

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»)

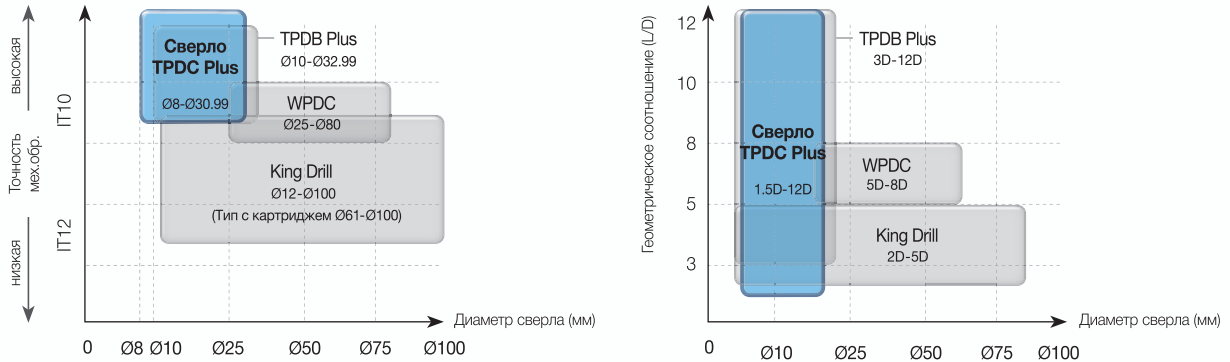
Усовершенствованная мех. обработка заготовок

- 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	Авиастроение	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】

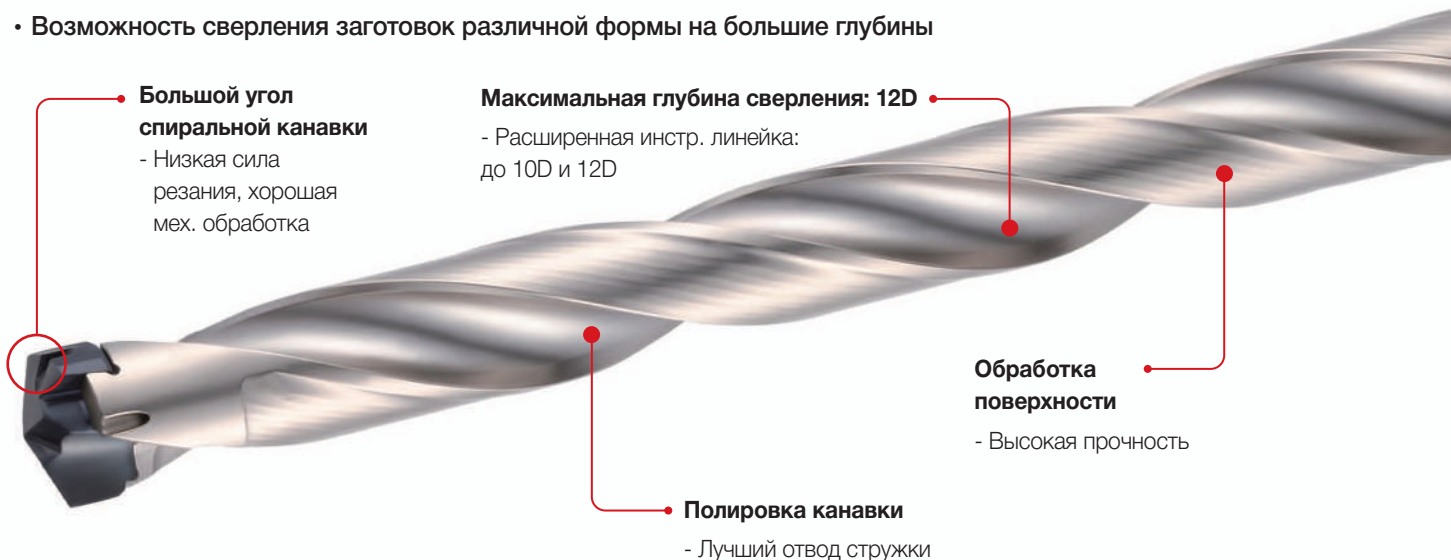
TPD	1500	C	P	-	□
Top solid Piercing Drill	Диаметр сверла 1500:Ø15.00	Тип режущей головки X, C: Конусный тип	Диапазон материалов P: Сталь и общий тип M: Нержавеющая сталь K: Литейный чугун N: Цветной металл		Режущая кромка Без кода: Стандарт F: Flat FC: Flat Candle

Отличительные особенности режущих головок

Геометрия	Применение	Диаметр сверла (мм)	Отличительные особенности
 <p>XP new</p>	P	Ø8.00 - Ø11.99	<ul style="list-style-type: none"> Высокая надежность благодаря жесткой системе фиксации Превосходное качество и стабильность мех. обработки благодаря большому усилию фиксации Улучшенные рабочие характеристики благодаря низкому коэффициенту трения покрытия
 <p>CP new</p>	P K	Ø12.00- Ø30.99	<ul style="list-style-type: none"> 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
 <p>CM new</p>	M	Ø12.00-Ø30.99	<ul style="list-style-type: none"> 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
 <p>CN new</p>	N	Ø12.00-Ø30.99	<ul style="list-style-type: none"> 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
 <p>FC</p>	P	Ø12.00-Ø30.99	<ul style="list-style-type: none"> 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



Радиальное биение

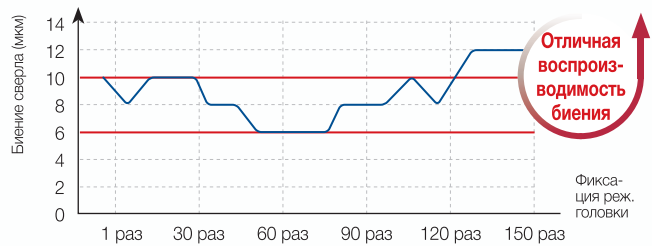
Оценка срока службы инструмента

- **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 обрабатываемого 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)



① Очистите седло головки (в державке) струей воздуха или тканью

② Установите головку в корпус

③ Наденьте монтажный ключ на реж. головку (используя паз)



④ После плотной установки монтажного ключа на реж. головку, поверните его по часовой стрелке, зафиксировав режущую головку на державке СМП зафиксирована

СМП зафиксирована

С помощью старого монтажного ключа

• Можно использовать любые режущие головки (обычные и модернизированные)

▶ В дальнейшем применяйте только новый ключ (с новыми головками).



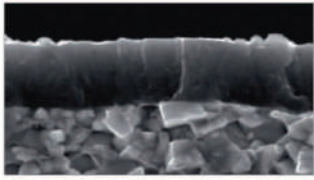
① Очистите седло головки (в державке) струей воздуха или тканью

② Установите головку в корпус

③ Ответные формы А и В (ключа и головки) должны быть строго параллельны друг другу перед операцией поворота головки. Убедитесь в этом и поверните надетый на головку ключ по часовой стрелке, зафиксировав головку на державке.

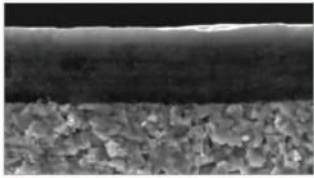
СМП зафиксирована

Особенности разных сплавов



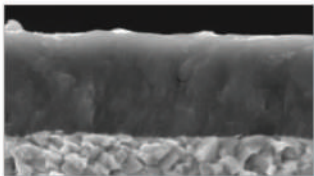
PC5335

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



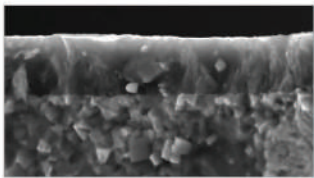
PC330P

- 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



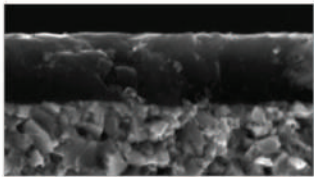
PC5300

- 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



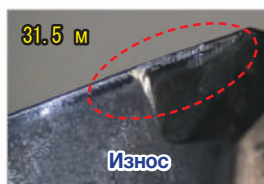
PC325U new

- 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

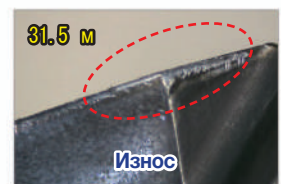
Оценка рабочих характеристик

Износостойкость

- **Материал** Легированная сталь (42CrMo4, HRC22)
- **Режимы резания**
 - vc (м/мин) = 60
 - fn (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

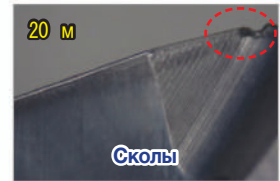
Оценка характеристик сверла

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)



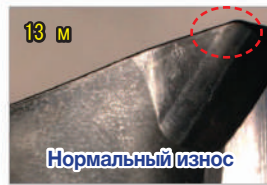
[TPDC-M]



[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]



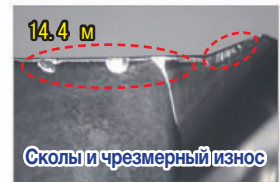
[Конкурент]

- ▶ 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)



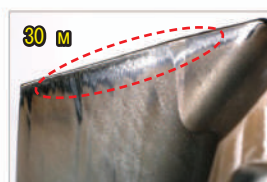
[TPDC-FC]



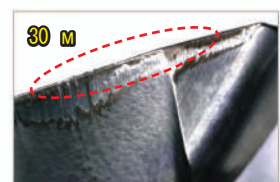
[Конкурент]

- ▶ 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]



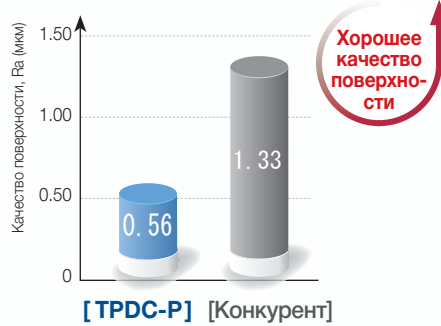
[Конкурент]

- ▶ Более высокая износостойкость по сравнению с инструментами конкурентов

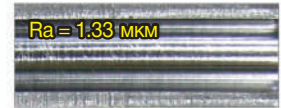
Оценка рабочих характеристик

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 ТРД1900СР (PC5335)
Корпус ТРDC5D-19025-95 (Диам. сверла = Ø19 мм)



[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 ТРД2000СР-FC (PC5335)
Корпус ТРDC3D-20025-60 (Диам. сверла = Ø20 мм)



[TPDC-FC]



[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 ТРД1900СР (PC5335)
Корпус ТРDC5D-19025-95 (Диам. сверла = Ø19 мм)



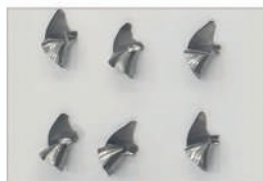
[TPDC-P]



[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 ТРД2000СР-FC (PC5335)
Корпус ТРDC3D-20025-60 (Диам. сверла = Ø20 мм)



[TPDC-FC]



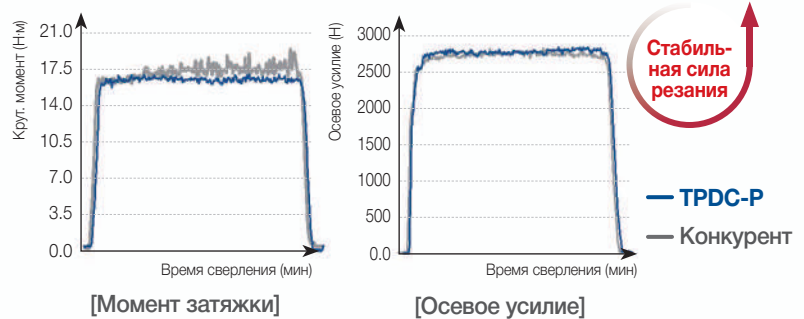
[Конкурент]

- ▶ Однородная форма стружки и ее стабильный отвод

Оценка рабочих характеристик

Сила резания

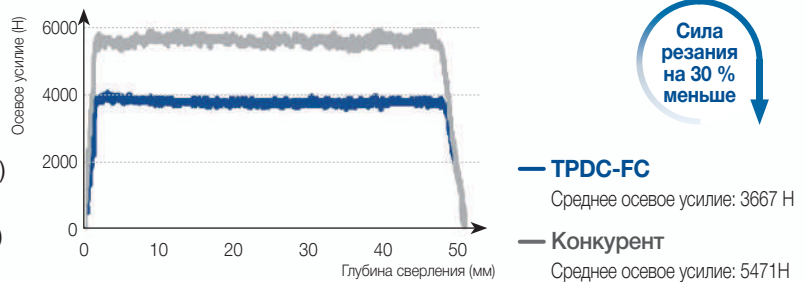
- Материал** Углеродистая сталь (45C, HRC19)
- Режимы резания**
 - vc (м/мин) = 90
 - fn (мм/об) = 0.25
 - ap (мм) = 60
 - СОЖ (10 бар)
- Инструмент**
 - СМП TPD1500CP (PC5335)
 - Корпус TPDC5D-15025-75 (Диам. сверла = Ø15 мм)



Стабильная сила резания

► Стабильная сила резания благодаря мультireзущей кромки и хорошему отводу стружки

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

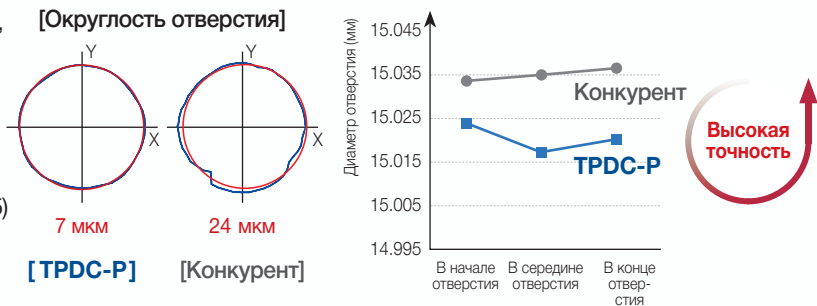


Сила резания на 30% меньше

► Низкая и стабильная силы резания благодаря специальному дизайну режущей кромки

Точность сверления

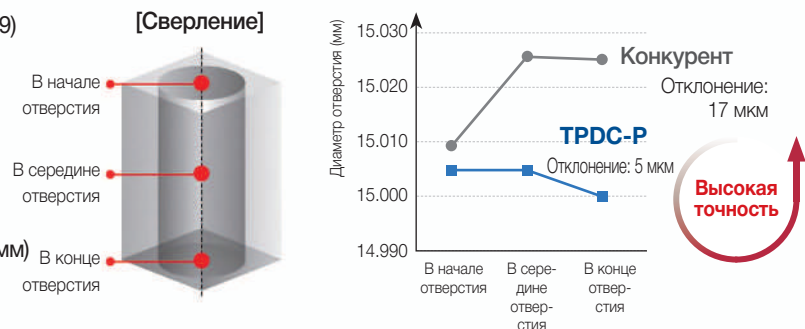
- Материал** Легированная сталь (42CrMo4, HRC22)
- Режимы резания**
 - vc (м/мин) = 100
 - fn (мм/об) = 0.2
 - ap (мм) = 60
 - СОЖ (10 бар)
- Инструмент**
 - СМП TPD1500CP (PC5335)
 - Корпус TPDC5D-15025-75 (Диам. сверла = Ø15 мм)



Высокая точность

► Стабильная силы резания благодаря мультireзущей кромке и хорошему отводу стружки

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



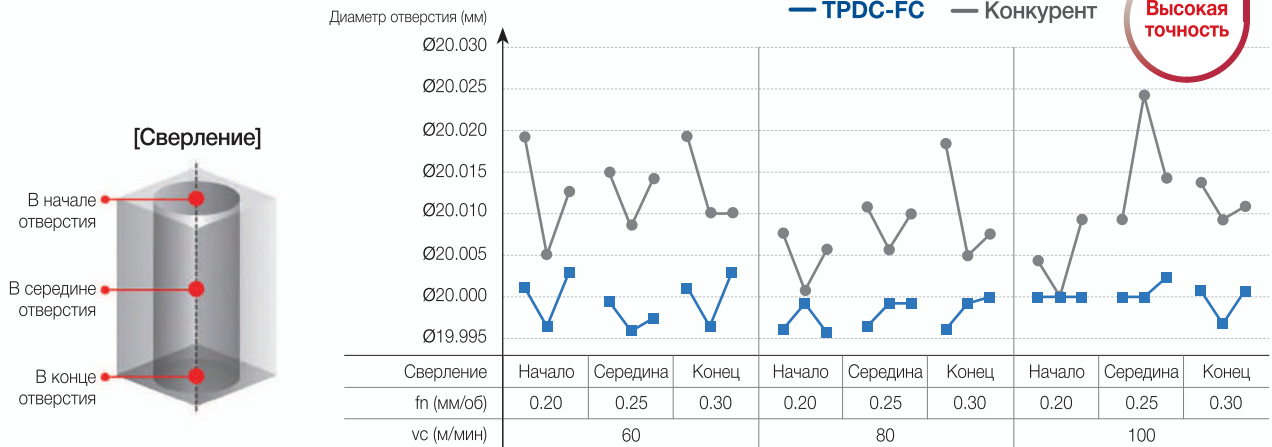
Высокая точность

► Высокая точность сверления глубоких отверстий

Оценка рабочих характеристик

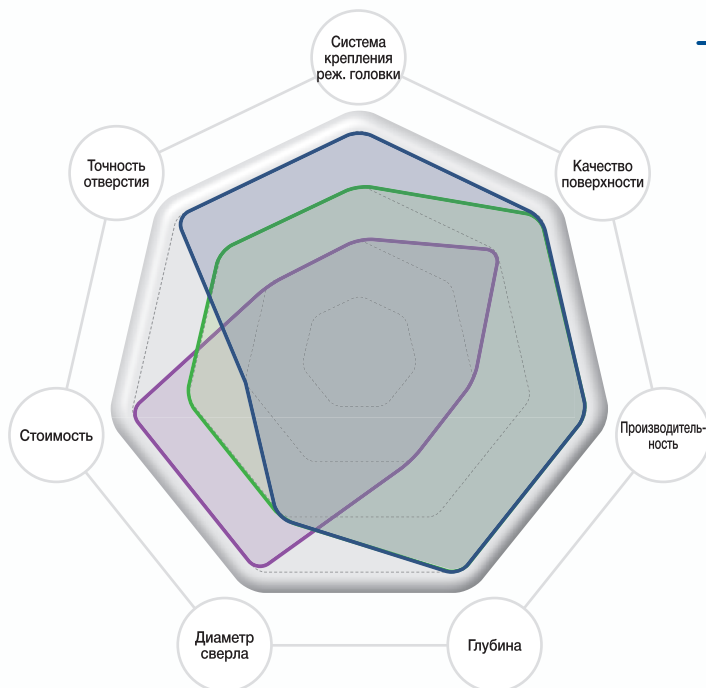
Точность сверления

- **Материал:** Углеродистая сталь (С45, НС18)
- **Режимы резания** v_c (м/мин) = 60-100, f_n (мм/об) = 0.2-0.3, a_p (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
Р 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
Р 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
М 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
К 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
Н 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

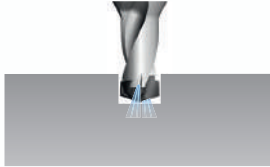
Материал			СМП	Сплав	vc (м/мин)	Геометр. соотношение (L/D) = 10D, 12D Подача (мм/об) в зависимости от диаметра сверла (мм)		
ISO	Материал	HB				Ø12.00-Ø17.99	Ø18.00-Ø25.99	Ø26.00-Ø30.99
Р Углеродистая сталь	Низкоуглеродистая сталь	80-120	CP	PC5335 PC330P	90 (60-120)	0.10-0.20	0.15-0.25	0.20-0.30
	Высокоуглеродистая сталь	180-280	CP	PC5335 PC330P	80 (50-110)	0.10-0.20	0.15-0.25	0.20-0.30
Р 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
М 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
К 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
Н 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)

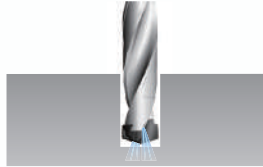
[С помощью пилотного сверла (рекомендуется)]

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



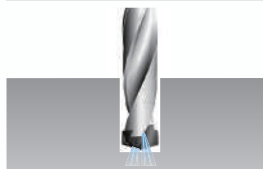
Приостановите подачу СОЖ и извлеките сверло из отверстия. Затем остановите сверление на 2-3 секунды

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

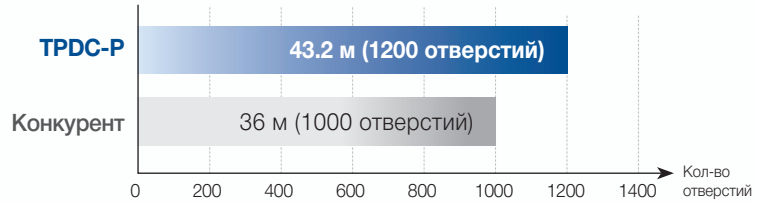
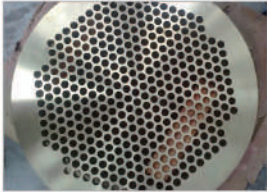
Мех. обр.	Сверление плоской поверхности	Сверление наклонных поверхностей	Сверление искривл. поверхности	Плунжерная обработка	Рассверливание отверстия
Рис.					
1.5D/3D	○	○	○	○	○
5D	○	×	×	×	×

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

Примеры применения сверл

Углеродистая сталь (ASTM 1518, HRC18)

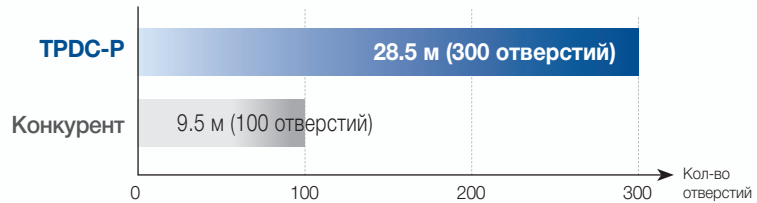
- **Материал:** Трубная решетка
- **Режимы резания** vc (м/мин) = 85, n (rpm) = 1381, f_n (мм/об) = 0.27, ap (мм) = 12 мм x 3 прохода, СОЖ
- **Инструменты:** СМП TPD1960CP (PC330P) Корпус TPDC3D-19025-57



- ▶ 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



- ▶ Ультрагладкое 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



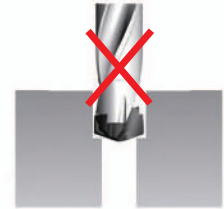
- Существенный зазор между пластинами может привести к неправильному отводу стружки и повреждению сверл
- Поэтому складывайте пластины в стопку плотно, без зазоров между ними

Плунжерная обработка



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

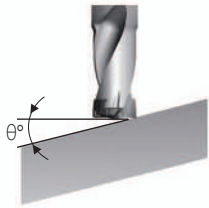
Рассверливание отверстия



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

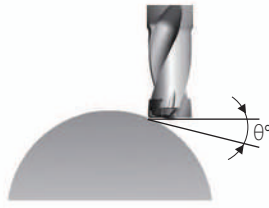
【TPDC-FC】

Сверление накл. пов.



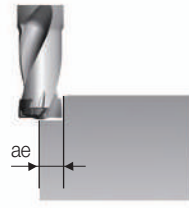
- Уменьшите подачу (fn) в начале и конце сверления отверстия в наклонной поверхности до 30% от обычного табличного значения (Рекомендуется только, если θ меньше 10°)

Сверление искривл. пов.



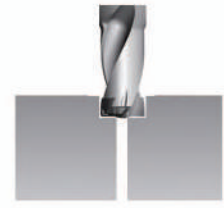
- Уменьшите подачу (fn) в начале сверления отверстия в искривленной поверхности до 30% от обычного табличного значения (если угол θ больше 30° , уменьшите подачу до 50% от номинала)

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

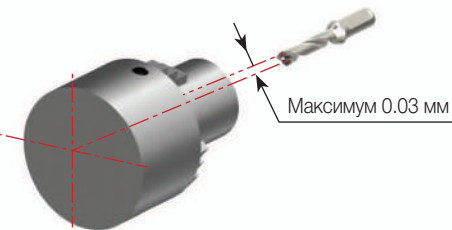
Рассверливание отверстия



- 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]




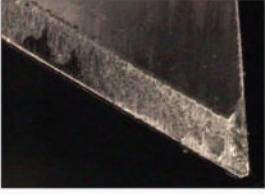


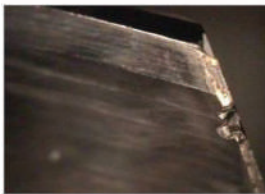
[Контроль вертикального оборудования]

Подача СОЖ

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



Типы износа сверла и устранение проблем

Царапины на ленточке		
	Причины	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> Низкая скорость резания. Резание легкообрабатываемой стали. Эрозия на поверхности стружечной канавки. Недостаточное смазывание СОЖ.
	Решения	<ul style="list-style-type: none"> Увеличьте скорость резания. Уменьшите угол подточки. Уменьшите притупление. Используйте больше СОЖ.
Выкрашивание на передней поверхности		
	Причины	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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

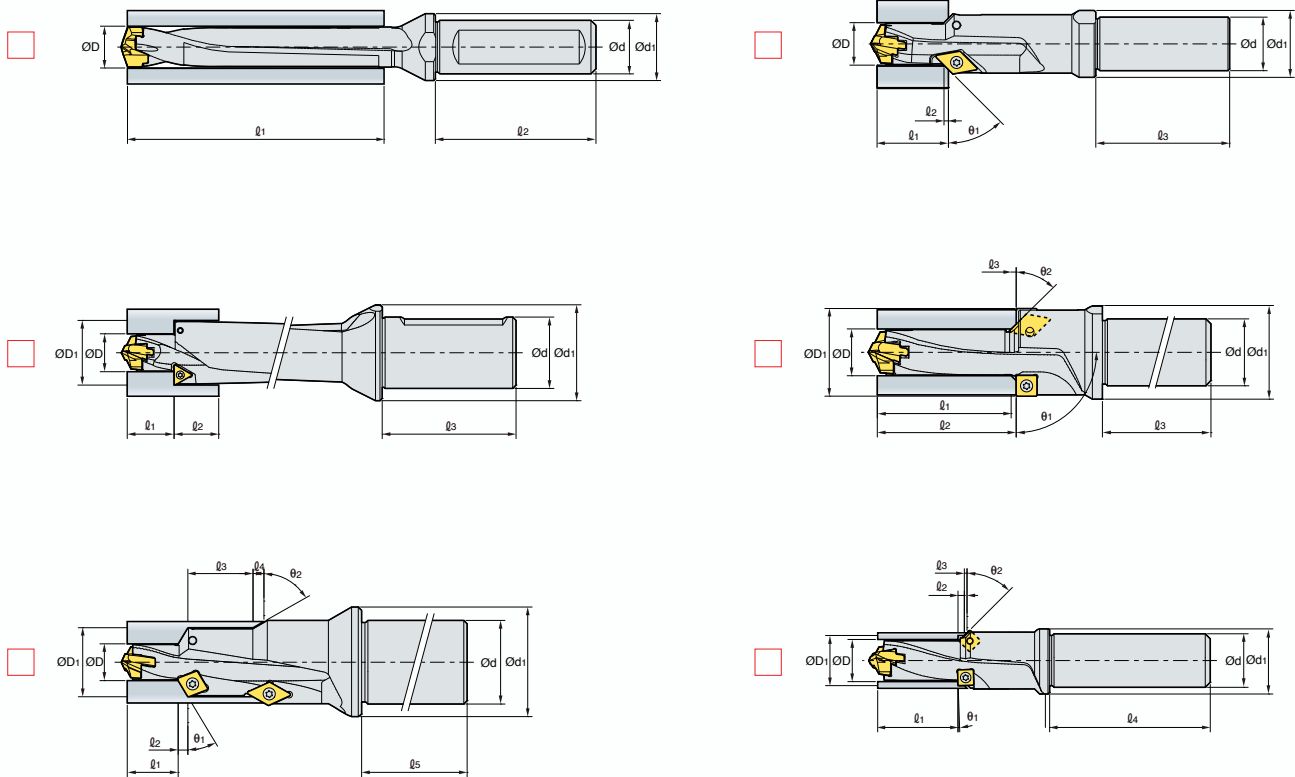
Плохое качество поверхности (высокая шероховатость, царапины и т. д.)		
	Причины	<ul style="list-style-type: none"> Низкая жесткость станка и ненадлежащее закрепление обрабатываемой детали. Сильная несоосность и нехватка СОЖ.
	Решения	<ul style="list-style-type: none"> Закрепите обрабатываемую деталь надлежащим образом и проверьте соосность. Увеличьте количество и давление СОЖ.
В конце просверленного отверстия остается много заусенцев		
	Причины	<ul style="list-style-type: none"> Большая подача и чрезмерное притупление режущей кромки. Слишком большие износ и выкрашивание.
	Решения	<ul style="list-style-type: none"> Уменьшите подачу и используйте новое сверло. Увеличьте угол при вершине или уменьшите притупление.
Сколы в конце просверленного отверстия		
	Причины	<ul style="list-style-type: none"> Обработка материалов, имеющих низкую ударную вязкость, например, чугуна. Большая подача и чрезмерное притупление режущей кромки. Слишком большие износ и выкрашивание.
	Решения	<ul style="list-style-type: none"> Уменьшите подачу (в особенности, в конце отверстия). Уменьшите притупление режущей кромки. Используйте новое сверло.
Температурная деформация и окисление в конце просверленного отверстия		
	Причины	<ul style="list-style-type: none"> Высокая скорость. Слишком большая сила резания. Нехватка СОЖ. Слишком большие износ и выкрашивание.
	Решения	<ul style="list-style-type: none"> 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	Притупление кромки	Ширина стружечной канавки	Ударная вязкость	Твердость	Жесткость станка	Вибрация станка	Закрепление детали	Вылет сверла из патрона
Выкрашивание	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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

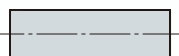


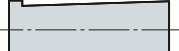
Подача СОЖ

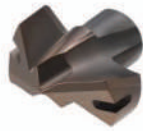
- Внутренняя Внешняя

Примечания

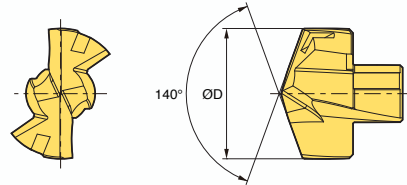
- Используемый в настоящее время инструмент:
- Текущие режимы резания:
 - n (об/мин) или vc (м/мин):
 - vf (мм/мин) или fn (мм/об):
 - глубина резания, ap (мм):
- Стандарт определения/контроля стойкости:
- Используемый в настоящее время станок:
 - обрабатывающий центр:
 - универсальный станок:
 - токарный 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	●	TPDX□D-11516-□	
11.5	TPD1150XP	●		
11.6	TPD1160XP	●		
11.7	TPD1170XP	●		
11.8	TPD1180XP	●		
11.9	TPD1190XP	●		

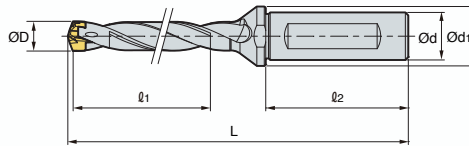
※ Поставляется в ответ на заполненную точную спецификацию операций мех. обработки

●: 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)

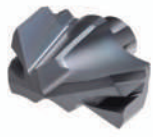


(мм)

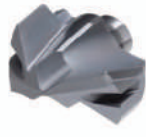
Обозначение	Наличие	ØD	Ød	Ød1	l ₁	l ₂	L	СМП	
TPDX	3D-08012-24	●	8.0-8.4	12	16	24	45	82.2	TPD0800XP-0849XP
	3D-08512-26	●	8.5-8.9	12	16	26	45	84.1	TPD0850XP-0899XP
	3D-09012-27	●	9.0-9.4	12	16	27	45	85.9	TPD0900XP-0949XP
	3D-09512-29	●	9.5-9.9	12	16	29	45	87.7	TPD0950XP-0999XP
	3D-10016-30	●	10.0-10.4	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

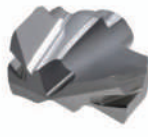
СМП



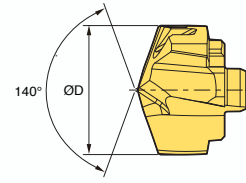
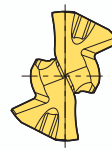
CP



CM



CN

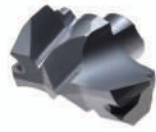
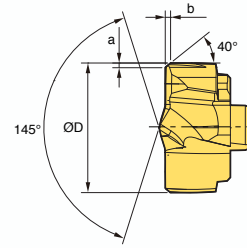
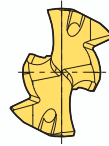


Диаметр сверла ØD (мм)	Р тип (CP)	С покрытием			М тип (CM)	С покрытием	Н тип (CN)	Без покрытия	Корпус	Ключ
	TPDC-P	PC5335	PC5300	PC330P	TPDC-M	PC330N	TPDC-N	H01		
12.0	TPD1200CP	●			TPD1200CM		TPD1200CN		TPDC□D-12016-□	TPDC-W1216
12.2	TPD1220CP	●			TPD1220CM		TPD1220CN			
12.5	TPD1250CP	●			TPD1250CM		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			
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			
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			
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
	TPDC-W1721	17.00-21.99	2.0-4.0
	TPDC-W2225	22.00-25.99	3.0-4.0
	TPDC-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		TPDC□D-12516-□			
12.6	TPD1260CP-FC					
13.0	TPD1300CP-FC		TPDC□D-13016-□			
13.5	TPD1350CP-FC		TPDC□D-13516-□			
14.0	TPD1400CP-FC					
14.2	TPD1420CP-FC		TPDC□D-14016-□			
14.3	TPD1430CP-FC					
14.5	TPD1450CP-FC		TPDC□D-14516-□			
15.0	TPD1500CP-FC		TPDC□D-15020-□	0.46	0.55	TPDC-W1721
15.5	TPD1550CP-FC					
16.0	TPD1600CP-FC					
16.3	TPD1630CP-FC		TPDC□D-16020-□			
16.5	TPD1650CP-FC					
16.7	TPD1670CP-FC					
17.0	TPD1700CP-FC		TPDC□D-17020-□			
17.5	TPD1750CP-FC					
17.7	TPD1770CP-FC					
18.0	TPD1800CP-FC					
18.1	TPD1810CP-FC		TPDC□D-18025-□			
18.5	TPD1850CP-FC					
18.6	TPD1860CP-FC					
18.7	TPD1870CP-FC					
19.0	TPD1900CP-FC					
19.2	TPD1920CP-FC		TPDC□D-19025-□			
19.5	TPD1950CP-FC					
19.7	TPD1970CP-FC					
20.0	TPD2000CP-FC		TPDC□D-20025-□			
20.5	TPD2050CP-FC					
21.0	TPD2100CP-FC		TPDC□D-21025-□			
21.5	TPD2150CP-FC					
22.0	TPD2200CP-FC					
22.5	TPD2250CP-FC		TPDC□D-22025-□			
22.6	TPD2260CP-FC					
22.7	TPD2270CP-FC					
23.0	TPD2300CP-FC		TPDC□D-23025-□			
23.5	TPD2350CP-FC					
24.0	TPD2400CP-FC		TPDC□D-24032-□			
24.5	TPD2450CP-FC					
25.0	TPD2500CP-FC					
25.3	TPD2530CP-FC		TPDC□D-25032-□			
25.5	TPD2550CP-FC					
25.8	TPD2580CP-FC					
25.9	TPD2590CP-FC					
26.0	TPD2600CP-FC		TPDC□D-26032-□			
26.5	TPD2650CP-FC					
27.0	TPD2700CP-FC		TPDC□D-27032-□			
27.5	TPD2750CP-FC					
28.0	TPD2800CP-FC		TPDC□D-28032-□			
28.5	TPD2850CP-FC					
29.0	TPD2900CP-FC		TPDC□D-29032-□			
29.5	TPD2950CP-FC					
30.0	TPD3000CP-FC					
30.5	TPD3050CP-FC		TPDC□D-30032-□			

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

● В наличии

※ 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
	TPDC-W1721	17.00-21.99	2.0-4.0
	TPDC-W2225	22.00-25.99	3.0-4.0
	TPDC-W2630	26.00-30.99	4.0-5.0

Сверло TPDC Plus (1.5D/3D)

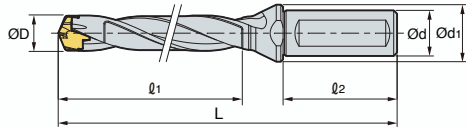


Рис. 1

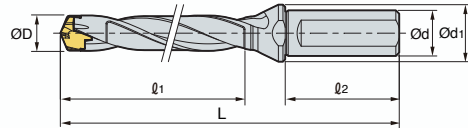


Рис. 2

(мм)

Обозначение	Наличие	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)

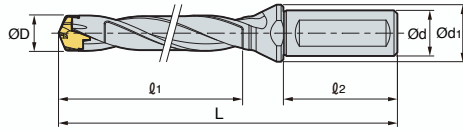


Рис. 1

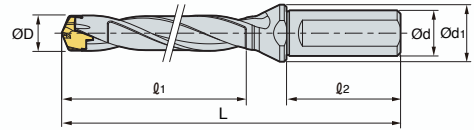


Рис. 2

(мм)

Обозначение	Наличие	ØD	Ød	Ød1	l ₁	l ₂	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)

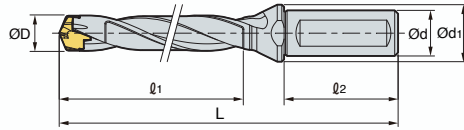


Рис. 1

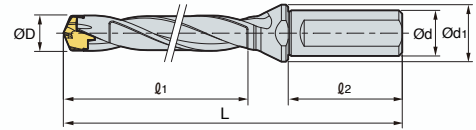


Рис. 2

(мм)

Обозначение	Наличие	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

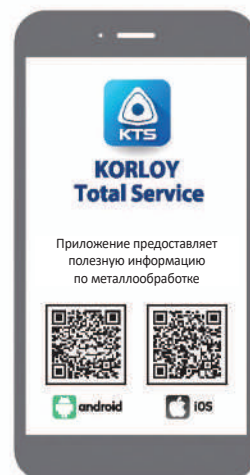
※ Поставляется в ответ на заполненную точную спецификацию операций мех. обработки.

●: 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 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 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 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