

Сверло со сменной режущей головкой для работы на высоких подачах
и получения высокоточных отверстий

Сверло TPDC Plus

(TPDC-XP, CP, CM, CN / TPDC-FC)

ТЕХНИЧЕСКИЕ НОВОСТИ
KORLOY



- Оптимальный профиль инструмента для сверления с высокой точностью и высокой подачей на уровне твердосплавного цельного сверла
- Применимо для различных видов сверления, широкого спектра заготовок разнообразной геометрии и на различные глубины

Сверло со сменной режущей головкой для работы на высоких подачах и получения высокоточных отверстий

Сверло TPDC Plus

Для повышения эффективности механической обработки изделий в различных отраслях промышленности востребованы превосходные характеристики используемых инструментов, позволяющие сократить рабочее время. В результате, требования к производительным инструментам неуклонно растут.

Компания KORLOY недавно запустила в производство высококачественное и эффективное сверло со сменными режущими головками TPDC Plus, удовлетворяющее возросшему рыночному спросу.

Сверло **TPDC Plus** обеспечивает механическую обработку заготовок с высокой скоростью и подачей инструмента благодаря жесткой и надежной фиксации сменной режущей головки с помощью эксклюзивной системы ее крепления One Step («в один прием»). Кроме того, легкая замена режущей головки без необходимости извлечения державки из сверлильного станка сокращает время подготовки сверла к работе и повышает производительность труда.

Режущие головки сверла TPDC эксклюзивным сплавом с ультрамелкозернистой подложкой, гладким покрытием и различными вариантами режущей кромки специально для сверления различных материалов со специальной технологической обработкой гарантируют стабильную механическую обработку разнообразных деталей.

Кроме того, недавно внедренная **СМП TPDC-FC** (плоского типа) с углом при вершине 145° и эксклюзивной режущей кромкой с низким сопротивлением резанию для стабильной механической обработки заготовок, с высокой точностью сверления и хорошим качеством поверхности получаемого отверстия повышает производительность труда благодаря снижению себестоимости и сокращению производственного цикла.

В державки сверла TPDC могут устанавливаться различные типы режущих головок. И не только в державки для стандартных глубин сверления, такие как 3 D, 5 D и 8 D. Линейка державок сверла TPDC расширена типами 1.5 D, 10 D и 12 D.



Высокоточная и очень удобная фиксация режущей головки

- Система крепления режущей головки One Step («в один прием»)

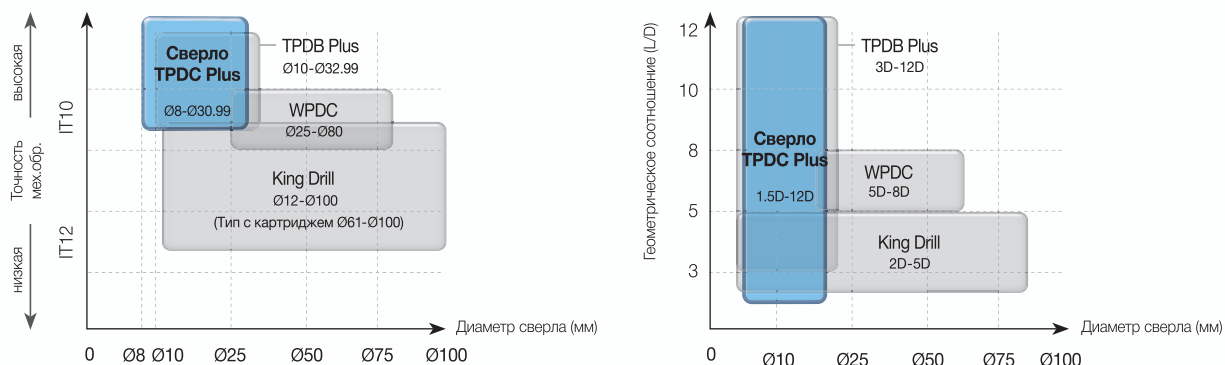
Усовершенствованная мех. обработка заготовок

- Снижение сил резания благодаря большому углу спиральной канавки

Возможны различные исполнения варианты инструмента

- эксклюзивный дизайн режущей кромки согласно обрабатываемым деталям (P, M, K, N)
- разные глубины (1.5D, 3D, 5D, 8D, 10D, 12D)
- особая характеристика сверла TPDC-FC: упрощенный процесс мех. обработки (2 в 1)

Диапазон применения



Инструменты	Диапазон применения					
	Диаметр сверла (Ø)	Длина рабочей части (L/D)	Допуск по диаметру сверла	Допуск отверстия	Качество поверхности отверстия (Ra)	Материал заготовки
Сверло TPDC Plus	8.00-30.99мм	1.5, 3, 5, 8, 10, 12	h7	IT10	≤ 3.0 м к м	P, M, K, N

Области применения

Ветроэнергетика и атомная энергетика	Судостроение	Рельсовый транспорт, строительство	Авиационное	Автомобилестроение

Кодовое обозначение

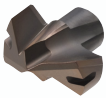
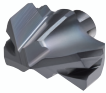
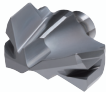
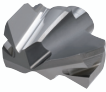
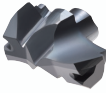
【Корпус】

TPD	C	5D	-	150	20	-	75
Top solid Piercing Drill	Тип режущей головки X, C: Конусный тип	Геометрическое соотношение (L/D) 1.5D, 3D, 5D, 8D, 10D, 12D		Диаметр сверла 150:Ø15.00-Ø15.99	Диаметр хвостовика 20:Ø20		Длина участка со спиральной канавкой 75: 75 мм

【СМП】

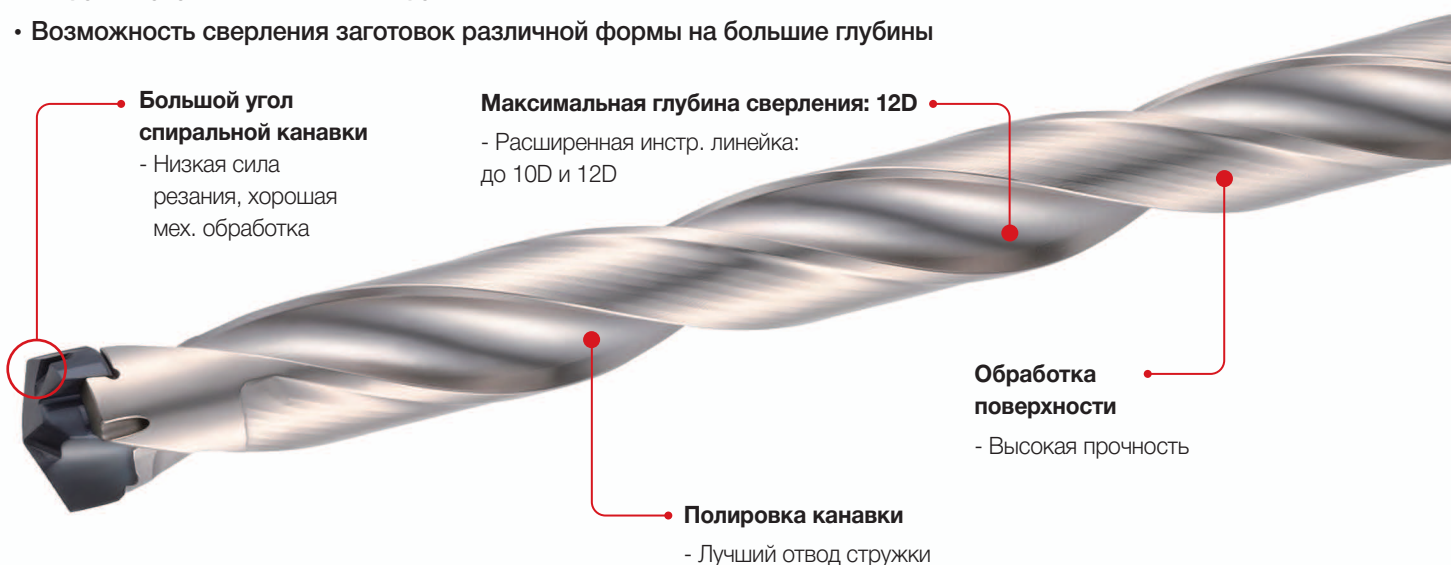
TPD	1500	C	P	-	□
Top solid Piercing Drill	Диаметр сверла 1500:Ø15.00	Тип режущей головки X, C: Конусный тип	Диапазон материалов P: Сталь и общий тип M: Нержавеющая сталь K: Литейный чугун N: Цветной металл		Режущая кромка Без кода: Стандарт F: Flat FC: Flat Candle

Отличительные особенности режущих головок

Геометрия	Применение	Диаметр сверла (мм)	Отличительные особенности
 XP new	P	Ø8.00 - Ø11.99	- Высокая надежность благодаря жесткой системе фиксации - Превосходное качество и стабильность мех. обработки благодаря большому усилию фиксации - Улучшенные рабочие характеристики благодаря низкому коэффициенту трения покрытия
 CP new	P K	Ø12.00 - Ø30.99	- Высококачественная мех. обработка благодаря превосходной центровке: хорошая круглость и качество поверхности отверстия - Превосходный контроль стружки благодаря эксклюзивному дизайну режущей кромки: стабильная мех. обработка с хорошим отводом стружки надлежащей формы
 CM new	M	Ø12.00 - Ø30.99	- Гарантированная прочность вершины и режущей кромки: стабильная мех. обработка - Повышенная стабильность обработки благодаря низкой нагрузке - Специальный сплав с высоким сопротивлением налипанию стружки и стойкостью к сколам
 CN new	N	Ø12.00 - Ø30.99	- Режущая кромка с низкими силами резания: превосходный отвод стружки благодаря более качественной специальной обработке поверхности режущей головки - Длительный срок службы инструмента благодаря применению ультрамелкозернистой подложки
 FC	P	Ø12.00 - Ø30.99	- Специальная форма режущей кромки с отличным центрированием: стабильная мех. обработка с низкой нагрузкой - Возможность выполнения различных видов сверления: сверление плоской поверхности, наклонной поверхности, искривленной поверхности, плунжерение и рассверливание отверстий - Сокращенный технологический цикл благодаря применению универсального инструмента: вместо концевой фрезы + сверла используется сверло TPDC-FC

Отличительные особенности державки

- Система фиксации One Step («в один прием») – повышенная надежность фиксации и сокращенное время смены режущей головки
- Большой угол спиральной канавки, качественная полировка канавки - пониженная инструментальная нагрузка, улучшенный отвод стружки
- Возможность сверления заготовок различной формы на большие глубины



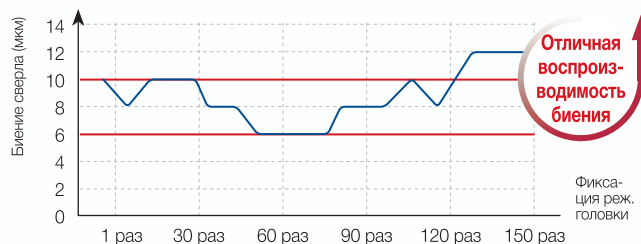
Радialное биение

Оценка срока службы инструмента

- **Материал** Легированная сталь (42CrMo4, HRC22)
- **Режимы резания** vc (м/мин) = 90, f_n (мм/об) = 0.25, ap (мм) = 60, СОЖ (10 бар)
- **Инструмент** СМП TPD1500CP (PC5335)
Корпус TPDC5D-15020-75
(Диам. сверла = Ø15 мм)

- ▶ Длительный срок службы инструмента со стабильно низким биением (менее 15 мкм после смены 40 режущих головок)
- ※ Стандарты оценки: с применением обрабатывающего центра при указанных выше условиях

Оценка воспроизводимости биения



- ▶ Отличная система фиксации режущей головки поддерживает низкое радиальное биение сверла менее 6 мкм после 150 циклов фиксации режущей головки
- ※ Стандарты оценки: измерения проведены при установке сверла в патрон и креплении режущей головки вручную

Порядок крепления режущей головки

С помощью нового монтажного ключа

- Используйте режущие головки со специальными пазами сверху (имеются только у режущих головок под новый ключ)

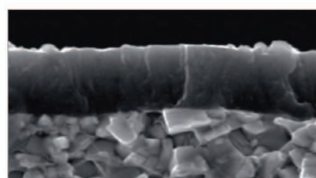


С помощью старого монтажного ключа

- Можно использовать любые режущие головки (обычные и модернизированные)
- ▶ В дальнейшем применяйте только новый ключ (с новыми головками).

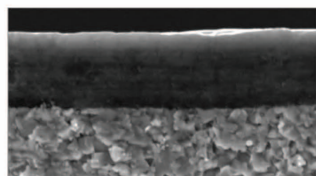


Особенности разных сплавов



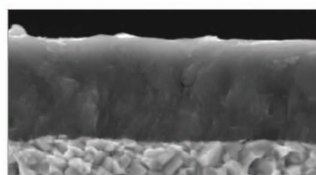
PC5335

- С PVD покрытием с высокой жесткостью/ударной вязкостью и низким коэффициентом трения
- Отличная адгезия покрытия с подложкой
- Универсальный сплав для различных видов заготовок



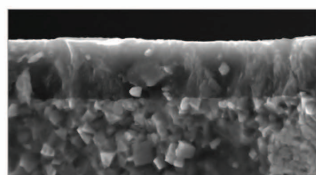
PC330P

- Улучшенное сопротивление износу, налипанию стружки и повышенная термостойкость благодаря многослойному покрытию с высокой твердостью и низкой шероховатостью
- Улучшенная стойкость к сколам и трещинам благодаря многослойной структуре покрытия, минимизирующей появление вертикальных трещин
- Сплав для обработки заготовок из углеродистой стали



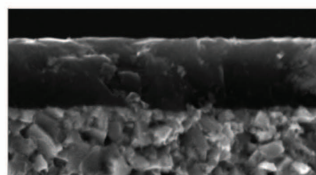
PC5300

- PVD покрытие с высокой твердостью и стабильностью в процессе мех. обработки деталей при высокой температуре
- Стабильное сверление благодаря высокопрочной режущей кромке и отличной стойкости к сколам
- Оптимальный сплав для сверления деталей из легированных сталей и литейных чугунов



PC330N ^{new}

- PVD покрытие с твердой и гладкой поверхностью
- Слой покрытия, стойкий к тепловым перепадам, надежно связан с подложкой
- Сплав для мех. обработки заготовок из нержавеющей стали



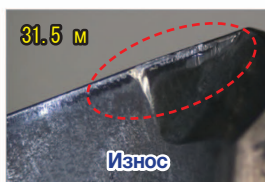
PC325U ^{new}

- Улучшенная смазываемость поверхности и пониженная сила резания
- Длительный срок службы инструмента благодаря высокой стойкости к навариванию стружки
- Оптимальная сплав для обработки таких материалов, как углеродистая сталь

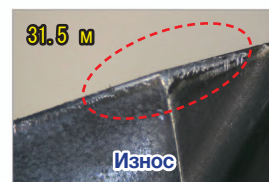
Оценка рабочих характеристик

Износостойкость

- **Материал** Легированная сталь (42CrMo4, HRC22)
- **Режимы резания** vc (м/мин) = 60
 f_n (мм/об) = 0.2
 ap (мм) = 150
СОЖ (20 бар)
- **Инструмент** СМП TPD1500CP (PC5335)
Корпус TPDС12D-15020-170
(Диам. сверла = Ø15 мм)



[TPDC-P]



[Конкурент]

- Максимально увеличенный срок службы инструмента благодаря нормальному состоянию режущей кромки даже при глубоком сверлении

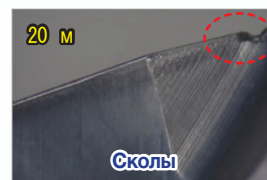
Оценка характеристик сверла

Износостойкость

- **Материал** Нержавеющая сталь (X5CrNi18-9, HB187)
- **Режимы резания** vc (м/мин) = 60
 fn (мм/об) = 0.05
 ap (мм) = 40
СОЖ (30 бар)
- **Инструмент** СМП TPD1500CM (PC330N)
Корпус TPDC5D-15020-75
(Диам. сверла = Ø15 мм)



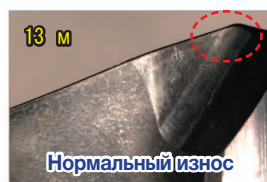
[TPDC-M]



[Конкурент]

- ▶ Максимально увеличенный срок службы инструмента благодаря стабильной мех. обработке по сравнению с инструментами конкурентов

- **Материал** Нержавеющая сталь (X5CrNi18-9, HB187)
- **Режимы резания** vc (м/мин) = 80
 fn (мм/об) = 0.15
 ap (мм) = 15.9
СОЖ (30 бар)
- **Инструмент** СМП TPD1590CM (PC330N)
Корпус TPDC5D-15020-75
(Диам. сверла = Ø15.9 мм)



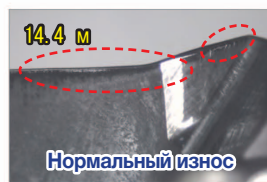
[TPDC-M]



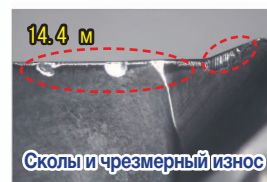
[Конкурент]

- ▶ Максимально увеличенный срок службы инструмента благодаря стойкости к сколам по сравнению с инструментами конкурентов

- **Материал** Легированная сталь (42CrMo4, HRC22), наклонная поверхность (10°)
- **Режимы резания** vc (м/мин) = 80, fn (мм/об) = 0.18
 ap (мм) = 30, СОЖ (20 бар)
- **Инструмент** СМП TPD1500CP-FC (PC5335)
Корпус TPDC3D-15020-45
(Диам. сверла = Ø15 мм)



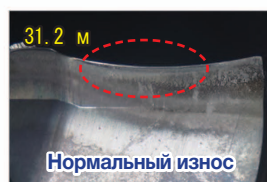
[TPDC-FC]



[Конкурент]

- ▶ Максимально увеличенный срок службы инструмента благодаря стойкости к сколам по сравнению с инструментами конкурентов

- **Материал** Углеродистая сталь (C45, HRC18)
- **Режимы резания** vc (м/мин) = 100
 fn (мм/об) = 0.25
 ap (мм) = 50, СОЖ (20 бар)
- **Инструмент** СМП TPD2000CP-FC (PC5335)
Корпус TPDC3D-20025-60
(Диам. сверла = Ø20 мм)



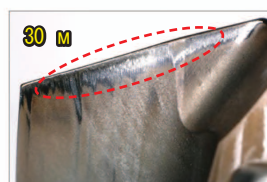
[TPDC-FC]



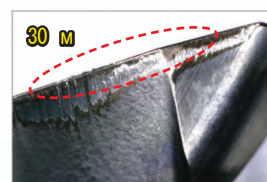
[Конкурент]

- ▶ Максимально увеличенный срок службы инструмента благодаря стойкости к сколам и навариванию стружки по сравнению с инструментами конкурентов

- **Материал** Углеродистая сталь (C45, HRC18)
- **Режимы резания** vc (м/мин) = 100
 fn (мм/об) = 0.17
 ap (мм) = 50, СОЖ (15 бар)
- **Инструмент** СМП TPD1000XP (PC325U)
Корпус TPDX5D-10016-50
(Диам. сверла = Ø10 мм)



[TPDC-XP]



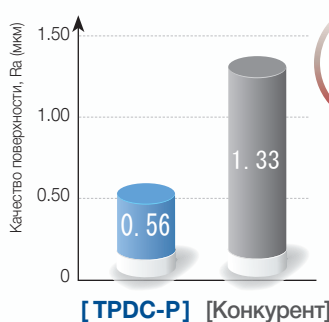
[Конкурент]

- ▶ Более высокая износостойкость по сравнению с инструментами конкурентов

Оценка рабочих характеристик

Качество поверхности

- **Материал** Легированная сталь (42CrMo4, HRC22)
- **Режимы резания** v_c (м/мин) = 100, f_n (мм/об) = 0.2
 a_p (мм) = 90, СОЖ (10 бар)
- **Инструмент** СМП TPD1900CP (PC5335)
Корпус TPDC5D-19025-95
(Диам. сверла = Ø19 мм)



Хорошее
качество
поверхно-
сти



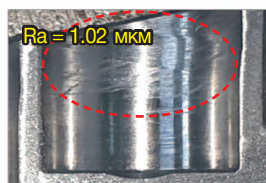
[TPDC-P]



[Конкурент]

- Хорошее качество поверхности благодаря мультирежущей кромке и отличному взаимодействию покрытия с СОЖ

- **Материал** Углеродистая сталь (C45, HRC18), Наклонная поверхность (15°)
- **Режимы резания** v_c (м/мин) = 100, f_n (мм/об) = 0.18,
 a_p (мм) = 30, СОЖ (20 бар)
- **Инструмент** СМП СМП TPD2000CP-FC (PC5335)
Корпус TPDC3D-20025-60
(Диам. сверла = Ø20 мм)



[TPDC-FC]

Хорошее
качество
поверхно-
сти



[Конкурент]

- Хорошее качество поверхности благодаря особой режущей кромке и отличному покрытию

Контроль стружки

- **Материал** Сварочная конструкционная сталь (SM355A, HRC20)
- **Режимы резания** v_c (м/мин) = 90, f_n (мм/об) = 0.25
 a_p (мм) = 90, СОЖ (10 бар)
- **Инструмент** СМП TPD1900CP (PC5335)
Корпус TPDC5D-19025-95
(Диам. сверла = Ø19 мм)



[TPDC-P]

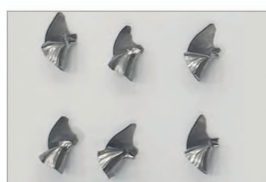
Хороший
контроль
стружки



[Конкурент]

- Однородная форма стружки и ее стабильный отвод

- **Материал** Углеродистая сталь (C45, HRC18)
- **Режимы резания** v_c (м/мин) = 100, f_n (мм/об) = 0.25
 a_p (мм) = 50, СОЖ (20 бар)
- **Инструмент** СМП TPD2000CP-FC (PC5335)
Корпус TPDC3D-20025-60
(Диам. сверла = Ø20 мм)



[TPDC-FC]

Однород-
ная форма
стружки



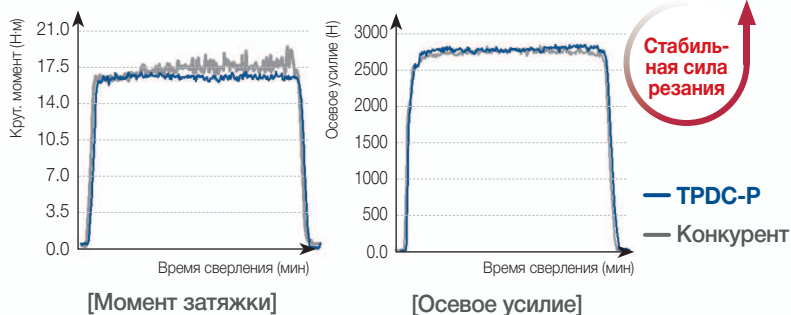
[Конкурент]

- Однородная форма стружки и ее стабильный отвод

Оценка рабочих характеристик

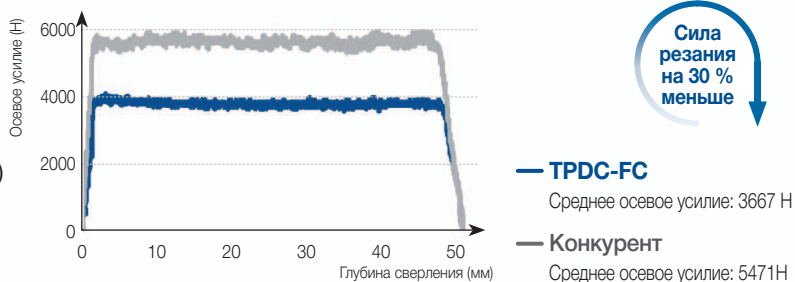
Сила резания

- Материал** Углеродистая сталь (45C, HRC19)
- Режимы резания**
 - vc (м/мин) = 90
 - f_n (мм/об) = 0.25
 - ap (мм) = 60
 - СОЖ (10 бар)
- Инструмент**
 - СМП TPD1500CP (PC5335)
 - Корпус TPDC5D-15025-75 (Диам. сверла = Ø15 мм)



► Стабильная сила резания благодаря мультирежущей кромки и хорошему отводу стружки

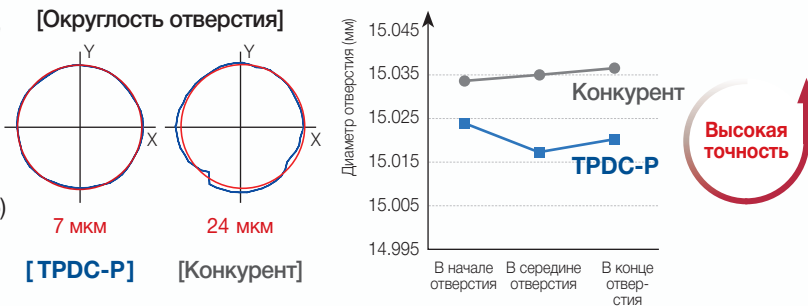
- Материал** Углеродистая сталь (45C, HRC18)
- Режимы резания**
 - vc (м/мин) = 100
 - f_n (мм/об) = 0.25
 - ap (мм) = 50
 - СОЖ (10 бар)
- Инструмент**
 - СМП TPD2000CP-FC (PC5335)
 - Корпус TPDC3D-20025-60 (Диам. сверла = Ø20 мм)



► Низкая и стабильная силы резания благодаря специальному дизайну режущей кромки

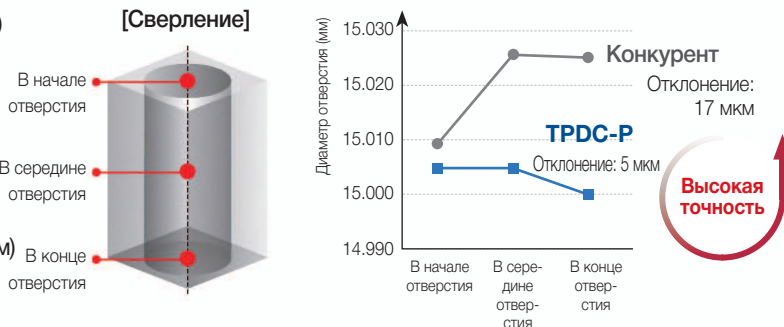
Точность сверления

- Материал** Легированная сталь (42CrMo4, HRC22)
- Режимы резания**
 - vc (м/мин) = 100
 - f_n (мм/об) = 0.2
 - ap (мм) = 60
 - СОЖ (10 бар)
- Инструмент**
 - СМП TPD1500CP (PC5335)
 - Корпус TPDC5D-15025-75 (Диам. сверла = Ø15 мм)



► Стабильная силы резания благодаря мультирежущей кромке и хорошему отводу стружки

- Материал** Углеродистая сталь (C45, HRC19)
- Режимы резания**
 - vc (м/мин) = 60
 - f_n (мм/об) = 0.2
 - ap (мм) = 150
 - СОЖ (20 бар)
- Инструмент**
 - СМП TPD1500CP (PC5335)
 - Корпус TPDC12D-15020-170 (Диам. сверла = Ø15 мм)



► Высокая точность сверления глубоких отверстий

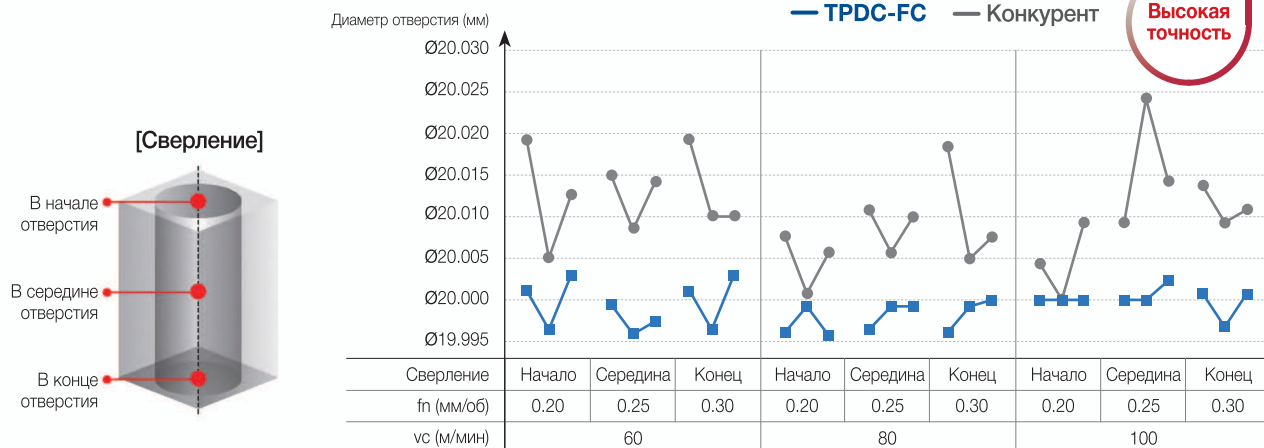
Оценка рабочих характеристик

Точность сверления

• **Материал:** Углеродистая сталь (C45, HRC18)

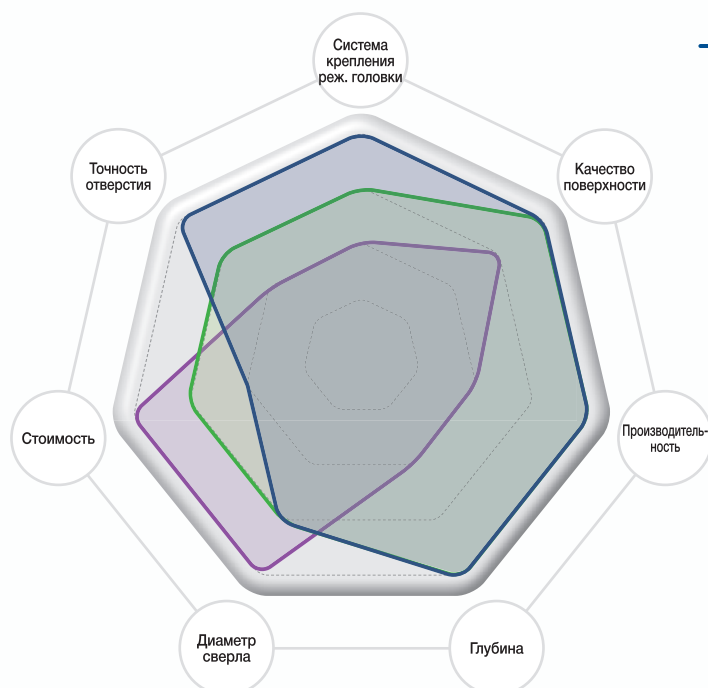
• **Режимы резания** vc (м/мин) = 60-100, f_n (мм/об) = 0.2-0.3, ap (мм) = 50, СОЖ (20 бар)

• **Инструменты:** СМП TPD2000CP-FC (PC5335) Корпус TPDC3D-20025-60 (Диаметр сверла = Ø20 мм)



► Высокая точность и превосходное центрирование благодаря особой режущей кромке

Руководство по выбору сверла со сменной режущей головкой



— TPDC Plus

— TPDB Plus

— King Drill

Сверло TPDC Plus ^{new}

- Тип крепления режущей головки: One Step («в один прием»)
- Высокая точность отверстия
- 1.5D, 3D, 5D, 8D, 10D, 12



TPDB Plus ^{new}

- Хорошее качество поверхности
- Высокая эффективность
- 3D, 5D, 8D, 10D, 12D



Сверло King Drill

- с 4 режущими кромками (центр. и перифер.) - 2D, 3D, 4D, 5D



Инструменты	Система крепления реж. головки	Качество поверхности	Производительность	Глубина	Диаметр сверла	Стоимость	Точность отверстия
Сверло TPDC Plus ^{new}	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★	★★	★★★★
TPDB Plus ^{new}	★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★	★★★	★★★
Сверло King	★★	★★★	★★	★★	★★★★	★★★★	★★

Рекомендуемые режимы резания (TPDC-XP)

Сверление: (L/D) = 3D

Материал			Сплав	vc (м/мин)	Геометр. соотношение (L/D) = 3D Подача (мм/об) в зависимости от диаметра сверла (мм)	
ISO	Материал	HB			Ø8.00-Ø9.99	Ø10.00-Ø11.99
P Углеродистая сталь	Низкоуглеродистая сталь	80-120	PC325U	110 (80-140)	0.12-0.22	0.15-0.28
	Высокоуглеродистая сталь	180-280	PC325U	90 (70-110)		
P Легированная сталь	Низколегированная сталь	140-260	PC325U	90 (70-110)	0.12-0.25	0.14-0.28
	Низколегированная термообработанная сталь	200-400	PC325U	70 (50-90)		
	Высоколегированная сталь	260-320	PC325U	70 (50-90)	0.12-0.20	0.12-0.22
	Высоколегированная термообработанная сталь	300-450	PC325U	60 (40-80)		
K Чугун	Серый литейный чугун	150-230	PC325U	125 (90-160)	0.15-0.30	0.20-0.35
	Ковкий литейный чугун	160-260	PC325U	110 (80-140)		

※ При прерывистой мех. обработке (неоднородности заготовки) уменьшите подачу в месте неоднородности до уровня 0.1-0.15 от табличного значения

Сверление: (L/D) = 5D

Материал			Сплав	vc (м/мин)	Геометр. соотношение (L/D) = 5D Подача (мм/об) в зависимости от диаметра сверла (мм)	
ISO	Материал	HB			Ø8.00-Ø9.99	Ø10.00-Ø11.99
P Углеродистая сталь	Низкоуглеродистая сталь	80-120	PC325U	110 (80-140)	0.12-0.22	0.15-0.28
	Высокоуглеродистая сталь	180-280	PC325U	90 (70-110)		
P Легированная сталь	Низколегированная сталь	140-260	PC325U	90 (70-110)	0.12-0.25	0.14-0.28
	Низколегированная термообработанная сталь	200-400	PC325U	70 (50-90)		
	Высоколегированная сталь	260-320	PC325U	70 (50-90)	0.12-0.20	0.12-0.22
	Высоколегированная термообработанная сталь	300-450	PC325U	60 (40-80)		
K Чугун	Серый литейный чугун	150-230	PC325U	125 (90-160)	0.15-0.30	0.20-0.35
	Ковкий литейный чугун	160-260	PC325U	110 (80-140)		

※ При прерывистой мех. обработке (неоднородности заготовки) уменьшите подачу в месте неоднородности до уровня 0.1-0.15 от табличного значения

Сверление: (L/D) = 8D

Материал			Сплав	vc (м/мин)	Геометр. соотношение (L/D) = 8D Подача (мм/об) в зависимости от диаметра сверла (мм)	
ISO	Материал	HB			Ø8.00-Ø9.99	Ø10.00-Ø11.99
P Углеродистая сталь	Низкоуглеродистая сталь	80-120	PC325U	100 (70-130)	0.10-0.20	0.12-0.25
	Высокоуглеродистая сталь	180-280	PC325U	80 (60-100)		
P Легированная сталь	Низколегированная сталь	140-260	PC325U	80 (60-100)	0.10-0.22	0.12-0.25
	Низколегированная термообработанная сталь	200-400	PC325U	60 (40-80)		
	Высоколегированная сталь	260-320	PC325U	60 (40-80)	0.10-0.17	0.10-0.20
	Высоколегированная термообработанная сталь	300-450	PC325U	50 (30-70)		
K Чугун	Серый литейный чугун	150-230	PC325U	115 (80-150)	0.12-0.27	0.17-0.32
	Ковкий литейный чугун	160-260	PC325U	100 (70-130)		

※ При прерывистой мех. обработке (неоднородности заготовки) уменьшите подачу в месте неоднородности до уровня 0.1-0.15 от табличного значения

※ При мех. обработке заготовок из нержавеющей стали начинайте с низкой подачи, затем постепенно увеличивайте параметры сверления до оптимальных табличных

Рекомендуемые Режимы резания (TPDC-CP/CM/CN)

Сверление: (L/D) = 1.5D, 3D

Материал			СМП	Сплав	vc (м/мин)	Геометр. соотношение (L/D) = 1.5D, 3D Подача (мм/об) в зависимости от диаметра сверла (мм)		
ISO	Материал	HB				Ø12.00-Ø17.99	Ø18.00-Ø25.99	Ø26.00-Ø30.99
P Углеродистая сталь	Низкоуглеродистая сталь	80-120	CP	PC5335 PC330P	120 (90-140)	0.25-0.35	0.30-0.40	0.35-0.45
	Высокоуглеродистая сталь	180-280	CP	PC5335 PC330P	110 (80-130)	0.25-0.35	0.30-0.40	0.30-0.45
P Легированная сталь	Низколегированная сталь	140-260	CP	PC5335 PC5300	120 (90-140)	0.28-0.40	0.33-0.43	0.38-0.48
	Низколегированная термообработанная сталь	200-400	CP	PC5335 PC5300	80 (60-100)	0.28-0.40	0.33-0.43	0.30-0.48
	Высоколегированная сталь	260-320	CP	PC5335 PC5300	75 (60-90)	0.20-0.35	0.22-0.40	0.25-0.45
	Высоколегированная термообработанная сталь	300-450	CP	PC5335 PC5300	65 (50-80)	0.20-0.35	0.22-0.40	0.22-0.45
M Нержавеющая сталь	Аустенитная	135-275	CM	PC330N	65 (50-80)	0.05-0.15	0.10-0.20	0.15-0.25
	Ферритная, мартенситная	135-275	CM	PC330N	75 (60-90)	0.10-0.20	0.15-0.30	0.20-0.35
K Чугун	Серый литейный чугун	150-230	CP	PC5335 PC5300	130 (90-140)	0.35-0.45	0.40-0.50	0.45-0.55
	Ковкий литейный чугун	160-260	CP	PC5335 PC5300	120 (80-130)	0.30-0.40	0.30-0.45	0.40-0.50
N Цветные металлы	Алюминий	30-150	CN	H01	200 (120-220)	0.35-0.45	0.40-0.50	0.45-0.55
	Медный сплав	150-160	CN	H01	200 (120-220)	0.35-0.45	0.40-0.50	0.45-0.55

※ При прерывистой мех. обработке (неоднородности заготовки) уменьшите подачу в месте неоднородности до уровня 0.1-0.15 от табличного значения

※ При мех. обработке заготовок из нержавеющей стали начинайте с низкой подачи, затем постепенно увеличивайте параметры сверления до оптимальных табличных

Сверление: (L/D) = 5D

Материал			СМП	Сплав	vc (м/мин)	Геометр. соотношение (L/D) = 5D Подача (мм/об) в зависимости от диаметра сверла (мм)		
ISO	Материал	HB				Ø12.00-Ø17.99	Ø18.00-Ø25.99	Ø26.00-Ø30.99
P Углеродистая сталь	Низкоуглеродистая сталь	80-120	CP	PC5335 PC330P	110 (80-140)	0.15-0.30	0.20-0.35	0.25-0.40
	Высокоуглеродистая сталь	180-280	CP	PC5335 PC330P	100 (70-130)	0.15-0.30	0.20-0.35	0.25-0.40
P Легированная сталь	Низколегированная сталь	140-260	CP	PC5335 PC5300	110 (80-140)	0.18-0.35	0.23-0.38	0.28-0.43
	Низколегированная термообработанная сталь	200-400	CP	PC5335 PC5300	75 (50-100)	0.18-0.35	0.23-0.38	0.28-0.43
	Высоколегированная сталь	260-320	CP	PC5335 PC5300	70 (50-90)	0.18-0.30	0.20-0.35	0.25-0.40
	Высоколегированная термообработанная сталь	300-450	CP	PC5335 PC5300	60 (40-80)	0.18-0.30	0.20-0.35	0.22-0.40
M Нержавеющая сталь	Аустенитная	135-275	CM	PC330N	60 (40-80)	0.05-0.15	0.10-0.20	0.15-0.25
	Ферритная, мартенситная	135-275	CM	PC330N	70 (50-90)	0.10-0.20	0.15-0.30	0.20-0.35
K Чугун	Серый литейный чугун	150-230	CP	PC5335 PC5300	120 (80-140)	0.25-0.40	0.30-0.45	0.35-0.50
	Ковкий литейный чугун	160-260	CP	PC5335 PC5300	110 (70-130)	0.20-0.35	0.25-0.40	0.30-0.45
N Цветные металлы	Алюминий	30-150	CN	H01	200 (90-220)	0.35-0.45	0.40-0.50	0.45-0.55
	Медный сплав	150-160	CN	H01	200 (90-220)	0.35-0.45	0.40-0.50	0.45-0.55

※ При прерывистой мех. обработке (неоднородности заготовки) уменьшите подачу в месте неоднородности до уровня 0.1-0.15 от табличного значения

※ При мех. обработке заготовок из нержавеющей стали начинайте с низкой подачи, затем постепенно увеличивайте параметры сверления до оптимальных табличных

Рекомендуемые Режимы резания (TPDC-CP/CM/CN)

Сверление: (L/D) = 8D

Материал			СМП	Сплав	vc (м/мин)	Геометр. соотношение (L/D) = 8D Подача (мм/об) в зависимости от диаметра сверла (мм)		
ISO	Материал	HB				Ø12.00-Ø17.99	Ø18.00-Ø25.99	Ø26.00-Ø30.99
P Углеродистая сталь	Низкоуглеродистая сталь	80-120	CP	PC5335 PC330P	100 (70-130)	0.12-0.25	0.17-0.30	0.22-0.35
	Высокоуглеродистая сталь	180-280	CP	PC5335 PC330P	90 (60-120)	0.12-0.25	0.17-0.30	0.22-0.35
P Легированная сталь	Низколегированная сталь	140-260	CP	PC5335 PC5300	100 (70-130)	0.15-0.30	0.20-0.33	0.25-0.38
	Низколегированная термообработанная сталь	200-400	CP	PC5335 PC5300	65 (40-90)	0.15-0.30	0.20-0.33	0.25-0.38
	Высоколегированная сталь	260-320	CP	PC5335 PC5300	60 (40-80)	0.15-0.25	0.17-0.30	0.22-0.35
	Высоколегированная термообработанная сталь	300-450	CP	PC5335 PC5300	50 (30-70)	0.15-0.25	0.17-0.30	0.22-0.35
M Нержавеющая сталь	Аустенитная	135-275	CM	PC330N	50 (30-70)	0.05-0.10	0.05-0.15	0.10-0.20
	Ферритная, мартенситная	135-275	CM	PC330N	60 (40-80)	0.05-0.15	0.10-0.25	0.15-0.30
K Чугун	Серый литейный чугун	150-230	CP	PC5335 PC5300	110 (70-130)	0.22-0.35	0.27-0.40	0.32-0.45
	Ковкий литейный чугун	160-260	CP	PC5335 PC5300	100 (60-120)	0.17-0.30	0.22-0.35	0.27-0.40
N Цветные металлы	Алюминий	30-150	CN	H01	190 (80-200)	0.30-0.40	0.35-0.45	0.40-0.50
	Медный сплав	150-160	CN	H01	190 (80-200)	0.30-0.40	0.35-0.45	0.40-0.50

- ※ При прерывистой мех. обработке (неоднородности заготовки) уменьшите подачу в месте неоднородности до уровня 0.1-0.15 от табличного значения
- ※ При мех. обработке заготовок из нержавеющей стали начинайте с низкой подачи, затем постепенно увеличивайте параметры сверления до оптимальных табличных

Сверление: (L/D) = 10D, 12D

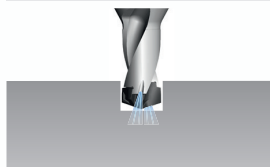
Материал			СМП	Сплав	vc (м/мин)	Геометр. соотношение (L/D) = 10D, 12D Подача (мм/об) в зависимости от диаметра сверла (мм)		
ISO	Материал	HB				Ø12.00-Ø17.99	Ø18.00-Ø25.99	Ø26.00-Ø30.99
P Углеродистая сталь	Низкоуглеродистая сталь	80-120	CP	PC5335 PC330P	90 (60-120)	0.10-0.20	0.15-0.25	0.20-0.30
	Высокоуглеродистая сталь	180-280	CP	PC5335 PC330P	80 (50-110)	0.10-0.20	0.15-0.25	0.20-0.30
P Легированная сталь	Низколегированная сталь	140-260	CP	PC5335 PC5300	90 (60-120)	0.13-0.25	0.18-0.28	0.23-0.33
	Низколегированная термообработанная сталь	200-400	CP	PC5335 PC5300	55 (40-80)	0.13-0.30	0.18-0.28	0.23-0.33
	Высоколегированная сталь	260-320	CP	PC5335 PC5300	50 (40-70)	0.13-0.25	0.15-0.25	0.20-0.30
	Высоколегированная термообработанная сталь	300-450	CP	PC5335 PC5300	40 (30-60)	0.13-0.25	0.15-0.25	0.20-0.30
M Нержавеющая сталь	Аустенитная	135-275	CM	PC330N	50 (30-60)	0.05-0.10	0.05-0.15	0.10-0.20
	Ферритная, мартенситная	135-275	CM	PC330N	60 (40-70)	0.05-0.15	0.10-0.25	0.15-0.30
K Чугун	Серый литейный чугун	150-230	CP	PC5335 PC5300	100 (60-120)	0.20-0.30	0.25-0.35	0.30-0.40
	Ковкий литейный чугун	160-260	CP	PC5335 PC5300	90 (50-110)	0.15-0.25	0.20-0.30	0.25-0.35
N Цветные металлы	Алюминий	30-150	CN	H01	180 (70-190)	0.28-0.35	0.33-0.40	0.38-0.45
	Медный сплав	150-160	CN	H01	180 (70-190)	0.28-0.35	0.33-0.40	0.38-0.45

- ※ При прерывистой мех. обработке (неоднородности заготовки) уменьшите подачу в месте неоднородности до уровня 0.1-0.15 от табличного значения
- ※ Для случаев (L/D) = 10D и 12D осуществляйте сверление при рекомендуемых табличных параметрах с другой стороны
- ※ При мех. обработке заготовок из нержавеющей стали начинайте с низкой подачи, затем постепенно увеличивайте параметры сверления до оптимальных табличных

Как правильно сверлить глубокие отверстия (10D/12D)

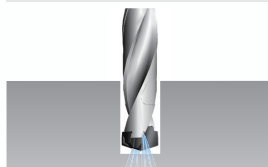
[С помощью пилотного сверла (рекомендуется)]

1. Высверлите пилотное отверстие (используя пилотное сверло)



- Высверлите пилотное отверстие на глубину 0.5D и со скоростью на 70% ниже обычной, используя сверло размера 1.5D или 3D

2. Начните основное сверление



После высверливания пилотного отверстия замените сверло на используемое для основного сверления и работайте в рекомендованном режиме

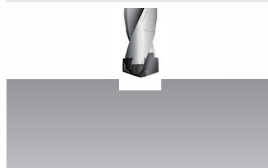
[Без пилотного сверла]

1. Высверлите пилотное отверстие (не используя пилотное сверло)



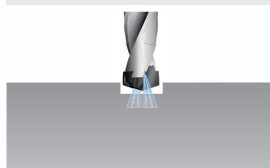
- После высверливания пилотного отверстия на глубину 0.5D со скоростью на 70% ниже обычной, прекратите сверление на 2-3 секунды, оставив сверло в отверстии

2. Прекратите сверление



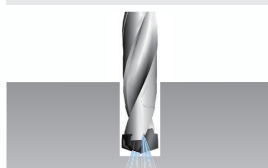
Приостановите подачу СОЖ и извлеките сверло из отверстия. Затем остановите сверление на 2-3 секунды

3. Подготовка к основному сверлению



- После установки сверла в отверстие на глубину на 2-3 мм выше дна пилотного отверстия, возобновите подачу СОЖ. Будьте готовы начать основное сверление

4. Начните основное сверление



Начните основное сверление в рекомендованном режиме

Рекомендуемые режимы резания (TPDC-FC)

Материал			Сплав	vc (м/мин)	Геометр. соотношение (L/D) = 1.5D, 3D, 5D Подача (мм/об) в зависимости от диаметра сверла (мм)		
ISO	Материал	HB			Ø12.00-Ø17.99	Ø18.00-Ø25.99	Ø26.00-Ø30.99
P Углеродистая сталь	Низкоуглеродистая сталь (C10, C25 и т.д.)	80-120	PC5335	90 (70-110)	0.18-0.28	0.2-0.3	0.23-0.33
	Высокоуглеродистая сталь (C45, C50 и т.д.)	180-280		80 (60-100)	0.18-0.28	0.2-0.3	0.23-0.33
P Легированная сталь	Низколегированная сталь (18CrMo4, 42CrMo4 и т.д.)	140-260		90 (70-110)	0.18-0.28	0.2-0.3	0.23-0.33
	Высоколегированная сталь (34CrMo4 и т.д.)	260-320		70 (50-90)	0.18-0.28	0.2-0.3	0.23-0.33

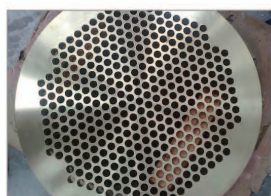
Мех. обр.	Сверление плоской поверхности	Сверление наклонных поверхностей	Сверление искривл. поверхности	Плунжерная обработка	Рассверливание отверстия
Рис.					
1.5D/3D	○	○	○	○	○
5D	○	×	×	×	×

※ См. предосторожности при сверлении отверстий в наклонных, искривленных поверхностях, рассверливании и при плунжерной обработке

Примеры применения сверл

Углеродистая сталь (ASTM 1518, HRC18)

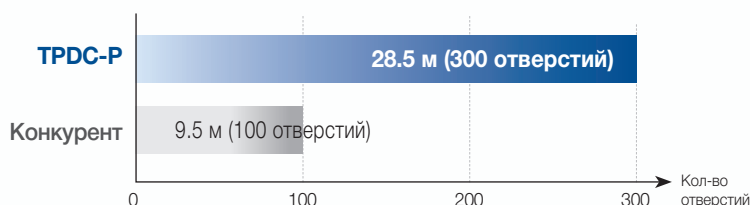
- **Материал:** Трубная решетка
- **Режимы резания** vc (м/мин) = 85, n (rpm) = 1381, f_n (мм/об) = 0.27, ap (мм) = 12 мм x 3 прохода, СОЖ
- **Инструменты:** СМП TPD1960CP (PC330P) Корпус TPDC3D-19025-57



► Оптимизированная режущая кромка усиливает сопротивление износу благодаря стабильной инструментальной нагрузке и многослойному покрытию

Легированная сталь (42CrMo4, HRC22)

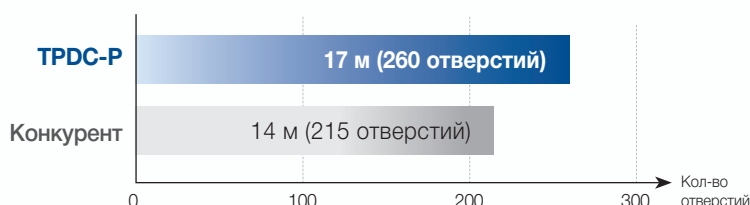
- **Материал:** Фланец детали
- **Режимы резания** vc (м/мин) = 82, n (rpm) = 2000, f_n (мм/об) = 0.2, ap (мм) = 95, СОЖ
- **Инструменты:** СМП TPD1300CP (PC5335) Корпус TPDC8D-13016-104



► Многослойное покрытие предотвращает сколы режущей кромки

Углеродистая сталь (C45, HRC19)

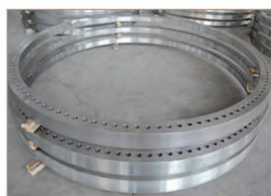
- **Материал:** Соединительный вал
- **Режимы резания** vc (м/мин) = 60, n (rpm) = 1187, f_n (мм/об) = 0.11, ap (мм) = 65, СОЖ
- **Инструменты:** СМП TPD1610CP (PC330P) Корпус TPDC5D-16020-80



► Оптимизированная режущая кромка обеспечивает стабильную форму стружки и ее отвод, даже при возможном износе режущей кромки

Углеродистая сталь (C45, HRC40)

- **Материал:** Фланец детали
- **Режимы резания** vc (м/мин) = 60, n (rpm) = 1062, f_n (мм/об) = 0.15, ap (мм) = 65, СОЖ
- **Инструменты:** СМП TPD1800CP (PC5335) Корпус TPDC5D-18025-90



► Ультراгладкое многослойное покрытие усиливает сопротивление износу

Предосторожности при сверлении отверстий

【TPDC-CP/CM/CN】

Сверление накл. поверхностей



- Угол входа сверла в наклонную поверхность в начале и выхода в конце сверления должен быть строго меньше 6°
- В начале и в конце сверления отверстия снизьте подачу сверла (fn) до уровня в 30-50% от значения для обычных условий сверления

Сверление стопки пластин



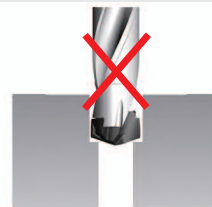
- Существенный зазор между пластинами может привести к неправильному отводу стружки и повреждению сверла
- Поэтому складывайте пластины в стопку плотно, без зазоров между ними

Плунжерная обработка



- Неравномерное сопротивление со стороны заготовки при кромочном врезании в нее может привести к повреждению и изгибу сверла

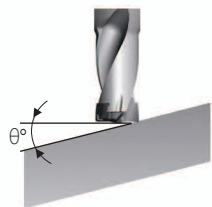
Рассверливание отверстия



- Рассверливание отверстий таким сверлом не рекомендуется из-за повышенного износа и образованию сколов в углах режущей кромки

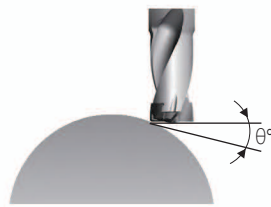
【TPDC-FC】

Сверление накл. пов.



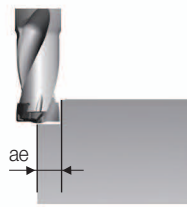
- Уменьшите подачу (fn) в начале и в конце сверления отверстия в наклонной поверхности до 30% от обычного табличного значения (Рекомендуется только, если θ меньше 10°)

Сверление искривл. пов.



- Уменьшите подачу (fn) в начале сверления отверстия в искривленной поверхности до 30% от обычного табличного значения (если угол θ больше 30° , уменьшите подачу до 50% от номинала)

Плунжерная обработка



- Уменьшите глубину врезания в материал (ae) до значения, которое меньше $1/2$ диаметра сверла
- Если необходимая глубина резания в материал больше диаметра сверла, осуществляйте врезание на некоторую долю окончательной глубины резания

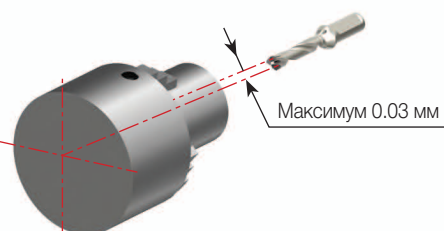
Рассверливание отверстия



- Уменьшите подачу (fn) в начале сверления отверстия до 30% от обычного табличного значения
- Чтобы предотвратить образование длинной стружки, начните рассверливание с предварительного захода на глубину 2 мм

Что необходимо контролировать при сверлении?

- Надежность фиксации заготовки
- Обороты станка
- Состояние державки
- Радиальное биение установленного в патрон сверла (максимум 0.03 мм)
- Параметры СОЖ (давление, подача, концентрация)
- Надлежащий отвод стружки



[Контроль горизонтального оборудования]



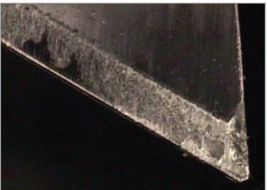
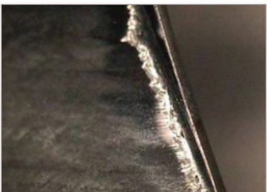
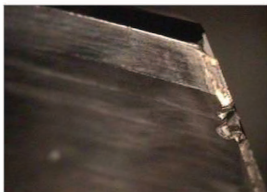
[Контроль вертикального оборудования]

Подача СОЖ

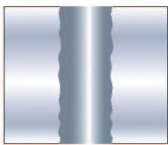
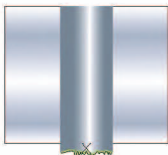
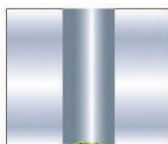
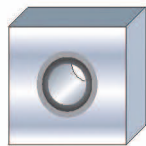
- Обеспечьте надлежащую подачу СОЖ на вход в высверливаемое отверстие
- Минимальное давление СОЖ: 5 бар
- Минимальная подача СОЖ: 5 л/мин



Г Типы износа сверла и устранение проблем

Царапины на ленточке		
	Причины	- Недостаточное смазывание СОЖ. - Мало СОЖ при глубоком сверлении из-за применения системы MQL («Минимальное количество смазки»). - Изгиб сверла из-за неправильной установки корпуса или использования корпуса большой длины. - Низкая жесткость или сильная несоосность.
	Решения	- Используйте больше СОЖ. - Прочно закрепите обрабатываемую деталь и проверьте соосность. - Проверьте точность установки сверла (биение должно быть меньше 0,03 мм). - Уменьшите скорость резания.
Износ по ленточке		
	Причины	- Обработка чистого металла или жаростойкого сплава. - Уменьшение обратной конусности из-за длительного использования корпуса. - Нестабильный режим работы в конце отверстия из-за выхода из материала. - Недостаточное смазывание СОЖ боковой поверхности корпуса, контактирующей с обрабатываемой деталью.
	Решения	- Не используйте корпус в течение слишком большого времени. - Проверьте геометрию обрабатываемой области. - Проверьте правильность выбора типа СОЖ и ее концентрации.
Выкрашивание в области режущей кромки		
	Причины	- Обработка материала в прерывистом режиме. - Вибрация при сверлении из-за ненадлежащего закрепления обрабатываемой детали, низкой жесткости станка или изгиба сверла. - Вибрация из-за ненадлежащего закрепления сверла.
	Решения	- Проверьте обрабатываемую область. - Уменьшите скорость резания. - Прочно закрепите обрабатываемую деталь. - Сверьтесь с техническими характеристиками станка. - Проверьте точность установки сверла (биение должно быть меньше 0,03 мм)
Износ на передней поверхности		
	Причины	- Низкая скорость резания. - Резание легкообрабатываемой стали. - Эрозия на поверхности стружечной канавки. - Недостаточное смазывание СОЖ.
	Решения	- Увеличьте скорость резания. - Уменьшите угол подточки. - Уменьшите притупление. - Используйте больше СОЖ.
Выкрашивание на передней поверхности		
	Причины	- Предварительная обработка, например, создание предварительного отверстия меньшего диаметра, может вызвать локальное разрушение режущей кромки. - Нестабильный отвод стружки из-за поэтапного сверления и внешней подачи СОЖ. - Вибрация при сверлении и плохая точность при установке корпуса сверла.
	Решения	- Проверьте, имеется ли предварительная обработка. - При поэтапном сверлении рекомендуется использовать внутреннюю подачу СОЖ. - Проверьте закрепление обрабатываемой детали и точность установки сверла (биение должно быть меньше 0,03 мм)

Типы дефектов обрабатываемой детали и условия, которые нужно контролировать

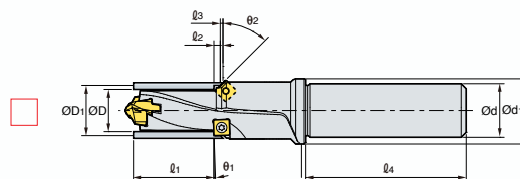
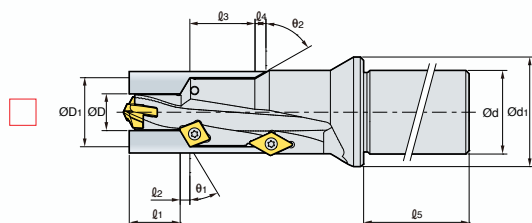
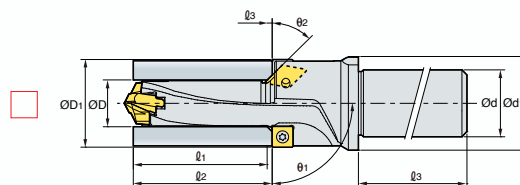
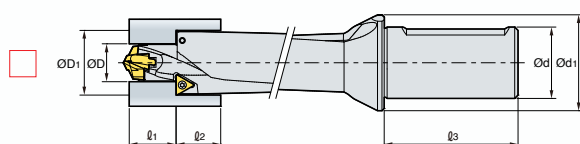
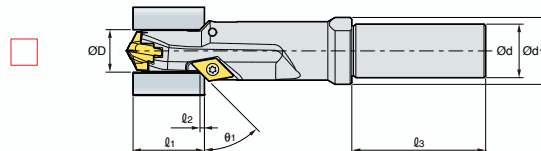
Плохое качество поверхности (высокая шероховатость, царапины и т. д.)		
	Причины	- Низкая жесткость станка и ненадлежащее закрепление обрабатываемой детали. - Сильная несоосность и нехватка СОЖ.
	Решения	- Закрепите обрабатываемую деталь надлежащим образом и проверьте соосность. - Увеличьте количество и давление СОЖ.
В конце просверленного отверстия остается много заусенцев		
	Причины	- Большая подача и чрезмерное притупление режущей кромки. - Слишком большие износ и выкрашивание.
	Решения	- Уменьшите подачу и используйте новое сверло. - Увеличьте угол при вершине или уменьшите притупление.
Сколы в конце просверленного отверстия		
	Причины	- Обработка материалов, имеющих низкую ударную вязкость, например, чугуна. - Большая подача и чрезмерное притупление режущей кромки. - Слишком большие износ и выкрашивание.
	Решения	- Уменьшите подачу (в особенности, в конце отверстия). - Уменьшите притупление режущей кромки. - Используйте новое сверло.
Температурная деформация и окисление в конце просверленного отверстия		
	Причины	- Высокая скорость. - Слишком большая сила резания. - Нехватка СОЖ. - Слишком большие износ и выкрашивание.
	Решения	- Уменьшите подачу и притупление режущей кромки. - Используйте больше СОЖ и используйте новое сверло.

Устранение проблем

↑ Увеличить ↓ Уменьшить ○ Необходимо использовать

Проблема	Причины	Решения															
		Режимы резания					Форма инструмента					Сплав		Прочее			
		vc	fn	СОЖ	fn (в начале)	Глубина резания	Задний угол	Угол при вершине	Угол подточки	Приту- пление кромки	Ширина стру- жечной канавки	Ударная вязкость	Твердость	Жесткость станка	Вибрация станка	Закрепление детали	Вылет сверла из патрон
Выкрашивание	- Неправильный режим резания - Низкая жесткость инструмента - Образование нароста - Неправильный выбор сплава - Вибрация	↓	↓	○			↓		↓	↑		↑		↑	↓	↑	↓
Износ	Очень большая скорость резания (износ по ленточке)	↓	↓	○						↑							
	Низкая скорость резания (износ на вершине сверла)	↑	↓	○						↑							
Скалывание	- Неправильный режим резания - Слишком большая сила резания - Слишком большой вылет сверла из патрона - Низкая жесткость станка	↓	↓	○	↓	↓									↑		↓
Плохой отвод стружки	Неправильный режим резания		↓	○		↓				↑							
Плохое качество поверхности	- Образование нароста - Вибрация - Неправильный режим резания	↑	↓	○	↓			↓		↓				↑	↓	↑	↓
Низкая точность отверстия	Низкая скорость резания (износ на вершине сверла)	↑	↓											↑	↓		↓

Форма заказа специальных сверл



Тип отверстия

☐ Глухое отверстие ☐ Сквозное отверстие

Подача СОЖ

☐ Внутренняя ☐ Внешняя

Примечания

- Используемый в настоящее время инструмент:
- Текущие режимы резания:
 - n (об/мин) или vc (м/мин):
 - vf (мм/мин) или fn (мм/об):
 - глубина резания, ap (мм):
- Стандарт определения/контроля стойкости:
- Используемый в настоящее время станок:
 - обрабатывающий центр:
 - универсальный станок:
 - токарный с ЧПУ

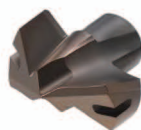
Тип хвостовика

☐  Цилиндрический

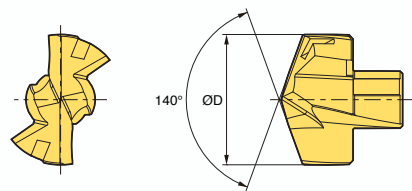
☐  Цилиндрический с лыской

☐  Тип Weldon

☐  Тип Whistle notch



XP



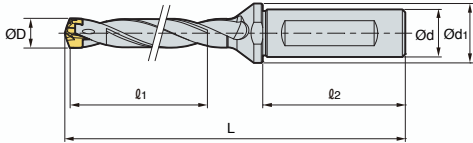
Диаметр сверла ØD (мм)	Р тип (XP)	С покрытием	Корпус	Ключ
	TPDC-XP	PC325U		
8.0	TPD0800XP	●	TPDX□D-08012-□	TPDC-W0811
8.1	TPD0810XP	●		
8.2	TPD0820XP	●		
8.3	TPD0830XP	●		
8.4	TPD0840XP	●		
8.5	TPD0850XP	●	TPDX□D-08512-□	
8.6	TPD0860XP	●		
8.7	TPD0870XP	●		
8.8	TPD0880XP	●		
8.9	TPD0890XP	●		
9.0	TPD0900XP	●	TPDX□D-09012-□	
9.1	TPD0910XP	●		
9.2	TPD0920XP	●		
9.3	TPD0930XP	●		
9.4	TPD0940XP	●		
9.5	TPD0950XP	●	TPDX□D-09512-□	
9.6	TPD0960XP	●		
9.7	TPD0970XP	●		
9.8	TPD0980XP	●		
9.9	TPD0990XP	●		
10.0	TPD1000XP	●	TPDX□D-10016-□	
10.1	TPD1010XP	●		
10.2	TPD1020XP	●		
10.3	TPD1030XP	●		
10.4	TPD1040XP	●		
10.5	TPD1050XP	●	TPDX□D-10516-□	
10.6	TPD1060XP	●		
10.7	TPD1070XP	●		
10.8	TPD1080XP	●		
10.9	TPD1090XP	●		
11.0	TPD1100XP	●	TPDX□D-11016-□	
11.1	TPD1110XP	●		
11.2	TPD1120XP	●		
11.3	TPD1130XP	●		
11.4	TPD1140XP	●		
11.5	TPD1150XP	●	TPDX□D-11516-□	
11.6	TPD1160XP	●		
11.7	TPD1170XP	●		
11.8	TPD1180XP	●		
11.9	TPD1190XP	●		

※ Поставляется в ответ на заполненную точную спецификацию операций мех. обработки ●: В наличии

Крепежный инструмент (ключ)

Вид	Обозначение	Диаметр сверла ØD (мм)	Момент затяжки (Н·м)
	TPDC-W0811	8.00-11.99	0.7-1.5

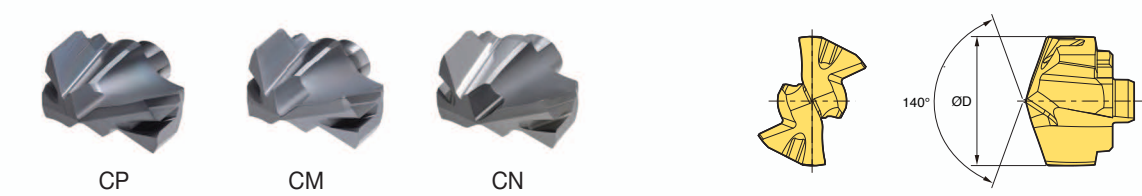
Сверло TPDC Plus (3D/5D/8D)



(mm)

Обозначение		Наличие	ØD	Ød	Ød1	l1	l2	L	СМП
TPDX	3D-08012-24	●	8.0-8.4	12	16	24	45	82.2	TPD0800XP-0849XP
	3D-08512-26	●	8.5-8.9	12	16	26	45	84.1	TPD0850XP-0899XP
	3D-09012-27	●	9.0-9.4	12	16	27	45	85.9	TPD0900XP-0949XP
	3D-09512-29	●	9.5-9.9	12	16	29	45	87.7	TPD0950XP-0999XP
	3D-10016-30	●	10.0-10.4	16	20	30	48	94.6	TPD1000XP-1049XP
	3D-10516-32	●	10.5-10.9	16	20	32	48	96.5	TPD1050XP-1099XP
	3D-11016-33	●	11.0-11.4	16	20	33	48	98.2	TPD1100XP-1149XP
	3D-11516-35	●	11.5-11.9	16	20	35	48	100.1	TPD1150XP-1199XP
	5D-08012-40	●	8.0-8.4	12	16	40	45	98.2	TPD0800XP-0849XP
	5D-08512-43	●	8.5-8.9	12	16	43	45	101.1	TPD0850XP-0899XP
	5D-09012-45	●	9.0-9.4	12	16	45	45	103.9	TPD0900XP-0949XP
	5D-09512-48	●	9.5-9.9	12	16	48	45	106.7	TPD0950XP-0999XP
	5D-10016-50	●	10.0-10.4	16	20	50	48	114.6	TPD1000XP-1049XP
	5D-10516-53	●	10.5-10.9	16	20	53	48	117.5	TPD1050XP-1099XP
	5D-11016-55	●	11.0-11.4	16	20	55	48	120.2	TPD1100XP-1149XP
	5D-11516-58	●	11.5-11.9	16	20	58	48	123.1	TPD1150XP-1199XP
	8D-08012-64	●	8.0-8.4	12	16	64	45	122.2	TPD0800XP-0849XP
	8D-08512-68	●	8.5-8.9	12	16	68	45	126.6	TPD0850XP-0899XP
	8D-09012-72	●	9.0-9.4	12	16	72	45	130.9	TPD0900XP-0949XP
	8D-09512-76	●	9.5-9.9	12	16	76	45	135.2	TPD0950XP-0999XP
	8D-10016-80	●	10.0-10.4	16	20	80	48	144.6	TPD1000XP-1049XP
	8D-10516-84	●	10.5-10.9	16	20	84	48	149.0	TPD1050XP-1099XP
	8D-11016-88	●	11.0-11.4	16	20	88	48	153.2	TPD1100XP-1149XP
	8D-11516-92	●	11.5-11.9	16	20	92	48	157.6	TPD1150XP-1199XP

※ Поставляется в ответ на заполненную точную спецификацию операций мех. обработки. ●: В наличии
За исключением: Ø10 и глубины врезания 60 мм → TPDX6D-10016-60

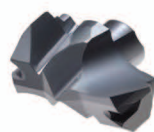


Диаметр сверла ØD (мм)	Р тип (CP)	С покрытием			М тип (CM)	С покрытием	N тип (CN)	Без покрытия	Корпус	Ключ
	TPDC-P	PC5335	PC5300	PC330P	TPDC-M	PC330N	TPDC-N	H01		
12.0	TPD1200CP	●			TPD1200CM		TPD1200CN		TPDC- W1216	
12.2	TPD1220CP	●			TPD1220CM		TPD1220CN			
12.5	TPD1250CP	●			TPD1250CM		TPD1250CN			
12.6	TPD1260CP	●			TPD1260CM		TPD1260CN			
13.0	TPD1300CP	●			TPD1300CM		TPD1300CN			
13.5	TPD1350CP	●			TPD1350CM		TPD1350CN			
14.0	TPD1400CP	●			TPD1400CM		TPD1400CN			
14.2	TPD1420CP	●			TPD1420CM		TPD1420CN			
14.3	TPD1430CP	●			TPD1430CM		TPD1430CN			
14.5	TPD1450CP	●			TPD1450CM		TPD1450CN			
15.0	TPD1500CP	●			TPD1500CM		TPD1500CN			
15.5	TPD1550CP	●			TPD1550CM		TPD1550CN			
16.0	TPD1600CP	●			TPD1600CM		TPD1600CN			
16.3	TPD1630CP	●			TPD1630CM		TPD1630CN			
16.5	TPD1650CP	●			TPD1650CM		TPD1650CN			
16.7	TPD1670CP	●			TPD1670CM		TPD1670CN			
17.0	TPD1700CP	●			TPD1700CM		TPD1700CN		TPDC- W1721	
17.5	TPD1750CP	●			TPD1750CM		TPD1750CN			
17.7	TPD1770CP	●			TPD1770CM		TPD1770CN			
18.0	TPD1800CP	●			TPD1800CM		TPD1800CN			
18.1	TPD1810CP	●			TPD1810CM		TPD1810CN			
18.5	TPD1850CP	●			TPD1850CM		TPD1850CN			
18.6	TPD1860CP	●			TPD1860CM		TPD1860CN			
18.7	TPD1870CP	●			TPD1870CM		TPD1870CN			
19.0	TPD1900CP	●			TPD1900CM		TPD1900CN			
19.2	TPD1920CP	●			TPD1920CM		TPD1920CN			
19.5	TPD1950CP	●			TPD1950CM		TPD1950CN			
19.7	TPD1970CP	●			TPD1970CM		TPD1970CN			
20.0	TPD2000CP	●			TPD2000CM		TPD2000CN			
20.5	TPD2050CP	●			TPD2050CM		TPD2050CN			
21.0	TPD2100CP	●			TPD2100CM		TPD2100CN			
21.5	TPD2150CP	●			TPD2150CM		TPD2150CN			
22.0	TPD2200CP	●			TPD2200CM		TPD2200CN		TPDC- W2225	
22.5	TPD2250CP	●			TPD2250CM		TPD2250CN			
22.6	TPD2260CP	●			TPD2260CM		TPD2260CN			
22.7	TPD2270CP	●			TPD2270CM		TPD2270CN			
23.0	TPD2300CP	●			TPD2300CM		TPD2300CN			
23.5	TPD2350CP	●			TPD2350CM		TPD2350CN			
24.0	TPD2400CP	●			TPD2400CM		TPD2400CN			
24.5	TPD2450CP	●			TPD2450CM		TPD2450CN			
25.0	TPD2500CP	●			TPD2500CM		TPD2500CN			
25.3	TPD2530CP	●			TPD2530CM		TPD2530CN			
25.5	TPD2550CP	●			TPD2550CM		TPD2550CN		TPDC- W2630	
25.8	TPD2580CP	●			TPD2580CM		TPD2580CN			
25.9	TPD2590CP	●			TPD2590CM		TPD2590CN			
26.0	TPD2600CP	●			TPD2600CM		TPD2600CN			
26.5	TPD2650CP	●			TPD2650CM		TPD2650CN			
27.0	TPD2700CP	●			TPD2700CM		TPD2700CN			
27.5	TPD2750CP	●			TPD2750CM		TPD2750CN			
28.0	TPD2800CP	●			TPD2800CM		TPD2800CN			
28.5	TPD2850CP	●			TPD2850CM		TPD2850CN			
29.0	TPD2900CP	●			TPD2900CM		TPD2900CN			
29.5	TPD2950CP	●			TPD2950CM		TPD2950CN			
30.0	TPD3000CP	●			TPD3000CM		TPD3000CN			
30.5	TPD3050CP	●			TPD3050CM		TPD3050CN			

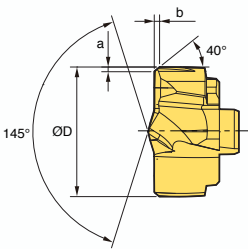
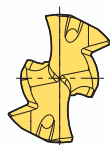
※ Поставляется в ответ на заполненную точную спецификацию операций мех. обработки. ●: В наличии
За исключением: Ø15.9, сверление заготовок из углеродистой стали → TPDC1590CP/PC330P

Крепежный инструмент (ключ)

Вид	Обозначение		Диаметр сверла ØD (мм)	Момент затяжки (Н·м)
	TPDC-	W1216	12.00-16.99	2.0-3.0
		W1721	17.00-21.99	2.0-4.0
		W2225	22.00-25.99	3.0-4.0
		W2630	26.00-30.99	4.0-5.0



FC



Диаметр сверла ØD (мм)	FC тип (FC)	С покрытием	Корпус	Фаска (мм)		Ключ
	TPDC-FC	PC5335		a	b	
12.0	TPD1200CP-FC		TPDC□D-12016-□	0.38	0.45	TPDC-W1216
12.2	TPD1220CP-FC					
12.5	TPD1250CP-FC					
12.6	TPD1260CP-FC					
13.0	TPD1300CP-FC					
13.5	TPD1350CP-FC					
14.0	TPD1400CP-FC					
14.2	TPD1420CP-FC					
14.3	TPD1430CP-FC					
14.5	TPD1450CP-FC					
15.0	TPD1500CP-FC					
15.5	TPD1550CP-FC					
16.0	TPD1600CP-FC					
16.3	TPD1630CP-FC					
16.5	TPD1650CP-FC					
16.7	TPD1670CP-FC					
17.0	TPD1700CP-FC		TPDC□D-17020-□	0.46	0.55	TPDC-W1721
17.5	TPD1750CP-FC					
17.7	TPD1770CP-FC					
18.0	TPD1800CP-FC					
18.1	TPD1810CP-FC					
18.5	TPD1850CP-FC					
18.6	TPD1860CP-FC					
18.7	TPD1870CP-FC					
19.0	TPD1900CP-FC					
19.2	TPD1920CP-FC					
19.5	TPD1950CP-FC					
19.7	TPD1970CP-FC					
20.0	TPD2000CP-FC					
20.5	TPD2050CP-FC					
21.0	TPD2100CP-FC					
21.5	TPD2150CP-FC					
22.0	TPD2200CP-FC		TPDC□D-22025-□			TPDC-W2225
22.5	TPD2250CP-FC					
22.6	TPD2260CP-FC					
22.7	TPD2270CP-FC					
23.0	TPD2300CP-FC					
23.5	TPD2350CP-FC					
24.0	TPD2400CP-FC					
24.5	TPD2450CP-FC					
25.0	TPD2500CP-FC					
25.3	TPD2530CP-FC					
25.5	TPD2550CP-FC					
25.8	TPD2580CP-FC					
25.9	TPD2590CP-FC					
26.0	TPD2600CP-FC		TPDC□D-26032-□	0.54	0.65	
26.5	TPD2650CP-FC					
27.0	TPD2700CP-FC					
27.5	TPD2750CP-FC					
28.0	TPD2800CP-FC					
28.5	TPD2850CP-FC					
29.0	TPD2900CP-FC					
29.5	TPD2950CP-FC					
30.0	TPD3000CP-FC					
30.5	TPD3050CP-FC					

※ Поставляется в ответ на заполненную точную спецификацию операций мех. обработки. ● В наличии
За исключением: Ø15.9, сверление заготовок из углеродистой стали → TPDC1590CP-FC/PC5335
※ СМП TPDC-FC: невозможно переточить

Крепежный инструмент (ключ)

Вид	Обозначение		Диаметр сверла ØD (мм)	Момент затяжки (Н·м)
	TPDC-	W1216	12.00-16.99	2.0-3.0
		W1721	17.00-21.99	2.0-4.0
		W2225	22.00-25.99	3.0-4.0
		W2630	26.00-30.99	4.0-5.0

Сверло TPDC Plus (1.5D/3D)

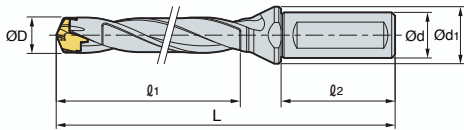


Рис. 1

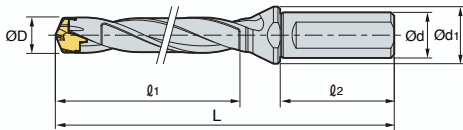


Рис. 2

(мм)

Обозначение		Нали- чие	ØD	Ød	Ød1	l ₁	l ₂	L	СМП	Рис.
TPDC	1.5D-12016-18	●	12.0-12.4	16	20	18	48	85	TPD1200C□-1249C□	1
	1.5D-12516-19	●	12.5-12.9	16	20	19	48	86	TPD1250C□-1299C□	1
	1.5D-13016-20	●	13.0-13.4	16	20	20	48	87	TPD1300C□-1349C□	1
	1.5D-13516-20	●	13.5-13.9	16	20	20	48	88	TPD1350C□-1399C□	1
	1.5D-14016-21	●	14.0-14.4	16	20	21	48	93	TPD1400C□-1449C□	1
	1.5D-14516-22	●	14.5-14.9	16	20	22	48	94	TPD1450C□-1499C□	1
	1.5D-15020-23	●	15.0-15.9	20	25	23	50	95	TPD1500C□-1599C□	2
	1.5D-16020-24	●	16.0-16.9	20	25	24	50	98	TPD1600C□-1699C□	2
	1.5D-17020-26	●	17.0-17.9	20	25	26	50	100	TPD1700C□-1799C□	2
	1.5D-18025-27	●	18.0-18.9	25	33	27	56	110	TPD1800C□-1899C□	2
	1.5D-19025-28	●	19.0-19.9	25	33	28	56	112	TPD1900C□-1999C□	2
	1.5D-20025-30	●	20.0-20.9	25	33	30	56	114	TPD2000C□-2099C□	2
	1.5D-21025-31	●	21.0-21.9	25	33	31	56	116	TPD2100C□-2199C□	2
	1.5D-22025-33	●	22.0-22.9	25	33	33	56	119	TPD2200C□-2299C□	2
	1.5D-23025-34	●	23.0-23.9	25	33	34	56	121	TPD2300C□-2399C□	2
	1.5D-24032-36	●	24.0-24.9	32	43	36	60	130	TPD2400C□-2499C□	2
	1.5D-25032-37	●	25.0-25.9	32	43	37	60	132	TPD2500C□-2599C□	2
	1.5D-26032-39	●	26.0-26.9	32	43	39	60	134	TPD2600C□-2699C□	2
	1.5D-27032-40	●	27.0-27.9	32	43	40	60	136	TPD2700C□-2799C□	2
	1.5D-28032-42	●	28.0-28.9	32	43	42	60	138	TPD2800C□-2899C□	2
	1.5D-29032-43	●	29.0-29.9	32	43	43	60	141	TPD2900C□-2999C□	2
	1.5D-30032-45	●	30.0-30.9	32	43	45	60	143	TPD3000C□-3099C□	2
	3D-12016-36	●	12.0-12.4	16	20	36	48	99	TPD1200C□-1249C□	1
	3D-12516-38	●	12.5-12.9	16	20	38	48	101	TPD1250C□-1299C□	1
	3D-13016-39	●	13.0-13.4	16	20	39	48	103	TPD1300C□-1349C□	1
	3D-13516-41	●	13.5-13.9	16	20	41	48	105	TPD1350C□-1399C□	1
	3D-14016-42	●	14.0-14.4	16	20	42	48	106	TPD1400C□-1449C□	1
	3D-14516-44	●	14.5-14.9	16	20	44	48	107	TPD1450C□-1499C□	1
	3D-15020-45	●	15.0-15.9	20	25	45	50	113	TPD1500C□-1599C□	2
	3D-16020-48	●	16.0-16.9	20	25	48	50	117	TPD1600C□-1699C□	2
	3D-17020-51	●	17.0-17.9	20	25	51	50	120	TPD1700C□-1799C□	2
	3D-18025-54	●	18.0-18.9	25	33	54	56	132	TPD1800C□-1899C□	2
	3D-19025-57	●	19.0-19.9	25	33	57	56	135	TPD1900C□-1999C□	2
	3D-20025-60	●	20.0-20.9	25	33	60	56	138	TPD2000C□-2099C□	2
	3D-21025-63	●	21.0-21.9	25	33	63	56	141	TPD2100C□-2199C□	2
	3D-22025-66	●	22.0-22.9	25	33	66	56	145	TPD2200C□-2299C□	2
	3D-23025-69	●	23.0-23.9	25	33	69	56	149	TPD2300C□-2399C□	2
	3D-24032-72	●	24.0-24.9	32	43	72	60	159	TPD2400C□-2499C□	2
	3D-25032-75	●	25.0-25.9	32	43	75	60	162	TPD2500C□-2599C□	2
	3D-26032-78	●	26.0-26.9	32	43	78	60	173	TPD2600C□-2699C□	2
	3D-27032-81	●	27.0-27.9	32	43	81	60	176	TPD2700C□-2799C□	2
	3D-28032-84	●	28.0-28.9	32	43	84	60	180	TPD2800C□-2899C□	2
	3D-29032-87	●	29.0-29.9	32	43	87	60	185	TPD2900C□-2999C□	2
	3D-30032-90	●	30.0-30.9	32	43	90	60	188	TPD3000C□-3099C□	2

※ Поставляется в ответ на заполненную точную спецификацию операций мех. обработки. ●: В наличии
За исключением: Ø15 и глубины врезания 60 мм → TPDC4D-15020-60

Сверло TPDC Plus (5D/8D)

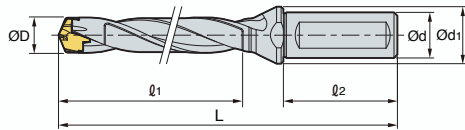


Рис. 1

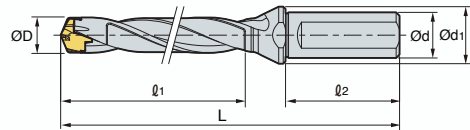


Рис. 2

(мм)

Обозначение		Нали- чие	ØD	Ød	Ød₁	ℓ₁	ℓ₂	L	СМП	Рис.
TPDC	5D-12016-60	●	12.0-12.4	16	20	60	48	123	TPD1200C□-1249C□	1
	5D-12516-63	●	12.5-12.9	16	20	63	48	126	TPD1250C□-1299C□	1
	5D-13016-65	●	13.0-13.4	16	20	65	48	129	TPD1300C□-1349C□	1
	5D-13516-68	●	13.5-13.9	16	20	68	48	132	TPD1350C□-1399C□	1
	5D-14016-70	●	14.0-14.4	16	20	70	48	134	TPD1400C□-1449C□	1
	5D-14516-73	●	14.5-14.9	16	20	73	48	136	TPD1450C□-1499C□	1
	5D-15020-75	●	15.0-15.9	20	25	75	50	143	TPD1500C□-1599C□	2
	5D-16020-80	●	16.0-16.9	20	25	80	50	149	TPD1600C□-1699C□	2
	5D-17020-85	●	17.0-17.9	20	25	85	50	154	TPD1700C□-1799C□	2
	5D-18025-90	●	18.0-18.9	25	33	90	56	168	TPD1800C□-1899C□	2
	5D-19025-95	●	19.0-19.9	25	33	95	56	173	TPD1900C□-1999C□	2
	5D-20025-100	●	20.0-20.9	25	33	100	56	178	TPD2000C□-2099C□	2
	5D-21025-105	●	21.0-21.9	25	33	105	56	183	TPD2100C□-2199C□	2
	5D-22025-110	●	22.0-22.9	25	33	110	56	189	TPD2200C□-2299C□	2
	5D-23025-115	●	23.0-23.9	25	33	115	56	195	TPD2300C□-2399C□	2
	5D-24032-120	●	24.0-24.9	32	43	120	60	207	TPD2400C□-2499C□	2
	5D-25032-125	●	25.0-25.9	32	43	125	60	212	TPD2500C□-2599C□	2
	5D-26032-130	●	26.0-26.9	32	43	130	60	225	TPD2600C□-2699C□	2
	5D-27032-135	●	27.0-27.9	32	43	135	60	230	TPD2700C□-2799C□	2
	5D-28032-140	●	28.0-28.9	32	43	140	60	236	TPD2800C□-2899C□	2
	5D-29032-145	●	29.0-29.9	32	43	145	60	243	TPD2900C□-2999C□	2
	5D-30032-150	●	30.0-30.9	32	43	150	60	248	TPD3000C□-3099C□	2
	8D-12016-96	●	12.0-12.4	16	20	96	48	159	TPD1200C□-1249C□	1
	8D-12516-100	●	12.5-12.9	16	20	100	48	163	TPD1250C□-1299C□	1
	8D-13016-104	●	13.0-13.4	16	20	104	48	168	TPD1300C□-1349C□	1
	8D-13516-108	●	13.5-13.9	16	20	108	48	173	TPD1350C□-1399C□	1
	8D-14016-112	●	14.0-14.4	16	20	112	48	176	TPD1400C□-1449C□	1
	8D-14516-116	●	14.5-14.9	16	20	116	48	180	TPD1450C□-1499C□	1
	8D-15020-120	●	15.0-15.9	20	25	120	50	188	TPD1500C□-1599C□	2
	8D-16020-128	●	16.0-16.9	20	25	128	50	197	TPD1600C□-1699C□	2
	8D-17020-136	●	17.0-17.9	20	25	136	50	205	TPD1700C□-1799C□	2
	8D-18025-144	●	18.0-18.9	25	33	144	56	222	TPD1800C□-1899C□	2
	8D-19025-152	●	19.0-19.9	25	33	152	56	230	TPD1900C□-1999C□	2
	8D-20025-160	●	20.0-20.9	25	33	160	56	238	TPD2000C□-2099C□	2
	8D-21025-168	●	21.0-21.9	25	33	168	56	246	TPD2100C□-2199C□	2
	8D-22025-176	●	22.0-22.9	25	33	176	56	255	TPD2200C□-2299C□	2
	8D-23025-184	●	23.0-23.9	25	33	184	56	264	TPD2300C□-2399C□	2
	8D-24032-192	●	24.0-24.9	32	43	192	60	279	TPD2400C□-2499C□	2
	8D-25032-200	●	25.0-25.9	32	43	200	60	287	TPD2500C□-2599C□	2
	8D-26032-208	●	26.0-26.9	32	43	208	60	303	TPD2600C□-2699C□	2
	8D-27032-216	●	27.0-27.9	32	43	216	60	311	TPD2700C□-2799C□	2
	8D-28032-224	●	28.0-28.9	32	43	224	60	320	TPD2800C□-2899C□	2
	8D-29032-232	●	29.0-29.9	32	43	232	60	330	TPD2900C□-2999C□	2
	8D-30032-240	●	30.0-30.9	32	43	240	60	338	TPD3000C□-3099C□	2

※ Поставляется в ответ на заполненную точную спецификацию операций мех. обработки.

●: В наличии

За исключением: Ø15 и глубины врезания 60 мм → TPDC4D-15020-60

Сверло TPDC Plus (10D/12D)

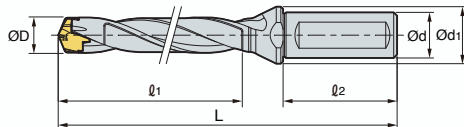


Рис. 1

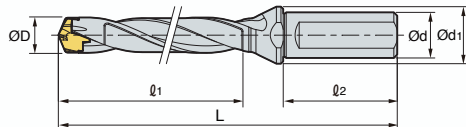


Рис. 2

(мм)

Обозначение		Нали- чие	ØD	Ød	Ød1	l ₁	l ₂	L	СМП	Рис.
TPDC	10D-12016-120		12.0-12.4	16	20	120	48	183	TPD1200C□-1249C□	1
	10D-12516-125		12.5-12.9	16	20	125	48	188	TPD1250C□-1299C□	1
	10D-13016-130		13.0-13.4	16	20	130	48	194	TPD1300C□-1349C□	1
	10D-13516-135		13.5-13.9	16	20	135	48	199	TPD1350C□-1399C□	1
	10D-14016-140		14.0-14.4	16	20	140	48	204	TPD1400C□-1449C□	1
	10D-14516-145		14.5-14.9	16	20	145	48	208	TPD1450C□-1499C□	1
	10D-15020-150		15.0-15.9	20	25	150	50	218	TPD1500C□-1599C□	1
	10D-16020-160		16.0-16.9	20	25	160	50	229	TPD1600C□-1699C□	1
	10D-17020-170		17.0-17.9	20	25	170	50	239	TPD1700C□-1799C□	1
	10D-18025-180		18.0-18.9	25	33	180	56	258	TPD1800C□-1899C□	1
	10D-19025-190		19.0-19.9	25	33	190	56	268	TPD1900C□-1999C□	1
	10D-20025-200		20.0-20.9	25	33	200	56	278	TPD2000C□-2099C□	1
	10D-21025-210		21.0-21.9	25	33	210	56	288	TPD2100C□-2199C□	1
	10D-22025-220		22.0-22.9	25	33	220	56	299	TPD2200C□-2299C□	1
	10D-23025-230		23.0-23.9	25	33	230	56	310	TPD2300C□-2399C□	1
	10D-24032-240		24.0-24.9	32	43	240	60	327	TPD2400C□-2499C□	2
	10D-25032-250		25.0-25.9	32	43	250	60	337	TPD2500C□-2599C□	2
	10D-26032-260		26.0-26.9	32	43	260	60	355	TPD2600C□-2699C□	2
	10D-27032-270		27.0-27.9	32	43	270	60	365	TPD2700C□-2799C□	2
	10D-28032-280		28.0-28.9	32	43	280	60	376	TPD2800C□-2899C□	2
	10D-29032-290		29.0-29.9	32	43	290	60	388	TPD2900C□-2999C□	2
	10D-30032-300		30.0-30.9	32	43	300	60	398	TPD3000C□-3099C□	2
	12D-12016-144		12.0-12.4	16	20	144	48	207	TPD1200C□-1249C□	1
	12D-12516-150		12.5-12.9	16	20	150	48	213	TPD1250C□-1299C□	1
	12D-13016-156		13.0-13.4	16	20	156	48	220	TPD1300C□-1349C□	1
	12D-13516-162		13.5-13.9	16	20	162	48	226	TPD1350C□-1399C□	1
	12D-14016-168		14.0-14.4	16	20	168	48	232	TPD1400C□-1449C□	1
	12D-14516-174		14.5-14.9	16	20	174	48	237	TPD1450C□-1499C□	1
	12D-15020-180		15.0-15.9	20	25	180	50	248	TPD1500C□-1599C□	1
	12D-16020-192		16.0-16.9	20	25	192	50	261	TPD1600C□-1699C□	1
	12D-17020-204		17.0-17.9	20	25	204	50	273	TPD1700C□-1799C□	1
	12D-18025-216		18.0-18.9	25	33	216	56	294	TPD1800C□-1899C□	1
	12D-19025-228		19.0-19.9	25	33	228	56	306	TPD1900C□-1999C□	1
	12D-20025-240		20.0-20.9	25	33	240	56	318	TPD2000C□-2099C□	1
	12D-21025-252		21.0-21.9	25	33	252	56	330	TPD2100C□-2199C□	1
	12D-22025-264		22.0-22.9	25	33	264	56	343	TPD2200C□-2299C□	1
	12D-23025-276		23.0-23.9	25	33	276	56	356	TPD2300C□-2399C□	1
	12D-24032-288		24.0-24.9	32	43	288	60	375	TPD2400C□-2499C□	2
	12D-25032-300		25.0-25.9	32	43	300	60	387	TPD2500C□-2599C□	2
	12D-26032-312		26.0-26.9	32	43	312	60	407	TPD2600C□-2699C□	2
	12D-27032-324		27.0-27.9	32	43	324	60	419	TPD2700C□-2799C□	2
	12D-28032-336		28.0-28.9	32	43	336	60	432	TPD2800C□-2899C□	2
	12D-29032-348		29.0-29.9	32	43	348	60	446	TPD2900C□-2999C□	2
	12D-30032-360		30.0-30.9	32	43	360	60	458	TPD3000C□-3099C□	2

※ Поставляется в ответ на заполненную точную спецификацию операций мех. обработки. ●: В наличии
За исключением: Ø15 и глубины врезания 60 мм → TPDC4D-15020-60

www.korloy.com



Holystar B/D, 1350, Nambusunhwan-ro, Geumcheon-gu, Seoul, 08536, Korea
Tel: +82-2-522-3181 Fax: +82-2-522-3184, +82-2-3474-4744 Web: www.korloy.com E-mail: sales.khq@korloy.com

ООО «КОРЛОЙ РУС»

127106, город Москва, Нововладыкинский проезд,
дом 8 строение 5, офис 305 этаж 3
Тел.: +7-495-280-1458 Факс: +7-495-280-1459
Эл. почта : sales.krc@korloy.com

KORLOY INDIA

Plot No. 415, Sector 8, IMT Manesar, Gurgaon 122051, Haryana, India
Tel: +91-124-4391790 Fax: +91-124-4050032
E-mail: sales.kip@korloy.com

KORLOY TURKEY

Serifali Mahallesi, Burhan Sokak NO: 34
Dudullu OSB/Umraniye/Istanbul, 34775, Turkey
Tel: +90-216-415-8874 E-mail: sales.ktl@korloy.com

KORLOY AMERICA

620 Maple Avenue, Torrance, CA 90503, USA
Tel: +1-310-782-3800 Toll Free: +1-888-711-0001 Fax: +1-310-782-3885
E-mail: sales.kai@korloy.com

KORLOY FACTORY QINGDAO

Ground Dongjing Road 56(B) District Free Trade Zone. Qingdao, China
Tel: +86-532-86959880 Fax: +86-532-86760651
E-mail: pro.kfq@korloy.com

KORLOY EUROPE

Gablonzer Str. 25-27, 61440 Oberursel, Germany
Tel: +49-6171-277-83-0 Fax: +49-6171-277-83-59
E-mail: sales.keg@korloy.com

KORLOY BRASIL

Av. Aruana 280, conj. 12, WLC, Alphaville, 6apueri,
CEP06460-010, SP, Brasil
Tel: +55-11-4193-3810 E-mail: sales.kbl@korloy.com

KORLOY CHILE

Av. Providencia 1650, Office 1009, 7500027
Providencia-Santiago, Chile
Tel: +56-229-295-490 E-mail: sales.kcs@korloy.com

KORLOY MEXICO

Queretaro, Mexico
E-mail: sales.kml@korloy.com

KORLOY FACTORY INDIA

Plot No. 415, Sector 8, IMT Manesar, Gurgaon 122051, Haryana, India
Tel: +91-124-4391790 Fax: +91-124-4050032
E-mail: pro.kim@korloy.com