95100C	KDC95100P	95 ~ 100	ХО□T180508-□□	2	SP□T180510-□□	2	FTNA0511	TW20-100



Сверло с механическим креплением конусообразной режущей пластины

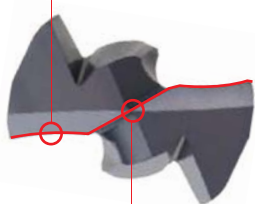
TPDC *New*

- Конструкция зажима
 - Одношаговая система зажима → Повышенная стабильность
 - Система крепления позволяет менять пластины на державке установленной на станке → Более быстрая замена
- Оптимизированная форма кромки
 - Отличный контроль стружки → Возможность использования для обработки разных материалов
- Система подачи охлаждающей жидкости по внутренним спиральным каналам
 - Широкий стружечный карман гарантирует → Лучший смазочный эффект + удаление стружки
- Технология материала
 - Ультра мелкозернистая основа + Многослойное покрытие → Отличная стойкость к выкрашиванию и износу



Оптимальная конструкция кромки

- Превосходное удаление стружки и высокая износостойкость



Тонкая перемычка

- Отличная центровка и сверление

Обработка поверхности

- Долговечность

Полированная канавка

- Лучше удаление стружки

Большой угол подъема

- Низкая режущая нагрузка и хорошая обрабатываемость



Система подачи охлаждающей жидкости по внутренним винтовым каналам

- Превосходное удаление стружки

▶ Кодовая система обозначения корпусов сверл

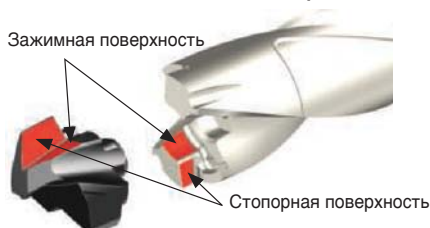
TPD	C	5D	–	150	20	–	75
Top solid Piercing Drill	Тип пластин C : Корончатый тип	Соотношение (L/D) 3D, 5D, 8D		Диаметр сверла 150 : Ø15.0	Диаметр хвостовика 20 : Ø20		Рабочая длина (мм)

▶ Кодовая система обозначения пластин

TPD	1500	C	P
Top solid Piercing Drill	Диаметр сверла 1500 : Ø15.00	Тип пластин C : Корончатый тип	Применение P : Сталь, универсально M : Нержавеющая сталь K : Чугун N : Алюминий C : Углеродное волокно

Особенности системы крепления

▶ **Одношаговая система крепления** → Простая и быстрая смена инструмента с хорошей повторяемостью repeatability



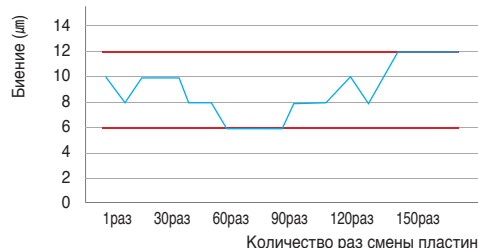
- **Зажимная поверхность** : Легкая и быстрая смена инструментов
- **Стопорные поверхности** : Служат для предохранения от проворота
- Зажимная и стопорная поверхности образуют угол «заклинивания», предотвращая от проворота режущую пластину во время обработки

Испытание на износоустойчивость

- **Заготовка** : SCM440(HrC22) / 40XФА(HrC22)
- **Режимы резания** : Диаметр сверла (мм) = Ø15.0
vc(м/мин) = 90
fn(мм/об) = 0.25, ap(мм) = 60
СОЖ
- **Инструменты** : Режущая пластина TPD1500CP(PC5335)
Корпус сверла TPDC5D-15020-75

→ После применения 40 режущих пластин, биение составило менее 15 μ m

Проверка на повторяемость



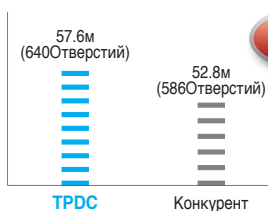
Отличная повторяемость

→ После 150 раз смены пластин, биение сверла остается без изменений

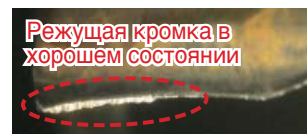
Производительность

Деталь станка

- **Заготовка** : Легированная сталь (SCM440HrC22)
- **Режимы резания** : Диаметр сверла (мм) = Ø19.0
vc(м/мин) = 100
fn(мм/об) = 0.3
ap(мм) = 90
СОЖ
- **Инструменты** : Режущая пластина TPD1900CP (PC5335)
Корпус сверла TPDC5D-19025-95



В 1.1 раз больше



TPDC

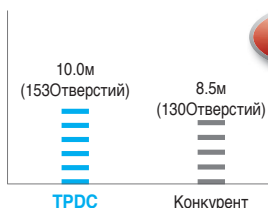


Конкурент

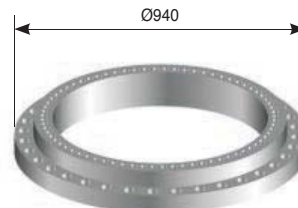
→ Смазывающее многослойное покрытие предотвращает выкрашивание режущих кромок.

Деталь станка

- **Заготовка** : Углеродистая сталь (SM45C, HrC40)
- **Режимы резания** : Диаметр сверла (мм) = Ø18.0
vc(м/мин) = 60
fn(мм/об) = 0.15
ap(мм) = 65
СОЖ
- **Инструменты** : Режущая пластина TPD1800CP (PC5335)
Корпус сверла TPDC5D-18025-90



Больше в 1,2 раза



→ Смазывающее многослойное покрытие повышает стойкость к износу

Рекомендуемые Режимы резания

заготовка			Сплав	vc м/мин	Глубина резания = 3D, 5D Скорость подачи (мм/об), для сверла diam.(мм)	
ISO	Заготовка	HB			Ø12.00~Ø15.99	Ø16.00~Ø19.99
P	Углеродистая сталь	Низкоуглеродистая сталь	PC5335	110(80~140)	0.15~0.30	0.20~0.35
		Высокоуглеродистая сталь	PC5335	100(70~130)	0.15~0.30	0.20~0.35
	Легированная сталь	Низколегированная сталь	PC5335	110(80~140)	0.18~0.35	0.23~0.38
		Закаленная сталь с высоким отпуском	PC5335	75(50~100)	0.18~0.35	0.23~0.38
		Высоколегированная сталь	PC5335	70(50~90)	0.18~0.30	0.20~0.35
		Закаленная сталь с высоким отпуском	PC5335	60(40~80)	0.18~0.30	0.20~0.35

- В случае 8D, уменьшить режимы резания на 40~50% как указано при начальной обработки отверстия (1,5D).
- При прерывистом резании, следует снизить подачи до 0,1~0,15 в начале прерывистой обработке.

▶ Как правильно и надежно закрепить пластину

1



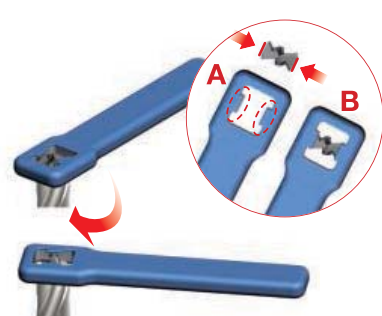
① Почистите посадочное место пластины воздухом или тряпкой.

2



② Поместите пластину на державку.

3



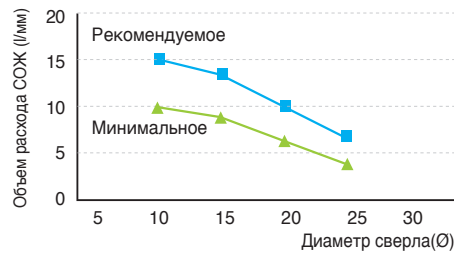
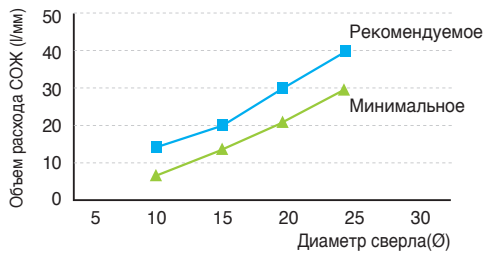
③ Перед закреплением пластины, части ключа А и участки В пластины должны быть параллельны друг другу. Поверните ключ по часовой стрелке, чтобы завершить крепление.



В закрепленном состоянии

▶ Рекомендации по применению СОЖ

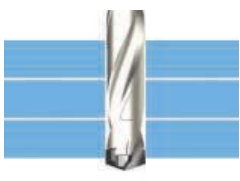
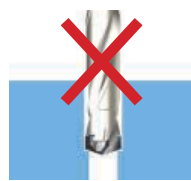
- **Материал** : SCM440(HRC22)
- **Режимы резания** : $vc(м/мин) = 100$, СОЖ



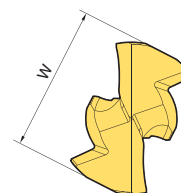
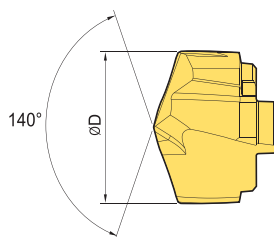
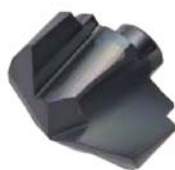
▶ Предостережения при настройке



▶ Предостережения при сверлении

Обработка наклонных поверхностей	Пакетная обработка	Сверление со смещением	Рассверливание
			
1. Наклон более 6° не допустим. 2. В начале сверления снизить подачу на 30~50%.	1. Зазор между деталями создает проблему удаления стружки. 2. Не допускайте зазор между деталями.	Запрещена	Запрещено

Режущие пластины для TPDC *New*



(мм)

Обозначение		Диаметр сверла (ØD)	W	Сплав	Корпус сверла	Ключ
TPD	1200CP	12.0	11.4	PC5335	TPDC(3, 5, 8)D-12016-(36, 60, 96)	TPDC-W12
	1220CP	12.2			TPDC(3, 5, 8)D-12516-(38, 63, 100)	
	1250CP	12.5				
	1260CP	12.6				
	1300CP	13.0	12.3	PC5335	TPDC(3, 5, 8)D-13016-(39, 65, 104)	TPDC-W13
	1350CP	13.5			TPDC(3, 5, 8)D-13516-(41, 68, 108)	
	1400CP	14.0	13.4	PC5335	TPDC(3, 5, 8)D-14020-(42, 70, 112)	TPDC-W14
	1420CP	14.2			TPDC(3, 5, 8)D-14520-(44, 73, 116)	
	1430CP	14.3				
	1450CP	14.5				
	1500CP	15.0	14.3	PC5335	TPDC(3, 5, 8)D-15020-(45, 75, 120)	TPDC-W15
	1550CP	15.5				
	1600CP	16.0	15.3	PC5335	TPDC(3, 5, 8)D-16020-(48, 80, 128)	TPDC-W16
	1630CP	16.3				
	1650CP	16.5				
	1670CP	16.7				
	1700CP	17.0	16.3	PC5335	TPDC(3, 5, 8)D-17020-(51, 85, 136)	TPDC-W17
	1750CP	17.5				
	1770CP	17.7				
	1800CP	18.0			17.3	
	1810CP	18.1				
	1850CP	18.5				
	1860CP	18.6				
	1870CP	18.7				
	1900CP	19.0	18.3	PC5335		TPDC(3, 5, 8)D-19025-(57, 95, 152)
	1920CP	19.2				
	1950CP	19.5				
	1970CP	19.7				

※ Можно заказать инструменты под заказ

▶ Рекомендуемый крутящий момент ключа

(мм)

Обозначение	Диаметр сверла (ØD)	Крутящий момент (Nm)
TPDC-W12	12.0 ~ 12.9	2.5
TPDC-W13	13.0 ~ 13.9	2.5
TPDC-W14	14.0 ~ 14.9	2.5
TPDC-W15	15.0 ~ 15.9	2.5
TPDC-W16	16.0 ~ 16.9	2.5
TPDC-W17	17.0 ~ 17.9	3.5
TPDC-W18	18.0 ~ 18.9	3.5
TPDC-W19	19.0 ~ 19.9	3.5



TPDC3D/5D/8D *New*

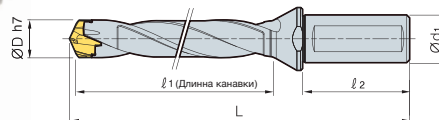


Рис. 1

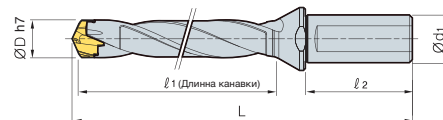


Рис. 2

(мм)

Обозначение	ØD	Ød	Ød ₁	ℓ ₁	ℓ ₂	L	Режущая пластина	Рис.
TPDC 3D-12016-36	12.00~12.49	16	20	36	48	99	TPD1200C□-1249C□	1
3D-12516-38	12.50~12.99	16	20	38	48	101	TPD1250C□-1299C□	1
3D-13016-39	13.00~13.49	16	20	39	48	103	TPD1300C□-1349C□	1
3D-13516-41	13.50~13.99	16	20	41	48	105	TPD1350C□-1399C□	1
3D-14016-42	14.00~14.49	16	20	42	48	106	TPD1400C□-1449C□	1
3D-14516-44	14.50~14.99	16	20	44	48	107	TPD1450C□-1499C□	1
3D-15020-45	15.00~15.99	20	25	45	50	113	TPD1500C□-1599C□	2
3D-16020-48	16.00~16.99	20	25	48	50	117	TPD1600C□-1699C□	2
3D-17020-51	17.00~17.99	20	25	51	50	120	TPD1700C□-1799C□	2
3D-18025-54	18.00~18.99	25	33	54	56	132	TPD1800C□-1899C□	2
3D-19025-57	19.00~19.99	25	33	57	56	135	TPD1900C□-1999C□	2
5D-12016-60	12.00~12.49	16	20	60	48	123	TPD1200C□-1249C□	1
5D-12516-63	12.50~12.99	16	20	63	48	126	TPD1250C□-1299C□	1
5D-13016-65	13.00~13.49	16	20	65	48	129	TPD1300C□-1349C□	1
5D-13516-68	13.50~13.99	16	20	68	48	132	TPD1350C□-1399C□	1
5D-14016-70	14.00~14.49	16	20	70	48	134	TPD1400C□-1449C□	1
5D-14516-73	14.50~14.99	16	20	73	48	136	TPD1450C□-1499C□	1
5D-15020-75	15.00~15.99	20	25	75	50	143	TPD1500C□-1599C□	2
5D-16020-80	16.00~16.99	20	25	80	50	149	TPD1600C□-1699C□	2
5D-17020-85	17.00~17.99	20	25	85	50	154	TPD1700C□-1799C□	2
5D-18025-90	18.00~18.99	25	33	90	56	168	TPD1800C□-1899C□	2
5D-19025-95	19.00~19.99	25	33	95	56	173	TPD1900C□-1999C□	2
8D-12016-96	12.00~12.49	16	20	96	48	159	TPD1200C□-1249C□	1
8D-12516-100	12.50~12.99	16	20	100	48	163	TPD1250C□-1299C□	1
8D-13016-104	13.00~13.49	16	20	104	48	168	TPD1300C□-1349C□	1
8D-13516-108	13.50~13.99	16	20	108	48	173	TPD1350C□-1399C□	1
8D-14016-112	14.00~14.49	16	20	112	48	176	TPD1400C□-1449C□	1
8D-14516-116	14.50~14.99	16	20	116	48	180	TPD1450C□-1499C□	1
8D-15020-120	15.00~15.99	20	25	120	50	188	TPD1500C□-1599C□	2
8D-16020-128	16.00~16.99	20	25	128	50	197	TPD1600C□-1699C□	2
8D-17020-136	17.00~17.99	20	25	136	50	205	TPD1700C□-1799C□	2
8D-18025-144	18.00~18.99	25	33	144	56	222	TPD1800C□-1899C□	2
8D-19025-152	19.00~19.99	25	33	152	56	230	TPD1900C□-1999C□	2

※ Хвостовик соответствует DIN6535 и ISO9677.

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



Система обозначения режущей пластины



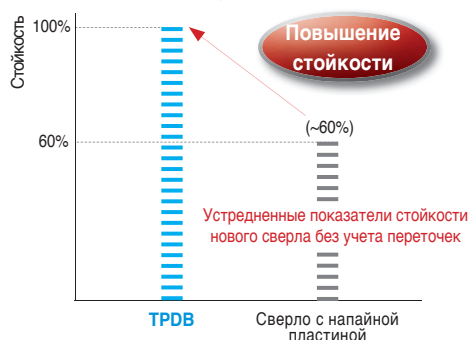
Общие характеристики



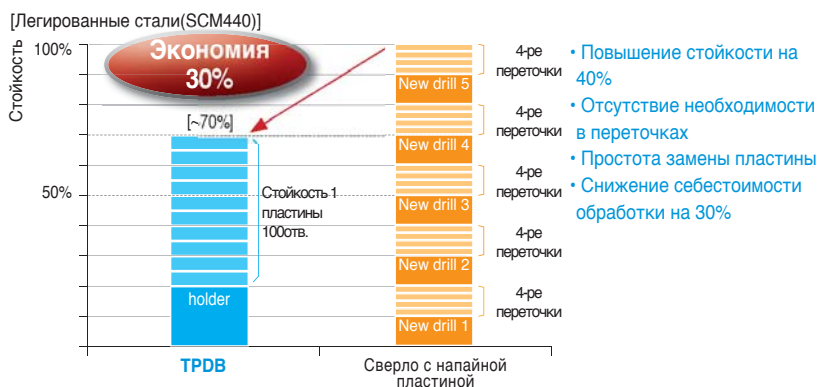
Экономические показатели

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



Результаты испытаний

Автомобильная запчасть

- **Деталь** : Шаровидный чугун
- **Режимы резания** : $V_p=98\text{м/мин}$; $S_{об}=0,31\text{мм/об}$;
Глубина сверления $a_p=40\text{мм}$
Система внутрен. подв. СОЖ
- **Инструмент** : СМП TPD195B(PC5300)
Корпус сверла TPDB195-25-3
- **Станок** : Вертикально-сверлильный



Обработка штампованных деталей

- **Деталь** : Сталь 45, горячая штамповка
- **Режимы резания** : $V_p=85\text{м/мин}$; $S_{об}=0,2\text{мм/об}$;
Глубина сверления $a_p=20\text{мм}$
Система внутрен. подв. СОЖ
- **Инструмент** : СМП TPD210B(PC5300)
Корпус сверла TPDB210-25-3
- **Станок** : Вертикально-сверлильный



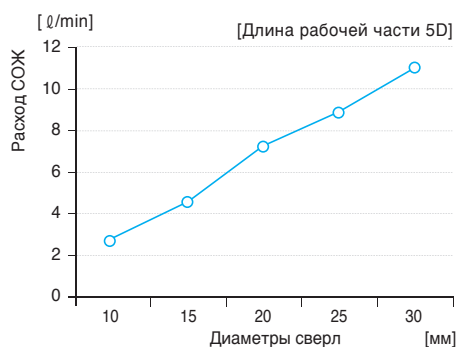
Рекомендуемые режимы резания

Деталь				Марка сплава	Vp	fn(Длина рабочей части=3D~5D) Диаметр, мм		
ISO	Деталь	HB	м/мин			10~15.9	16~24.9	25~32.9
P	Углеродистые стали	Низкоуглеродистые стали	80~120	PC5300, PC5335	110(80~140)	0.15~0.30	0.20~0.35	0.25~0.40
		Высокоуглеродистые стали	180~280	PC5300, PC5335	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	260~320	PC5300	70(50~90)	0.18~0.30	0.20~0.35	0.25~0.40
		Закаленные стали	300~450	PC5300	60(40~80)	0.18~0.30	0.20~0.35	0.25~0.40
M	Нержавеющие стали	Аустенитные стали	135~275	PC5300	50(30~70)	0.13~0.25	0.15~0.30	0.17~0.33
		Ферритные, мартенситные стали	13~275	PC5300	55(40~70)	0.13~0.25	0.15~0.30	0.17~0.33
K	Чугуны	Серые чугуны	150~230	PC5300	110(80~140)	0.18~0.35	0.20~0.40	0.25~0.45
		Ковкие чугуны	160~260	PC5300	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	400~	PC5300	35(20~50)	0.10~0.20	0.12~0.22	0.13~0.25

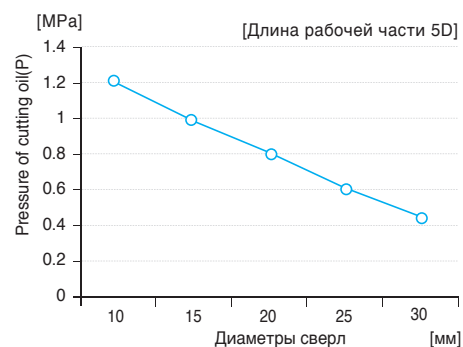
- Для сверл с длиной рабочей части 8D при врезании до глубины 1,5D снижайте режимы резания на 40~50%
- При прерывистом резании снижайте режимы резания на 30~50%

Энергосиловые параметры

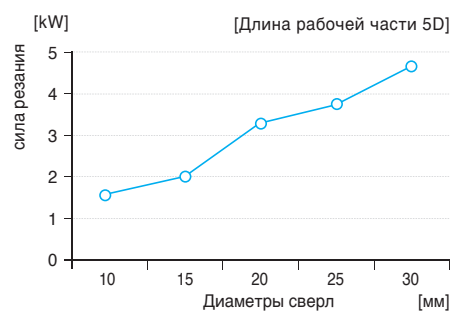
Расход СОЖ



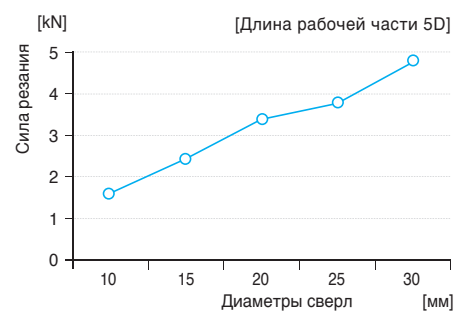
Давление СОЖ



Мощность сверления



Осевая сила резания



Система крепления пластин

Закрепление пластины в корпусе



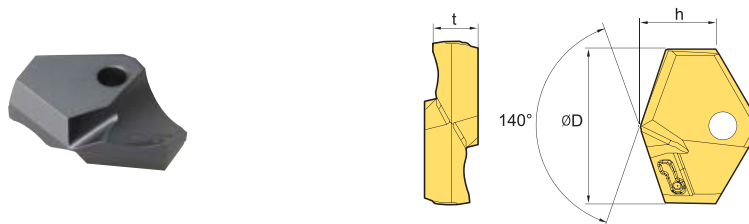
- Вставьте пластину в посадочное гнездо
- корпуса сверла (на рис.1 показана установка пластины в V-образный паз)
- Затянуть пластину винтом

Замена пластины в корпусе сверла установленного на станке



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

Режущие пластины для TPDB *New*



(mm)

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
	300B~309B	PC5300	30.0 ~ 30.9	13	10
	310B~319B	PC5300	31.0 ~ 31.9	13.3	10
	320B~329B	PC5300	32.0 ~ 32.9	13.5	10

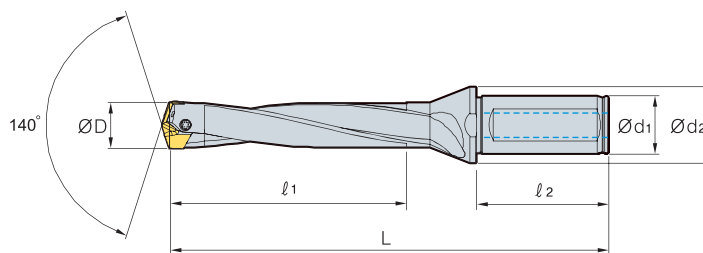
Комплектующие

Комплектующие

(мм)

Обозначение		Диаметры сверл	Винт 	Ключ 	Torque (NM)
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
	300B~329B	30.0 ~ 32.9	FTNB0528	TW20-100	4

TPDB-3D *New*

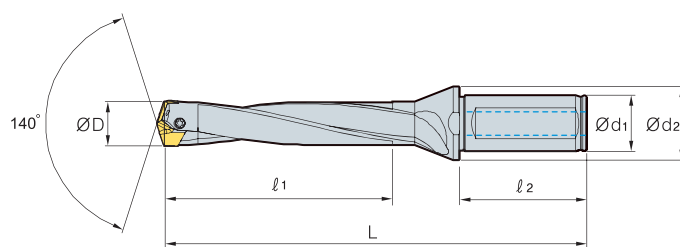


(mm)

Обозначение		ØD	Ød ₁	Ød ₂	l ₁	l ₂	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
	300-32-3	30.0 ~ 30.9	32	43	90.0	60	194	TPD300B ~ 309B
	310-32-3	31.0 ~ 31.9	32	43	93.0	60	199	TPD310B ~ 319B
	320-32-3	32.0 ~ 32.9	32	43	96.0	60	201	TPD320B ~ 329B

→ Применяемые СМП смотреть на стр. **G35**



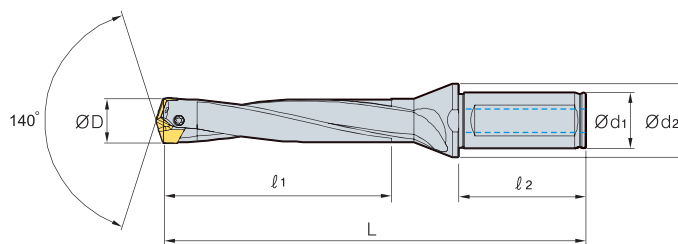
TPDB-5D *New*

(mm)

Обозначение		ØD	Ød ₁	Ød ₂	ℓ ₁	ℓ ₂	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	
300-32-5	30.0 ~ 30.9	32	43	150.0	60	254	TPD300B ~ 309B	
310-32-5	31.0 ~ 31.9	32	43	155.0	60	261	TPD310B ~ 319B	
320-32-5	32.0 ~ 32.9	32	43	160.0	60	265	TPD320B ~ 329B	

→ Применяемые СМП смотреть на стр. **G35**

TPDB-8D *New*



(mm)

Обозначение		ØD	Ød ₁	Ød ₂	l ₁	l ₂	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	
300-32-8	30.0 ~ 30.9	32	43	240	60	344.0	TPD300B ~ 309B	
310-32-8	31.0 ~ 31.9	32	43	248	60	354.0	TPD310B ~ 319B	
320-32-8	32.0 ~ 32.9	32	43	256	60	361.0	TPD320B ~ 329B	

→ Применяемые СМП смотреть на стр. G35



Технические характеристики сверл сборных кассетных с центровочным сверлом.

WPDC

Сверла сборные (кассетные) с центровочным сверлом

▶ Система обозначения сверл

WPDC	410	40	8
Тип	Диаметр сверла	Диаметр хвостовика	Длина рабочей части
WPDC : СМП формы «W», центровочное сверло 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

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

▶ Система обозначения центровочных сверл

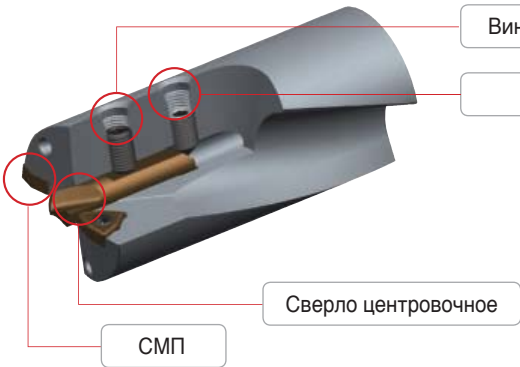
CD	H	1035
Тип	Отверстия для подвода СОЖ	Диаметр и общая длина
Сверло центровочное	H : Есть Не обозначено : Нет	0630 : Ø6 X 30 0835 : Ø8 X 35 1035 : Ø10 X 35 1238 : Ø12 X 38 1645 : Ø16 X 45

▶ Марка сплава сверла центровочного

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

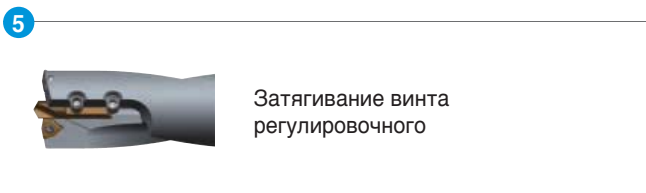
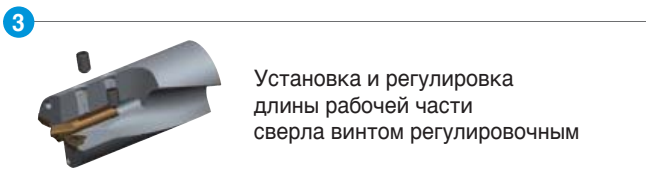
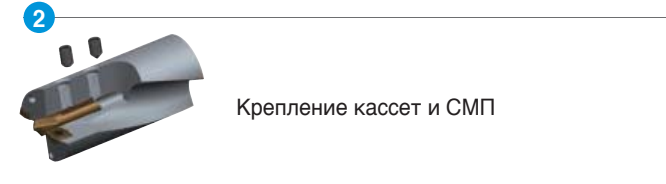
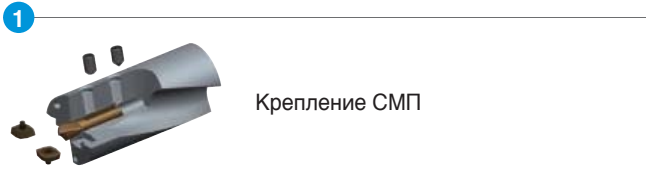
▶ Как зажимать сверло

особенность регулировочный система



- ▶ Удобная и быстрая регулировка по высоте при установке центрального сверла
- ▶ В случае поломки пилотного сверла его можно легко заменить с помощью крепежного болта.
- ▶ Крепежный болт предотвращает болтанку пилотного сверла в установочном отверстии.

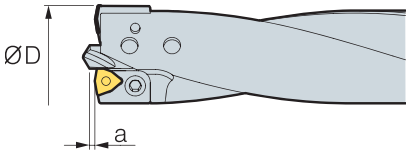
зажима



- ※ 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

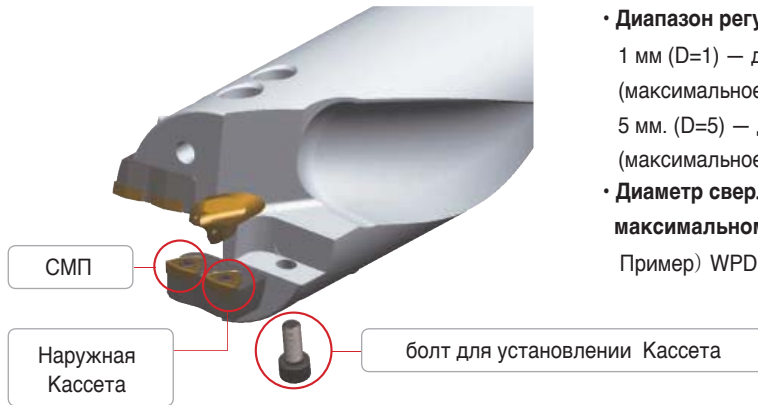
Используйте оптимальную длину рабочей части сверла. при малых значениях не обеспечивается достаточное центрирование и как следствие качество обработанной поверхности а при больших - возможно появление вибраций и снижение и стойкости сверла.



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

- Открутите наружную кассету для ее 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.

Пример) Как отрегулировать диаметра сверла для обработки отв. Ø66,0 для сверла WPDC6570-40-8

→ Настраиваем внешнюю кассету на диаметр Ø66.0, сдвинув её на 2.0мм. ($\frac{\text{Ø}70.0 - \text{Ø}66.0}{4} = 4 \rightarrow 4/2 = 2(\text{радиус})$)

► Рекомендуемые режимы резания

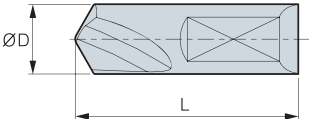
Деталь			Стружколом	Марка сплава	Vp м/мин	Подача, мм/об (длина рабочей части 5D, 6,5D, 8D) Диаметр сверла, мм					
ISO	Деталь	НВ				~Ø30	Ø31~Ø40	Ø41~Ø50	Ø51~Ø59	Ø60~Ø75	Ø76~Ø80
P	Углеродистые стали	Среднеуглеродистые стали (~0.25%)	80~180	C21N	PC5335	190(160~220)	0.07~0.11	0.08~0.12	0.10~0.14	0.12~0.16	0.12~0.16
		Высокоуглеродистые стали (0.25%~)	180~280	C21N	PC5335	140(110~170)	0.07~0.11	0.08~0.12	0.10~0.14	0.12~0.16	0.12~0.16
	Легированные стали	Низколегированные стали	140~260	C21N	PC5335	130(100~160)	0.08~0.12	0.08~0.12	0.10~0.14	0.12~0.18	0.12~0.18
		Высоколегированные стали	50~260	C21N	PC5335	100(70~130)	0.06~0.10	0.08~0.12	0.08~0.12	0.10~0.16	0.10~0.16
M	Нержавеющие стали	Нержавеющие стали	135~275	C21N	PC5335	100(70~130)	0.06~0.10	0.08~0.12	0.10~0.12	0.12~0.14	0.12~0.14
K	Чугуны	Серые чугуны	150~220	C21N	PC5335	160(130~190)	0.09~0.15	0.10~0.16	0.12~0.2	0.14~0.22	0.14~0.22
		Ковкие чугуны	200~300	C21N	PC5335	140(170~110)	0.09~0.15	0.10~0.16	0.12~0.2	0.14~0.22	0.14~0.22
		Ковкие чугуны	130~230	C21N	PC5335	150(180~120)	0.09~0.15	0.10~0.16	0.12~0.2	0.14~0.22	0.14~0.22
N	Алюминий	Алюминиевые сплавы	30~150	C21N	PC5335	300(250~350)	0.08~0.12	0.10~0.14	0.12~0.16	0.14~0.18	0.14~0.18
	Медь	Медные сплавы	150~160	C21N	PC5335	250(200~300)	0.08~0.12	0.10~0.14	0.12~0.16	0.14~0.18	0.14~0.18
S	Жаропрочные стали	Жаропрочные сплавы	130~400	C21N	PC5335	50(70~30)	0.05~0.08	0.05~0.08	0.06~0.10	0.06~0.10	0.06~0.10

Комплектующие of WPDC Тип Сверла сборные

Обозначение	ØD	СМП			Сверло центровочное			Кассета		
		СМП						Центральная	Наружная	Зажимной ВИНТ
WPDC250-32-□	25	WCPT030204-C21N	FTKA02206	TW06S	CD0630	KHA0508	KHC0510			
WPDC260~280-32-□	26~28	WCPT040204-C21N	FTNA02555	TW07S		KHA0510				
WPDC290~300-32-□	29~30					WCPT050308-C21N	FTKA0307			
WPDC310~350-32-□	31~35	WCPT050308-C21N	FTKA0307	TW09S	KHA0612					
WPDC360~400-32-□	36~40				WCPT06T308-C21N	FTKA03508	TW15S			
WPDC410-40-□	41	CWP420P								
WPDC420-40-□	42	CWP430P								
WPDC430-40-□	43	CWP440P								
WPDC440-40-□	44	CWP450P								
WPDC450-40-□	45	KHA0815	CWP4650C	CWP460P				BHA0512		
WPDC460-40-□	46			CWP470P						
WPDC470-40-□	47			CWP480P						
WPDC480-40-□	48			CWP490P						
WPDC490-40-□	49			CWP500P						
WPDC500-40-□	50	WCPT080408-C21N	FTKA0411K	TW15S	CDH1238	KHA1015	KHC1016	CWP5155C	CWP510P	BHA0612
WPDC510-40-□	51								CWP520P	
WPDC520-40-□	52								CWP530P	
WPDC530-40-□	53								CWP540P	
WPDC540-40-□	54								CWP550P	
WPDC550-40-□	55							CWP5659C	CWP560P	BHA0614
WPDC560-40-□	56								CWP570P	
WPDC570-40-□	57								CWP580P	
WPDC580-40-□	58								CWP590P	
WPDC590-40-□	59								CWP6065C	
WPDC6065-40-□	60~65	WCPT050308-C21N	FTKA0307	TW09S	CDH1645	KHA1020	KHA1020	CWP6065P	BHA0510	
WPDC6570-40-□	65~70							CWP6570C		CWP6570P
WPDC7075-40-□	70~75							CWP7075C		CWP7075P
WPDC7580-40-□	75~80	WCPT06T308-C21N	FTKA03508	TW15S		CWP7580C	CWP7580T	BHA0612		

Применяемые СМП смотреть на стр. G06

Сверло центровочное



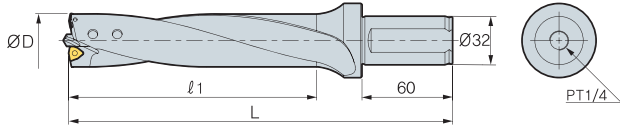
Обозначение	Марка сплава	ØD	L	Отверстие для подвода СОЖ
CD 0630	PC40H	6	30	×
CD 0835	PC40H	8	35	×
CDH 1035	PC40H	10	35	○
CDH 1238	PC40H	12	38	○
CDH 1645	PC40H	16	45	○

• Сверло из быстрорежущей стали с покрытием на основе TiN



WPDC-5D/6.5D/8D

Стандартный тип

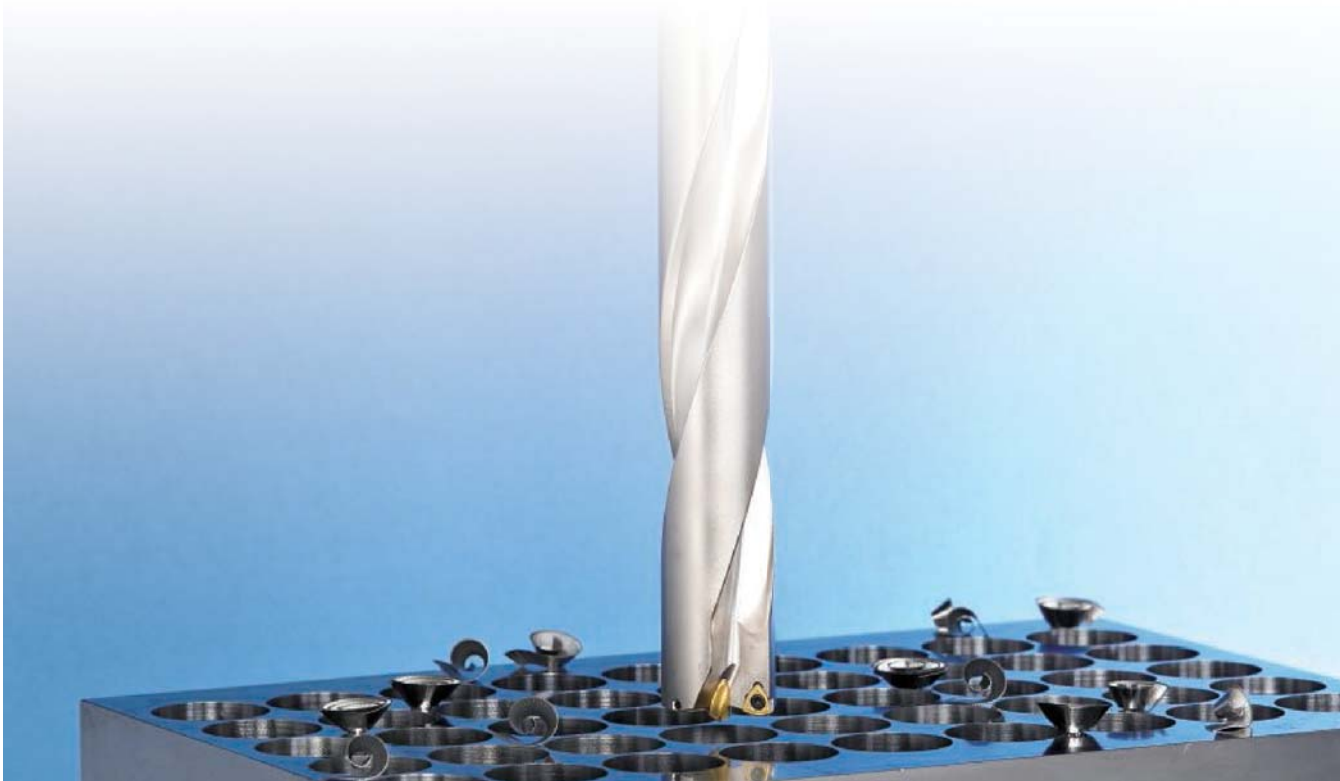


(мм)

Обозначение		ØD	5D		6.5D		8D		СМП	Сверло центровочное
			ℓ ₁	L	ℓ ₁	L	ℓ ₁	L		
WPDC	250-32-□	25	150	240	185	275	220	310	WC□T030204-C21N	CD0630
	260-32-□	26	150	240	185	275	220	310	WC□T040204-C21N	
	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-C21N	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		

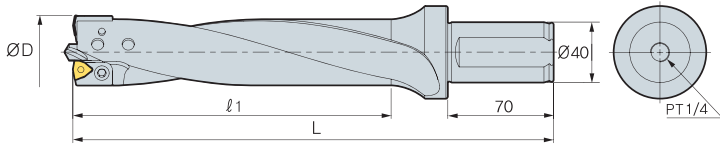
→ Применяемые СМП смотреть на стр. G06

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



WPDC-5D/6.5D/8D

Кассеты с одной СМП



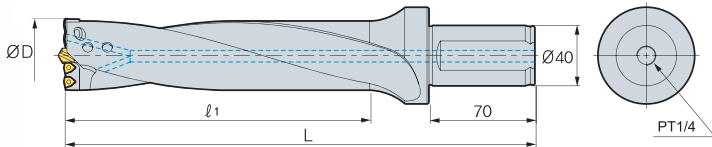
Обозначение		ØD	5D		6.5D		8D		СМП	Сверло центровочное	Кассета	
			l ₁	L	l ₁	L	l ₁	L			Центральная	Наружная
WPDC	410-40-□	41	225	330	283	388	340	445	WC□T06T308-C21N	CDH1035	CWP4145C	CWP410P
	420-40-□	42	225	330	283	388	340	445				CWP420P
	430-40-□	43	225	330	283	388	340	445				CWP430P
	440-40-□	44	225	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-C21N	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. G06

* Мы можем обеспечить точный диаметр по вашему заказу
Например) Обработка отверстия 47.5мм * 5D → WPDC475-40-5

WPDC-5D/6.5D/8D

Кассеты с двумя СМП



Обозначение		ØD	5D		6.5D		8D		СМП	Сверло центровочное	Кассета	
			l ₁	L	l ₁	L	l ₁	L			Центральная	Наружная
WPDC	6065-40-□	60~65	325	430	423	528	520	625	WC□T050308-C21N	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-C21N	CDH1645	CWP7580C	CWP7580P

Применяемые СМП смотреть на стр. G06

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



Высокоэффективное сверление отверстий в разных заготовках, в том числе автомобильные детали

MSD Plus *New*

Mach Solid Drill Plus

Система кодов

040 : Ø4.0 Соотношение (L/D) 3D, 5D, 7D Длина канавки 100 : 100мм

Диаметр сверла(ØD) Стандартный тип Специальный тип

MSDP(H) 040 - 5 P - 100L - 5S

Отверстие для подвода СОЖ Применение Общая длина Диаметр хвостовика

Нет : MSDP
С отверстием для СОЖ : MSDPH

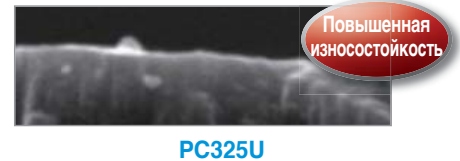
P : Углеродистая сталь, легированная сталь
M : Нержавеющая сталь
K : Чугун
N : Алюминий, медный сплав

100L : 100мм 5S : Ø5

Характеристики

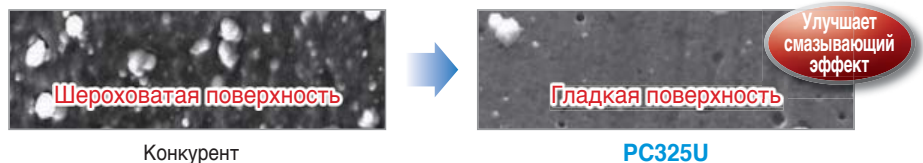
Новый сплав (PC325U)

- Смазывающий слой повышает стойкость к налипанию на средних и высоких скоростях резания.
- Повышенная износостойкость при обработке углеродистой стали



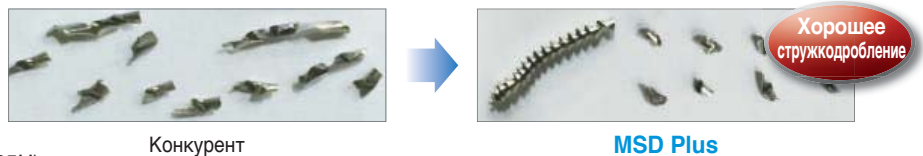
Верхний покрывающий слой

- Повышенная стойкость к налипанию и низкие силы резания
- Снижает сопротивление трению на режущих кромках и канавке

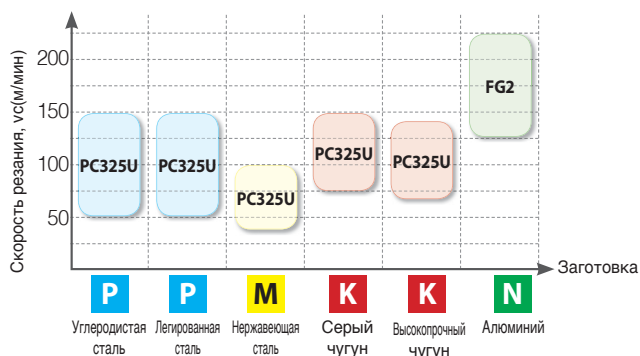


Стружкодробление

- Заготовка : STS304
- Режимы резания : $vc(\text{м/мин}) = 90$
 $fn(\text{мм/об}) = 0,2$
 $ap(\text{мм}) = 90$, СОЖ
- Инструменты : MSDP(H)060-5M(PC325U)

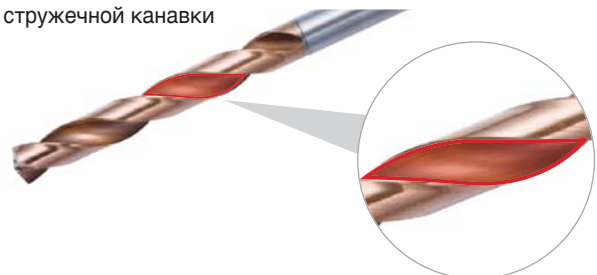


Область применения



Форма канавки

- Улучшенное удаление стружки благодаря более широкой стружечной канавке



Сверление

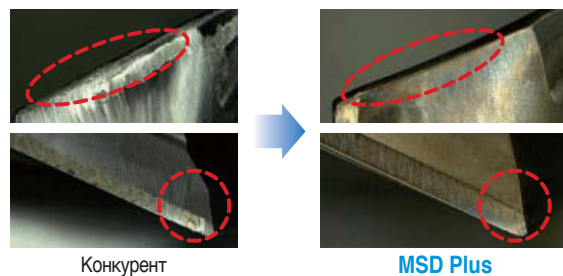


G

Режущие свойства

Деталь автомобиля

- Заготовка : Сталь 45
- Режимы резания : $vc(м/мин) = 124$
 $f_n(мм/об) = 0.15$
 $ap(мм) = 30$
 Внутренний
 подвод СОЖ
- Инструмент : MSDPH060-5P(PC325U)



→ Верхний слой покрытия со смазывающим эффектом нового сплава PC325U обеспечивает максимальную стойкость к износу.

Деталь автомобиля

- Заготовка : SM53C
- Режимы резания : $vc(м/мин) = 60$
 $f_n(мм/об) = 0.25$
 $ap(мм) = 30$
 Подача СОЖ
 снаружи
- Инструмент : MSDP120-5P(PC325U)



→ Специальная обработка верхнего покрывающего слоя минимизирует сопротивление трению.

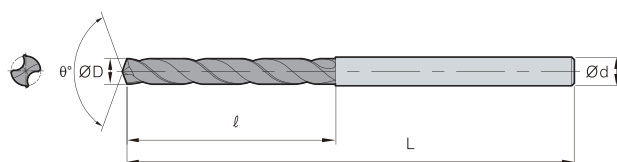
Рекомендуемые Режимы резания

Заготовка			Сплав	vc(м/мин)	Глубина резания = 10D~25D Подача (мм/об), для сверла diam. (мм)					
ISO	Заготовка	HB			Ø2.5~Ø4.0	Ø4.1~Ø8.0	Ø8.1~Ø12.0	Ø12.1~Ø16.0	Ø16.1~Ø20.0	
P	Углеродистая сталь	Низкоуглеродистая сталь	80~120	PC325U	90(80~150)	0.10~0.15	0.16~0.24	0.20~0.30	0.25~0.36	0.30~0.40
		Высокоуглеродистая сталь	Более 250	PC325U	50(40~80)	0.08~0.20	0.08~0.20	0.10~0.25	0.15~0.25	0.15~0.30
	Легированная сталь	Низколегированная сталь	140~260	PC325U	90(80~150)	0.10~0.15	0.16~0.24	0.20~0.30	0.25~0.36	0.30~0.40
		Низколегированная закаленная сталь	200~400	PC325U	60(50~100)	0.10~0.15	0.16~0.24	0.20~0.30	0.25~0.36	0.30~0.40
		Высоколегированная сталь	50~260	PC325U	50(40~80)	0.08~0.20	0.08~0.20	0.10~0.25	0.15~0.25	0.15~0.30
		Высоколегированная закаленная сталь	Более 250	PC325U	50(40~80)	0.08~0.20	0.08~0.20	0.10~0.25	0.15~0.25	0.15~0.30
M	Нержавеющая сталь	Аустенитные	135~275	PC325U	45(25~80)	0.05~0.20	0.05~0.20	0.10~0.25	0.10~0.25	0.15~0.30
		Ферритно-мартенситные	135~275	PC325U	50(30~80)	0.05~0.20	0.05~0.20	0.10~0.25	0.10~0.25	0.15~0.30
K	Чугун	Серый чугун	150~230	PC325U	100(80~150)	0.10~0.15	0.16~0.24	0.20~0.30	0.25~0.36	0.30~0.40
		Высокопрочный чугун	160~260	PC325U	90(70~140)	0.10~0.15	0.16~0.24	0.20~0.30	0.25~0.36	0.30~0.40
N	Алюминий	Алюминиевый сплав	30~150	FG2	150(125~220)	0.24~0.38	0.38~0.53	0.53~0.75	0.61~0.85	0.68~0.98
	Медный сплав	Медный сплав	150~160	FG2	150(125~220)	0.10~0.15	0.16~0.24	0.20~0.30	0.25~0.36	0.30~0.40

- Указанные выше условия резания приведены для сверления глубиной менее 5D и при использовании внутренней подачи СОЖ.
- В случае применения внешней подачи СОЖ, снизьте выше указанные подачи на 20%.



MSDP-□ (P/M/K/N) *New*

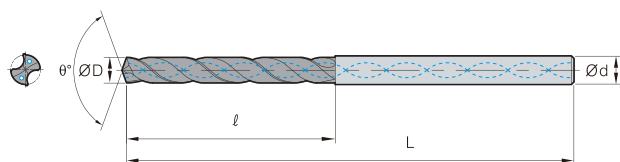


Терминология	P	M	K	N
Сплав	PC325U			FG2
Точность (диаметр сверла)	h7			
Точность (диаметр хвостовика)	h6			
Угол при вершине	140°			135°
Угол подъема спирали	30°			
Перемычка	Тип X			
Охлаждение	Внутренняя / ВнешняяСОЖ			
P Сталь M Нежелезистая сталь K Чугун N Цветные металлы				

P Сталь M Нержавеющая сталь K Чугун N Цветные металлы

										(mm)
Обозначение		ØD	Ød	3P,M,K,N		5P,M,K,N		7P,M,K,N		
				ℓ	L	ℓ	L	ℓ	L	
MSDP	010 - □ P,M,K,N	1.0	3.0	6	45	12	66	-	-	
	011 - □ P,M,K,N	1.1	3.0	7	45	12	66	-	-	
	012 - □ P,M,K,N	1.2	3.0	8	45	12	66	-	-	
	013 - □ P,M,K,N	1.3	3.0	8	45	12	66	-	-	
	014 - □ P,M,K,N	1.4	3.0	9	45	12	66	-	-	
	015 - □ P,M,K,N	1.5	3.0	9	45	12	66	-	-	
	016 - □ P,M,K,N	1.6	3.0	10	45	15	66	-	-	
	017 - □ P,M,K,N	1.7	3.0	10	45	15	66	-	-	
	018 - □ P,M,K,N	1.8	3.0	11	45	15	66	-	-	
	019 - □ P,M,K,N	1.9	3.0	11	45	15	66	-	-	
	020 - □ P,M,K,N	2.0	3.0	14	53	20	66	-	-	
	021 - □ P,M,K,N	2.1	3.0	14	53	20	66	-	-	
	022 - □ P,M,K,N	2.2	3.0	14	53	20	66	-	-	
	023 - □ P,M,K,N	2.3	3.0	14	53	20	66	-	-	
	024 - □ P,M,K,N	2.4	3.0	14	53	20	66	-	-	

MSDP(H)-□ (P/M/K/N) *New*



Терминология	P	M	K	N
Сплав	PC325U			FG2
Точность (диаметр сверла)	h7			
Точность (диаметр хвостовика)	h6			
Угол при вершине	140°		135°	
Угол подъема спирали	30°			
Перемычка	Тип X			
Охлаждение	Внутренняя / ВнешняяСОЖ			

P Сталь **M** Нержавеющая сталь **K** Чугун **N** Цветные металлы

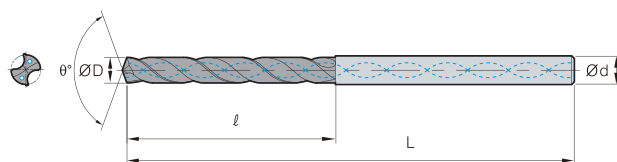
P Сталь M Нержавеющая сталь K Чугун N Цветные металлы

(мм)

Обозначение		ØD	Ød	3P,M,K,N		5P,M,K,N		7P,M,K,N	
				ℓ	L	ℓ	L	ℓ	L
MSDP(H)	025 - □ P,M,K,N	2.5	3.0	14	53	20	66	30	70
	026 - □ P,M,K,N	2.6	3.0	17	53	20	66	30	70
	027 - □ P,M,K,N	2.7	3.0	17	53	20	66	30	70
	028 - □ P,M,K,N	2.8	3.0	17	53	20	66	30	70
	029 - □ P,M,K,N	2.9	3.0	17	53	20	66	30	70
	030 - □ P,M,K,N	3.0	3.0	17	53	20	66	30	70
	031 - □ P,M,K,N	3.1	4.0	20	58	28	74	30	70
	032 - □ P,M,K,N	3.2	4.0	20	58	28	74	30	70
	033 - □ P,M,K,N	3.3	4.0	20	58	28	74	30	70
	034 - □ P,M,K,N	3.4	4.0	20	58	28	74	37.5	75
	035 - □ P,M,K,N	3.5	4.0	20	58	28	74	37.5	75
	036 - □ P,M,K,N	3.6	4.0	22	58	32	74	37.5	75
	037 - □ P,M,K,N	3.7	4.0	22	58	32	74	37.5	75
	038 - □ P,M,K,N	3.8	4.0	22	58	32	74	37.5	75
	039 - □ P,M,K,N	3.9	4.0	22	58	32	74	37.5	75
	040 - □ P,M,K,N	4.0	4.0	22	58	32	74	37.5	75
	041 - □ P,M,K,N	4.1	5.0	24	62	36	82	37.5	75
	042 - □ P,M,K,N	4.2	5.0	24	62	36	82	37.5	75
	043 - □ P,M,K,N	4.3	5.0	24	62	36	82	45	85
	044 - □ P,M,K,N	4.4	5.0	24	62	36	82	45	85
	045 - □ P,M,K,N	4.5	5.0	24	62	36	82	45	85
	046 - □ P,M,K,N	4.6	5.0	26	62	38	82	45	85
	047 - □ P,M,K,N	4.7	5.0	26	62	38	82	45	85
	048 - □ P,M,K,N	4.8	5.0	26	62	38	82	50	90
	049 - □ P,M,K,N	4.9	5.0	26	62	38	82	50	90
	050 - □ P,M,K,N	5.0	5.0	26	62	38	82	50	90
	051 - □ P,M,K,N	5.1	6.0	28	66	44	82	50	90
	052 - □ P,M,K,N	5.2	6.0	28	66	44	82	50	90
	053 - □ P,M,K,N	5.3	6.0	28	66	44	82	50	90
	054 - □ P,M,K,N	5.4	6.0	28	66	44	82	50	90
	055 - □ P,M,K,N	5.5	6.0	28	66	44	82	57	97
	056 - □ P,M,K,N	5.6	6.0	28	66	44	82	57	97
	057 - □ P,M,K,N	5.7	6.0	28	66	44	82	57	97
	058 - □ P,M,K,N	5.8	6.0	28	66	44	82	57	97
	059 - □ P,M,K,N	5.9	6.0	28	66	44	82	57	97
	060 - □ P,M,K,N	6.0	6.0	28	66	44	82	57	97
	061 - □ P,M,K,N	6.1	7.0	34	74	50	91	66	106
	062 - □ P,M,K,N	6.2	7.0	34	74	50	91	66	106
	063 - □ P,M,K,N	6.3	7.0	34	74	50	91	66	106
	064 - □ P,M,K,N	6.4	7.0	34	74	50	91	66	106
	065 - □ P,M,K,N	6.5	7.0	34	74	50	91	66	106
	066 - □ P,M,K,N	6.6	7.0	34	74	50	91	66	106
	067 - □ P,M,K,N	6.7	7.0	34	74	50	91	66	106
	068 - □ P,M,K,N	6.8	7.0	34	74	50	91	66	106
	069 - □ P,M,K,N	6.9	7.0	34	74	50	91	76	116
	070 - □ P,M,K,N	7.0	7.0	34	74	50	91	76	116
	071 - □ P,M,K,N	7.1	8.0	41	79	53	91	76	116
	072 - □ P,M,K,N	7.2	8.0	41	79	53	91	76	116



MSDP(H)-□ (P/M/K/N) *New*

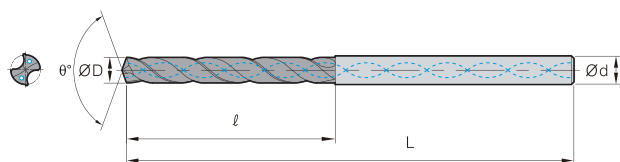


Терминология	P	M	K	N
Сплав	PC325U			FG2
Точность (диаметр сверла)	h7			
Точность (диаметр хвостовика)	h6			
Угол при вершине	140°			135°
Угол подъема спирали	30°			
Перемычка	Тип X			
Охлаждение	Внутренняя / Внешняя СОЖ			

P Сталь M Нержавеющая сталь K Чугун N Цветные металлы

				3P,M,K,N		5P,M,K,N		7P,M,K,N	
Обозначение		ØD	Ød	ℓ	L	ℓ	L	ℓ	L
MSDP(H)	073 - □ P,M,K,N	7.3	8.0	41	79	53	91	76	116
	074 - □ P,M,K,N	7.4	8.0	41	79	53	91	76	116
	075 - □ P,M,K,N	7.5	8.0	41	79	53	91	76	116
	076 - □ P,M,K,N	7.6	8.0	41	79	53	91	76	116
	077 - □ P,M,K,N	7.7	8.0	41	79	53	91	76	116
	078 - □ P,M,K,N	7.8	8.0	41	79	53	91	76	116
	079 - □ P,M,K,N	7.9	8.0	41	79	53	91	76	116
	080 - □ P,M,K,N	8.0	8.0	43	84	58	98	87	131
	081 - □ P,M,K,N	8.1	9.0	43	84	58	98	87	131
	082 - □ P,M,K,N	8.2	9.0	43	84	58	98	87	131
	083 - □ P,M,K,N	8.3	9.0	43	84	58	98	87	131
	084 - □ P,M,K,N	8.4	9.0	43	84	58	98	87	131
	085 - □ P,M,K,N	8.5	9.0	43	84	58	98	87	131
	086 - □ P,M,K,N	8.6	9.0	43	84	58	98	87	131
	087 - □ P,M,K,N	8.7	9.0	43	84	58	98	87	131
	088 - □ P,M,K,N	8.8	9.0	43	84	58	98	87	131
	089 - □ P,M,K,N	8.9	9.0	43	84	58	98	87	131
	090 - □ P,M,K,N	9.0	9.0	43	84	58	98	87	131
	091 - □ P,M,K,N	9.1	10.0	47	89	61	105	95	139
	092 - □ P,M,K,N	9.2	10.0	47	89	61	105	95	139
	093 - □ P,M,K,N	9.3	10.0	47	89	61	105	95	139
	094 - □ P,M,K,N	9.4	10.0	47	89	61	105	95	139
	095 - □ P,M,K,N	9.5	10.0	47	89	61	105	95	139
	096 - □ P,M,K,N	9.6	10.0	47	89	61	105	95	139
	097 - □ P,M,K,N	9.7	10.0	47	89	61	105	95	139
	098 - □ P,M,K,N	9.8	10.0	47	89	61	105	95	139
	099 - □ P,M,K,N	9.9	10.0	47	89	61	105	95	139
	100 - □ P,M,K,N	10.0	10.0	47	89	61	105	95	139
	101 - □ P,M,K,N	10.1	11.0	55	95	68	114	106	155
	102 - □ P,M,K,N	10.2	11.0	55	95	68	114	106	155
	103 - □ P,M,K,N	10.3	11.0	55	95	68	114	106	155
	104 - □ P,M,K,N	10.4	11.0	55	95	68	114	106	155
	105 - □ P,M,K,N	10.5	11.0	55	95	68	114	106	155
	106 - □ P,M,K,N	10.6	11.0	55	95	68	114	106	155
	107 - □ P,M,K,N	10.7	11.0	55	95	68	114	106	155
	108 - □ P,M,K,N	10.8	11.0	55	95	68	114	106	155
	109 - □ P,M,K,N	10.9	11.0	55	95	68	114	106	155
	110 - □ P,M,K,N	11.0	11.0	55	95	68	114	106	155
	111 - □ P,M,K,N	11.1	12.0	55	102	71	120	114	163
	112 - □ P,M,K,N	11.2	12.0	55	102	71	120	114	163
	113 - □ P,M,K,N	11.3	12.0	55	102	71	120	114	163
	114 - □ P,M,K,N	11.4	12.0	55	102	71	120	114	163
	115 - □ P,M,K,N	11.5	12.0	55	102	71	120	114	163
	116 - □ P,M,K,N	11.6	12.0	55	102	71	120	114	163
	117 - □ P,M,K,N	11.7	12.0	55	102	71	120	114	163
	118 - □ P,M,K,N	11.8	12.0	55	102	71	120	114	163
	119 - □ P,M,K,N	11.9	12.0	55	102	71	120	114	163
	120 - □ P,M,K,N	12.0	12.0	55	102	71	120	114	163

MSDP(H)-□ (P/M/K/N) *New*



Терминология	P	M	K	N
Сплав	PC325U		FG2	
Точность (диаметр сверла)	h7			
Точность (диаметр хвостовика)	h6			
Угол при вершине	140°		135°	
Угол подъема спирали	30°			
Перемычка	Тип X			
Охлаждение	Внутренняя / ВнешняяСОЖ			

P Сталь **M** Нержавеющая сталь **K** Чугун **N** Цветные металлы

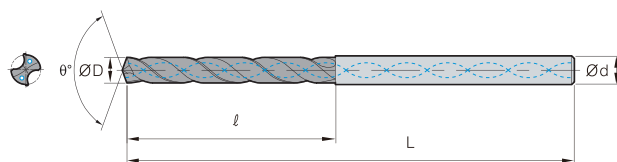
P Сталь M Нержавеющая сталь K Чугун N Цветные металлы

(мм)

Обозначение		ØD	Ød	3P,M,K,N		5P,M,K,N		7P,M,K,N	
				ℓ	L	ℓ	L	ℓ	L
MSDP(H)	121 - □ P,M,K,N	12.1	13.0	60	107	77	124	133	182
	122 - □ P,M,K,N	12.2	13.0	60	107	77	124	133	182
	123 - □ P,M,K,N	12.3	13.0	60	107	77	124	133	182
	124 - □ P,M,K,N	12.4	13.0	60	107	77	124	133	182
	125 - □ P,M,K,N	12.5	13.0	60	107	77	124	133	182
	126 - □ P,M,K,N	12.6	13.0	60	107	77	124	133	182
	127 - □ P,M,K,N	12.7	13.0	60	107	77	124	133	182
	128 - □ P,M,K,N	12.8	13.0	60	107	77	124	133	182
	129 - □ P,M,K,N	12.9	13.0	60	107	77	124	133	182
	130 - □ P,M,K,N	13.0	13.0	60	107	77	124	133	182
	131 - □ P,M,K,N	13.1	14.0	62	107	80	133	133	182
	132 - □ P,M,K,N	13.2	14.0	62	107	80	133	133	182
	133 - □ P,M,K,N	13.3	14.0	62	107	80	133	133	182
	134 - □ P,M,K,N	13.4	14.0	62	107	80	133	133	182
	135 - □ P,M,K,N	13.5	14.0	62	107	80	133	133	182
	136 - □ P,M,K,N	13.6	14.0	62	107	80	133	133	182
	137 - □ P,M,K,N	13.7	14.0	62	107	80	133	133	182
	138 - □ P,M,K,N	13.8	14.0	62	107	80	133	133	182
	139 - □ P,M,K,N	13.9	14.0	62	107	80	133	133	182
	140 - □ P,M,K,N	14.0	14.0	62	107	80	133	133	182
	141 - □ P,M,K,N	14.1	15.0	65	115	85	143	152	204
	142 - □ P,M,K,N	14.2	15.0	65	115	85	143	152	204
	143 - □ P,M,K,N	14.3	15.0	65	115	85	143	152	204
	144 - □ P,M,K,N	14.4	15.0	65	115	85	143	152	204
	145 - □ P,M,K,N	14.5	15.0	65	115	85	143	152	204
	146 - □ P,M,K,N	14.6	15.0	65	115	85	143	152	204
	147 - □ P,M,K,N	14.7	15.0	65	115	85	143	152	204
	148 - □ P,M,K,N	14.8	15.0	65	115	85	143	152	204
	149 - □ P,M,K,N	14.9	15.0	65	115	85	143	152	204
	150 - □ P,M,K,N	15.0	15.0	65	115	85	143	152	204
	151 - □ P,M,K,N	15.1	16.0	68	115	88	143	152	204
	152 - □ P,M,K,N	15.2	16.0	68	115	88	143	152	204
	153 - □ P,M,K,N	15.3	16.0	68	115	88	143	152	204
	154 - □ P,M,K,N	15.4	16.0	68	115	88	143	152	204
	155 - □ P,M,K,N	15.5	16.0	68	115	88	143	152	204
	156 - □ P,M,K,N	15.6	16.0	68	115	88	143	152	204
	157 - □ P,M,K,N	15.7	16.0	68	115	88	143	152	204
	158 - □ P,M,K,N	15.8	16.0	68	115	88	143	152	204
	159 - □ P,M,K,N	15.9	16.0	68	115	88	143	152	204
	160 - □ P,M,K,N	16.0	16.0	68	115	88	143	152	204
	161 - □ P,M,K,N	16.1	17.0	73	123	93	153	171	223
	162 - □ P,M,K,N	16.2	17.0	73	123	93	153	171	223
	163 - □ P,M,K,N	16.3	17.0	73	123	93	153	171	223
	164 - □ P,M,K,N	16.4	17.0	73	123	93	153	171	223
	165 - □ P,M,K,N	16.5	17.0	73	123	93	153	171	223
	166 - □ P,M,K,N	16.6	17.0	73	123	93	153	171	223
	167 - □ P,M,K,N	16.7	17.0	73	123	93	153	171	223
	168 - □ P,M,K,N	16.8	17.0	73	123	93	153	171	223



MSDP(H)-□ (P/M/K/N) *New*



Терминология	P	M	K	N
Сплав	PC325U			FG2
Точность (диаметр сверла)	h7			
Точность (диаметр хвостовика)	h6			
Угол при вершине	140°			135°
Угол подъема спирали	30°			
Перемычка	Тип X			
Охлаждение	Внутренняя / Внешняя СОЖ			

P Сталь M Нержавеющая сталь K Чугун N Цветные металлы

(mm)									
Обозначение		ØD	Ød	3P,M,K,N		5P,M,K,N		7P,M,K,N	
				ℓ	L	ℓ	L	ℓ	L
MSDP(H)	169 - □ P,M,K,N	16.9	17.0	73	123	93	153	171	223
	170 - □ P,M,K,N	17.0	17.0	73	123	93	153	171	223
	171 - □ P,M,K,N	17.1	18.0	73	123	98	153	171	223
	172 - □ P,M,K,N	17.2	18.0	73	123	98	153	171	223
	173 - □ P,M,K,N	17.3	18.0	73	123	98	153	171	223
	174 - □ P,M,K,N	17.4	18.0	73	123	98	153	171	223
	175 - □ P,M,K,N	17.5	18.0	73	123	98	153	171	223
	176 - □ P,M,K,N	17.6	18.0	73	123	98	153	171	223
	177 - □ P,M,K,N	17.7	18.0	73	123	98	153	171	223
	178 - □ P,M,K,N	17.8	18.0	73	123	98	153	171	223
	179 - □ P,M,K,N	17.9	18.0	73	123	98	153	171	223
	180 - □ P,M,K,N	18.0	18.0	73	123	98	153	171	223
	181 - □ P,M,K,N	18.1	19.0	79	131	103	153	190	244
	182 - □ P,M,K,N	18.2	19.0	79	131	103	153	190	244
	183 - □ P,M,K,N	18.3	19.0	79	131	103	153	190	244
	184 - □ P,M,K,N	18.4	19.0	79	131	103	153	190	244
	185 - □ P,M,K,N	18.5	19.0	79	131	103	153	190	244
	186 - □ P,M,K,N	18.6	19.0	79	131	103	153	190	244
	187 - □ P,M,K,N	18.7	19.0	79	131	103	153	190	244
	188 - □ P,M,K,N	18.8	19.0	79	131	103	153	190	244
	189 - □ P,M,K,N	18.9	19.0	79	131	103	153	190	244
	190 - □ P,M,K,N	19.0	19.0	79	131	103	153	190	244
	191 - □ P,M,K,N	19.1	20.0	79	131	107	153	190	244
	192 - □ P,M,K,N	19.2	20.0	79	131	107	153	190	244
	193 - □ P,M,K,N	19.3	20.0	79	131	107	153	190	244
	194 - □ P,M,K,N	19.4	20.0	79	131	107	153	190	244
	195 - □ P,M,K,N	19.5	20.0	79	131	107	153	190	244
	196 - □ P,M,K,N	19.6	20.0	79	131	107	153	190	244
	197 - □ P,M,K,N	19.7	20.0	79	131	107	153	190	244
	198 - □ P,M,K,N	19.8	20.0	79	131	107	153	190	244
	199 - □ P,M,K,N	19.9	20.0	79	131	107	153	190	244
	200 - □ P,M,K,N	20.0	20.0	79	131	107	153	190	244

Широкий диапазон применения сверл серии MSD и MSDH

Mach Solid Drill

► Система обозначения сверл



► Общие характеристики

► Оптимальная геометрия стружечной канавки

- 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 алюминиевых 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 покрытию DLC.
Система подвода СОЖ: внутренняя / внешняя (MQL).



Специальные характеристики

Снижение сил резания за счет специальной геометрии 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 стружкодробления при различных режимах резания.



Общие характеристики покрытия TiAlN

- Обеспечение высокой прочности покрытия
→ высокая стойкость при возникновении вибраций.
- Обеспечение высокой твердости и износостойкости покрытия
→ высокая стойкость при широком диапазоне скоростей резания и подач.
- Снижение силы трения стружки о стружечную канавку
→ препятствие пакетированию и 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 цельные 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

$$V_p = \frac{\pi \times D \times n}{1000} \text{ м/мин}, \quad f_n = \frac{v_f}{n} \text{ мм/об} \quad \left[n = \frac{v_c \times 1000}{\pi \times D} \text{ об/мин}, \quad v_f = f_n \times n \text{ мм/мин} \right]$$

n : Частота вращения, об/мин
V_p : Скорость резания, м/мин

v_f : Подача, мм/мин
f_n : 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	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

примечание)

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	Легированные стали (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
	Литье под давлением (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(Cu100)			60~80	0.08~0.15	60~100	0.10~0.20	80~100	0.10~0.25	80~100	0.10~0.25

Mach Drills : C с внутренним подводом СОЖ [MSDH ND) покрытие DLC

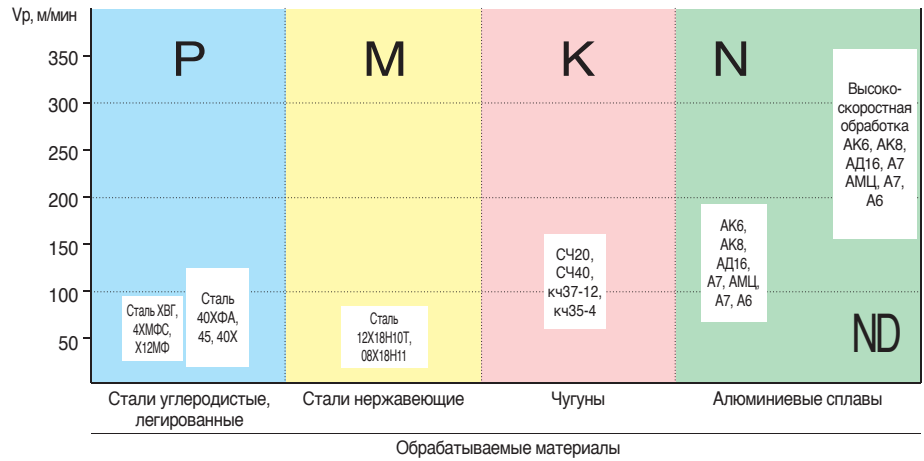
Обрабатываемые материалы		Диаметр сверла, мм	Ø2.5 ~ Ø4.0		Ø5.1 ~ Ø10.0		Ø10.1 ~ Ø16.0		Ø16.1 ~ Ø20.0	
			Vp, м/мин	Soб, мм/об	Vp, м/мин	Soб, мм/об	Vp, м/мин	Soб, мм/об	Vp, м/мин	Soб, мм/об
Aluminum	Легированные стали(Al6061)		80~160	0.08~0.30	80~180	0.12~0.35	80~180	0.15~0.40	80~200	0.15~0.45
	Литье под давлением (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(Cu100)			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.

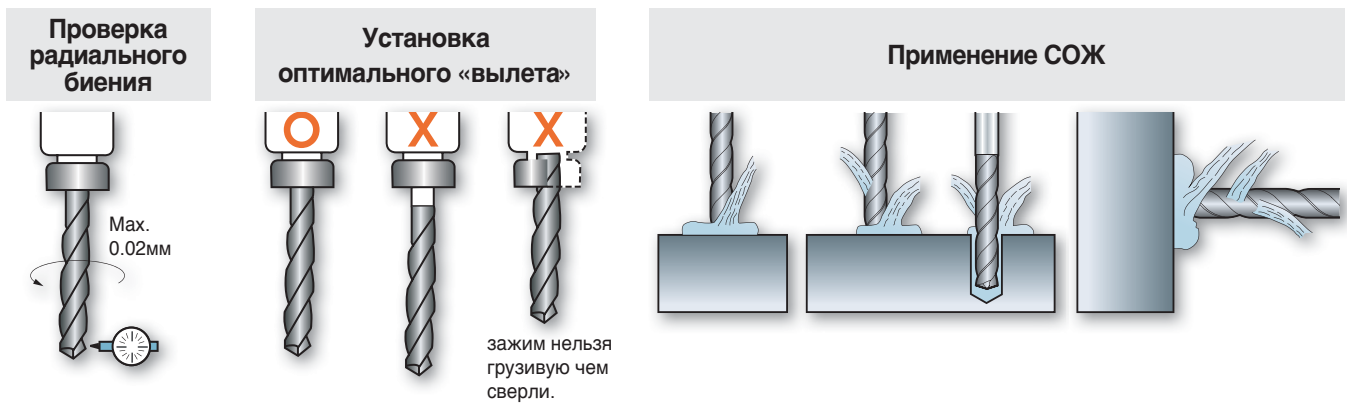
Несоблюдение режимов резания может привести к быстрому износу или поломке инструмента.



▶ Рекомендуемая скорость резания

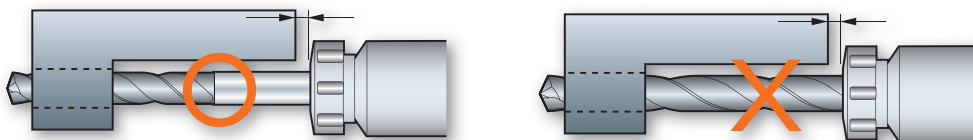


▶ Установка сверл



▶ Повышение эффективности обработки

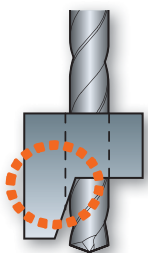
Повышение жесткости инструмента



Выбирайте сверла с уменьшенной длиной рабочей части

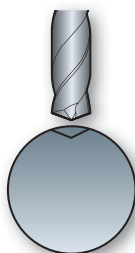
Технология сверления типовых поверхностей

Ступенчатая поверхность



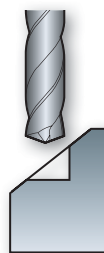
На «выходе» сверла уменьшите подачу в 2 раза

Круглая поверхность



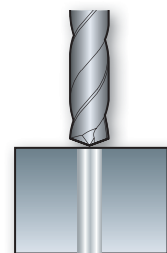
Предварительно сверлить центровочное отверстие

Наклонная поверхность



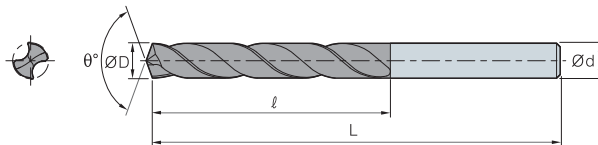
Предварительно фрезеровать «технологический уступ»

Отверстие (Рассверливание)



Не рекомендуется

MSD-□ (P/M/K/N)



Группа применения	P	M	K	N
Сплав	PC205F			FG2
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				

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

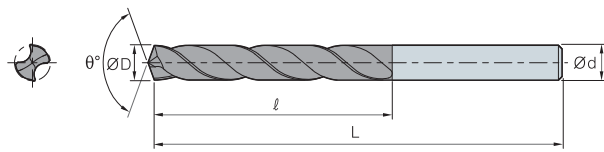
※ Обозначение : MSD□□□-материал (P,M,K,N) × длина рабочей части - общая длина L × диаметр хвостовика S

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 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)

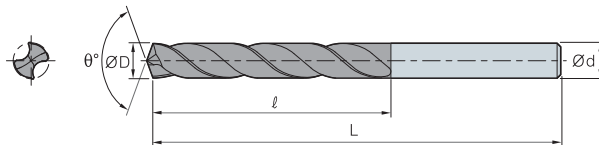


Группа применения	P	M	K	N
Сплав	PC205F		FG2	
Точность диаметра рабочей части	h7			
Точность диаметра хвостовика	h6			
Двойной угол в плане	140°		135°	
Угол подъема винтовой канавки	30°			
Подточка перемычки	X Тип			
Способ подвода СОЖ	Внешний			
P Стали M Нержавеющие стали K Чугуны N Цветные металлы				

		(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
Сплав	PC205F			FG2
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				

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

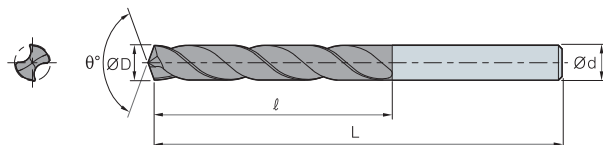
※ Обозначение : MSD□□□материал (P,M,K,N) × длина рабочей части - общая длина L × диаметр хвостовика S

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 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
Сплав	PC205F			FG2
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				

P Стали M Нержавеющие стали K Чугуны N Цветные металлы

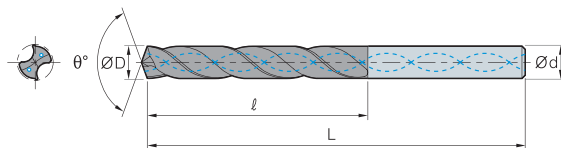
				3P,M,K,N		5P,M,K,N		7P,M,K,N	
Обозначение		ØD	Ød	l	L	l	L	l	L
MSD	157-□P,M,K,N	15.7	16.0	80	146	112	178	144	210
	158-□P,M,K,N	15.8	16.0	80	146	112	178	144	210
	159-□P,M,K,N	15.9	16.0	80	146	112	178	144	210
	160-□P,M,K,N	16.0	16.0	80	146	112	178	144	210
	161-□P,M,K,N	16.1	17.0	85	151	120	186	153	220
	162-□P,M,K,N	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
Сплав	PC205F			FG2	PD3000-1
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 Нежелезющие стали K Чугуны N Цветные металлы ND Алюминиевые сплавы

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

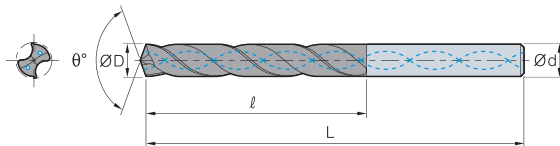
※ Обозначение : MSDH□□□-материал (P,M,K,N) × длина рабочей части - общая длина L × диаметр хвостовика S

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
Сплав	PC205F			FG2	PD3000-1
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 и Нержавеющие стали K Чугуны N Цветные металлы ND Алюминиевые сплавы

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



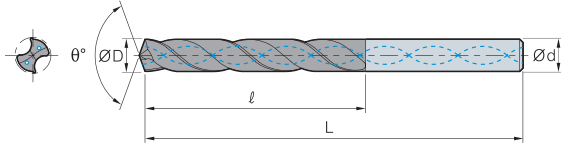
		ØD	Ød	3P,M,K,N,ND		5P,M,K,N,ND		7P,M,K,N,ND	
				l	L	l	L	l	L
MSDH	069-□P,M,K,N	6.9	7.0	40	84	56	105	70	120
	070-□P,M,K,N	7.0	7.0	40	84	56	105	70	120
	071-□P,M,K,N	7.1	8.0	45	90	60	105	80	120
	072-□P,M,K,N	7.2	8.0	45	90	60	110	80	130
	073-□P,M,K,N	7.3	8.0	45	90	60	110	80	130
	074-□P,M,K,N	7.4	8.0	45	90	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
Сплав	PC205F			FG2	PD3000
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

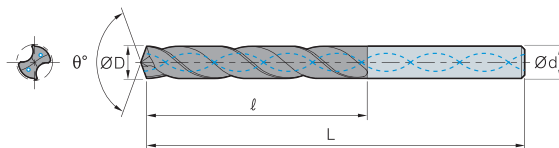
(мм)

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	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 : 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
Сплав	PC205F			FG2	PD3000-1
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 Нежелезистые стали K Чугуны N Цветные металлы ND Алюминиевые сплавы

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



				3P,M,K,N,ND		5P,M,K,N,ND		7P,M,K,N,ND	
Обозначение		ØD	Ød	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 12X18H10, диаметр сверла 10,12 мм, длина рабочей части 60 мм, общая длина 80 мм, диаметр хвостовика 11 мм → MSDH1012 - M × 60 - 80L × 11S

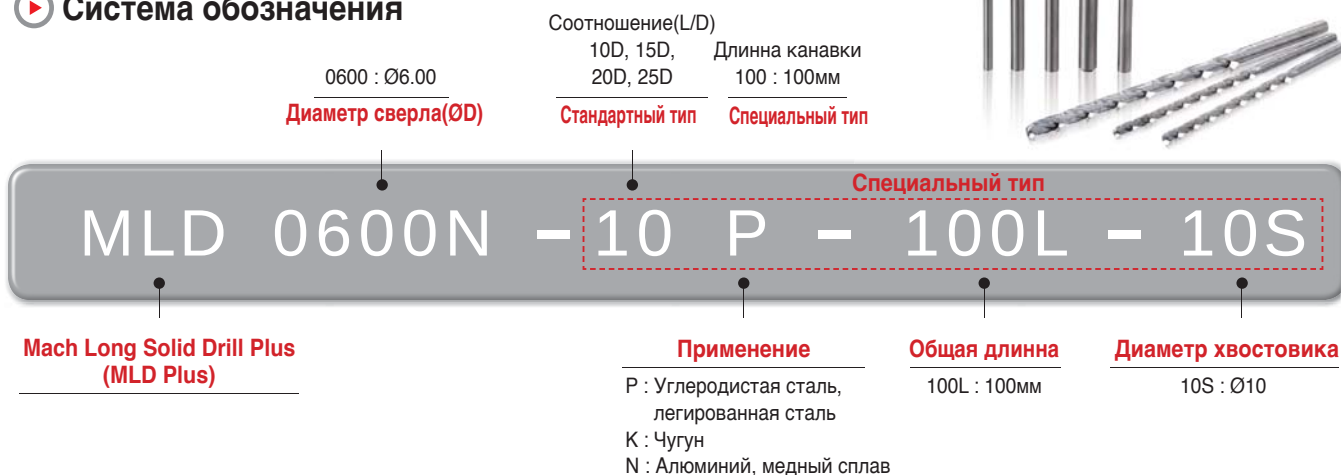
Высокоточный результат при сверлении глубоких отверстий

MLD Plus *New*

Mach Solid Drill Plus



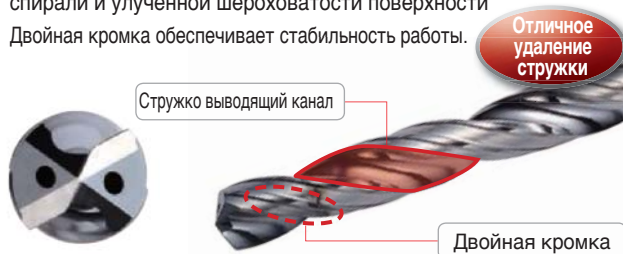
Система обозначения



Характеристики

Режущая кромка и форма канавки

- Прямая режущая кромка обеспечивает высокую жесткость.
- Отличное удаление стружки благодаря глубокому карману спирали и улучшенной шероховатости поверхности
- Двойная кромка обеспечивает стабильность работы.

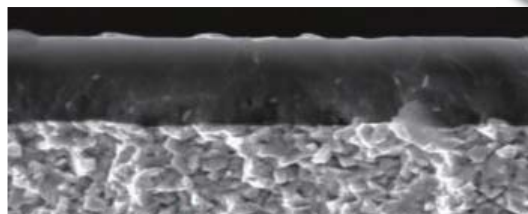


Форма режущей кромки

Новый сплав (PC315G)

- Ультра мелкозернистая основа и новое покрытие
- Покрытие со смазывающим эффектом улучшает удаление стружки и снижает сопротивление трению.
- Более долгий срок службы инструмента благодаря повышенной стойкости к износу

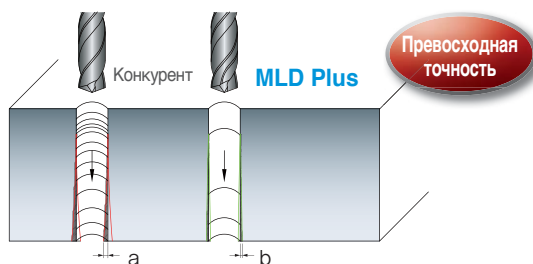
Высокая износостойкость



PC315G

Уровень точности обработки

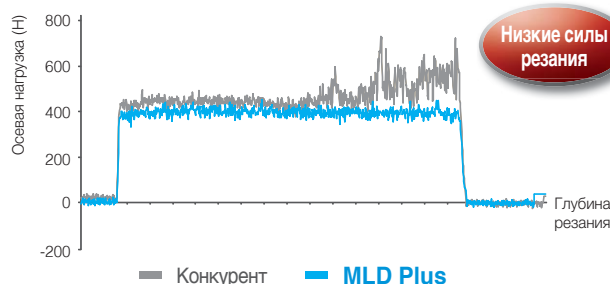
- Повышенная точность обработки
 - Уменьшается конусность отверстия
 - Низкая шероховатость отверстия
 - Высокая повторяемость размера отверстий
- Улучшенная форма заточки перемычки
 - Точная соосность



Малая конусность отверстия по сравнению с конкурентами (a > b)

Силы резания

- Заготовка : Сталь 45
- Режимы резания : Диаметр сверла(мм) = Ø6.0, vc(м/мин) = 70
fn(мм/об) = 0.12, ap(мм) = 60, СОЖ
- Инструменты : MLD0600N-20P



Производительность резания

Деталь автомобиля

- **Заготовка** : Сталь 45
- **Режимы резания** : $vc(м/мин)=70$
 $f_n(мм/об) = 0.12$
 $ap(мм) = 60$
 Внутренняя подача СОЖ
- **Инструменты** : MLD0400N-20P (PC315G)



→ Новое покрытие сплава PC315G повысила износостойчивость при обработке материалов из углеродистой стали.

Деталь автомобиля

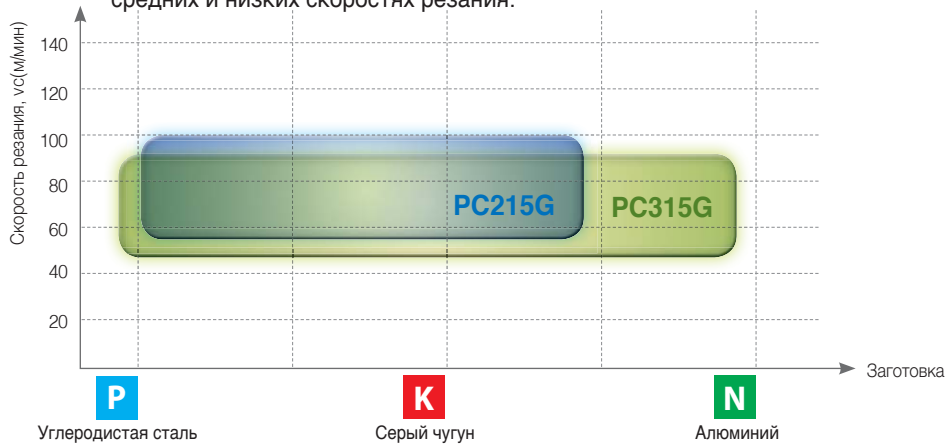
- **Заготовка** : Сталь 40XM
- **Режимы резания** : $vc(м/мин)=70$
 $f_n(мм/об) = 0.12$
 $ap(мм) = 55$
 Внутренняя подача СОЖ (MQL)
- **Инструменты** : MLD0570N-15P (PC315G)



→ Двойная режущая кромка повышает стабильность и точность обработки.

Область применения

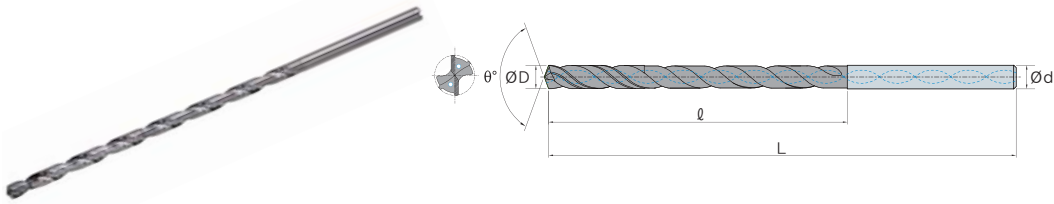
- **PC215G** – Отличный результат при обработке чугуна и легированной стали на высоких скоростях
- **PC315G** – универсальный сплав, отлично подходящий для обработки углеродистой стали, чугуна и т.п. материалов на средних и низких скоростях резания.



Рекомендуемые режимы резания

Заготовка				Сплав	Скорость резания vc(м/мин)	Глубина резания = 10D~25D Подача (мм/об), для сверла диам. (мм)		
ISO	Заготовка	HB	рекомендуемые			Ø3.0~Ø5.0	Ø5.1~Ø8.0	Ø8.1~Ø10.0
P	Углеродистая сталь	Низкоуглеродистая стали	80~120	PC315G	80(60~90)	0.10~0.15	0.15~0.20	0.20~0.25
		Высокоуглеродистая сталь	180~280	PC315G	70(60~80)	0.10~0.15	0.15~0.20	0.20~0.25
	Легированная сталь	Низколегированная сталь	140~260	PC215G	80(60~90)	0.10~0.15	0.12~0.17	0.15~0.20
		Высоколегированная сталь	50-260	PC215G	70(60~80)	0.08~0.15	0.10~0.15	0.15~0.20
K	Чугун	Серый чугун	150-230	PC215G	80(60~100)	0.10~0.20	0.15~0.20	0.15~0.20
		Высокопрочный чугун	160-260	PC215G	70(60~80)	0.10~0.20	0.15~0.20	0.15~0.20
N	Алюминий	Алюминиевый сплав	30-150	FG2	120(100~150)	0.12~0.17	0.15~0.20	0.20~0.25
	Медный сплав	Медный сплав	150-160	FG2	120(100~150)	0.12~0.17	0.15~0.20	0.20~0.25

MLD-□□ (P/K/N) *New*



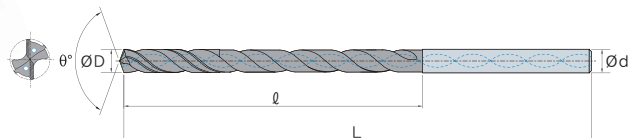
Terminology	P	K	N
Сплав	PC215G	PC315G	FG2
Точность (диаметр сверла)	h7		
Точность (диаметр хвостовика)	h6		
Угол при вершине	135°		
Угол подъема спирали	30°		
Перемычка	Тип X		
Охлаждение	Внутренний подвод СОЖ		

P Сталь K Чугун N Цветные металлы

(mm)											
Обозначение		ØD	Ød	10D		15D		20D		25D	
				ℓ	L	ℓ	L	ℓ	L	ℓ	L
MLD	0300N-□□P,K,N	3.0	3.0	40	90	55	105	70	120	-	-
	0310N-□□P,K,N	3.1	4.0	45	100	60	125	80	140	-	-
	0320N-□□P,K,N	3.2	4.0	45	100	60	125	80	140	-	-
	0330N-□□P,K,N	3.3	4.0	45	100	60	125	80	140	-	-
	0340N-□□P,K,N	3.4	4.0	50	100	65	125	85	140	-	-
	0350N-□□P,K,N	3.5	4.0	50	100	65	125	85	140	-	-
	0360N-□□P,K,N	3.6	4.0	50	100	65	125	85	140	-	-
	0370N-□□P,K,N	3.7	4.0	50	100	65	125	85	140	-	-
	0380N-□□P,K,N	3.8	4.0	50	100	75	125	90	140	-	-
	0390N-□□P,K,N	3.9	4.0	50	100	75	125	90	140	-	-
	0400N-□□P,K,N	4.0	4.0	50	100	75	125	90	140	115	165
	0410N-□□P,K,N	4.1	5.0	55	115	75	140	100	165	120	190
	0420N-□□P,K,N	4.2	5.0	55	115	75	140	100	165	120	190
	0430N-□□P,K,N	4.3	5.0	60	115	85	140	110	165	135	190
	0440N-□□P,K,N	4.4	5.0	60	115	85	140	110	165	135	190
	0450N-□□P,K,N	4.5	5.0	60	115	85	140	110	165	135	190
	0460N-□□P,K,N	4.6	5.0	60	115	85	140	110	165	135	190
	0470N-□□P,K,N	4.7	5.0	60	115	85	140	110	165	135	190
	0480N-□□P,K,N	4.8	5.0	65	115	90	140	115	165	140	190
	0490N-□□P,K,N	4.9	5.0	65	115	90	140	115	165	140	190



MLD-□□ (P/K/N) *New*

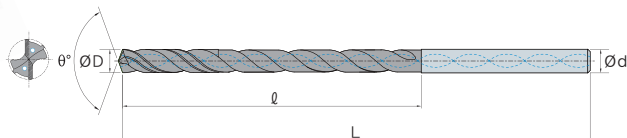


Terminology	P	K	N
Сплав	PC215G PC315G		FG2
Точность (диаметр сверла)	h7		
Точность (диаметр напоявки)	h6		
Угол при вершине	135°		
Угол подъема спирали	30°		
Передача	Тип X		
Охлаждение	Внутренний подвод СОЖ		

P Сталь K Чугун N Цветные металлы

(mm)											
Обозначение		ØD	Ød	10D		15D		20D		25D	
				l	L	l	L	l	L	l	L
MLD	0500N-□□P,K,N	5.0	5.0	65	115	90	140	115	165	140	190
	0510N-□□P,K,N	5.1	6.0	70	128	95	160	120	190	150	220
	0520N-□□P,K,N	5.2	6.0	70	128	95	160	120	190	150	220
	0530N-□□P,K,N	5.3	6.0	70	128	95	160	120	190	150	220
	0540N-□□P,K,N	5.4	6.0	78	128	110	160	140	190	170	220
	0550N-□□P,K,N	5.5	6.0	78	128	110	160	140	190	170	220
	0560N-□□P,K,N	5.6	6.0	78	128	110	160	140	190	170	220
	0570N-□□P,K,N	5.7	6.0	78	128	110	160	140	190	170	220
	0580N-□□P,K,N	5.8	6.0	78	128	110	160	140	190	170	220
	0590N-□□P,K,N	5.9	6.0	78	128	110	160	140	190	170	220
	0600N-□□P,K,N	6.0	6.0	78	128	110	160	140	190	170	220
	0610N-□□P,K,N	6.1	7.0	87	140	120	175	155	210	190	250
	0620N-□□P,K,N	6.2	7.0	87	140	120	175	155	210	190	250
	0630N-□□P,K,N	6.3	7.0	87	140	120	175	155	210	190	250
	0640N-□□P,K,N	6.4	7.0	87	140	120	175	155	210	190	250
	0650N-□□P,K,N	6.5	7.0	87	140	120	175	155	210	190	250
	0660N-□□P,K,N	6.6	7.0	87	140	120	175	155	210	190	250
	0670N-□□P,K,N	6.7	7.0	87	140	120	175	155	210	190	250
	0680N-□□P,K,N	6.8	7.0	90	140	125	175	160	210	200	250
	0690N-□□P,K,N	6.9	7.0	90	140	125	175	160	210	200	250

MLD-□□ (P/K/N) *New*



Terminology	P	K	N
Сплав	PC215G PC315G		FG2
Точность (диаметр сверла)	h7		
Точность (диаметр хвостовика)	h6		
Угол при вершине	135°		
Угол подъема спирали	30°		
Перемычка	Тип X		
Охлаждение	Внутренний подвод СОЖ		

P Сталь K Чугун N Цветные металлы

(мм)

Обозначение		ØD	Ød	10D		15D		20D		25D	
				ℓ	L	ℓ	L	ℓ	L	ℓ	L
MLD	0700N-□□P,K,N	7.0	7.0	90	140	125	175	160	210	200	250
	0710N-□□P,K,N	7.1	8.0	100	155	135	195	170	230	-	-
	0720N-□□P,K,N	7.2	8.0	100	155	135	195	170	230	-	-
	0730N-□□P,K,N	7.3	8.0	100	155	135	195	170	230	-	-
	0740N-□□P,K,N	7.4	8.0	100	155	135	195	170	230	-	-
	0750N-□□P,K,N	7.5	8.0	100	155	135	195	170	230	-	-
	0760N-□□P,K,N	7.6	8.0	105	155	145	195	180	230	-	-
	0770N-□□P,K,N	7.7	8.0	105	155	145	195	180	230	-	-
	0780N-□□P,K,N	7.8	8.0	105	155	145	195	180	230	-	-
	0790N-□□P,K,N	7.9	8.0	105	155	145	195	180	230	-	-
	0800N-□□P,K,N	8.0	8.0	105	155	145	195	180	230	-	-
	0810N-□□P,K,N	8.1	9.0	110	165	155	210	195	260	-	-
	0820N-□□P,K,N	8.2	9.0	110	165	155	210	195	260	-	-
	0830N-□□P,K,N	8.3	9.0	110	165	155	210	195	260	-	-
	0840N-□□P,K,N	8.4	9.0	110	165	155	210	195	260	-	-
	0850N-□□P,K,N	8.5	9.0	110	165	155	210	195	260	-	-
	0860N-□□P,K,N	8.6	9.0	115	165	160	210	210	260	-	-
	0870N-□□P,K,N	8.7	9.0	115	165	160	210	210	260	-	-
	0880N-□□P,K,N	8.8	9.0	115	165	160	210	210	260	-	-
	0890N-□□P,K,N	8.9	9.0	115	165	160	210	210	260	-	-
	0900N-□□P,K,N	9.0	9.0	115	165	160	210	210	260	-	-
	0910N-□□P,K,N	9.1	10.0	125	190	170	240	-	-	-	-
	0920N-□□P,K,N	9.2	10.0	125	190	170	240	-	-	-	-
	0930N-□□P,K,N	9.3	10.0	125	190	170	240	-	-	-	-
	0940N-□□P,K,N	9.4	10.0	125	190	170	240	-	-	-	-
	0950N-□□P,K,N	9.5	10.0	125	190	170	240	-	-	-	-
	0960N-□□P,K,N	9.6	10.0	130	190	180	240	-	-	-	-
	0970N-□□P,K,N	9.7	10.0	130	190	180	240	-	-	-	-
	0980N-□□P,K,N	9.8	10.0	130	190	180	240	-	-	-	-
	0990N-□□P,K,N	9.9	10.0	130	190	180	240	-	-	-	-
	1000N-□□P,K,N	10.0	10.0	130	190	180	240	-	-	-	-



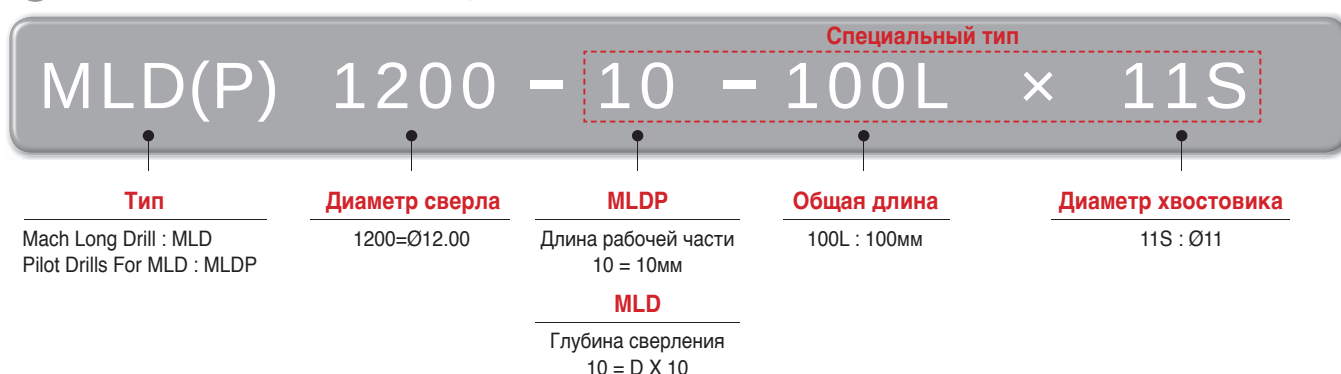
Высокая эффективность сверления глубоких отверстий

Mach Long Solid Drill

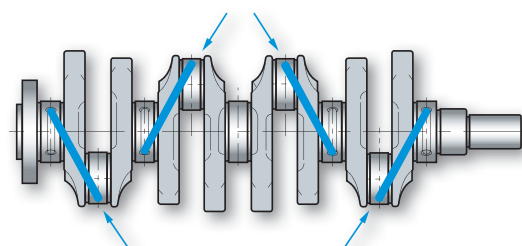
- Сверление глубоких отверстий до 20D без применения пошаговой подачи.
- Снижение сил резания за счет специальной геометрии режущей кромки.
- Специальная геометрия стружечных канавок способствует улучшению отвода стружки.
- Высокая жесткость конструкции исключает потерю устойчивости сверл в процессе 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



► 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 времени.
- Отсутствие необходимости применения кондукторных втулок.
- Снижение себестоимости операции за счет высокой стойкости сверл.
- Применение 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 Масляный туман, Воздух 0.5 МПа, масло 20 л час	Не требуется

► Машинное время

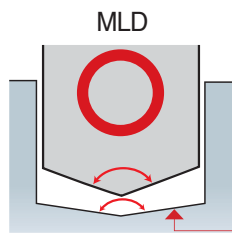


Преимущества сверл серии MLD

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

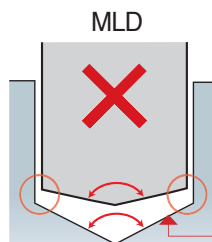
Особенности применения сверл серии MLD & MLDP

Применение сверл серии MLD & MLDP после предварительно центрированных отверстий



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

Отверстие по MLDP



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

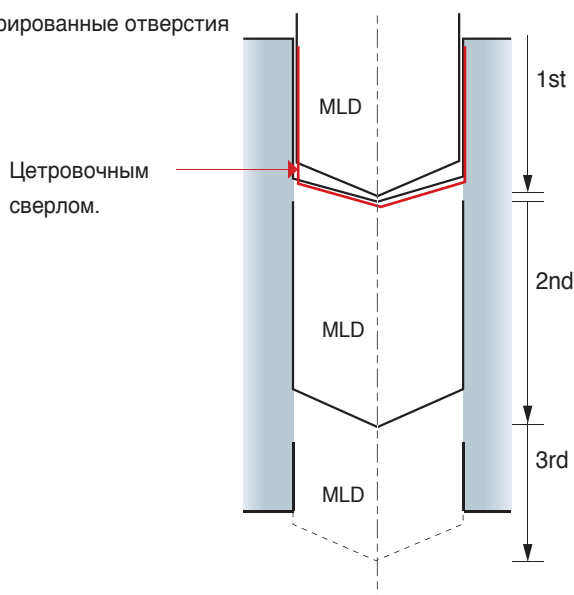
Отверстие по MLDP

Большой угол заточки Пилотного сверла :
Стабильные условия

Малый угол заточки Пилотного сверла :
Неблагоприятные условия

Рекомендации по применению сверл серии MLD

центрированные отверстия



Центрированные отверстия центровочным сверлом.

V, S выбирать согласно стандартным рекомендациям.

• V_p, м/мин = нормальный • S_{об}, мм/об = нормальный

2 сверлом серии MLD для глубоких отверстий.

• V = 15 мм/мин

• S = 0,5 мм/об

2 сверление отверстия сверлом серии MLD.

V, S выбирать согласно стандартным рекомендациям.

• V_p, м/мин = нормальный

• S_{об}, мм/об = нормальный

3 выход сверла из зоны резания.

V выбирать согласно стандартным рекомендациям.

S уменьшить в два раза.

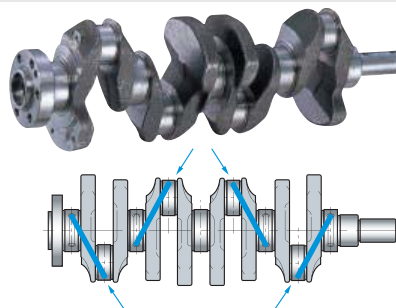
• V_p, м/мин = нормальный

• S_{об}, мм/об = нормальный Подача / 2

Результаты испытаний:

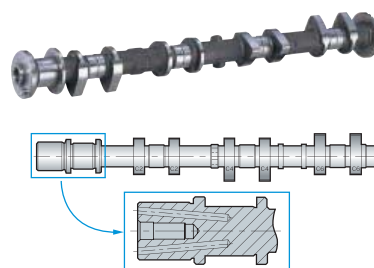
Деталь автомобиля

- Заготовка коленвал (сталь 40ХФА, HB255~330)
- Режимы резания V = 70 м/мин
S = 0,18 мм/об.
масляный туман Q (30 л/час)
давление воздуха 0.7 МПа.
- Сверло MLD 600922A (Ø6 мм, глубина сверления 18D)
- Станок горизонтально-фрезерный
- Стойкость 1000 отверстий, 105 м..

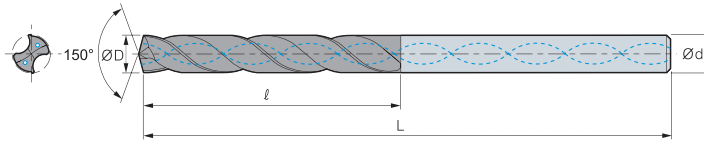


Деталь автомобиля

- Заготовка распределительный вал (СЧ25)
- Режимы резания V = 63 м/мин
S = 0,1 мм/об
Растворимая в воде смазочно-охлаждающая жидкость (ЗЖО) (3кг/см², 2л/мин)
- Сверло MLD 400922A (Ø4 мм, глубина сверления 16D)
- Станок фрезерный.
- Стойкость 4400 отверстий, 207 м.



MLDP(Mach Pilot Drills with oil hole)



Сплав	PC205F
Точность диаметра рабочей части	h6
Угол подъема винтовой канавки	h6
Точность диаметра хвостовика	150°
Двойной угол в плане	30°
Подточка перемычки	X Тип
Способ подвода СОЖ	Внутренний

(мм)

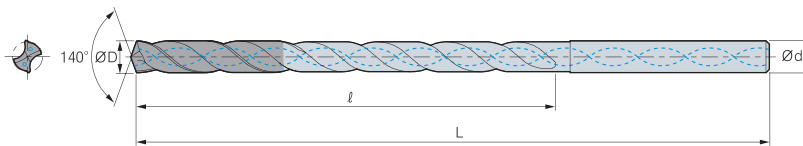
Обозначение		ØD	Ød	5 (ℓ / ØD = 5)		7 (ℓ / ØD = 7)	
				ℓ	L	ℓ	L
MLDP	0300-□	3.0	3.0	25	70	30	75
	0400-□	4.0	4.0	34	80	40	86
	0500-□	5.0	5.0	43	90	50	97
	0600-□	6.0	6.0	48	96	60	108
	0700-□	7.0	7.0	56	105	70	120
	0800-□	8.0	8.0	60	110	80	130
	0900-□	9.0	9.0	72	125	90	143
	1000-□	10.0	10.0	75	129	95	150

※ Инструменты на заказ : MLDP□□□□ × Рабочая длина - Общая длина L × Диаметр хвостовика S

Пример: 1) Диаметр сверления : Ø5,8мм, Рабочая длина : 50мм, Общая длина : 100мм, MLDP0580 × 50-100L × 6S

※ Необходимо учитывать то, что пилотное сверло MLDP и сверхдлинное сверло MLD являются частью одного комплекта.

MLD(Mach long Drills)



Сплав	PC205F
Точность диаметра рабочей части	h7
Угол подъема винтовой канавки	h6
Точность диаметра хвостовика	140°
Двойной угол в плане	30°
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	-	-

※ Инструменты на заказ : MLD□□□□ –Соотношение длины к диаметру

Пример: 1) Диаметр : Ø5,3мм, Длина канавки : 120мм, Общая длина : 180мм, MLD0530-22(соотношение длины к диаметру)

※ Последний символ кода указывает, был ли обновлен данный продукт.

Точность изготовления сверл

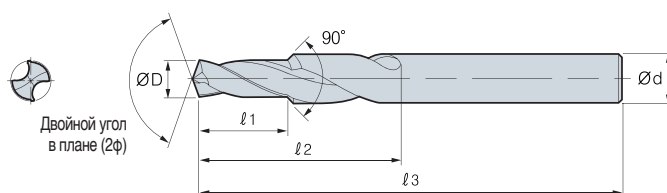
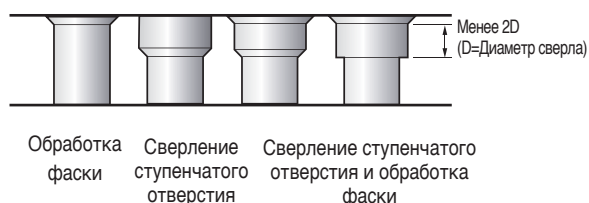
Диаметры сверл (ØD)		h6	h7	x6
Более	Менее			
-	3	0 ~ - 0.006	0 ~ - 0.010	+ 0.020 ~ + 0.026
3	6	0 ~ - 0.008	0 ~ - 0.012	+ 0.028 ~ + 0.036
6	10	0 ~ - 0.009	0 ~ - 0.015	+ 0.034 ~ + 0.043
10	14	0 ~ - 0.011	0 ~ - 0.018	+ 0.040 ~ + 0.051
14	18	0 ~ - 0.011	0 ~ - 0.018	+ 0.045 ~ + 0.056
18	24	0 ~ - 0.013	0 ~ - 0.021	+ 0.054 ~ + 0.067

Система обозначения

MSD(H)S Диаметр сверла $\times$ Длина рабочей части — Длина рабочей части — Общая длина $\times$ Диаметр хвостовика

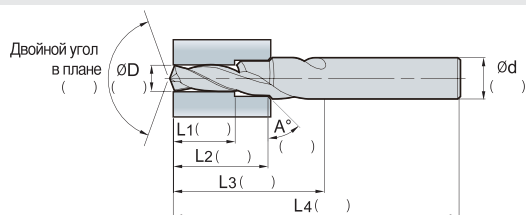
$\varnothing D$ l_1 l_2 $(l_3)L$ $(\varnothing d)S$

Стандартный тип : MSDS
Внутренний подвод СОЖ : MSDHS



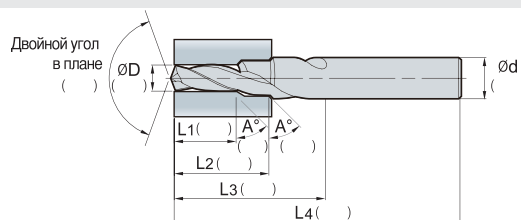
☐ Обработка ступенчатой фаски

(Подвод СОЖ : Внутренний ☐ Наружный ☐)



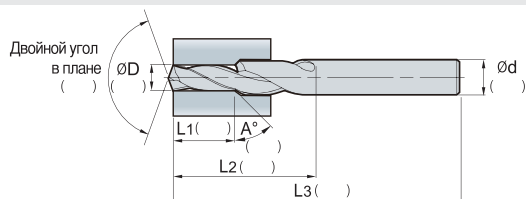
☐ Обработка ступенчатой фаски

(Подвод СОЖ : Внутренний ☐ Наружный ☐)



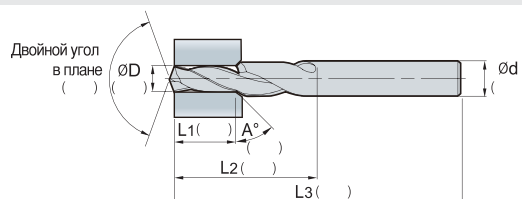
☐ Обработка ступенчатого отверстия

(Подвод СОЖ : Внутренний ☐ Наружный ☐)



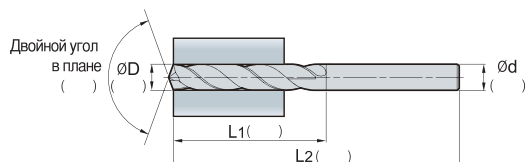
☐ Обработка отверстия с фаской

(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 высокими подачами.
- 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



Область применения сверл Vulcan Drills.

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



уведомление

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.

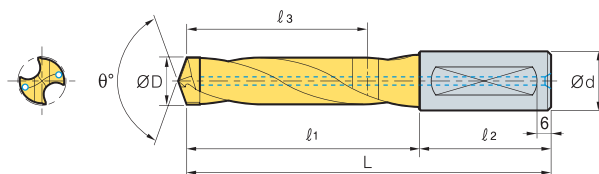
зажимание заготовки

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
Сплав	PC230F	
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	

		(mm)					
Обозначение		ØD	Ød	L	l ₁	l ₂	l ₃
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□□□□□□ x 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 x 110-200L

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

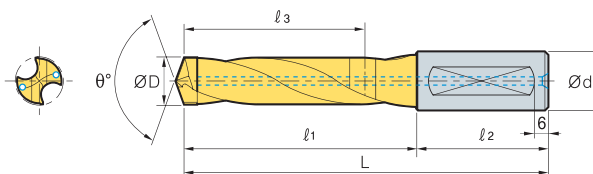
--- VZD1863MA x 110-200L

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

--- VZD186MA



Vulcan Drill(VZD) - LA, LBA



Тип	LA	LBA
Сплав	PC230F	
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	l ₁	l ₂	l ₃
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□□□MA : Обработка углеродистых сталей и ковких чугунов.

MBA : Обработка низкоуглеродистых и среднеуглеродистых сталей.

※ Обозначение : VZD□□□□□ x 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 x 110-200L

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

--- VZD1863MA x 110-200L

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

--- VZD186MA

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 благодаря 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

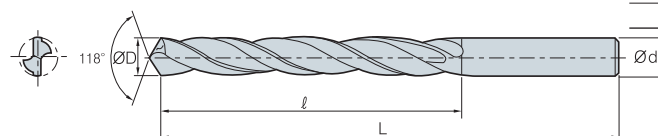


Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Предел прочности, кг/мм ²	Частота вращения, об/мин							Подача S _{об} , 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 улучшенные	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	65Hs	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



Carbide Drill-SSD



Покрытие	x
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

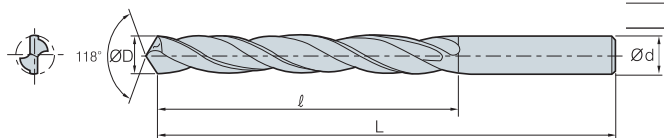
※ Для сверл диаметром от 0,6мм :

※ 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

Carbide Drill-SSD



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

※ Для сверл диаметром от 0,6мм :

※ Пример обозначения: SSDx □□□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



Burnishing Drill

Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Скорость резания, м/мин	Подача, мм/об Подача на оборот (мм/об), для сверла diam. (мм)				
		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

Burnishing Drill - BDS

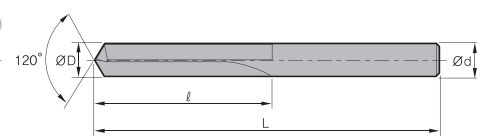


Рис.1

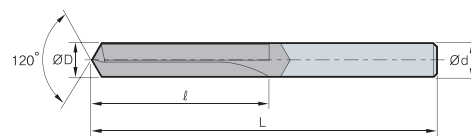


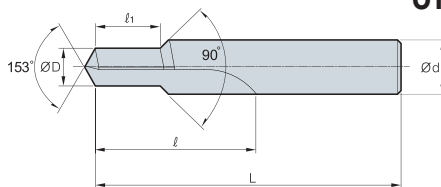
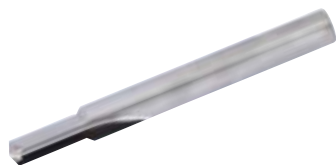
Рис.2

(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

Step Burnishing Drill - BDT

Основные диаметры
отверстий для резьбы



(мм)

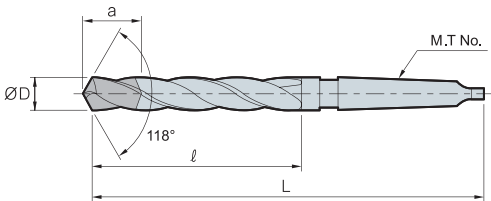
Обозначение		ØD	Ød	ℓ	ℓ1	L	Тар
BDT	M05080-ℓ 1	4.2	6.0	35	9~15	90	M5XP0.8
	M06100-ℓ 1	5.0	7.0	40	11~18	95	M6XP1.0
	M08125-ℓ 1	6.8	10.0	50	15~24	105	M8XP1.25
	M10125-ℓ 1	8.8	12.0	55	17~30	110	M10XP1.25
	M10150-ℓ 1	8.5	12.0	55	17~30	110	M10XP1.5
	M12125-ℓ 1	10.8	14.0	60	19~36	120	M12XP1.25
	M12150-ℓ 1	10.5	14.0	60	19~36	120	M12XP1.5
	M12175-ℓ 1	10.3	14.0	60	19~36	120	M12XP1.75

Top Solid Drill

▶ 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)

Top Solid Drill - 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

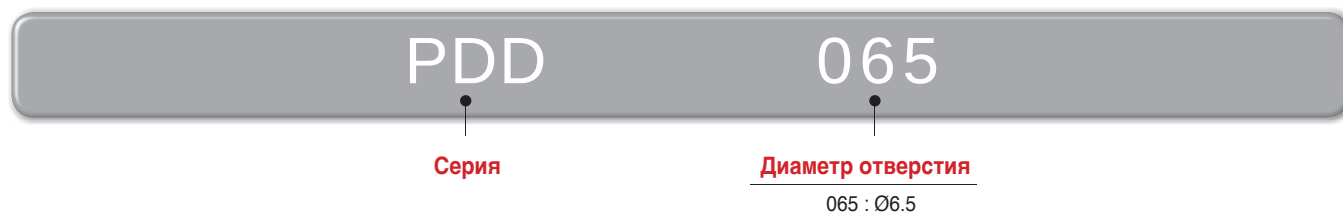


Высокое качество обработки отверстий из сплавов алюминия.

PCD Drill

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

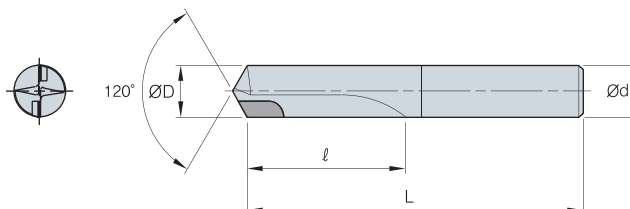
Система обозначения



Рекомендуемые режимы резания

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

PDD



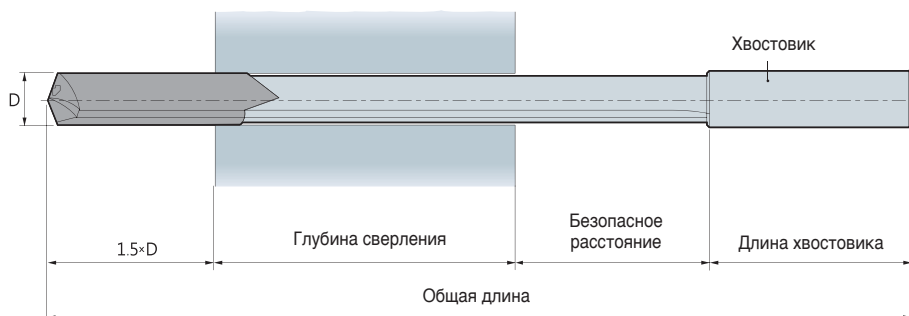
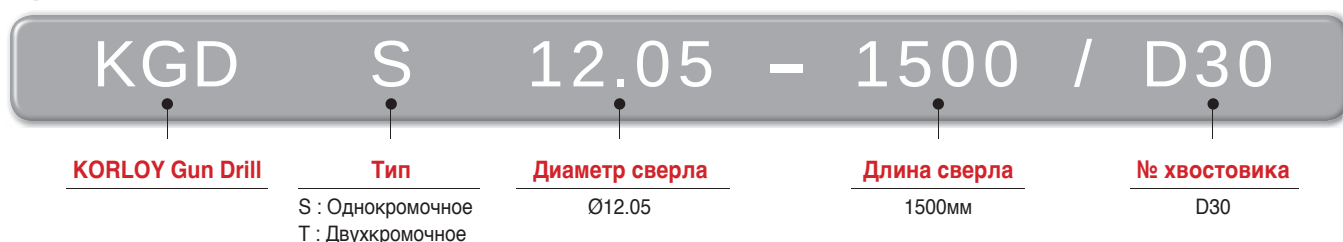
Обозначение		ØD	Ød	l	L
PDD	0500	5.0	5.0	30	80
	0550	5.5	5.5	30	80
	0600	6.0	6.0	30	80
	0650	6.5	6.5	40	95
	0700	7.0	7.0	40	95
	0750	7.5	7.5	45	100
	0800	8.0	8.0	45	100
	0850	8.5	8.5	50	110
	0900	9.0	9.0	50	110
	0950	9.5	9.5	55	115
	1000	10.0	10.0	55	115
	1050	10.5	10.5	60	120
	1100	11.0	11.0	60	120
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

Gun Drill

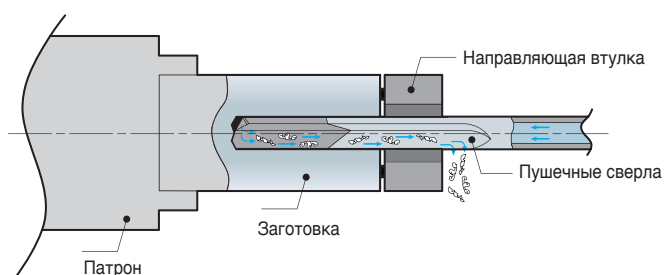
- Высокая производительность глубокого сверления
- Высокая точность сверления (Точность отверстия IT9, шероховатость Ra0.1~3.0)
- Высокое качество материала режущих и направляющих пластин, допускающих большое количество переточек.
- Возможность замены изношенных напайных пластин
- По запросу возможно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

Система обозначения



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

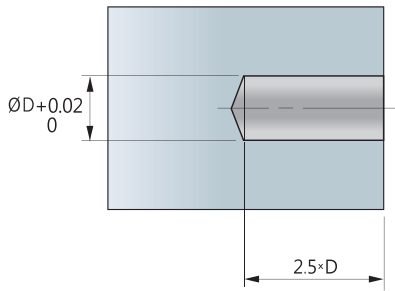
Применение сверл пушечных на станках глубокого сверления



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

Применение сверл пушечных на станках глубокого сверления

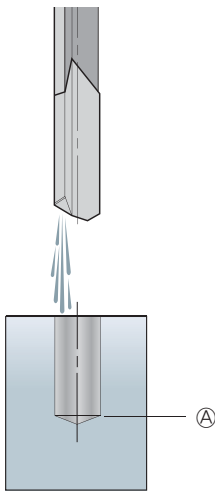
1 Сверление направляющего отверстия



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

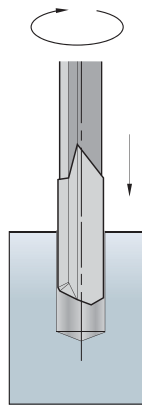


2 Включение системы подачи СОЖ



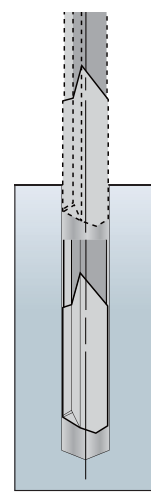
1. Запустите систему подвода СОЖ
2. Не допускается сверление без подвода СОЖ!

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

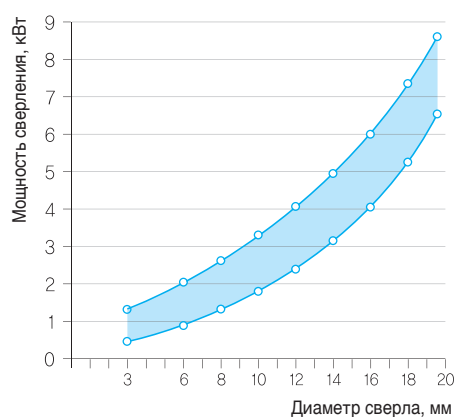
Обрабатываемые материалы	Hardness (HB)	Cutting speed vc(m/min)	Feed rate (mm/rev) per drill dia.(мм)					
			~Ø4	~Ø6	~Ø10	~Ø14	~Ø24	Ø25~
Стали углеродистые, легированные	~150	100~150	0.005~0.015	0.010~0.025	0.015~0.035	0.020~0.050	0.030~0.070	0.040~0.080
	150~250	80~120	0.005~0.010	0.010~0.020	0.015~0.030	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

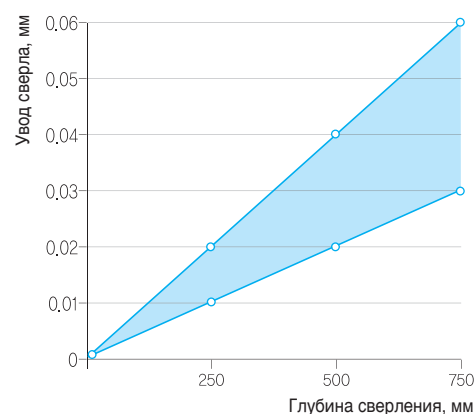
Факторы, влияющие на геометрию отверстия

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

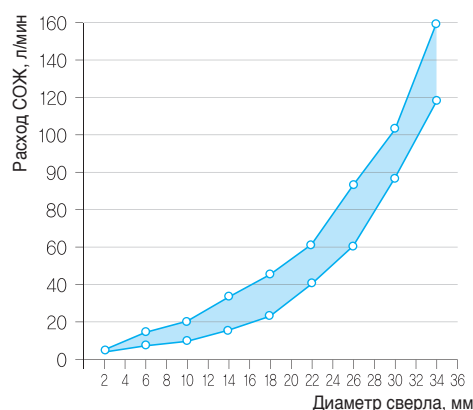
Мощность сверления



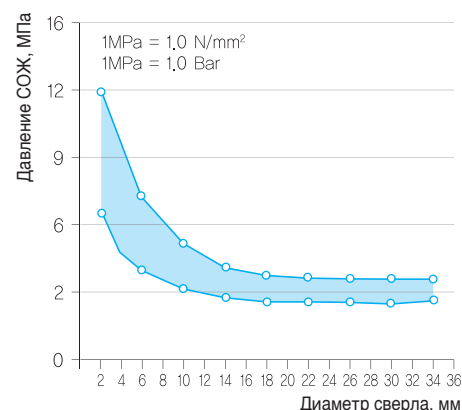
Увод сверла



Расход СОЖ



Давление СОЖ

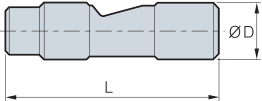
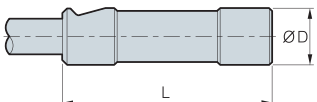
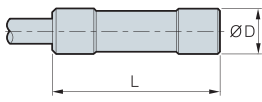
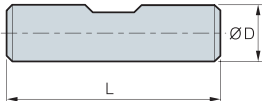
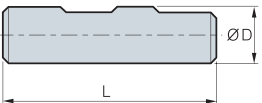
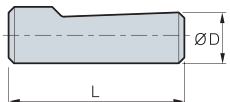
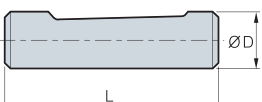


Информация, приводимая в графиках, является приближенной и должна корректироваться в зависимости от конкретных условий обработки

- **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



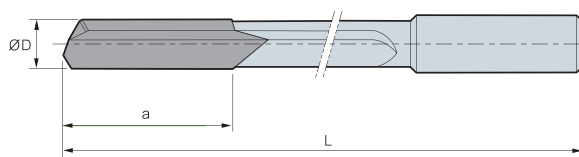
Стандарты хвостовиков

Тип	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		●	
оправка weldon DIN1835B		D17	10*40		●	●
		D18	12*45		●	●
		D19	16*48		●	●
		D20	20*50		●	●
оправка weldon DIN6535HB		D21	25*56		●	
		D22	32*60		●	
		D23	40*70			
оправка whistle notch DIN1835E		D24	10*40		●	●
		D25	12*45		●	●
		D26	16*48		●	●
		D27	20*50		●	●
		D28	25*56		●	
		D29	32*60		●	
оправка whistle notch DIN6535HE		D30	10*40		●	●
		D31	12*45		●	●
		D32	16*48		●	●
		D33	20*50		●	●

* Можно заказать специальный тип. Сообщите формы и размер.

Gun Drill-KGDS

Однокромочный тип



Условные обозначения	
○.○○	Диаметр
□□□□	Длина
△△△	№ хвостовика

(мм)

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

※ При заказе указывайте полную длину и № хвостовика

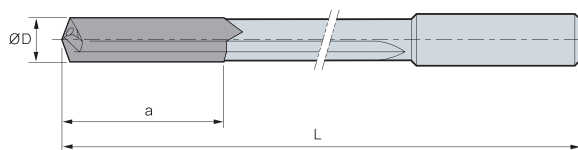
Стандарты длин сверл

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



Gun Drill-KGDT

Двухкромочный тип



Условные обозначения	
○.○○	Диаметр
□□□□	Длина
△△△	№ хвостовика

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

※ При заказе указывайте полную длину и № хвостовика

Стандарты длин сверл

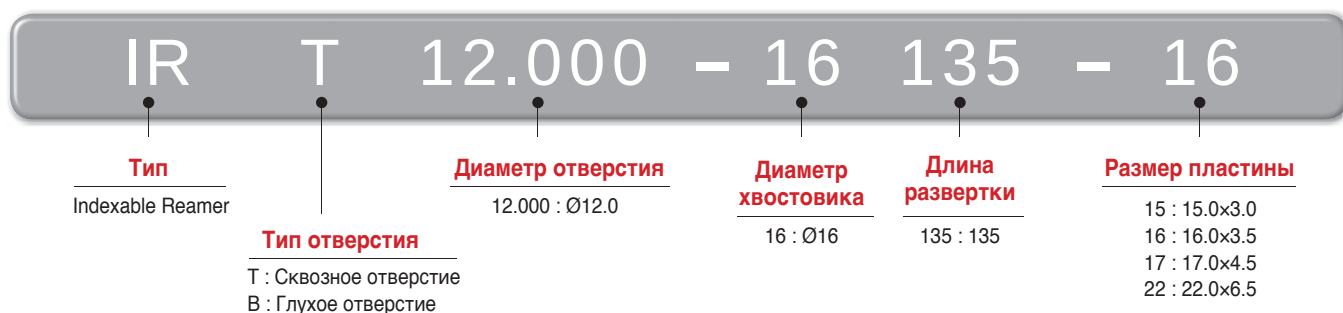
Обозначение	Диаметр	Общая длина				
		250мм	500мм	1000мм	1500мм	2000мм
KGDT	6.00 ~ 26.50	○	○	○		

Высокая эффективность применения в массовом производстве

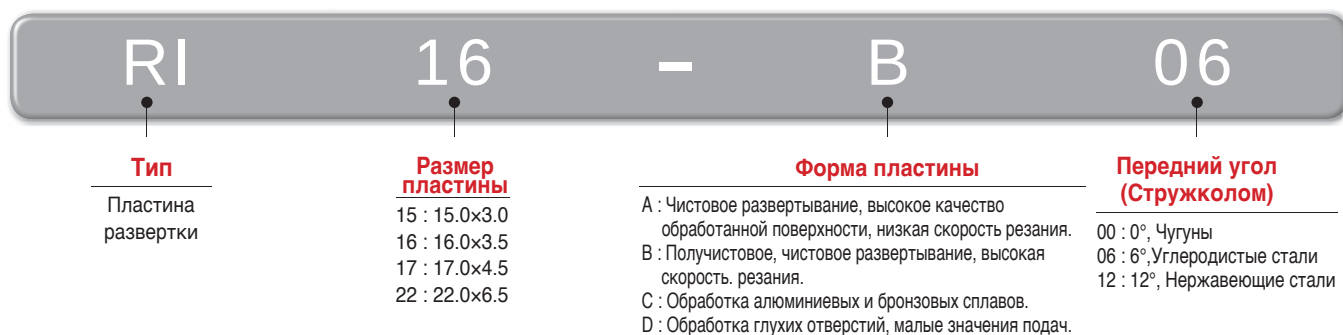
Indexable Reamer

- 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

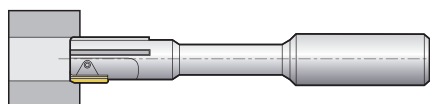


Система обозначения пластин

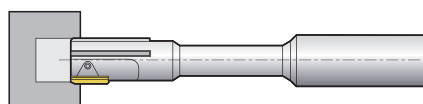


Типы обрабатываемых отверстий

Сквозное отверстие (IRT Тип)



Глухое отверстие (IRB Тип)



Сборка разверток

1. Плавное открутите регулировочные винты
2. Вращайте винты прижимного кронштейна:
 - ① С лицевой стороны - против часовой стрелки
 - ② С тыльной стороны - по часовой стрелки
3. Вытащите изношенные пластины, очистите посадочное гнездо
2. 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 диаметр развертки : $\varnothing 60 \times 210 \text{ мм}$
- Также есть возможность приобрести фиксатор для установки специальной развертки и моно-инструмента.
- Специальные развертки (свыше максимального размера) доступны по запросу.

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: $+0.015 \sim +0.020 \text{ мм}$
 - ② Калибрующая часть: $+0.005 \sim +0.010 \text{ мм}$
 - ③ Обратный конус (разность между большим и меньшим радиусом): $0.010 \sim 0.015 \text{ мм}$

Обратный конус

- Обеспечивает низкие силы резания, отличное качество поверхности и удаление стружки.
- Неточно установленный обратный конус может нарушить стабильность обработки и привести к износу режущей пластины.
- Величина обратного конуса должна составлять примерно $0.010 \sim 0.015 \text{ мм}$ между задним и передним краем пластины

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

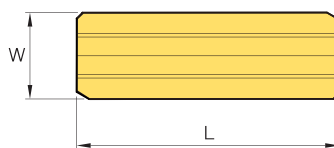
Обрабатываемые материалы	Геометрические характеристики пластины		Подача, мм/об	Скорость резания, мм/об		
	Передний угол	Исполнение		Твердый сплав с покрытием	Твердый сплав	Кермет
Углеродистые стали	6	A	0.1~0.4	60~80	40~60	110~160
		B	0.1~0.3	80~120	60~80	
		D	0.05~0.2			
Легированные стали Alloy steel	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	

Parts

Диаметр развертки, мм	Кронштейн	Клин	Шпилька клина	Винт клина (NYLOK)	Ключ шпильки	Ключ винта клина
10.0~11.9	CV 15	AW2430	DHA0308	HSO306	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



Обозначение		Марка сплава			Размеры			Исполнение	Передний угол (α°)
		K10(Твердый сплав)	ВРК110(TiAlN)	ВРК210(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 формы сплава as for СМП Тип

Разновидности передних поверхностей пластин

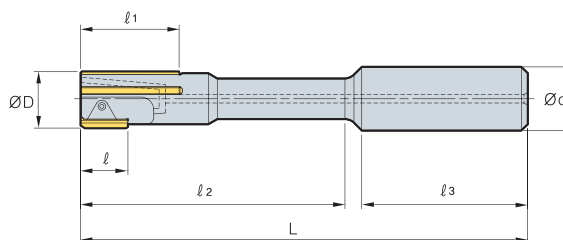
	00	06	12
Общий вид			
Обрабатываемые материалы	Чугуны	Углеродистые стали	Нержавеющие стали, алюминий

Формы пластин

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

Indexable Reamer - IRT

Сквозные отверстия



(mm)

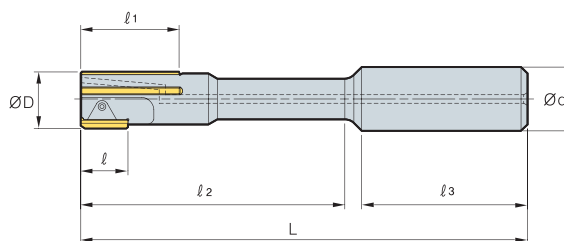
Обозначение		ØD	ℓ	ℓ ₁	ℓ ₂	ℓ ₃	L	Ød	СМП
IRT	10.000-16125-15	10	15	30	75	45	125	16	RI 15
	11.000-16125-15	11	15	30	75	45	125	16	RI 15
	12.000-16135-16	12	16	30	85	45	135	16	RI 16
	13.000-16135-16	13	16	30	85	45	135	16	RI 16
	14.000-16135-16	14	16	30	85	45	135	16	RI 16
	15.000-16135-16	15	16	30	85	45	135	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. **G82**



Indexable Reamer - IRB

Глухие отверстия



(мм)

	Обозначение	ØD	l	l ₁	l ₂	l ₃	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. **G82**

Chucking / Machine Reamer

▶ Рекомендуемые режимы резания

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



Chucking Reamer - SCRS

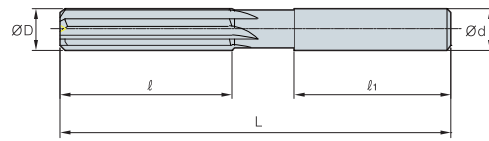


Рис.1

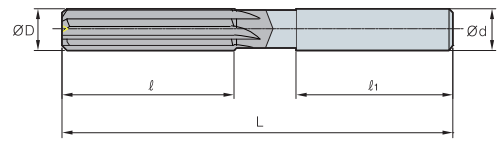


Рис.2

(мм)

Обозначение	Число зубьев	ØD	Ød	ℓ	ℓ ₁	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

Chucking Reamer - SCRH

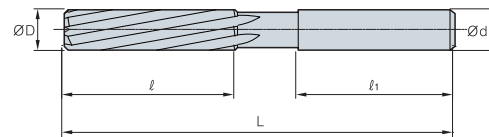


Рис.1

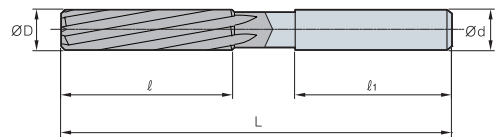
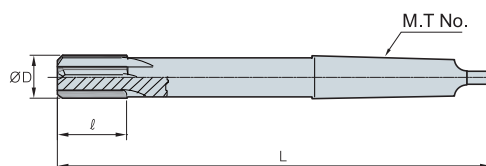


Рис.2

(мм)

Обозначение		Число зубьев	ØD	Ød	ℓ	ℓ ₁	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

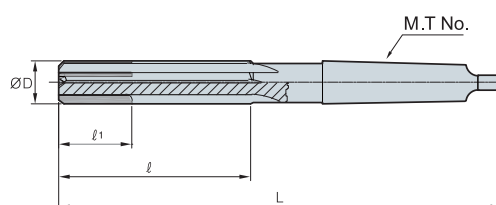
Chucking Reamer - TCRS



(мм)

Обозначение	Число зубьев	ØD	ℓ	L	К.М. №	
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

Machine Reamer - TMRS



(мм)

Обозначение	Число зубьев	ØD	ℓ	ℓ ₁	L	К.М. №	
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



PCD Reamer

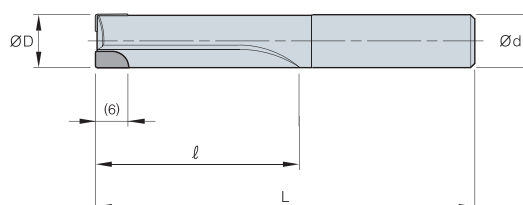
Система обозначения



Рекомендуемые режимы резания

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

PCD Reamer - PDR

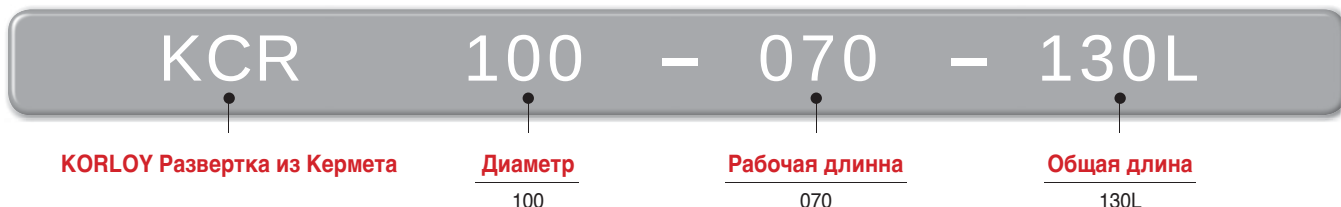


(мм)						
Обозначение	Число зубьев	ØD	Ød	ℓ	L	
PDR	2050	2	5.0	6.0	30	65
	2060	2	6.0	6.0	40	75
	2070	2	7.0	8.0	40	75
	2080	2	8.0	8.0	40	75
	2090	2	9.0	10.0	40	85
	2100	2	10.0	10.0	40	85
	2120	2	12.0	12.0	50	95
	2140	2	14.0	16.0	50	95
	2150	2	15.0	16.0	50	100
	4160	4	16.0	16.0	50	100
	4180	4	18.0	20.0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

Cermet Reamer *New*

- Развертка из кермета обеспечивает высокую производительность при обработке сталей с высокой твердостью (пониженная производительность при обработке литья)
- Высокая производительность и износостойкость увеличивают срок службы инструмента
- На 30% выше производительность, шероховатость поверхности и срок службы инструмента, чем у карбидных разверток.

Система обозначения



Рекомендуемые режимы резания

Деталь	Твердость	fz, м/мин	Vp, м/мин
углеродистая сталь	Under 30HRC	0.1~0.4	50~80
Углеродистые стали, Легированные стали	30~40HRC	0.1~0.4	80~120
	40~50HRC	0.1~0.4	50~80
Легированные стали	More than 50HRC	0.05~0.2	30~60

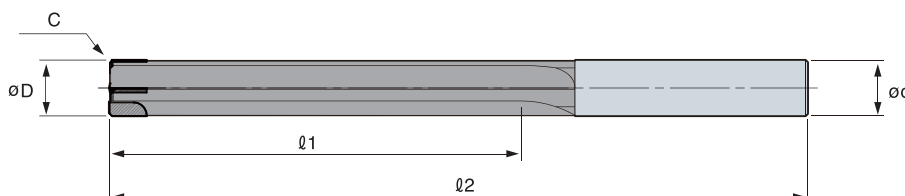
Пример использования



- Режимы резания
- Деталь : S55CR
 - Твердость : 23~30HRC
 - SoB, мм/об : 0.4
 - Vp, м/мин : 20

Cermet Reamer - KCR

Стандартный тип

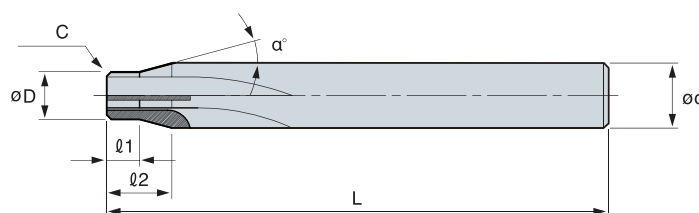


(мм)

Обозначение	Рабочая	ØD	Ød	l1	L
KCR 060-079-25-70L	2	6.0~7.9	8	25	70
080-099-035-90L	2	8.0~9.9	10	35	90
100-119-050-100L	4	10.0~11.9	12	50	100
120-159-060-110L	4	12.0~15.9	12	60	110
160-199-060-110L	4	16.0~19.9	16	60	110
200-259-060-110L	4	20.0~25.9	20	60	110
260-300-070-130L	4	26.0~30	25	70	130

• Возможно изготовление разверток с различными размерами общей и рабочей частей.
Максимальная длина развертки составляет 150 мм.

Специальный тип



(мм)

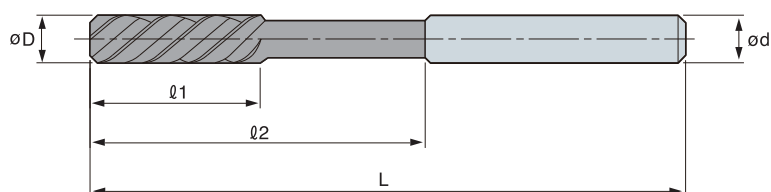
Обозначение	Рабочая	ØD	Ød	l1	l2	L	α°
KCR □□□~□□□-□□□L	2~4	8.0~25.9	12~30	7~18	2~15	70	10°~60°



Broach Reamer *New*

- Оптимальное решение для обработки сквозных отверстий с высокой точностью и большим сроком службы инструмента
- Большой угол наклона спирали (45 гр.) улучшает обрабатываемость
- Превосходная шероховатость поверхности и высокая точность
- Прочная режущая кромка и превосходное удаление стружки
- Диамет. Ø3.0~ Ø25.0

Broach Reamer - HBRE



(mm)

Обозначение		Рабочая	ØD	Ød	l ₁	l ₂	L	Тип
HBRE	030	3	3.0	3.0	20	40	70	Solid
	040	3	4.0	4.0	25	40	70	Solid
	060	4	6.0	6.0	30	50	80	Solid
	080	4	8.0	8.0	30	60	100	Solid
	100	4	10.0	10.0	30	60	100	Solid
	120	4	12.0	12.0	40	70	120	Top Solid
	160	6	16.0	16.0	40	80	130	Top Solid
	200	6	20.0	20.0	50	90	150	Top Solid
	250	6	25.0	25.0	50	90	150	Top Solid