

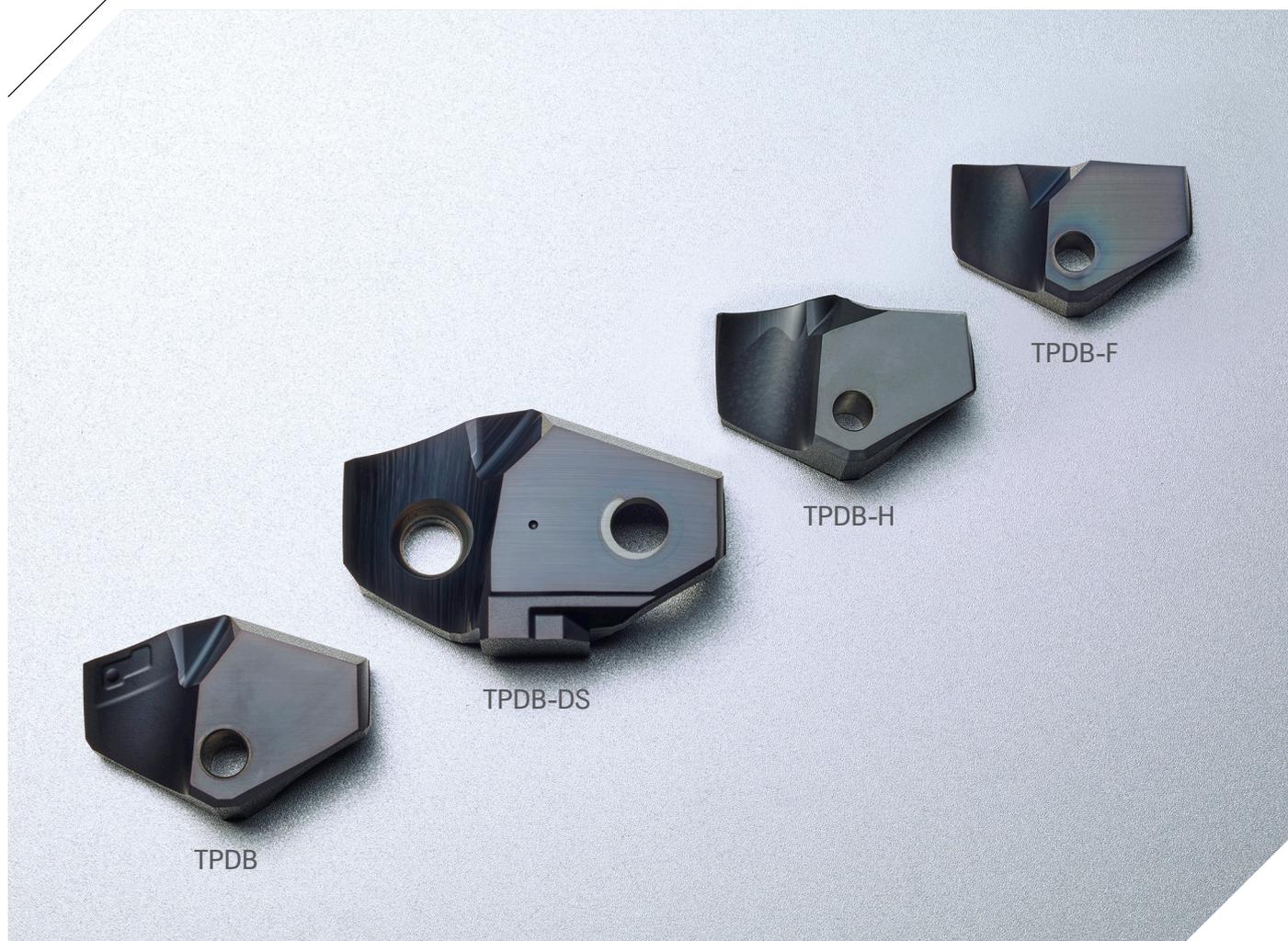
# TPDB Plus Drill Series

<sup>New</sup> TPDB, <sup>New</sup> TPDB-DS, TPDB-H, TPDB-F

[ Стандартное ] [ Среднее/ большого диам. ] [ Металлопрокат ] [ Плоское ]

## Высококачественные и высокоэффективные сверла со сменной пластиной

- Повышение производительности и превосходное качество обработки за счёт стабильной обработки
- Универсальность при обработке различных поверхностей, конструкционных сталей, а также при обработке средних/ больших диаметров



Высокоточные и эффективные сверла  
со сменной пластиной

# TPDB Plus Drill Series

В различных отраслях промышленности для повышения эффективности обработки предъявляются высокие требования к эксплуатационным характеристикам и сокращению времени обработки. Таким образом, спрос на эффективный режущий инструмент постоянно растёт. В ответ на эти требования рынка компания KORLOY выпустила сверло TPDB Plus - высококачественное и высокоэффективное сменное сверло, повышающее качество обработки и эффективность производства.

Сверло **TPDB Plus** с большим углом наклона стружечных канавок обеспечивает плавный отвод стружки в процессе обработки, значительно повышая чистоту поверхности отверстия, круглость и качество обработки. Кроме того, TPDB-F для обработки различных поверхностей, TPDB-H для обработки отверстий в металлоконструкциях и TPDB-DS для сверления отверстий среднего / большого диаметра обеспечивают широкое применение в различных отраслях промышленности.

**TPDB-DS** - сверло, предназначенное для обработки отверстий среднего/большого диаметра с применением мощной зажимной конструкции. Специально разработанная система зажима и винтовой метод фиксации обеспечивают стабильную обработку в условиях высокой нагрузки на режущий инструмент. Кроме того, конструкция с двойной ленточкой обеспечивает превосходную чистоту и точность обработанного отверстия.

СМП **TPDB-H** с уникальной режущей кромкой с низким сопротивлением резанию улучшает центрирование и обеспечивает превосходное качество обработки даже в условиях повышенной вибрации за счет снижения нагрузки при обработке. Кроме того, стружечные канавки с большим углом спирали предотвращают вибрацию и неожиданную поломку инструмента из-за забивания стружкой, повышая тем самым стабильность и производительность обработки.

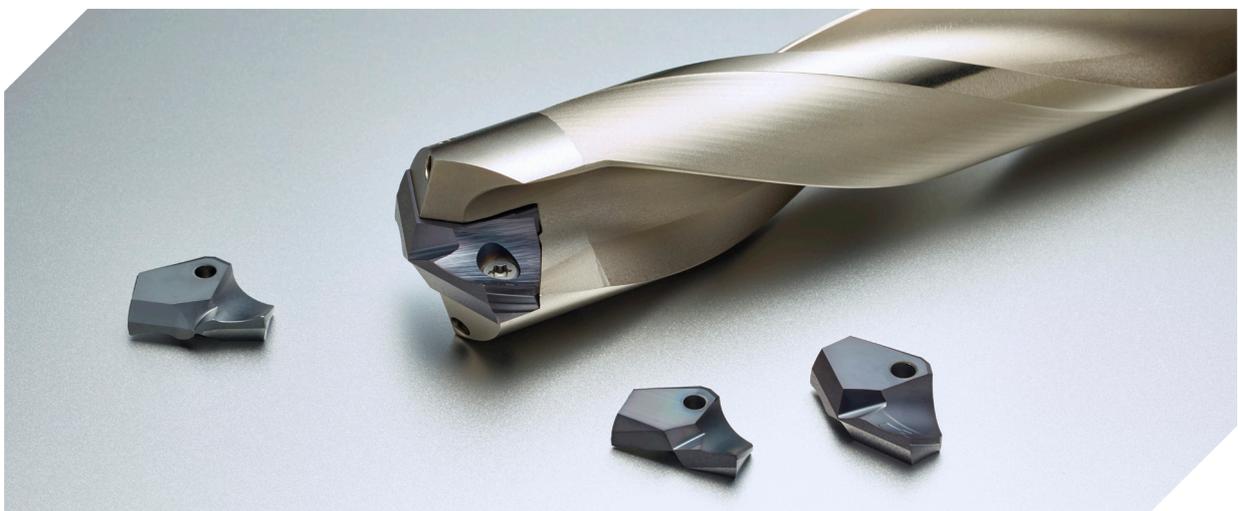
При помощи **TPDB-F** можно обрабатывать наклонные, криволинейные поверхности, фланцы, растачивать различные поверхности заготовок, а также выполнять базовую обработку отверстий с плоским торцем. Минимизируя количество необходимых инструментов и сокращая время их смены, можно рассчитывать на уменьшение времени обработки.

## » Превосходная обрабатываемость

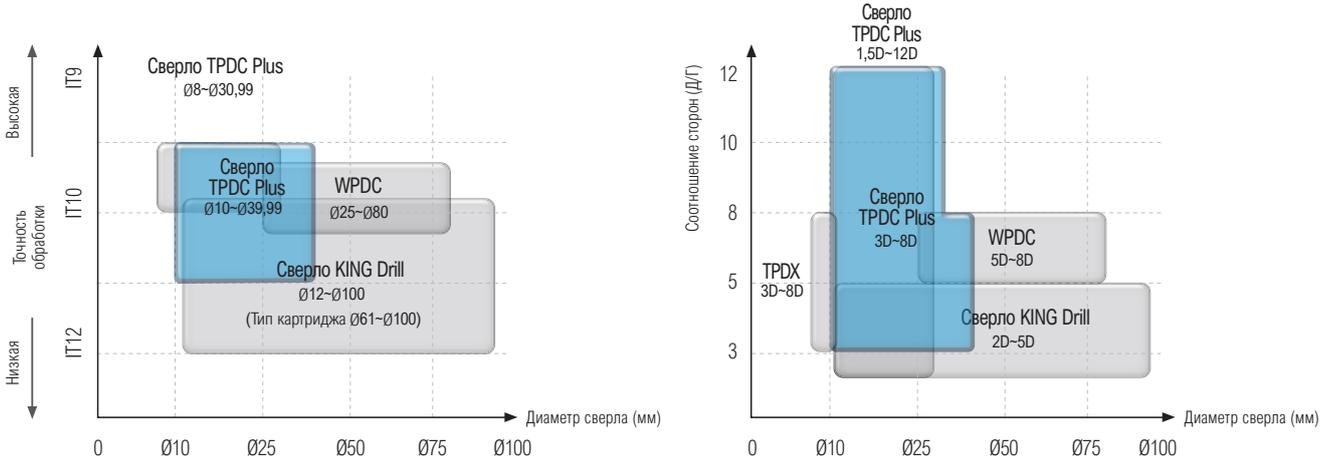
- Превосходная производительность обработки отверстий с использованием специальных конструкций режущих кромок в зависимости от области применения
- Большой угол наклона стружечных канавок позволяет обеспечить хороший отвод стружки

## » Повышение производительности

- Сокращение времени обработки за счет минимизации инструмента
- Прочный корпус со специальной обработкой поверхности



## ✓ Диапазон применения

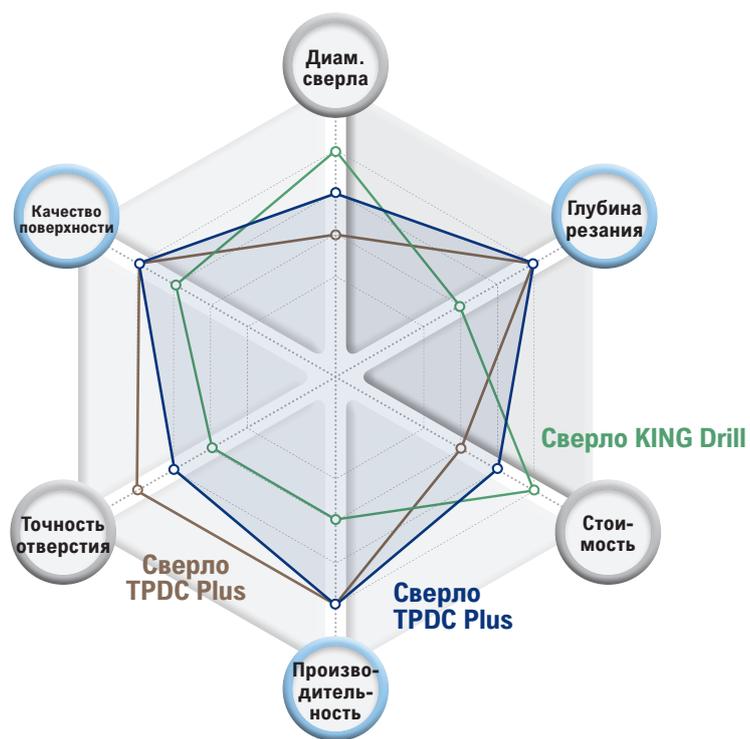


Инструмент		Диапазон применения			
		Диаметр сверла (Ø)	Соотношение сторон (L/D, длина/диаметр)	Допуск диаметра сверла	Обрабатываемый материал
Сверло TPDC Plus	TPDB	10,0 ~ 32,99 мм	3, 5, 8, 10, 12	h7	P, K
	TPDB-DS	33,0 ~ 39,99 мм	3, 5, 8		P, K
	TPDB-H	14,0 ~ 32,99 мм	3, 4, 5, 8		P
	TPDB-F	14,0 ~ 30,99 мм	1,5		P

## ✓ Применение в промышленности

Ветроэнергетика и атомная энергетика	Судостроение	Железные дороги и строительство	Авиационная промышленность	Автомобильная промышленность

## Руководство по выбору свёрл с СМП



### Сверло TPDB Plus <sup>New!</sup>

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



### Сверло TPDC Plus

- Установка СМП в одно движение
- Высокая точность отверстия
- 1.5D, 3D, 5D, 8D, 10D, 12D



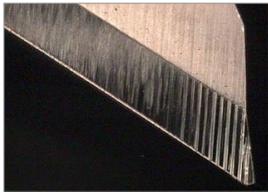
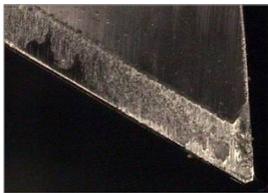
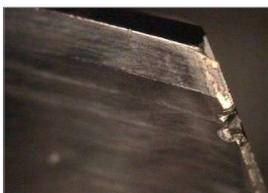
### Сверло KING Drill

- 4 режущие кромки (центральные и периферийные пластины)
- 2D, 3D, 4D, 5D

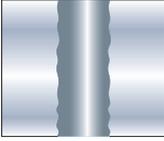
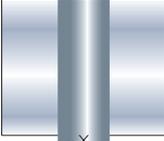
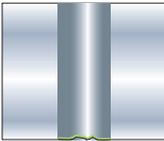
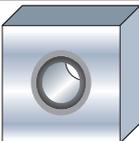


Инструмент <sup>New!</sup>	Диам. сверла	Глубина резания	Стоимость	Производительность	Точность отверстия	Качество поверхности
Сверло TPDB Plus	★★★	★★★★★	★★★	★★★★★	★★★	★★★★★
Сверло TPDC Plus	★★	★★★★★	★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★
Сверло KING Drill	★★★★	★★	★★★★★	★★	★★	★★★

## ☑ Типы повреждений свёрл и решения проблем

Царапины на ленточке		
	<b>Причина</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Отсутствие СОЖ</li> <li>Отсутствие СОЖ при глубоком сверлении за счет системы MQL</li> <li>Изгиб сверла из-за неправильной установки корпуса или использования удлиненного корпуса</li> <li>Низкая жёсткость или большая несоосность</li> </ul>
	<b>Решение</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Использовать больше СОЖ</li> <li>Прочно установите заготовку и проверьте соосность</li> <li>Проверьте точность установки сверла (биение должно быть меньше 0,03 мм)</li> <li>Уменьшите скорость резания</li> </ul>
Износ по ленточке		
	<b>Причина</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>В результате обработки чистого металла или жаропрочного сплава</li> <li>Уменьшение обратной конусности из-за длительного использования корпуса</li> <li>Нестабильный режим работы в конце отверстия из-за выхода из материала</li> <li>Отсутствие СОЖ на периферийной части корпуса, контактирующей с заготовкой</li> </ul>
	<b>Решение</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Не используйте корпус в течение слишком большого времени</li> <li>Проверить форму обрабатываемой детали</li> <li>Проверить концентрацию СОЖ</li> </ul>
Выкрашивание кромки		
	<b>Причина</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Прерывистая обработка (дно отверстие имеет наклонную или криволинейную форму, пересекающее отверстие)</li> <li>Вибрация при сверлении из-за ненадлежащего закрепления обрабатываемой детали, низкой жесткости станка или изгиба сверла</li> <li>Вибрация из-за ненадлежащего закрепления сверла</li> </ul>
	<b>Решение</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить обрабатываемую область</li> <li>Снизить скорость резания при обработке</li> <li>Прочно закрепите обрабатываемую деталь</li> <li>Проверить эксплуатационные характеристики станка</li> <li>Проверьте точность установки сверла (биение должно быть меньше 0,03 мм)</li> </ul>
Износ по передней поверхности		
	<b>Причина</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Низкая скорость резания</li> <li>Обработка легкообрабатываемой стали</li> <li>Эрозия стружки и стружечной канавки</li> <li>Отсутствие СОЖ</li> </ul>
	<b>Решение</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Увеличить скорость резания</li> <li>Уменьшите угол подточки</li> <li>Уменьшить притупление</li> <li>Использовать больше СОЖ</li> </ul>
Скалывание по передней поверхности		
	<b>Причина</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Выкрашивание на режущей кромке частично из-за предварительной обработки по центру отверстия</li> <li>Нестабильный отвод стружки за счёт ступенчатого сверления и внешней подачи СОЖ</li> <li>Вибрация при сверлении и низкая точность установки корпуса</li> </ul>
	<b>Решение</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить, выполнялась ли предварительная обработка или нет</li> <li>При ступенчатом сверлении рекомендуется внутренняя подача СОЖ</li> <li>Проверить закрепление обрабатываемой детали и точность установки сверла (биение должно быть меньше 0,03 мм)</li> </ul>

## ✓ Типы дефектов обрабатываемой детали и условия, которые нужно контролировать

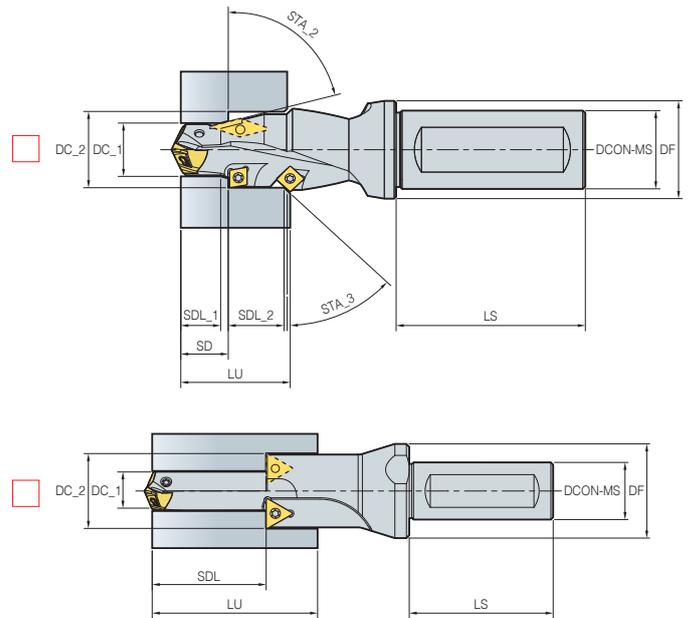
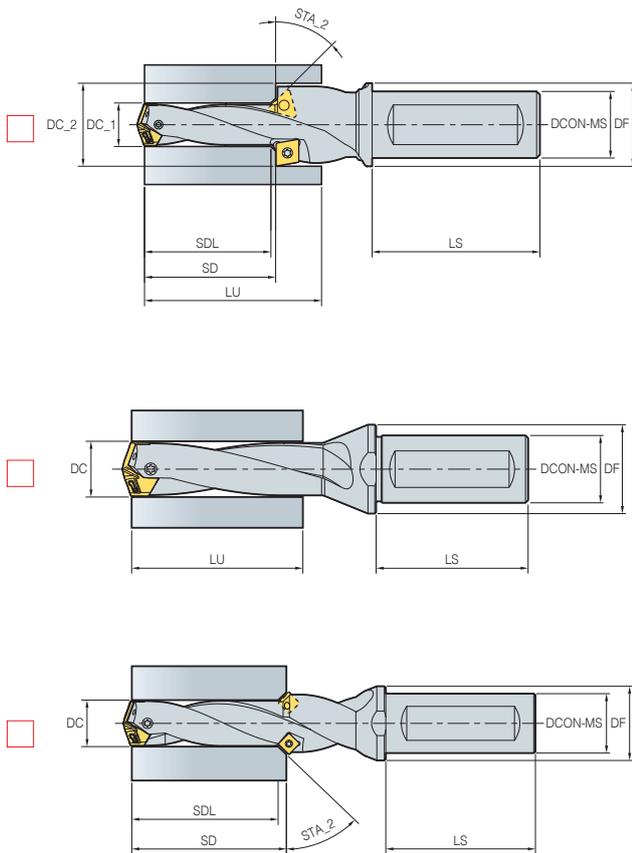
Плохое качество поверхности (высокая шероховатость, царапины и т. д.)		
	<b>Причина</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Низкая жесткость станка и ненадлежащее закрепление обрабатываемой детали</li> <li>Сильная несоосность и нехватка СОЖ</li> </ul>
	<b>Решение</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Закрепите обрабатываемую деталь надлежащим образом и проверьте соосность</li> <li>Увеличить количество и давление СОЖ</li> </ul>
В торце просверленного отверстия остается много заусениц		
	<b>Причина</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Большая подача и чрезмерное притупление режущей кромки</li> <li>Превышена стойкость режущего инструмента (чрезмерный износ и выкрашивание)</li> </ul>
	<b>Решение</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Уменьшить подачу (особенно, - в конце отверстия) и использовать новое сверло</li> <li>Увеличить угол при вершине или уменьшить притупление</li> </ul>
Выкрашивание в конце высверленного отверстия		
	<b>Причина</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обработка материалов с низкой прочностью, таких как чугун</li> <li>Высокая подача и чрезмерное притупление режущей кромки</li> <li>Превышена стойкость режущего инструмента (чрезмерный износ и выкрашивание)</li> </ul>
	<b>Решение</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Уменьшить подачу (особенно, - в конце отверстия) - Использовать новое сверло</li> <li>Уменьшить притупление режущей кромке</li> </ul>
Термическая деформация и окисление торца просверленного отверстия		
	<b>Причина</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Высокая подача</li> <li>Отсутствие СОЖ</li> <li>Избыточная нагрузка при резании</li> <li>Превышена стойкость режущего инструмента (чрезмерный износ и выкрашивание)</li> </ul>
	<b>Решение</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Уменьшить подачу и притупление режущей кромки</li> <li>Использовать больше СОЖ и использовать новое сверло</li> </ul>

## ✓ Решение проблем

↑ Увеличение    ↑ Уменьшение    ○ Применение

Проблема	Причина	Решение														
		Режимы резания					Форма инструмента					Сплав		Прочее		
		vc	fn	СОЖ	fn (в начале)	Глубина резания	Задний угол	Угол при вершине	Угол подточки перемычки	Притупление кромки	Ширина стружечной канавки	Прочность	Твёрдость	Жесткость станка	Вибрация станка	Крепление заготовки
<b>Выкрашивание</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Неправильные режимы резания</li> <li>Низкая жёсткость инструмента</li> <li>Нарост на режущей кромке</li> <li>Неправильный выбор сплава</li> <li>Вибрация</li> </ul>	↓	↓	○			↓		↓	↑		↑	↑	↓	↑	↓
<b>Износ</b>	Очень большая скорость резания (износ по ленточке)	↓	↓	○								↑				
	Низкая скорость резания (износ в центре сверла)	↑	↓	○								↑				
<b>Скалывание</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Неправильные режимы</li> <li>Слишком большая сила резания</li> <li>Слишком большой вылет</li> <li>Низкая жесткость станка</li> </ul>	↓	↓	○	↓	↓							↑		↑	↓
<b>Плохой отвод стружки</b>	Неправильные режимы резания		↓	○		↓				↑						
<b>Плохое качество поверхности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Нарост на режущей кромке</li> <li>Вибрация</li> <li>Неправильные режимы резания</li> </ul>	↑	↓	○	↓			↓		↓			↑	↓	↑	↓
<b>Низкая точность отверстия</b>	Низкая скорость резания (износ в центре сверла)	↑	↓										↑	↓		↓

## Форма заказа специальных свёрл



### Тип отверстия

- Глухое отверстие       Сквозное отверстие

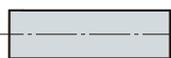
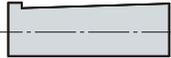
### Тип СОЖ

- С внутр. подачей       С внешн. подачей

### Особые отметки

- Используемый в настоящее время инструмент:
- Текущие режимы резания
  - $n$  (об/мин) или  $vc$  (м/мин):
  - $v_f$  (мм/мин) или  $f_n$  (мм/об):
  - Глубина резания,  $ap$  (мм):
- Стандартная стойкость инструмента:
- Используемый в настоящее время станок
  - Обрабатывающий центр:
  - Токарный станок общего назначения:
  - Токарный станок с ЧПУ:

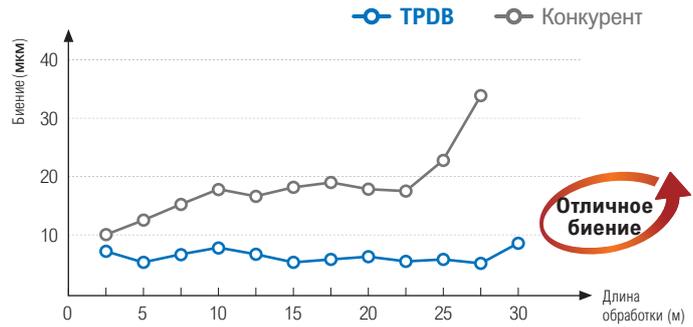
### Тип хвостовика

-  Простой
-  Плоский
-  Типа Weldon
-  Типа whistle notch



## Биение

<b>Заготовка</b>	Легированная сталь (40ХФА / 42CrMo4, HRC22)
<b>Режимы резания</b>	vc (м/мин) = 90, fn (мм/об) = 0,25, ap (мм) = 120, с СОЖ (20 бар)
<b>Инструмент</b>	<b>СМП</b> TPД250В (PC5300) <b>Корпус</b> TPДВ250-32-5-Р (Диаметр сверла = Ø25 мм)



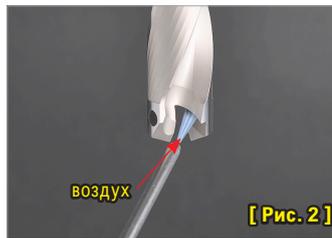
## Как установить СМП

### Установить СМП в корпус



- 1 Установите СМП на посадочное место корпуса.
- 2 Как показано на **[Рис. 1]**, прижмите СМП в v-образный паз державки.
- 3 Закрепите СМП с помощью винта

### Замена использованной СМП на новую



- 1 Выкрутите винт и выньте использованную СМП из корпуса.
- 2 Как показано на **[Рис. 2]**, очистите посадочное место СМП.
- 3 Установите новую СМП на посадочное место.
- 4 Как показано на **[Рис. 3]**, прижимая СМП рукой к корпусу, закрепите ее.

## Рекомендованные режимы резания

ISO	Заготовка				Удельное усилие резания (Н/мм²)	Твердость по Бринеллю (НВ)	Сплав	vc (м/мин)	Соотношение сторон (L/D) = 3D, 5D		
	Материал заготовки	KS	ISO	fn (мм/об.)							
				Ø10-Ø16.9					Ø17-Ø26.9	Ø27-Ø32.9	
P	Углеродистая сталь	C = 0,10~0,25%	SM15C SM25C	C15 C25	1500	90~200	PC5335 PC330P	80~140	0,30~0,15	0,35~0,20	0,40~0,25
		C = 0,25~0,55%	SM35C SM45C	C35 C45	1600	125~225	PC5335 PC330P	80~140	0,30~0,15	0,35~0,20	0,40~0,25
		C = 0,55~0,80%	SM58C	C60	1700	150~250	PC5335 PC330P	70~130	0,30~0,15	0,35~0,20	0,40~0,25
	Легированная сталь ≤ 5%	Незакалённая	SCM440	42CrMo4	1700	180	PC5300	80~140	0,35~0,18	0,38~0,23	0,43~0,28
		Закалённая и отпущенная	SCM445	-	2050	350	PC5300	50~100	0,35~0,18	0,38~0,23	0,43~0,28
	Легированная сталь > 5%	Отожжённая	STD11	-	1950	200	PC5300	50~90	0,30~0,18	0,35~0,20	0,40~0,25
Закалённая инструментальная сталь		STD61	X40CrMoV5-1	3000	352	PC5300	40~80	0,30~0,18	0,35~0,20	0,40~0,25	
K	Серый чугун		GC250 GC350	250 350	900	150~230	PC5300	80~140	0,35~0,18	0,40~0,20	0,45~0,25
	Чугун с шаровидным графитом		GCD400 GCD500 GCD600	400-15 150-10 600-3	870	160~260	PC5300	70~130	0,35~0,18	0,40~0,20	0,45~0,25

※ В случае обработки отверстий глубиной 8D необходимо уменьшить режимы резания на 20-30%, чем указано выше, или перед сверлением необходимо обработать начало отверстия (1,5D).

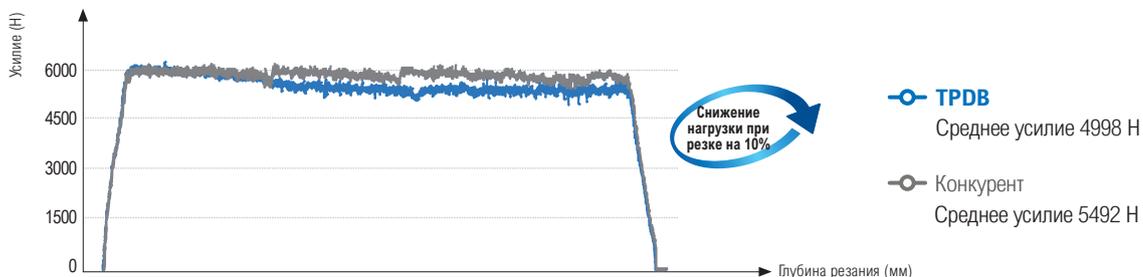
※ При прерывистой обработке уменьшите подачу до 0,1~0,15 при обработке прерывистого участка.

※ Сверление при помощи 10D-12D - см. "Рекомендуемый метод сверления" на стр. 12.

## ✓ Анализ эффективности

### Сила резания

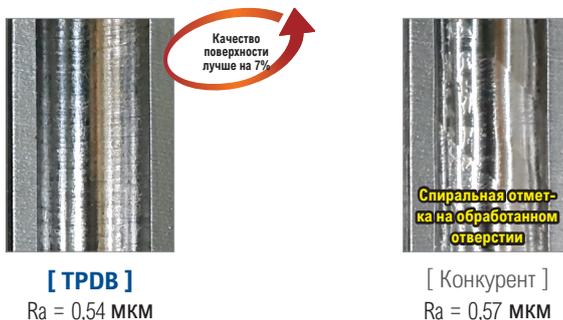
Заготовка	Легированная сталь(40ХФА / 42CrMo4, HRC22)
Режимы резания	$v_c$ (м/мин) = 120, $f_n$ (мм/об) = 0,25, $a_p$ (мм) = 120, с СОЖ (20 бар)
Инструмент	<b>СМП</b> TPD250B(PC5300) <b>Корпус</b> TPDB250-32-5-P (Диаметр сверла = Ø25 мм)



» Обеспечение стабильной нагрузки при резании с отличным отводом стружки за счет применения режущей кромки с низким сопротивлением резанию и стружечных канавок с большим углом наклона

### Качество поверхности

Заготовка	Легированная сталь(40ХФА / 42CrMo4, HRC22)
Режимы резания	$v_c$ (м/мин) = 120, $f_n$ (мм/об) = 0,35, $a_p$ (мм) = 120, с СОЖ (20 бар)
Инструмент	<b>СМП</b> TPD250B(PC5300) <b>Корпус</b> TPDB250-32-5-P (Диаметр сверла = Ø25 мм)



» Хорошее качество поверхности за счет стабильной формы стружки и эффективного отвода стружки

### Контроль стружкообразования

Заготовка	Легированная сталь(40ХФА / 42CrMo4, HRC22)
Режимы резания	$v_c$ (м/мин) = 120, $f_n$ (мм/об) = 0,35, $a_p$ (мм) = 120, с СОЖ (20 бар)
Инструмент	<b>СМП</b> TPD250B(PC5300) <b>Корпус</b> TPDB250-32-5-P (Диаметр сверла = Ø25 мм)

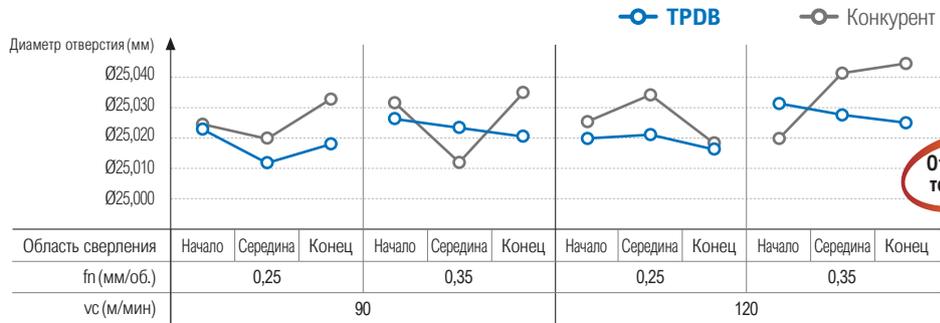
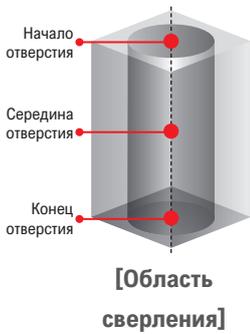


» Правильная форма стружки

## ✓ Анализ эффективности

### Точность обработки

**Заготовка** Легированная сталь(40ХФА / 42CrMo4, HRC22)  
**Режимы резания**  $v_c$  (м/мин) = 90/120,  $f_n$  (мм/об) = 0.25/0.35,  $a_p$  (мм) = 120, с СОЖ (20 бар)  
**Инструмент** **СМП** TPD250B(PC5300) **Корпус** TPDB250-32-5-P (Диаметр сверла = Ø25 мм)



Отличная точность

» Высокая точность отверстия за счёт стабильного отвода стружки

### Износостойкость

**Заготовка** Легированная сталь(40ХФА / 42CrMo4, HRC22)  
**Режимы резания**  $v_c$  (м/мин) = 100,  $f_n$  (мм/об) = 0.3,  $a_p$  (мм) = 100, с СОЖ (30 бар)  
**Инструмент** **СМП** TPD250B(PC5300) **Корпус** TPDB250-32-5-P (Диаметр сверла = Ø25 мм)



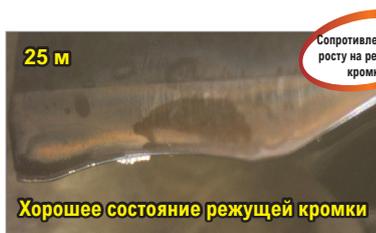
[ TPDB ]



[ Конкурент ]

» Улучшенная стойкость образованию нароста на режущей кромке и сколов обеспечивает стабильный износ кромки СМП TPDB Plus и увеличивает стойкость инструмента.

**Заготовка** Углеродистая сталь(45 / C45, HRC18)  
**Режимы резания**  $v_c$  (м/мин) = 100,  $f_n$  (мм/об) = 0.3,  $a_p$  (мм) = 100, с СОЖ (30 бар)  
**Инструмент** **СМП** TPD250B(PC5335) **Корпус** TPDB250-32-5-P (диаметр сверла = Ø25 мм)



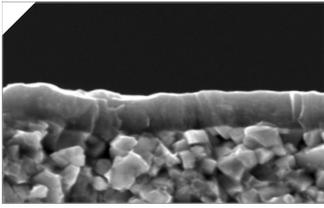
[ TPDB ]



[ Конкурент ]

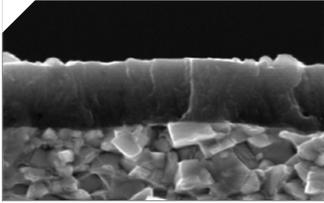
» Более острая по сравнению с конкурентом режущая кромка позволяет повысить устойчивость к образованию нароста и увеличить срок службы.

## ✓ Характеристики сплава



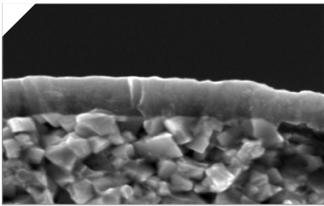
### PC5300

- Нанесение PVD-покрытия с высокой твёрдостью и устойчивостью при обработке при высокой температуре
- Стабильное сверление благодаря высокой прочности режущей кромки и отличной стойкости к стружкообразованию
- Оптимальный сплав для сверления легированной стали и чугуна



### PC5335

- Нанесение покрытия PVD с высокой ударной вязкостью и отличной смазываемостью
- Слой покрытия имеет прочное сцепление с основным материалом
- Сплав оптимален для сверления разнообразных углеродистых конструкционных сталей (FE360B и т. п.) и углеродистых сталей, используемых для деталей машин (C45 и т. п.)

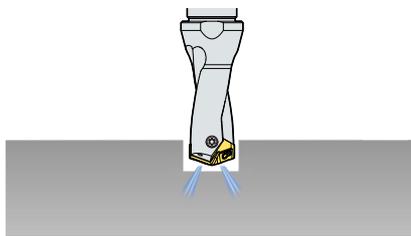


### PC330P

- Нанесение покрытия PVD с высоким качеством чистовой обработки поверхности и отличными смазывающими свойствами
- Слой покрытия имеет превосходную твердость при высокой температуре и стойкость к окислению
- Сплав оптимален для сверления конструкционной стали, при работе с которой на режущих кромках может образовываться нарост (E355DD и т. п.)

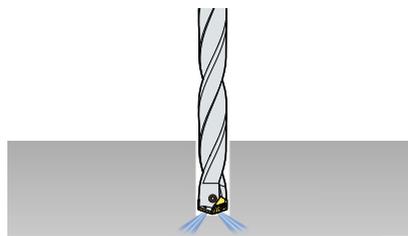
## ✓ Рекомендуемый метод сверления (10D, 12D)

### Обработка пилотного отверстия (пилотным сверлом)



- Создайте предварительное отверстие глубиной 0,5D используя сверло 1,5D или 3D со скоростью на 30% меньше рекомендованной.

### Основное сверление



- После создания предварительного отверстия замените пилотное сверло на основное сверло и выполните сверление в рекомендованном режиме.



Результат при обычном сверлении

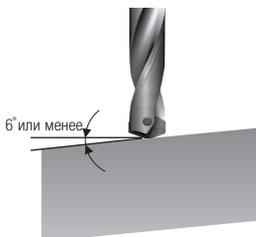


Результат при сверлении в соответствии с рекомендуемым способом

Хорошее качество поверхности

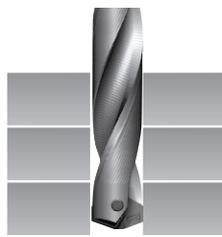
## ✓ Меры предосторожности при сверлении

### Сверление наклонных поверхностей



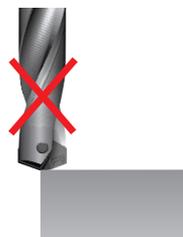
- Угол подхода между сверлом и заготовкой в начале и в конце должен быть менее 6°.
- Уменьшение подачи (fn) до 30–50% по сравнению с общими условиями резания в начале и в конце обработки наклонной поверхности.

### Сверление пакетов



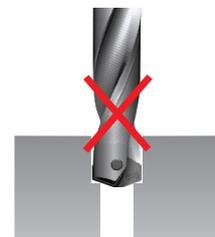
- Зазор между листами может привести к неправильному отводу стружки и разрушению сверла.
- Устанавливайте листы таким образом, чтобы между ними не было зазора.

### Плунжерное фрезерование



- Неравномерное сопротивление резанию при погружении может привести к разрушению и деформации сверла.

### Рассверливание



- Растачивание не рекомендуется, так как оно может привести к чрезмерному износу и сколам на углах СМП.
- В случае необходимости выполните ступенчатое сверление с шагом 2 мм. (Сокращение на 30% подачи при обработке)

## ☑ Что нужно контролировать при сверлении

- Закрепление обрабатываемой детали
- Стабильность частоты вращения шпинделя
- Состояние корпуса сверла
- Биение закрепленного сверла: макс. 0,03 мм
- Подача СОЖ (давление, расход, концентрация)
- Отвод стружки

## ☑ Подача СОЖ

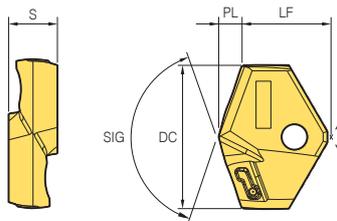
- Достаточная подача СОЖ на входе в отверстие
- Минимальное давление СОЖ: 5 бар и выше
- Минимальный расход СОЖ: мин 5 л/мин или выше



## ☑ Критерии замены корпуса сверла и винта

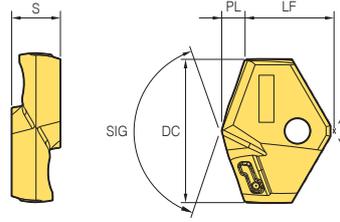
Изношенная область	Как проверить	Описание
<p><b>[ Рис. 1 ]</b></p>	<p><b>[ Рис. 2 ]</b></p> <p>Проверьте зазор</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• В случае длительного сверления, как показано на <b>[ Рис. 1 ]</b> область "А" изнашивается и скручивается под действием крутящего момента.</li> <li>• Как показано на <b>[ Рис. 2 ]</b> проверьте зазор между СМП и посадочным местом, поворачивая зажатую СМП в разные стороны. Если между ними есть зазор, замените использованный корпус на новый.</li> </ul>
<p><b>[ Рис. 3 ]</b></p>	<p><b>[ Рис. 4 ]</b></p> <p>Проверьте движение</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• СМП может перемещаться вверх или вниз под действием нагрузки на ось Z при сверлении в течение длительного периода времени, что приводит к износу в области "В", как показано на <b>[ Рис. 3 ]</b>.</li> <li>• Если после закрепления СМП ее можно перемещать, как показано на <b>[ Рис. 4 ]</b>, или имеется зазор между СМП и поверхностями ее посадочного места, замените корпус на новый.</li> </ul>
<p><b>[ Рис. 5 ]</b></p>	<p><b>[ Рис. 6 ]</b></p> <p>Проверьте</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• После длительной эксплуатации винт может изнашиваться, как показано в области "С" на <b>[ Рис. 5 ]</b>, что может привести к снижению силы зажима СМП. При износе винта замените старый винт на новый из прилагаемых дополнительных принадлежностей.</li> <li>• Нанесение смазки на винт позволяет продлить срок его службы.</li> </ul>
<p><b>[ Рис. 6 ]</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Проверьте области "D" и "E" как показано на <b>[ Рис. 6 ]</b></li> <li>2 Проверьте, становится ли стружка длиннее или нет.</li> </ol>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Если в результате неправильного выбора режимов резания возникает вибрация, при оборачивании длинной и тонкой стружки вокруг сверла или ее застревании может происходить износ в области "D", показанной на <b>[ Рис. 6 ]</b>, или в этой области могут появляться риски. В этом случае измените режимы резания и проверьте биение перед началом сверления.</li> <li>• Чрезмерный износ в области "E", показанной на <b>[ Рис. 6 ]</b>, который обусловлен завиванием стружки, может привести к увеличению длины стружки.</li> </ul>

# СМП



(мм)

Обозначение	С покрытием			DC	S	LF	PL	SIG
	PC5300	PC5335	PC330P					
TPD 100B	●			10,0	3,5	6,21	1,58	140°
101B	●			10,1	3,5	6,20	1,59	140°
102B	●			10,2	3,5	6,18	1,61	140°
103B	●			10,3	3,5	6,17	1,62	140°
105B	●			10,5	3,5	6,13	1,66	140°
108B	●			10,8	3,5	6,09	1,70	140°
110B	●	●		11,0	3,5	7,06	1,73	140°
111B	●			11,1	3,5	7,04	1,75	140°
115B	●			11,5	3,5	6,98	1,81	140°
118B	●			11,8	3,5	6,93	1,86	140°
120B	●	●		12,0	3,5	7,22	2,07	140°
121B	●			12,1	3,5	7,21	2,08	140°
122B	●			12,2	3,5	7,19	2,10	140°
123B	●			12,3	3,5	7,17	2,12	140°
124B	●			12,4	3,5	7,16	2,13	140°
125B	●	●		12,5	3,5	7,14	2,15	140°
126B	●			12,6	3,5	7,12	2,17	140°
130B	●			13,0	4,0	8,05	2,24	140°
132B	●			13,2	4,0	8,02	2,27	140°
135B	●			13,5	4,0	7,97	2,32	140°
137B	●			13,7	4,0	7,93	2,36	140°
140B	●	●		14,0	4,0	8,38	2,41	140°
141B	●			14,1	4,0	8,36	2,43	140°
142B	●			14,2	4,0	8,35	2,44	140°
143B	●			14,3	4,0	8,33	2,46	140°
144B	●			14,4	4,0	8,31	2,48	140°
145B	●	●		14,5	4,0	8,29	2,50	140°
146B	●			14,6	4,0	8,28	2,51	140°
147B	●			14,7	4,0	8,26	2,53	140°
150B	●	●		15,0	4,0	8,71	2,58	140°
151B	●			15,1	4,0	8,69	2,60	140°
152B	●			15,2	4,0	8,67	2,62	140°
154B	●			15,4	4,0	8,64	2,65	140°
155B	●	●		15,5	4,0	8,62	2,67	140°
157B	●			15,7	4,0	8,59	2,70	140°
158B	●			15,8	4,0	8,57	2,72	140°
159B	●		●	15,9	4,0	8,55	2,74	140°
160B	●	●		16,0	5,5	9,54	2,75	140°
161B	●			16,1	5,5	9,52	2,77	140°
162B	●			16,2	5,5	9,50	2,79	140°
163B	●			16,3	5,5	9,48	2,81	140°
164B	●			16,4	5,5	9,47	2,82	140°
165B	●			16,5	5,5	9,45	2,84	140°
166B	●			16,6	5,5	9,43	2,86	140°
167B	●			16,7	5,5	9,41	2,88	140°
170B	●	●	●	17,0	5,5	9,86	2,93	140°
171B	●			17,1	5,5	9,85	2,94	140°
172B	●			17,2	5,5	9,83	2,96	140°
173B	●			17,3	5,5	9,81	2,98	140°
174B	●			17,4	5,5	9,79	3,00	140°
175B	●	●	●	17,5	5,5	9,78	3,01	140°
176B	●			17,6	5,5	9,76	3,03	140°
177B	●			17,7	5,5	9,74	3,05	140°
178B	●			17,8	5,5	9,73	3,06	140°
180B	●	●	●	18,0	6,0	10,69	3,10	140°
181B	●			18,1	6,0	10,67	3,12	140°
182B	●			18,2	6,0	10,66	3,13	140°
185B	●	●	●	18,5	6,0	10,60	3,19	140°
186B	●	●		18,6	6,0	10,59	3,20	140°
187B	●			18,7	6,0	10,57	3,22	140°
190B	●	●		19,0	6,0	11,02	3,27	140°
191B	●			19,1	6,0	11,00	3,29	140°
192B	●			19,2	6,0	10,98	3,31	140°
193B	●			19,3	6,0	10,97	3,32	140°
195B	●			19,5	6,0	10,93	3,36	140°



(мм)

Обозначение	С покрытием			DC	S	LF	PL	SIG
	PC5300	PC5335	PC330P					
TPD 196B	●			19,6	6,0	10,92	3,37	140°
197B	●			19,7	6,0	10,90	3,39	140°
198B	●			19,8	6,0	10,88	3,41	140°
200B	●			20,0	6,5	11,99	3,44	140°
201B	●	●	●	20,1	6,5	11,97	3,46	140°
202B	●			20,2	6,5	11,95	3,48	140°
204B	●			20,4	6,5	11,92	3,51	140°
205B	●			20,5	6,5	11,90	3,53	140°
206B	●			20,6	6,5	11,88	3,55	140°
210B	●			21,0	6,5	12,31	3,62	140°
211B	●	●	●	21,1	6,5	12,30	3,63	140°
212B	●			21,2	6,5	12,28	3,65	140°
213B	●			21,3	6,5	12,26	3,67	140°
215B	●			21,5	6,5	12,23	3,70	140°
217B	●			21,7	6,5	12,19	3,74	140°
219B	●			21,9	6,5	12,16	3,77	140°
220B	●			22,0	7,0	12,64	3,79	140°
222B	●	●		22,2	7,0	12,61	3,82	140°
223B	●			22,3	7,0	12,59	3,84	140°
225B	●			22,5	7,0	12,56	3,87	140°
227B	●			22,7	7,0	12,52	3,91	140°
230B	●			23,0	7,0	12,97	3,96	140°
235B	●	●		23,5	7,0	12,88	4,05	140°
237B	●			23,7	7,0	12,85	4,08	140°
240B	●			24,0	7,5	13,45	4,13	140°
242B	●	●		24,2	7,5	13,41	4,17	140°
244B	●			24,4	7,5	13,38	4,20	140°
245B	●			24,5	7,5	13,36	4,22	140°
247B	●			24,7	7,5	13,33	4,25	140°
250B	●			25,0	7,5	13,65	4,43	140°
251B	●	●		25,1	7,5	13,64	4,44	140°
252B	●			25,2	7,5	13,62	4,46	140°
253B	●			25,3	7,5	13,60	4,48	140°
255B	●			25,5	7,5	13,56	4,52	140°
256B	●			25,6	7,5	13,55	4,53	140°
258B	●			25,8	7,5	13,51	4,57	140°
259B	●			25,9	7,5	13,49	4,59	140°
260B	●			26,0	8,5	13,98	4,60	140°
262B	●	●		26,2	8,5	13,94	4,64	140°
265B	●			26,5	8,5	13,89	4,69	140°
270B	●			27,0	8,5	14,80	4,78	140°
275B	●		●	27,5	8,5	14,71	4,87	140°
280B	●			28,0	9,5	15,76	4,96	140°
285B	●			28,5	9,5	15,67	5,05	140°
290B	●			29,0	9,5	16,09	5,13	140°
295B	●			29,5	9,5	16,00	5,22	140°
300B	●			30,0	10,0	16,26	5,46	140°
310B	●			31,0	10,0	16,58	5,64	140°
320B	●		●	32,0	10,0	16,90	5,82	140°
329B	●			32,9	10,0	16,73	5,99	140°

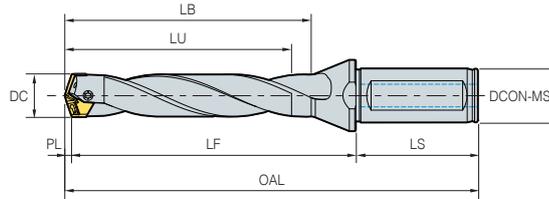
\* Не указанные выше СМП TPD в диапазоне Ø10,00~Ø32,99 могут быть изготовлены на заказ

●: Складская позиция

## Комплектующие

Обозначение	Диам, сверла DC (мм)	Винт 	Ключ 	Крутящий момент (Н·м)
TPD 100B~129B	10,0~12,9	FTNB0209-P	TW06P	0,4
130B~149B	13,0~14,9	FTNB02512-P	TW07S	0,8
150B~179B	15,0~17,9	FTNB02514-P	TW07S	0,8
180B~199B	18,0~19,9	FTNB0316-P	TW09S	1,2
200B~239B	20,0~23,9	FTNB0319	TW09S	1,2
240B~259B	24,0~25,9	FTNB03522	TW15S	3,0
260B~279B	26,0~27,9	FTNB03524	TW15S	3,0
280B~299B	28,0~29,9	FTNB0426	TW15S	3,0
300B~329B	30,0~32,9	FTNB0528	TW20-100	4,0

# TPDB (3D)

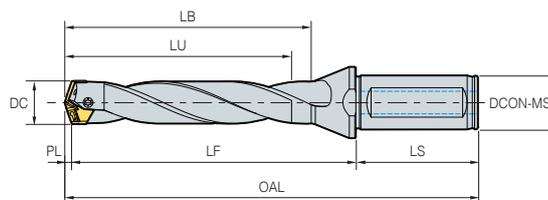


(мм)

Обозначение	Наличие	DC	DCON-MS	LU	LF	LB	LS	OAL	PL	Применимая СМП
TPDB 100-16-3-P	●	10,0-10,4	16	31,58	47,02	37,08	48	96,6	1,58	TPD100B ~ 104B
105-16-3-P	●	10,5-10,9	16	33,16	47,94	38,91	48	97,6	1,66	TPD105B ~ 109B
110-16-3-P	●	11,0-11,4	16	34,73	49,97	40,73	48	99,7	1,73	TPD110B ~ 114B
115-16-3-P	●	11,5-11,9	16	36,31	50,89	42,56	48	100,7	1,81	TPD115B ~ 119B
120-16-3-P	●	12,0-12,4	16	38,07	53,83	44,57	48	103,9	2,07	TPD120B ~ 124B
125-16-3-P	●	12,5-12,9	16	39,65	55,75	46,40	48	105,9	2,15	TPD125B ~ 129B
130-16-3-P	●	13,0-13,4	16	41,24	59,06	48,24	48	109,3	2,24	TPD130B ~ 134B
135-16-3-P	●	13,5-13,9	16	42,82	60,98	50,07	48	111,3	2,32	TPD135B ~ 139B
140-16-3-P	●	14,0-14,4	16	44,41	63,09	51,91	48	113,5	2,41	TPD140B ~ 144B
145-16-3-P	●	14,5-14,9	16	46,00	66,00	53,75	48	116,5	2,50	TPD145B ~ 149B
150-20-3-P	●	15,0-15,4	20	47,58	68,12	55,58	50	120,7	2,58	TPD150B ~ 154B
155-20-3-P	●	15,5-15,9	20	49,17	70,03	57,42	50	122,7	2,67	TPD155B ~ 159B
160-20-3-P	●	16,0-16,4	20	50,75	72,15	59,25	50	124,9	2,75	TPD160B ~ 164B
165-20-3-P	●	16,5-16,9	20	52,34	74,06	61,09	50	126,9	2,84	TPD165B ~ 169B
170-20-3-P	●	17,0-17,4	20	53,93	77,17	62,93	50	130,1	2,93	TPD170B ~ 174B
175-20-3-P	●	17,5-17,9	20	55,51	79,09	64,76	50	132,1	3,01	TPD175B ~ 179B
180-25-3-P	●	18,0-18,4	25	57,10	81,10	66,60	56	140,2	3,10	TPD180B ~ 184B
185-25-3-P	●	18,5-18,9	25	58,69	83,01	68,44	56	142,2	3,19	TPD185B ~ 189B
190-25-3-P	●	19,0-19,4	25	60,27	86,03	70,27	56	145,3	3,27	TPD190B ~ 194B
195-25-3-P	●	19,5-19,9	25	61,86	87,94	72,11	56	147,3	3,36	TPD195B ~ 199B
200-25-3-P	●	20,0-20,4	25	63,44	90,06	73,94	56	149,5	3,44	TPD200B ~ 204B
205-25-3-P	●	20,5-20,9	25	65,03	91,97	75,78	56	151,5	3,53	TPD205B ~ 209B
210-25-3-P	●	21,0-21,4	25	66,62	91,08	77,62	60	154,7	3,62	TPD210B ~ 214B
215-25-3-P	●	21,5-21,9	25	68,20	93,00	79,45	60	156,7	3,70	TPD215B ~ 219B
220-25-3-P	●	22,0-22,4	25	69,79	95,11	81,29	60	158,9	3,79	TPD220B ~ 224B
225-25-3-P	●	22,5-22,9	25	71,37	97,03	83,12	60	160,9	3,87	TPD225B ~ 229B
230-25-3-P	●	23,0-23,4	25	72,96	100,14	84,96	60	164,1	3,96	TPD230B ~ 234B
235-25-3-P	●	23,5-23,9	25	74,55	102,05	86,80	60	166,1	4,05	TPD235B ~ 239B
240-32-3-P	●	24,0-24,4	32	76,13	108,17	88,63	60	172,3	4,13	TPD240B ~ 244B
245-32-3-P	●	24,5-24,9	32	77,72	110,08	90,47	60	174,3	4,22	TPD245B ~ 249B
250-32-3-P	●	25,0-25,4	32	79,43	113,07	92,43	60	177,5	4,43	TPD250B ~ 254B
255-32-3-P	●	25,5-25,9	32	81,02	114,98	94,27	60	179,5	4,52	TPD255B ~ 259B
260-32-3-P	●	26,0-26,9	32	82,60	117,10	96,10	60	181,7	4,60	TPD260B ~ 269B
270-32-3-P	●	27,0-27,9	32	85,78	122,12	99,78	60	186,9	4,78	TPD270B ~ 279B
280-32-3-P	●	28,0-28,9	32	88,96	126,04	103,46	60	191,0	4,96	TPD280B ~ 289B
290-32-3-P	●	29,0-29,9	32	92,13	131,07	107,13	60	196,2	5,13	TPD290B ~ 299B
300-32-3-P	●	30,0-30,9	32	95,46	133,94	110,96	60	199,4	5,46	TPD300B ~ 309B
310-32-3-P	●	31,0-31,9	32	98,64	138,96	114,64	60	204,6	5,64	TPD310B ~ 319B
320-32-3-P	●	32,0-32,9	32	101,82	140,98	118,32	60	206,8	5,82	TPD320B ~ 329B

●: Складская позиция

# TPDB (5D)

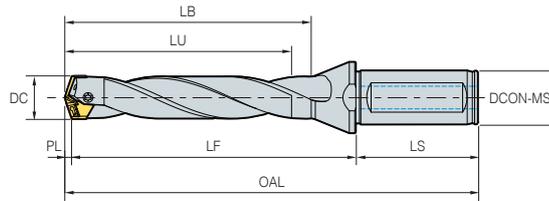


(мм)

Обозначение	Наличие	DC	DCON-MS	LU	LF	LB	LS	OAL	PL	Применимая СМП
<b>TPDB</b>										
100-16-5-P	●	10,0-10,4	16	51,58	67,02	57,08	48	116,6	1,58	TPD100B ~ 104B
105-16-5-P	●	10,5-10,9	16	54,16	68,94	59,91	48	118,6	1,66	TPD105B ~ 109B
110-16-5-P	●	11,0-11,4	16	56,73	71,97	62,73	48	121,7	1,73	TPD110B ~ 114B
115-16-5-P	●	11,5-11,9	16	59,31	74,89	65,56	48	124,7	1,81	TPD115B ~ 119B
120-16-5-P	●	12,0-12,4	16	62,07	78,03	68,57	48	128,1	2,07	TPD120B ~ 124B
125-16-5-P	●	12,5-12,9	16	64,65	81,05	71,40	48	131,2	2,15	TPD125B ~ 129B
130-16-5-P	●	13,0-13,4	16	67,24	85,06	74,24	48	135,3	2,24	TPD130B ~ 134B
135-16-5-P	●	13,5-13,9	16	69,82	88,08	77,07	48	138,4	2,32	TPD135B ~ 139B
140-16-5-P	●	14,0-14,4	16	72,41	91,09	79,91	48	141,5	2,41	TPD140B ~ 144B
145-16-5-P	●	14,5-14,9	16	75,00	95,10	82,75	48	145,6	2,50	TPD145B ~ 149B
150-20-5-P	●	15,0-15,4	20	77,58	98,12	85,58	50	150,7	2,58	TPD150B ~ 154B
155-20-5-P	●	15,5-15,9	20	80,17	101,03	88,42	50	153,7	2,67	TPD155B ~ 159B
160-20-5-P	●	16,0-16,4	20	82,75	104,15	91,25	50	156,9	2,75	TPD160B ~ 164B
165-20-5-P	●	16,5-16,9	20	85,34	107,06	94,09	50	159,9	2,84	TPD165B ~ 169B
170-20-5-P	●	17,0-17,4	20	87,93	111,17	96,93	50	164,1	2,93	TPD170B ~ 174B
175-20-5-P	●	17,5-17,9	20	90,51	114,09	99,76	50	167,1	3,01	TPD175B ~ 179B
180-25-5-P	●	18,0-18,4	25	93,10	117,10	102,60	56	176,2	3,10	TPD180B ~ 184B
185-25-5-P	●	18,5-18,9	25	95,69	120,01	105,44	56	179,2	3,19	TPD185B ~ 189B
190-25-5-P	●	19,0-19,4	25	98,27	124,03	108,27	56	183,3	3,27	TPD190B ~ 194B
195-25-5-P	●	19,5-19,9	25	100,86	126,94	111,11	56	186,3	3,36	TPD195B ~ 199B
200-25-5-P	●	20,0-20,4	25	103,44	130,06	113,94	56	189,5	3,44	TPD200B ~ 204B
205-25-5-P	●	20,5-20,9	25	106,03	132,97	116,78	56	192,5	3,53	TPD205B ~ 209B
210-25-5-P	●	21,0-21,4	25	108,62	133,08	119,62	60	196,7	3,62	TPD210B ~ 214B
215-25-5-P	●	21,5-21,9	25	111,20	136,00	122,45	60	199,7	3,70	TPD215B ~ 219B
220-25-5-P	●	22,0-22,4	25	113,79	139,11	125,29	60	202,9	3,79	TPD220B ~ 224B
225-25-5-P	●	22,5-22,9	25	116,37	142,03	128,12	60	205,9	3,87	TPD225B ~ 229B
230-25-5-P	●	23,0-23,4	25	118,96	146,14	130,96	60	210,1	3,96	TPD230B ~ 234B
235-25-5-P	●	23,5-23,9	25	121,55	149,05	133,80	60	213,1	4,05	TPD235B ~ 239B
240-32-5-P	●	24,0-24,4	32	124,13	156,17	136,63	60	220,3	4,13	TPD240B ~ 244B
245-32-5-P	●	24,5-24,9	32	126,72	159,08	139,47	60	223,3	4,22	TPD245B ~ 249B
250-32-5-P	●	25,0-25,4	32	129,43	163,07	142,43	60	227,5	4,43	TPD250B ~ 254B
255-32-5-P	●	25,5-25,9	32	132,02	165,98	145,27	60	230,5	4,52	TPD255B ~ 259B
260-32-5-P	●	26,0-26,9	32	134,60	169,10	148,10	60	233,7	4,60	TPD260B ~ 269B
270-32-5-P	●	27,0-27,9	32	139,78	176,12	153,78	60	240,9	4,78	TPD270B ~ 279B
280-32-5-P	●	28,0-28,9	32	144,96	182,04	159,46	60	247,0	4,96	TPD280B ~ 289B
290-32-5-P	●	29,0-29,9	32	150,13	189,07	165,13	60	254,2	5,13	TPD290B ~ 299B
300-32-5-P	●	30,0-30,9	32	155,46	193,94	170,96	60	259,4	5,46	TPD300B ~ 309B
310-32-5-P	●	31,0-31,9	32	160,64	200,96	176,64	60	266,6	5,64	TPD310B ~ 319B
320-32-5-P	●	32,0-32,9	32	165,82	204,98	182,32	60	270,8	5,82	TPD320B ~ 329B

●: Складская позиция

# TPDB (8D)

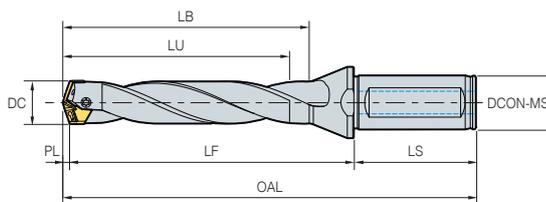


(мм)

Обозначение	Наличие	DC	DCON-MS	LU	LF	LB	LS	OAL	PL	Применимая СМП
TPDB 100-16-8-P	●	10,0-10,4	16	81,58	97,02	87,08	48	146,6	1,58	TPD100B ~ 104B
105-16-8-P	●	10,5-10,9	16	85,66	100,94	91,41	48	150,6	1,66	TPD105B ~ 109B
110-16-8-P	●	11,0-11,4	16	89,73	104,97	95,73	48	154,7	1,73	TPD110B ~ 114B
115-16-8-P	●	11,5-11,9	16	93,81	108,89	100,06	48	158,7	1,81	TPD115B ~ 119B
120-16-8-P	●	12,0-12,4	16	98,07	114,03	104,57	48	164,1	2,07	TPD120B ~ 124B
125-16-8-P	●	12,5-12,9	16	102,15	118,55	108,90	48	168,7	2,15	TPD125B ~ 129B
130-16-8-P	●	13,0-13,4	16	106,24	124,06	113,24	48	174,3	2,24	TPD130B ~ 134B
135-16-8-P	●	13,5-13,9	16	110,32	128,58	117,57	48	178,9	2,32	TPD135B ~ 139B
140-16-8-P	●	14,0-14,4	16	114,41	133,09	121,91	48	183,5	2,41	TPD140B ~ 144B
145-16-8-P	●	14,5-14,9	16	118,50	138,60	126,25	48	189,1	2,50	TPD145B ~ 149B
150-20-8-P	●	15,0-15,4	20	122,58	143,12	130,58	50	195,7	2,58	TPD150B ~ 154B
155-20-8-P	●	15,5-15,9	20	126,67	147,53	134,92	50	200,2	2,67	TPD155B ~ 159B
160-20-8-P	●	16,0-16,4	20	130,75	152,15	139,25	50	204,9	2,75	TPD160B ~ 164B
165-20-8-P	●	16,5-16,9	20	134,84	156,56	143,59	50	209,4	2,84	TPD165B ~ 169B
170-20-8-P	●	17,0-17,4	20	138,93	162,17	147,93	50	215,1	2,93	TPD170B ~ 174B
175-20-8-P	●	17,5-17,9	20	143,01	166,59	152,26	50	219,6	3,01	TPD175B ~ 179B
180-25-8-P	●	18,0-18,4	25	147,10	171,10	156,60	56	230,2	3,10	TPD180B ~ 184B
185-25-8-P	●	18,5-18,9	25	151,19	175,51	160,94	56	234,7	3,19	TPD185B ~ 189B
190-25-8-P	●	19,0-19,4	25	155,27	181,03	165,27	56	240,3	3,27	TPD190B ~ 194B
195-25-8-P	●	19,5-19,9	25	159,36	185,44	169,61	56	244,8	3,36	TPD195B ~ 199B
200-25-8-P	●	20,0-20,4	25	163,44	190,06	173,94	56	249,5	3,44	TPD200B ~ 204B
205-25-8-P	●	20,5-20,9	25	167,53	194,47	178,28	56	254,0	3,53	TPD205B ~ 209B
210-25-8-P	●	21,0-21,4	25	171,62	196,08	182,62	60	259,7	3,62	TPD210B ~ 214B
215-25-8-P	●	21,5-21,9	25	175,70	200,50	186,95	60	264,2	3,70	TPD215B ~ 219B
220-25-8-P	●	22,0-22,4	25	179,79	205,11	191,29	60	268,9	3,79	TPD220B ~ 224B
225-25-8-P	●	22,5-22,9	25	183,87	209,73	195,62	60	273,6	3,87	TPD225B ~ 229B
230-25-8-P	●	23,0-23,4	25	187,96	215,14	199,96	60	279,1	3,96	TPD230B ~ 234B
235-25-8-P	●	23,5-23,9	25	192,05	219,55	204,30	60	283,6	4,05	TPD235B ~ 239B
240-32-8-P	●	24,0-24,4	32	196,13	228,17	208,63	60	292,3	4,13	TPD240B ~ 244B
245-32-8-P	●	24,5-24,9	32	200,22	232,58	212,97	60	296,8	4,22	TPD245B ~ 249B
250-32-8-P	●	25,0-25,4	32	204,43	238,07	217,43	60	302,5	4,43	TPD250B ~ 254B
255-32-8-P	●	25,5-25,9	32	208,52	242,48	221,77	60	307,0	4,52	TPD255B ~ 259B
260-32-8-P	●	26,0-26,9	32	212,60	247,10	226,10	60	311,7	4,60	TPD260B ~ 269B
270-32-8-P	●	27,0-27,9	32	220,78	257,12	234,78	60	321,9	4,78	TPD270B ~ 279B
280-32-8-P	●	28,0-28,9	32	228,96	266,04	243,46	60	331,0	4,96	TPD280B ~ 289B
290-32-8-P	●	29,0-29,9	32	237,13	276,07	252,13	60	341,2	5,13	TPD290B ~ 299B
300-32-8-P	●	30,0-30,9	32	245,46	283,94	260,96	60	349,4	5,46	TPD300B ~ 309B
310-32-8-P	●	31,0-31,9	32	253,64	293,96	269,64	60	359,6	5,64	TPD310B ~ 319B
320-32-8-P	●	32,0-32,9	32	261,82	300,98	278,32	60	366,8	5,82	TPD320B ~ 329B

●: Складская позиция

# TPDB (10D)

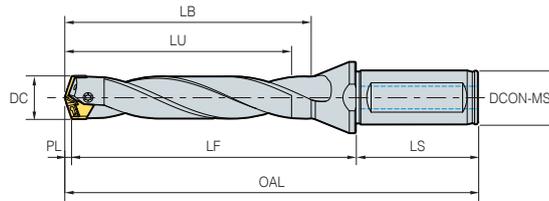


(mm)

Обозначение	Наличие	DC	DCON-MS	LU	LF	LB	LS	OAL	PL	Применимая СМП
TPDB 100-16-10-P	●	10,0-10,4	16	101,58	117,02	107,08	48	166,6	1,58	TPD100B ~ 104B
105-16-10-P	●	10,5-10,9	16	106,66	121,94	112,41	48	171,6	1,66	TPD105B ~ 109B
110-16-10-P	●	11,0-11,4	16	111,73	126,97	117,73	48	176,7	1,73	TPD110B ~ 114B
115-16-10-P	●	11,5-11,9	16	116,81	131,89	123,06	48	181,7	1,81	TPD115B ~ 119B
120-16-10-P	●	12,0-12,4	16	122,07	138,03	128,57	48	188,1	2,07	TPD120B ~ 124B
125-16-10-P	●	12,5-12,9	16	127,15	143,55	133,90	48	193,7	2,15	TPD125B ~ 129B
130-16-10-P	●	13,0-13,4	16	132,24	150,06	139,24	48	200,3	2,24	TPD130B ~ 134B
135-16-10-P	●	13,5-13,9	16	137,32	155,58	144,57	48	205,9	2,32	TPD135B ~ 139B
140-16-10-P	●	14,0-14,4	16	142,41	161,09	149,91	48	211,5	2,41	TPD140B ~ 144B
145-16-10-P	●	14,5-14,9	16	147,50	167,60	155,25	48	218,1	2,50	TPD145B ~ 149B
150-20-10-P	●	15,0-15,4	20	152,58	173,12	160,58	50	225,7	2,58	TPD150B ~ 154B
155-20-10-P	●	15,5-15,9	20	157,67	178,53	165,92	50	231,2	2,67	TPD155B ~ 159B
160-20-10-P	●	16,0-16,4	20	162,75	184,15	171,25	50	236,9	2,75	TPD160B ~ 164B
165-20-10-P	●	16,5-16,9	20	167,84	189,56	176,59	50	242,4	2,84	TPD165B ~ 169B
170-20-10-P	●	17,0-17,4	20	172,93	196,17	181,93	50	249,1	2,93	TPD170B ~ 174B
175-20-10-P	●	17,5-17,9	20	178,01	201,59	187,26	50	254,6	3,01	TPD175B ~ 179B
180-25-10-P	●	18,0-18,4	25	183,10	207,10	192,60	56	266,2	3,10	TPD180B ~ 184B
185-25-10-P	●	18,5-18,9	25	188,19	212,51	197,94	56	271,7	3,19	TPD185B ~ 189B
190-25-10-P	●	19,0-19,4	25	193,27	219,03	203,27	56	278,3	3,27	TPD190B ~ 194B
195-25-10-P	●	19,5-19,9	25	198,36	224,44	208,61	56	283,8	3,36	TPD195B ~ 199B
200-25-10-P	●	20,0-20,4	25	203,44	230,06	213,94	56	289,5	3,44	TPD200B ~ 204B
205-25-10-P	●	20,5-20,9	25	208,53	235,47	219,28	56	295,0	3,53	TPD205B ~ 209B
210-25-10-P	●	21,0-21,4	25	213,62	238,08	224,62	60	301,7	3,62	TPD210B ~ 214B
215-25-10-P	●	21,5-21,9	25	218,70	243,50	229,95	60	307,2	3,70	TPD215B ~ 219B
220-25-10-P	●	22,0-22,4	25	223,79	249,11	235,29	60	312,9	3,79	TPD220B ~ 224B
225-25-10-P	●	22,5-22,9	25	228,87	254,73	240,62	60	318,6	3,87	TPD225B ~ 229B
230-25-10-P	●	23,0-23,4	25	233,96	261,14	245,96	60	325,1	3,96	TPD230B ~ 234B
235-25-10-P	●	23,5-23,9	25	239,05	266,55	251,30	60	330,6	4,05	TPD235B ~ 239B
240-32-10-P	●	24,0-24,4	32	244,13	276,17	256,63	60	340,3	4,13	TPD240B ~ 244B
245-32-10-P	●	24,5-24,9	32	249,22	281,58	261,97	60	345,8	4,22	TPD245B ~ 249B
250-32-10-P	●	25,0-25,4	32	254,43	288,07	267,43	60	352,5	4,43	TPD250B ~ 254B
255-32-10-P	●	25,5-25,9	32	259,52	293,48	272,77	60	358,0	4,52	TPD255B ~ 259B
260-32-10-P	●	26,0-26,9	32	264,60	299,10	278,10	60	363,7	4,60	TPD260B ~ 269B
270-32-10-P	●	27,0-27,9	32	274,78	311,12	288,78	60	375,9	4,78	TPD270B ~ 279B
280-32-10-P	●	28,0-28,9	32	284,96	322,04	299,46	60	387,0	4,96	TPD280B ~ 289B
290-32-10-P	●	29,0-29,9	32	295,13	334,07	310,13	60	399,2	5,13	TPD290B ~ 299B
300-32-10-P	●	30,0-30,9	32	305,46	343,94	320,96	60	409,4	5,46	TPD300B ~ 309B
310-32-10-P	●	31,0-31,9	32	315,64	355,96	331,64	60	421,6	5,64	TPD310B ~ 319B
320-32-10-P	●	32,0-32,9	32	325,82	364,98	342,32	60	430,8	5,82	TPD320B ~ 329B

●: Складская позиция

# TPDB (12D)



(мм)

Обозначение	Наличие	DC	DCON-MS	LU	LF	LB	LS	OAL	PL	Применимая СМП
TPDB 100-16-12-P	●	10,0-10,4	16	121,58	137,02	127,08	48	186,6	1,58	TPD100B ~ 104B
105-16-12-P	●	10,5-10,9	16	127,66	142,94	133,41	48	192,6	1,66	TPD105B ~ 109B
110-16-12-P	●	11,0-11,4	16	133,73	148,97	139,73	48	198,7	1,73	TPD110B ~ 114B
115-16-12-P	●	11,5-11,9	16	139,81	154,89	146,06	48	204,7	1,81	TPD115B ~ 119B
120-16-12-P	●	12,0-12,4	16	146,07	162,03	152,57	48	212,1	2,07	TPD120B ~ 124B
125-16-12-P	●	12,5-12,9	16	152,15	168,55	158,90	48	218,7	2,15	TPD125B ~ 129B
130-16-12-P	●	13,0-13,4	16	158,24	176,06	165,24	48	226,3	2,24	TPD130B ~ 134B
135-16-12-P	●	13,5-13,9	16	164,32	182,58	171,57	48	232,9	2,32	TPD135B ~ 139B
140-16-12-P	●	14,0-14,4	16	170,41	189,09	177,91	48	239,5	2,41	TPD140B ~ 144B
145-16-12-P	●	14,5-14,9	16	176,50	196,60	184,25	48	247,1	2,50	TPD145B ~ 149B
150-20-12-P	●	15,0-15,4	20	182,58	203,12	190,58	50	255,7	2,58	TPD150B ~ 154B
155-20-12-P	●	15,5-15,9	20	188,67	209,53	196,92	50	262,2	2,67	TPD155B ~ 159B
160-20-12-P	●	16,0-16,4	20	194,75	216,15	203,25	50	268,9	2,75	TPD160B ~ 164B
165-20-12-P	●	16,5-16,9	20	200,84	222,56	209,59	50	275,4	2,84	TPD165B ~ 169B
170-20-12-P	●	17,0-17,4	20	206,93	230,17	215,93	50	283,1	2,93	TPD170B ~ 174B
175-20-12-P	●	17,5-17,9	20	213,01	236,59	222,26	50	289,6	3,01	TPD175B ~ 179B
180-25-12-P	●	18,0-18,4	25	219,10	243,10	228,60	56	302,2	3,10	TPD180B ~ 184B
185-25-12-P	●	18,5-18,9	25	225,19	249,51	234,94	56	308,7	3,19	TPD185B ~ 189B
190-25-12-P	●	19,0-19,4	25	231,27	257,03	241,27	56	316,3	3,27	TPD190B ~ 194B
195-25-12-P	●	19,5-19,9	25	237,36	263,44	247,61	56	322,8	3,36	TPD195B ~ 199B
200-25-12-P	●	20,0-20,4	25	243,44	270,06	253,94	56	329,5	3,44	TPD200B ~ 204B
205-25-12-P	●	20,5-20,9	25	249,53	276,47	260,28	56	336,0	3,53	TPD205B ~ 209B
210-25-12-P	●	21,0-21,4	25	255,62	280,08	266,62	60	343,7	3,62	TPD210B ~ 214B
215-25-12-P	●	21,5-21,9	25	261,70	286,50	272,95	60	350,2	3,70	TPD215B ~ 219B
220-25-12-P	●	22,0-22,4	25	267,79	293,11	279,29	60	356,9	3,79	TPD220B ~ 224B
225-25-12-P	●	22,5-22,9	25	273,87	299,73	285,62	60	363,6	3,87	TPD225B ~ 229B
230-25-12-P	●	23,0-23,4	25	279,96	307,14	291,96	60	371,1	3,96	TPD230B ~ 234B
235-25-12-P	●	23,5-23,9	25	286,05	313,55	298,30	60	377,6	4,05	TPD235B ~ 239B
240-32-12-P	●	24,0-24,4	32	292,13	324,17	304,63	60	388,3	4,13	TPD240B ~ 244B
245-32-12-P	●	24,5-24,9	32	298,22	330,58	310,97	60	394,8	4,22	TPD245B ~ 249B
250-32-12-P	●	25,0-25,4	32	304,43	338,07	317,43	60	402,5	4,43	TPD250B ~ 254B
255-32-12-P	●	25,5-25,9	32	310,52	344,48	323,77	60	409,0	4,52	TPD255B ~ 259B
260-32-12-P	●	26,0-26,9	32	316,60	351,10	330,10	60	415,7	4,60	TPD260B ~ 269B
270-32-12-P	●	27,0-27,9	32	328,78	365,12	342,78	60	429,9	4,78	TPD270B ~ 279B
280-32-12-P	●	28,0-28,9	32	340,96	378,04	355,46	60	443,0	4,96	TPD280B ~ 289B
290-32-12-P	●	29,0-29,9	32	353,13	392,07	368,13	60	457,2	5,13	TPD290B ~ 299B
300-32-12-P	●	30,0-30,9	32	365,46	403,94	380,96	60	469,4	5,46	TPD300B ~ 309B
310-32-12-P	●	31,0-31,9	32	377,64	417,96	393,64	60	483,6	5,64	TPD310B ~ 319B
320-32-12-P	●	32,0-32,9	32	389,82	428,98	406,32	60	494,8	5,82	TPD320B ~ 329B

●: Складская позиция

# TPDB-DS <sup>New</sup>

## Система обозначений



## Характеристики

- Изогнутая форма режущей кромки пластины и большой угол наклона стружечных канавок корпуса обеспечивают низкие силы резания и отличное стружкоотведение.
- Превосходная стабильность закрепления пластины благодаря специально разработанной области зажима и креплению на 2 винта.
- Повышенная износостойкость и долговечность за счёт специальной обработки поверхности.

### Закрепление при помощи винтов

- Хорошая стабильность зажима благодаря 2-х винтовому способу крепления

### Форма режущей кромки обеспечивает низкое сопротивление резанию

- Снижение нагрузки при обработке и улучшенный контроль стружкообразования

### Применяется двойная ленточка

- Повышенная стабильность обработки
- Улучшенная чистота обработанной поверхности
- Повышенная точность размера отверстия

### Применение шпонки препятствует нарушению соосности СМП

- Высокая точность зажима

### 2-ступенчатая форма стружечной канавки

- Хороший отвод стружки

### Специальная обработка поверхности

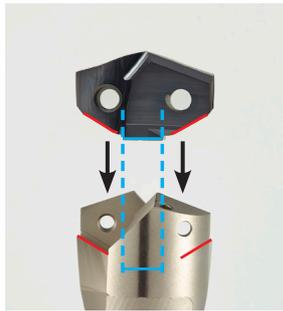
- Высокая долговечность корпуса



## Как зажать СМП



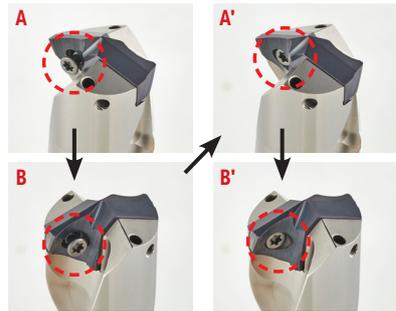
① Очистить посадочную поверхность.



② Установить СМП.



③ Слегка нажать на СМП, чтобы не дать ей вращаться.



④ Зажмите винт частично, как в случае с А и В, чтобы предотвратить боковое смещение.

⑤ Зажмите винты полностью в порядке А', В'.

## Рекомендованные режимы резания

Заготовка				Удельное усилие резания (Н/мм <sup>2</sup> )	Твердость по Бринеллю (НВ)	Сплав	vc (м/мин)	Соотношение сторон (L/D) = 3D, 5D	
ISO	Материал заготовки		ISO					fn (мм/об.)	
P	Углеродистая сталь	C = 0,10~0,25%	SM15C SM25C	C15 C25	1500	90~200	PC5300	80~140	0,4~0,25
		C = 0,25~0,55%	SM35C SM45C	C35 C45	1600	125~225	PC5300	80~140	0,4~0,25
		C = 0,55~0,80%	SM58C	C60	1700	150~250	PC5300	70~130	0,4~0,25
	Легированная сталь ≤ 5%	Незакалённая	SCM440	42CrMo4	1700	180	PC5300	80~130	0,45~0,25
		Закалённая и отпущенная	SCM445	-	2050	350	PC5300	60~110	0,45~0,25
	Легированная сталь > 5%	Отожжённая	STD11	-	1950	200	PC5300	60~100	0,4~0,25
Закалённая инструментальная сталь		STD61	X40CrMoV5-1	3000	352	PC5300	50~90	0,35~0,2	
K	Серый чугун		GC250 GC350	250 350	900	150~230	PC5300	80~140	0,45~0,25
	Чугун с шаровидным графитом		GCD400 GCD500 GCD600	400-15 150-10 600-3	870	160~260	PC5300	70~130	0,45~0,25

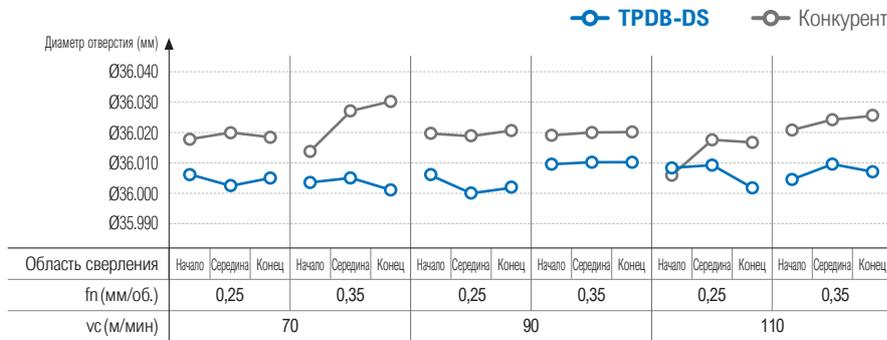
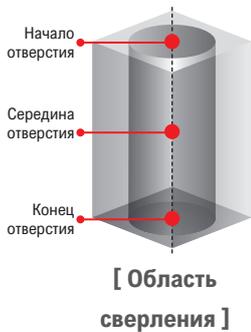
※ В случае обработки отверстий глубиной 8D необходимо уменьшить режимы резания на 20-30% от глубины обработки до 0,5D во время захода, а затем продолжайте выполнять вышеуказанные режимы резания.

※ При прерывистой обработке уменьшите подачу до 0,1-0,15 вблизи зоны прерывистого резания.

## ✓ Анализ эффективности

### Точность обработки

<b>Заготовка</b>	Легированная сталь(40ХФА / 42CrMo4, HRC22)
<b>Режимы резания</b>	vc(м/мин) = 70/90/110, fn(мм/об) = 0,25/0,35, ap(мм) = 150, с СОЖ (20 бар)
<b>Инструмент</b>	<b>СМП</b> TPD360B-DS(PC5300) <b>Корпус</b> TPDB360-40-5-P (Диаметр сверла = Ø36 мм)

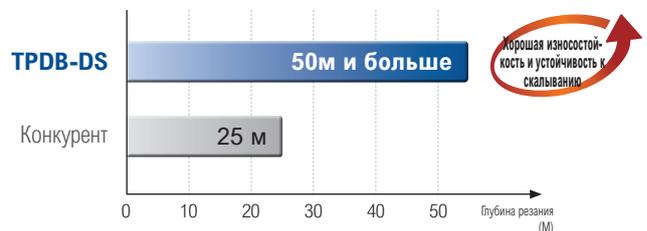


Высокая точность обработки

» Улучшенная точность обработки за счёт двойной ленточки и стабильного отвода стружки

### Износостойкость

<b>Заготовка</b>	Легированная сталь(40ХФА / 42CrMo4, HRC22)
<b>Режимы резания</b>	vc(м/мин) = 90, fn(мм/об) = 0,3, ap(мм) = 150, с СОЖ (20 бар)
<b>Инструмент</b>	<b>СМП</b> TPD360B-DS(PC5300) <b>Корпус</b> TPDB360-40-5-P (Диаметр сверла = Ø36 мм)



Хорошая износостойкость и устойчивость к скалыванию

» Повышенная стойкость инструмента и более стабильное сопротивление скалыванию по сравнению с конкурентом

### Качество поверхности / Контроль стружкообразования

<b>Заготовка</b>	Легированная сталь(40ХФА / 42CrMo4, HRC22)
<b>Режимы резания</b>	vc(м/мин) = 90, fn(мм/об) = 0,35, ap(мм) = 150, с СОЖ (20 бар)
<b>Инструмент</b>	<b>СМП</b> TPD360B-DS(PC5300) <b>Корпус</b> TPDB360-40-5-P (Диаметр сверла = Ø36 мм)



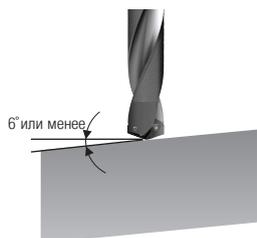
Хорошее качество поверхности и контроль стружкообразования



» Хорошее качество поверхности за счёт стабильного стружкообразования и эффективного отвода стружки

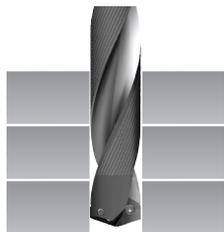
## Меры предосторожности при сверлении

### Сверление наклонных поверхностей



- Угол подхода между сверлом и заготовкой в начале и в конце должен быть менее  $6^\circ$ .
- Уменьшение подачи ( $f_n$ ) до 30–50% по сравнению с общими условиями резания в начале и в конце обработки наклонной поверхности.

### Сверление пакетов



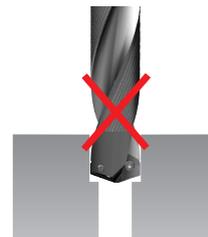
- Зазор между листами может привести к неправильному отводу стружки и разрушению сверла.
- Устанавливайте листы таким образом, чтобы между ними не было зазора.

### Плунжерное фрезерование



- Неравномерное сопротивление резанию при погружении может привести к разрушению и деформации сверла.

### Рассверливание



- Растачивание не рекомендуется, так как оно может привести к чрезмерному износу и сколам на углах СМП.
- В случае необходимости выполните ступенчатое сверление с шагом 2 мм. (Сокращение на 30% подачи при обработке)

## Что нужно контролировать при сверлении

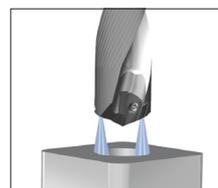
- Закрепление обрабатываемой детали
- Стабильность частоты вращения шпинделя
- Состояние корпуса
- Биение закрепленного сверла: макс. 0,03 мм
- Подача СОЖ (давление, расход, концентрация)
- Отвод отвода стружки

## Подача СОЖ

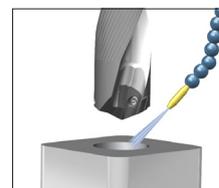
- Достаточная подача СОЖ на входе в отверстие
- Минимальное давление СОЖ: 5 бар и выше
- Минимальный расход СОЖ: мин 5 л/мин или выше



[ без СОЖ ]

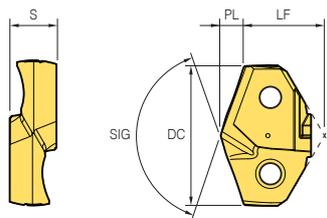
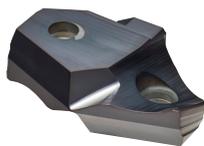


[ Внутренняя подача СОЖ ]



[ Внешняя подача СОЖ ]

## СМП



(мм)

Обозначение	С покрытием	DC	S	LF	PL	SIG	
	PC5300						
TPD	330B-DS	●	33,0	10,5	18,16	5,38	140°
	335B-DS		33,5	10,5	18,08	5,46	140°
	340B-DS	●	34,0	11,0	18,55	5,54	140°
	345B-DS		34,5	11,0	18,47	5,62	140°
	350B-DS	●	35,0	11,5	19,48	5,70	140°
	355B-DS	●	35,5	11,5	19,40	5,78	140°
	360B-DS	●	36,0	11,5	20,41	5,87	140°
	365B-DS		36,5	11,5	20,33	5,95	140°
	370B-DS	●	37,0	12,0	20,80	6,03	140°
	375B-DS		37,5	12,0	20,72	6,11	140°
	380B-DS	●	38,0	12,0	21,63	6,19	140°
	385B-DS	●	38,5	12,0	21,55	6,27	140°
	390B-DS	●	39,0	12,5	22,02	6,35	140°
	395B-DS		39,5	12,5	21,93	6,44	140°

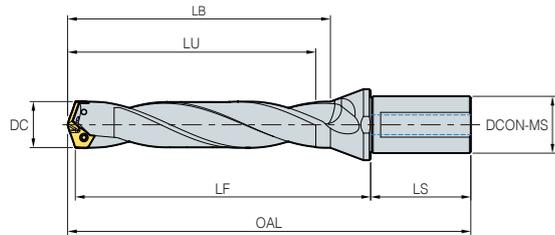
※ Не указанные выше СМП TPD в диапазоне Ø33,00~Ø39,99 могут быть изготовлены на заказ

●: Складская позиция

## Комплектующие

Обозначение	Диам. сверла DC (мм)	Винт	Ключ
TPD	330B-DS~339B-DS	FTKA0410	TW15S
	340B-DS~349B-DS	FTKA0410	TW15S
	350B-DS~359B-DS	FTKA0410	TW15S
	360B-DS~369B-DS	FTNC04511	TW20S
	370B-DS~379B-DS	FTNC04511	TW20S
	380B-DS~389B-DS	FTNA0511	TW20S
	390B-DS~399B-DS	FTNA0511	TW20S

# TPDB-DS (3D, 5D, 8D)



(мм)

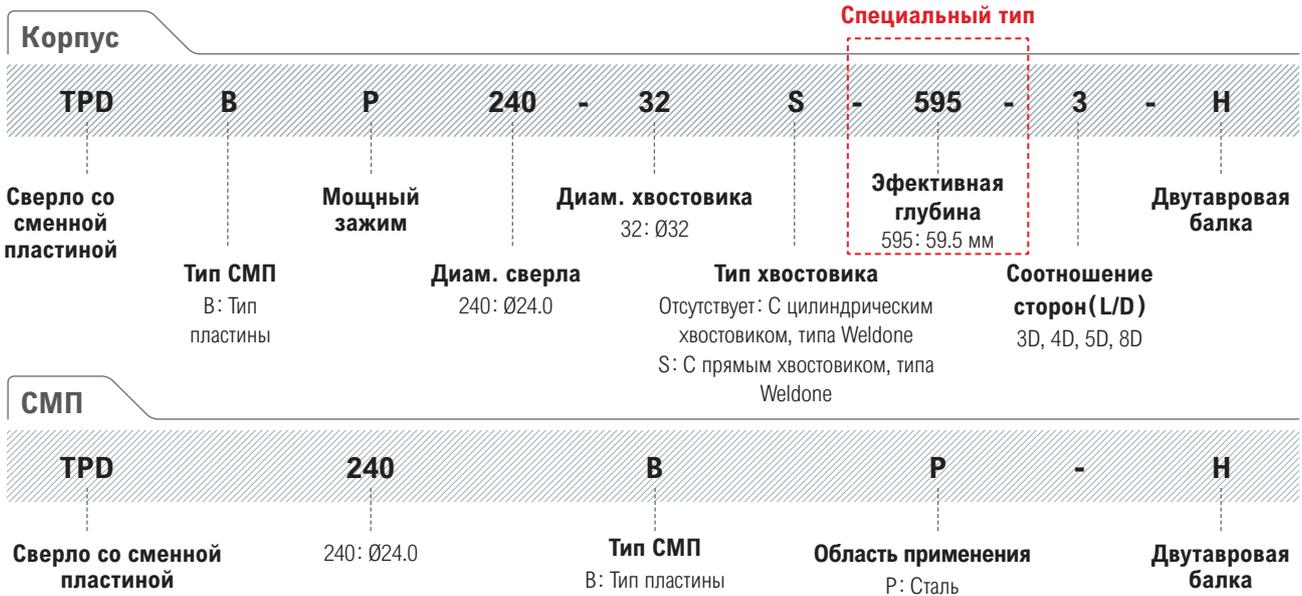
Обозначение	Наличие	DC	DCON-MS	LU	LF	LB	LS	OAL	PL	Применимая СМП	
TPDB	330-40-3-P	●	33,0-33,9	40	104,38	140,30	117,58	70	215,7	5,38	TPD330B ~ 339B-DS
	340-40-3-P	●	34,0-34,9	40	107,54	144,41	121,15	70	219,9	5,54	TPD340B ~ 349B-DS
	350-40-3-P	●	35,0-35,9	40	110,70	148,51	124,71	70	224,2	5,70	TPD350B ~ 359B-DS
	360-40-3-P	●	36,0-36,9	40	113,87	152,60	128,27	70	228,5	5,87	TPD360B ~ 369B-DS
	370-40-3-P	●	37,0-37,9	40	117,03	156,70	131,83	70	232,7	6,03	TPD370B ~ 379B-DS
	380-40-3-P	●	38,0-38,9	40	120,19	160,81	135,40	70	237,0	6,19	TPD380B ~ 389B-DS
	390-40-3-P	●	39,0-39,9	40	123,35	164,91	138,96	70	241,3	6,35	TPD390B ~ 399B-DS
	330-40-5-P		33,0-33,9	40	170,38	206,30	183,58	70	281,7	5,38	TPD330B ~ 339B-DS
	340-40-5-P		34,0-34,9	40	175,54	212,41	189,15	70	287,9	5,54	TPD340B ~ 349B-DS
	350-40-5-P		35,0-35,9	40	180,70	218,51	194,71	70	294,2	5,70	TPD350B ~ 359B-DS
	360-40-5-P		36,0-36,9	40	185,87	224,60	200,27	70	300,5	5,87	TPD360B ~ 369B-DS
	370-40-5-P		37,0-37,9	40	191,03	230,70	205,83	70	306,7	6,03	TPD370B ~ 379B-DS
	380-40-5-P		38,0-38,9	40	196,19	236,81	211,40	70	313,0	6,19	TPD380B ~ 389B-DS
	390-40-5-P		39,0-39,9	40	201,35	242,91	216,96	70	319,3	6,35	TPD390B ~ 399B-DS
	330-40-8-P		33,0-33,9	40	269,38	305,30	282,58	70	380,7	5,38	TPD330B ~ 339B-DS
	340-40-8-P		34,0-34,9	40	277,54	314,41	291,15	70	389,9	5,54	TPD340B ~ 349B-DS
	350-40-8-P		35,0-35,9	40	285,70	323,51	299,71	70	399,2	5,70	TPD350B ~ 359B-DS
	360-40-8-P		36,0-36,9	40	293,87	332,60	308,27	70	408,5	5,87	TPD360B ~ 369B-DS
	370-40-8-P		37,0-37,9	40	302,03	341,70	316,83	70	417,7	6,03	TPD370B ~ 379B-DS
380-40-8-P		38,0-38,9	40	310,19	350,81	325,40	70	427,0	6,19	TPD380B ~ 389B-DS	
390-40-8-P		39,0-39,9	40	318,35	359,91	333,96	70	436,3	6,35	TPD390B ~ 399B-DS	

※ Предоставление возможно при условии указания точных характеристик обработки в заказе.

•: Складская позиция

# TPDB-H <sup>New</sup>

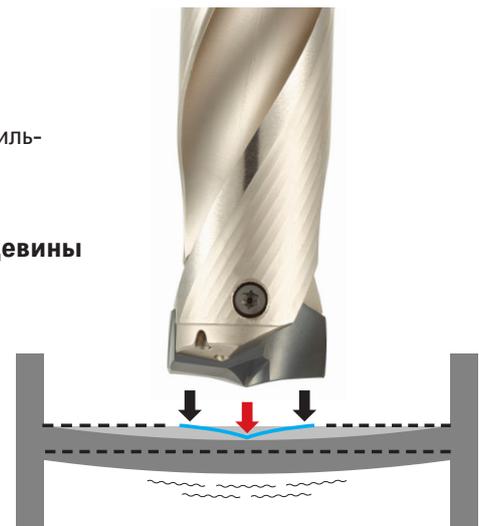
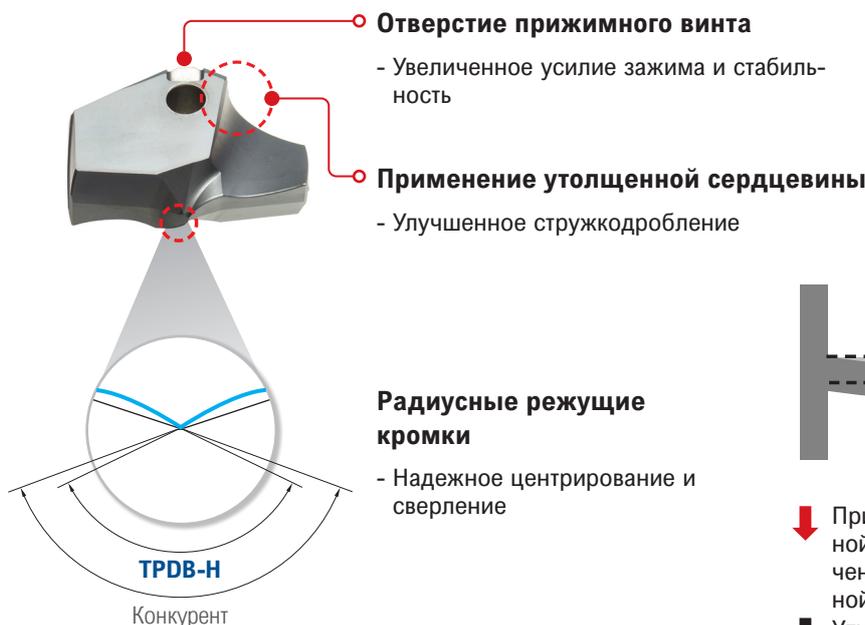
## Система обозначений



## Характеристики

- **Высокоточная система зажима** - шлифованное гнездо и самоцентрирующая система крепления СМП
- **Крепление СМП при помощи винтов** - Увеличение силы и стабильности за счет применения основного и дополнительного винтов
- **Превосходное центрирование вершины СМП**: Низкая нагрузка при резании и хороший контроль стружкообразования
- **Специальная форма кромки для лучшего стружкодробления** - Улучшенное стружкодробление за счет утолщения сердцевины
- **Высокая долговечность корпуса сверла**: Повышенная износостойкость и долговечность благодаря специальной обработке поверхности
- **Оптимальное количество и расположение отверстий для подачи СОЖ**: большой срок службы инструмента

## Характеристики СМП

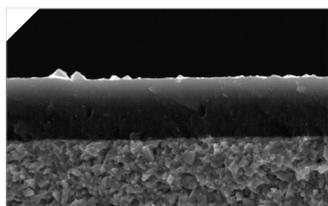


- ↓ Применяемая конструкция кромки с двойной точкой R оптимизирована для обеспечения отличного центрирования и стабильной обработки.
- ↓ Улучшение обрабатываемости и производительности достигается за счет минимизации изгиба и скалывания заготовки в угловой части кромки.

## ✓ Характеристики державки



## ✓ Характеристики сплава



### PC340UL

- Применение подложки высокой прочности с хорошей стойкостью к разрушению
- Применение технологии PVD-покрытия, повышающей смазываемость и стойкость к привариванию
- Повышение стойкости к образованию сколов и стабильности обработки благодаря хорошей обработке поверхности

## ✓ Анализ эффективности

### Контроль стружкообразования

<b>Заготовка</b>	Углеродистая сталь (SM355A, HRC20)
<b>Режимы резания</b>	vc(м/мин) = 80, fn(мм/об) = 0,2, ap(мм) = 30, туман
<b>Инструмент</b>	<b>СМП</b> TPDP240BP-H (PC340UL) <b>Корпус</b> TPDBP240-32S-4-H (Диаметр сверла = Ø24 мм)



**[ TPDB-H ]**



**[ Конкурент ]**

### Износостойкость

<b>Заготовка</b>	Углеродистая сталь (SM355A, HRC20)
<b>Режимы резания</b>	vc(м/мин) = 80, fn(мм/об) = 0,23, ap(мм) = 50, туман
<b>Инструмент</b>	<b>СМП</b> TPDP240BP-H (PC340UL) <b>Корпус</b> TPDBP240-32S-4-H (Диаметр сверла = Ø24 мм)

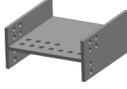
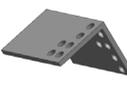
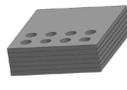


**[ TPDB-H ]**



**[ Конкурент ]**

## ☑ Заготовка и рекомендуемые режимы резания

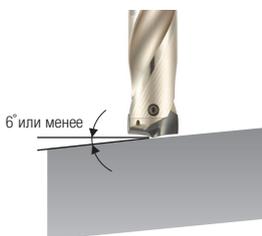
ISO	Заготовка				Предел текучести (МПа, мин.)	Твердость по Бринеллю (НВ)	Сплав	vc (м/мин)	Соотношение сторон (L/D) = 3D, 4D, 5D, 8D	
	Материал заготовки		KS	AISI					fn (мм/об.)	
									Ø14~Ø21.9	Ø22~Ø32.9
P	Двутавровая балка						PC340Q	60~75	0,25~0,2	0,3~0,2
	Уголок		SS275 (SS400*)		275		PC340Q	60~75	0,25~0,2	0,3~0,2
	Лист		SM355 (SM490*)	A36 A572	355		PC340Q	60~75	0,25~0,2	0,3~0,2
	Пакеты		SHN355 (SHN490*)		355 (t≤16)		PC340Q	55~65	0,25~0,15	0,25~0,15

※ При использовании размеров более 5D, уменьшайте режимы на 30% или не превышайте вышеуказанные условия.

\*: Старое обозначение

## ☑ Меры предосторожности при сверлении

Сверление наклонных поверхностей



- Угол подхода между сверлом и заготовкой в начале и в конце должен быть менее 6°.
- Уменьшение подачи (fn) до 30-50% по сравнению с общими условиями резания в начале и в конце обработки наклонной поверхности.

Сверление пакетов



- Зазор между листами может привести к неправильному отводу стружки и разрушению сверла.
- Устанавливайте листы таким образом, чтобы между ними не было зазора.

Плунжерное фрезерование



- Неравномерное сопротивление резанию при погружении может привести к разрушению и деформации сверла.

Рассверливание



- Растачивание не рекомендуется, так как оно может привести к чрезмерному износу и сколам на углах СМП.
- В случае необходимости выполните ступенчатое сверление с шагом 2 мм. (Сокращение на 30% подачи при обработке)

### Углеродистая сталь (SM355)



**Режимы резания**  $v_c$  (м/мин) = 47,  $f_n$  (мм/об) = 0.24,  $a_p$  (мм) = 50, MQL (туман)

**Инструмент** **СМП** TPD240BP-H(PC340UL)

**Корпус** TPDBP240-32S-4-H (Диаметр сверла = Ø24 мм)

**Стойкость инструмента** 64 м (Сколы кромки)

» **Стабильный отвод стружки позволяет обеспечить большую суммарную длину сверления, составляющую 60 м, даже при сверлении детали с толщиной более 40 мм.**

### Углеродистая сталь (SM355)



**Режимы резания**  $v_c$  (м/мин) = 80,  $f_n$  (мм/об) = 0.27,  $a_p$  (мм) = 25, с СОЖ

**Инструмент** **СМП** TPD220BP-H(PC340UL)

**Корпус** TPDBP220-25S-4-H (Диаметр сверла = Ø22 мм)

**Стойкость инструмента** 41 м (Сколы кромки)

» **Работа с высокой скоростью и большой подачей позволяет уменьшить время обработки.**

### Углеродистая сталь (SS275)



**Режимы резания**  $v_c$  (м/мин) = 70,  $f_n$  (мм/об) = 0.23,  $a_p$  (мм) = 30, с СОЖ

**Инструмент** **СМП** TPD260BP-H(PC340UL)

**Корпус** TPDBP260-32S-4-H (Диаметр сверла = Ø26 мм)

**Стойкость инструмента** 35 м (Сколы кромки)

» **Стабильная обрабатываемость и длительный срок службы инструмента обеспечиваются при обработке различных заготовок, таких как SM355, SS275, SHN355 и др.**

### Углеродистая сталь (SM355)



**Режимы резания**  $v_c$  (м/мин) = 56,  $f_n$  (мм/об) = 0.31,  $a_p$  (мм) = 40, с СОЖ

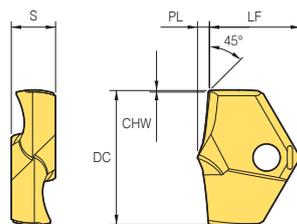
**Инструмент** **СМП** TPD270BP-H(PC340UL)

**Корпус** TPDBP270-32S-4-H (Диаметр сверла = Ø27 мм)

**Стойкость инструмента** 47 м (Сколы кромки)

» **Снижение до минимума силы резания при горизонтальном сверлении позволяет обеспечить высокое качество.**

## СМП



(мм)

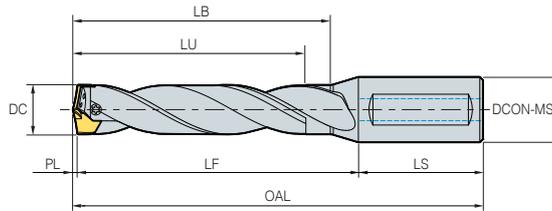
Обозначение	С покрытием	DC	S	LF	PL	CHW	
	PC340UL						
TPD	140BP-H	●	14,0	4,0	9,45	1,17	0,05
	150BP-H		15,0	4,0	9,83	1,29	0,05
	160BP-H	●	16,0	5,5	10,73	1,39	0,07
	170BP-H		17,0	5,5	11,14	1,48	0,07
	180BP-H	●	18,0	6,0	12,15	1,51	0,07
	190BP-H		19,0	6,0	12,54	1,60	0,07
	200BP-H	●	20,0	6,5	13,45	1,67	0,07
	210BP-H		21,0	6,5	13,86	1,76	0,07
	220BP-H	●	22,0	7,0	14,54	1,89	0,09
	230BP-H		23,0	7,0	14,70	1,94	0,09
	240BP-H	●	24,0	7,5	15,56	2,02	0,09
	250BP-H		25,0	7,5	15,98	2,10	0,09
	260BP-H	●	26,0	8,5	16,35	2,23	0,09
	270BP-H	●	27,0	8,5	17,43	2,28	0,13
	280BP-H		28,0	9,5	18,26	2,32	0,13
	290BP-H		29,0	9,5	18,64	2,55	0,13
	300BP-H	●	30,0	10,0	19,03	2,61	0,13
310BP-H		31,0	10,0	19,44	2,70	0,13	
320BP-H		32,0	10,0	19,85	2,79	0,13	

●: Складская позиция

## Комплектующие

Обозначение	Диам. сверла DC (мм)	Винт	Ключ	Прижимной винт	Ключ для прижимного винта	
TPD	140BP-H~159BP-H	Ø14,0 ~ Ø15,9	FTNB02512-P	TW07S	-	-
	160BP-H~179BP-H	Ø16,0 ~ Ø17,9	FTNB02514-P	TW07S	КНМА02505	HW13LB
	180BP-H~199BP-H	Ø18,0 ~ Ø19,9	FTNB0316-P	TW09S	КНМА02505	HW13LB
	200BP-H~239BP-H	Ø20,0 ~ Ø23,9	FTNB0319	TW09S	КНМА0306	HW15L
	240BP-H~259BP-H	Ø24,0 ~ Ø25,9	FTNB03522	TW15S	КНМА0308	HW15L
	260BP-H~279BP-H	Ø26,0 ~ Ø27,9	FTNB03524	TW15S	КНМА0308	HW15L
	280BP-H~299BP-H	Ø28,0 ~ Ø29,9	FTNB0426	TW15S	КНМА0410	HW20L
	300BP-H~329BP-H	Ø30,0 ~ Ø32,9	FTNB0528	TW20-100	КНМА0410	HW20L

# TPDB-H (3D, 4D)

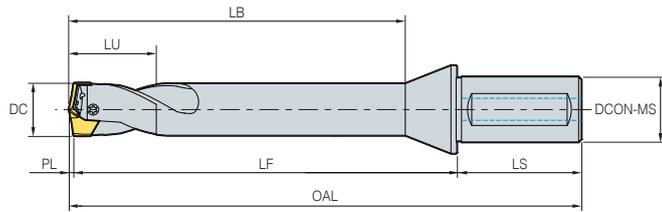


(мм)

Обозначение	Наличие	DC	DCON-MS	LU	LF	LB	LS	OAL	PL	Применимая СМП
<b>TPDBP</b>										
140-16S-3-H	●	14,0-14,9	16	35,67	48,83	43,17	48	98,0	1,17	TPD140BP-H-149BP-H
150-20S-3-H		15,0-15,9	20	38,29	52,21	46,29	50	103,5	1,29	TPD150BP-H-159BP-H
160-20S-3-H	●	16,0-16,9	20	40,89	55,11	49,39	50	106,5	1,39	TPD160BP-H-169BP-H
170-20S-3-H		17,0-17,9	20	43,48	58,02	52,48	50	109,5	1,48	TPD170BP-H-179BP-H
180-20S-3-H	●	18,0-18,9	20	46,01	62,49	55,51	50	114,0	1,51	TPD180BP-H-189BP-H
190-20S-3-H		19,0-19,9	20	48,60	67,40	58,60	50	119,0	1,60	TPD190BP-H-199BP-H
200-25S-3-H	●	20,0-20,9	25	51,17	76,33	61,67	56	128,0	1,67	TPD200BP-H-209BP-H
210-25S-3-H		21,0-21,9	25	53,76	73,24	64,76	56	131,0	1,76	TPD210BP-H-219BP-H
220-25S-3-H	●	22,0-22,9	25	56,39	76,11	67,89	56	134,0	1,89	TPD220BP-H-229BP-H
230-25S-3-H		23,0-23,9	25	58,94	79,06	70,94	56	137,0	1,94	TPD230BP-H-239BP-H
240-32S-3-H	●	24,0-24,9	32	61,52	84,78	74,02	60	146,8	2,02	TPD240BP-H-249BP-H
250-32S-3-H		25,0-25,9	32	64,10	84,90	77,10	60	147,0	2,10	TPD250BP-H-259BP-H
260-32S-3-H	●	26,0-26,9	32	66,73	87,77	80,23	60	150,0	2,23	TPD260BP-H-269BP-H
270-32S-3-H	●	27,0-27,9	32	69,28	90,72	83,28	60	153,0	2,28	TPD270BP-H-279BP-H
280-32S-3-H		28,0-28,9	32	71,82	93,68	86,32	60	156,0	2,32	TPD280BP-H-289BP-H
290-32S-3-H		29,0-29,9	32	74,55	96,45	89,55	60	159,0	2,55	TPD290BP-H-299BP-H
300-32S-3-H	●	30,0-30,9	32	77,11	99,39	92,61	60	162,0	2,61	TPD300BP-H-309BP-H
310-32S-3-H		31,0-31,9	32	79,70	102,30	95,70	60	165,0	2,70	TPD310BP-H-319BP-H
320-32S-3-H		32,0-32,9	32	82,29	105,21	98,79	60	168,0	2,79	TPD320BP-H-329BP-H
140-16S-4-H		14,0-14,9	16	49,67	62,83	57,17	48	112,0	1,17	TPD140BP-H-149BP-H
150-20S-4-H		15,0-15,9	20	53,29	67,21	61,29	50	118,5	1,29	TPD150BP-H-159BP-H
160-20S-4-H		16,0-16,9	20	56,89	71,11	65,39	50	122,5	1,39	TPD160BP-H-169BP-H
170-20S-4-H		17,0-17,9	20	60,48	75,02	69,48	50	126,5	1,48	TPD170BP-H-179BP-H
180-20S-4-H		18,0-18,9	20	64,01	80,49	73,51	50	132,0	1,51	TPD180BP-H-189BP-H
190-20S-4-H		19,0-19,9	20	67,60	86,40	77,60	50	138,0	1,60	TPD190BP-H-199BP-H
200-25S-4-H		20,0-20,9	25	71,17	96,33	81,67	56	148,0	1,67	TPD200BP-H-209BP-H
210-25S-4-H		21,0-21,9	25	74,76	94,24	85,76	56	152,0	1,76	TPD210BP-H-219BP-H
220-25S-4-H	●	22,0-22,9	25	78,39	98,11	89,89	56	156,0	1,89	TPD220BP-H-229BP-H
230-25S-4-H		23,0-23,9	25	81,94	102,06	93,94	56	160,0	1,94	TPD230BP-H-239BP-H
240-32S-4-H	●	24,0-24,9	32	85,52	108,78	98,02	60	170,8	2,02	TPD240BP-H-249BP-H
250-32S-4-H		25,0-25,9	32	89,10	109,90	102,10	60	172,0	2,10	TPD250BP-H-259BP-H
260-32S-4-H	●	26,0-26,9	32	92,73	113,77	106,23	60	176,0	2,23	TPD260BP-H-269BP-H
270-32S-4-H	●	27,0-27,9	32	96,28	117,72	110,28	60	180,0	2,28	TPD270BP-H-279BP-H
280-32S-4-H		28,0-28,9	32	99,82	121,68	114,32	60	184,0	2,32	TPD280BP-H-289BP-H
290-32S-4-H		29,0-29,9	32	103,55	125,45	118,55	60	188,0	2,55	TPD290BP-H-299BP-H
300-32S-4-H		30,0-30,9	32	107,11	129,39	122,61	60	192,0	2,61	TPD300BP-H-309BP-H
310-32S-4-H		31,0-31,9	32	110,70	133,30	126,70	60	196,0	2,70	TPD310BP-H-319BP-H
320-32S-4-H		32,0-32,9	32	114,29	137,21	130,79	60	200,0	2,79	TPD320BP-H-329BP-H

●: Складская позиция

# TPDB-H (5D, 8D)



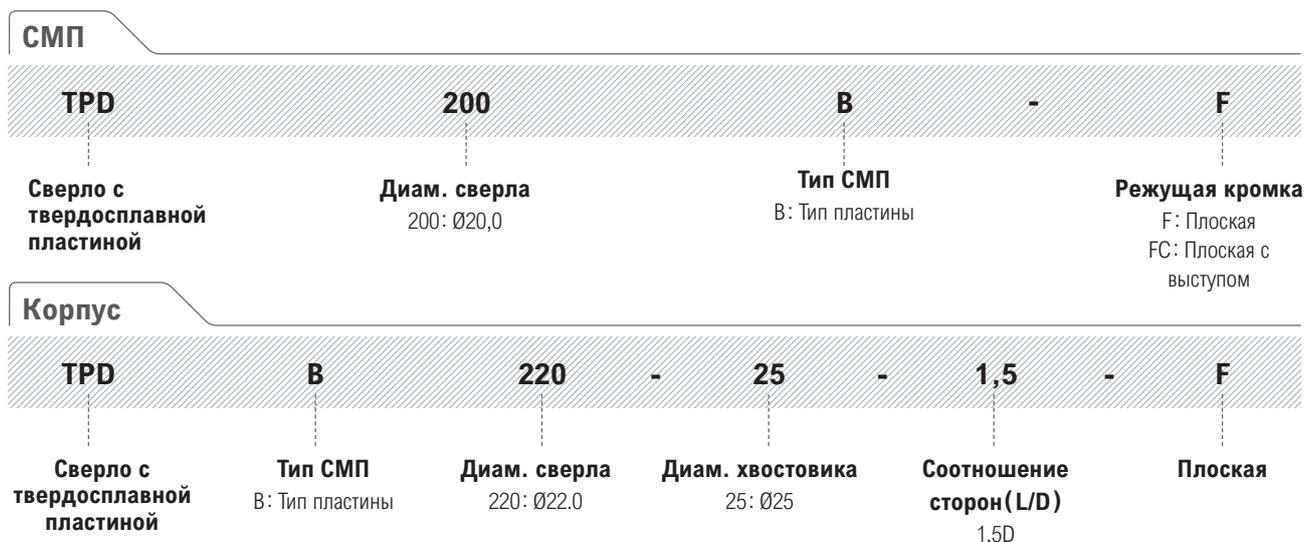
(mm)

Обозначение	Наличие	DC	DCON-MS	LU	LF	LB	LS	OAL	PL	Применимая СМП
TPDBP 140-16-345-5-H	●	14,0-14,9	16	35,67	83,83	71,17	48	133,0	1,17	TPD140BP-H-149BP-H
150-20-370-5-H		15,0-15,9	20	38,29	90,21	76,29	50	141,5	1,29	TPD150BP-H-159BP-H
160-20-395-5-H	●	16,0-16,9	20	40,89	95,11	81,39	50	146,5	1,39	TPD160BP-H-169BP-H
170-20-420-5-H		17,0-17,9	20	43,48	100,02	86,48	50	151,5	1,48	TPD170BP-H-179BP-H
180-20-445-5-H	●	18,0-18,9	20	46,01	106,49	91,51	50	158,0	1,51	TPD180BP-H-189BP-H
190-20-470-5-H		19,0-19,9	20	48,60	113,40	96,60	50	165,0	1,60	TPD190BP-H-199BP-H
200-25-495-5-H	●	20,0-20,9	25	51,17	123,33	101,67	56	175,0	1,67	TPD200BP-H-209BP-H
210-25-520-5-H		21,0-21,9	25	53,76	122,24	106,76	56	180,0	1,76	TPD210BP-H-219BP-H
220-25-545-5-H	●	22,0-22,9	25	56,39	127,11	111,89	56	185,0	1,89	TPD220BP-H-229BP-H
230-25-570-5-H		23,0-23,9	25	58,94	132,06	116,94	56	190,0	1,94	TPD230BP-H-239BP-H
240-32-595-5-H	●	24,0-24,9	32	61,52	144,78	122,02	60	206,8	2,02	TPD240BP-H-249BP-H
250-32-620-5-H		25,0-25,9	32	64,10	146,90	127,10	60	209,0	2,10	TPD250BP-H-259BP-H
260-32-645-5-H	●	26,0-26,9	32	66,73	151,77	132,23	60	214,0	2,23	TPD260BP-H-269BP-H
270-32-670-5-H		27,0-27,9	32	69,28	156,72	137,28	60	219,0	2,28	TPD270BP-H-279BP-H
280-32-695-5-H		28,0-28,9	32	71,82	161,68	142,32	60	224,0	2,32	TPD280BP-H-289BP-H
290-32-720-5-H		29,0-29,9	32	74,55	166,45	147,55	60	229,0	2,55	TPD290BP-H-299BP-H
300-32-745-5-H	●	30,0-30,9	32	77,11	171,39	152,61	60	234,0	2,61	TPD300BP-H-309BP-H
310-32-770-5-H		31,0-31,9	32	79,70	176,30	157,70	60	239,0	2,70	TPD310BP-H-319BP-H
320-32-795-5-H		32,0-32,9	32	82,29	181,21	162,79	60	244,0	2,79	TPD320BP-H-329BP-H
140-16-345-8-H	●	14,0-14,9	16	35,67	125,83	113,17	48	175,0	1,17	TPD140BP-H-149BP-H
150-20-370-8-H		15,0-15,9	20	38,29	135,21	121,29	50	186,5	1,29	TPD150BP-H-159BP-H
160-20-395-8-H	●	16,0-16,9	20	40,89	143,11	129,39	50	194,5	1,39	TPD160BP-H-169BP-H
170-20-420-8-H		17,0-17,9	20	43,48	151,02	137,48	50	202,5	1,48	TPD170BP-H-179BP-H
180-20-445-8-H	●	18,0-18,9	20	46,01	160,49	145,51	50	212,0	1,51	TPD180BP-H-189BP-H
190-20-470-8-H		19,0-19,9	20	48,60	170,40	153,60	50	222,0	1,60	TPD190BP-H-199BP-H
200-25-495-8-H	●	20,0-20,9	25	51,17	183,33	161,67	56	235,0	1,67	TPD200BP-H-209BP-H
210-25-520-8-H		21,0-21,9	25	53,76	185,24	169,76	56	243,0	1,76	TPD210BP-H-219BP-H
220-25-545-8-H	●	22,0-22,9	25	56,39	193,11	177,89	56	251,0	1,89	TPD220BP-H-229BP-H
230-25-570-8-H		23,0-23,9	25	58,94	201,06	185,94	56	259,0	1,94	TPD230BP-H-239BP-H
240-32-595-8-H		24,0-24,9	32	61,52	216,78	194,02	60	278,8	2,02	TPD240BP-H-249BP-H
250-32-620-8-H		25,0-25,9	32	64,10	221,90	202,10	60	284,0	2,10	TPD250BP-H-259BP-H
260-32-645-8-H		26,0-26,9	32	66,73	229,77	210,23	60	292,0	2,23	TPD260BP-H-269BP-H
270-32-670-8-H		27,0-27,9	32	69,28	237,72	218,28	60	300,0	2,28	TPD270BP-H-279BP-H
280-32-695-8-H		28,0-28,9	32	71,82	245,68	226,32	60	308,0	2,32	TPD280BP-H-289BP-H
290-32-720-8-H		29,0-29,9	32	74,55	253,45	234,55	60	316,0	2,55	TPD290BP-H-299BP-H
300-32-745-8-H		30,0-30,9	32	77,11	261,39	242,61	60	324,0	2,61	TPD300BP-H-309BP-H
310-32-770-8-H		31,0-31,9	32	79,70	269,30	250,70	60	332,0	2,70	TPD310BP-H-319BP-H
320-32-795-8-H		32,0-32,9	32	82,29	277,21	258,79	60	340,0	2,79	TPD320BP-H-329BP-H

●: Складская позиция

# TPDB-F

## Система обозначений

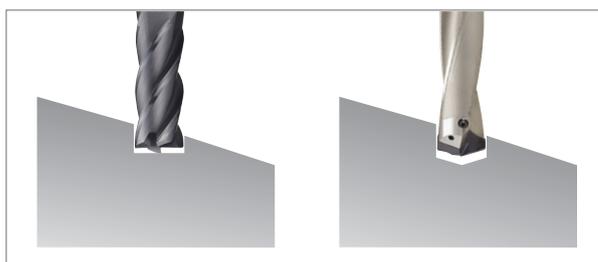


## Характеристики

- **Высокоточная система крепления СМП** - Высокая точность зажима благодаря высокоточной шлифовке и самоцентрированию
- **Крепление СМП с помощью винта** - Лёгкая замена СМП
- **Режущая кромка с углом при вершине 180°** - Обработка отверстий с плоским дном
- **Режущая кромка, обеспечивающая низкие силы резания** - Низкие силы резания и контроль стружкообразования
- **Высокая долговечность корпуса сверла** - Повышенная износостойкость и долговечность благодаря специальной обработке поверхности
- **Корпус сверла обеспечивает превосходный контроль стружкообразования** - Хороший отвод стружки и снижение нагрузки при резании благодаря большому углу наклона стружечной канавки



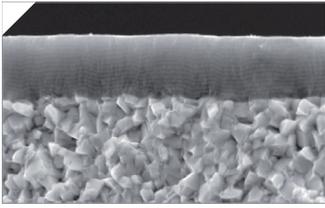
[ Концевая фреза + Сверло ]



[ Концевая фреза ]

[ Сверло ]

## ✓ Характеристики сплава



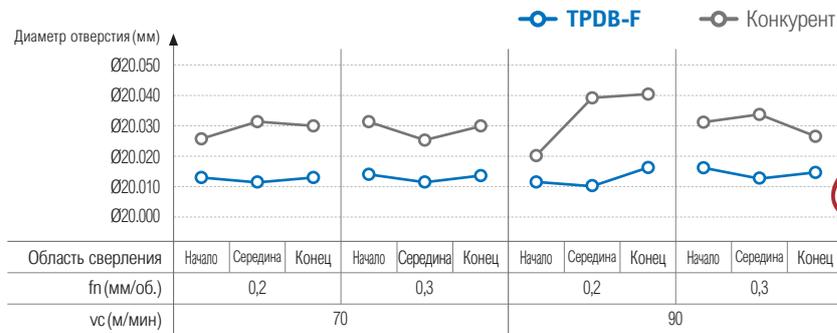
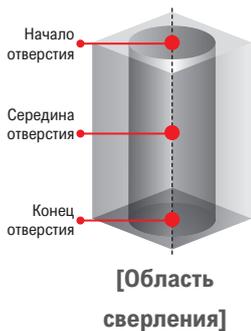
### PC5400

- Технология PVD-покрытия с высокой смазываемостью, повышенной устойчивостью к наростам и сколам
- Отличная устойчивость к сколам благодаря высокопрочному покрытию с высокой адгезионной прочностью
- Повышенная стойкость к разрушению и стабильная обработка за счет сверхтонкой основы с высокой прочностью

## ✓ Анализ эффективности

### Точность обработки

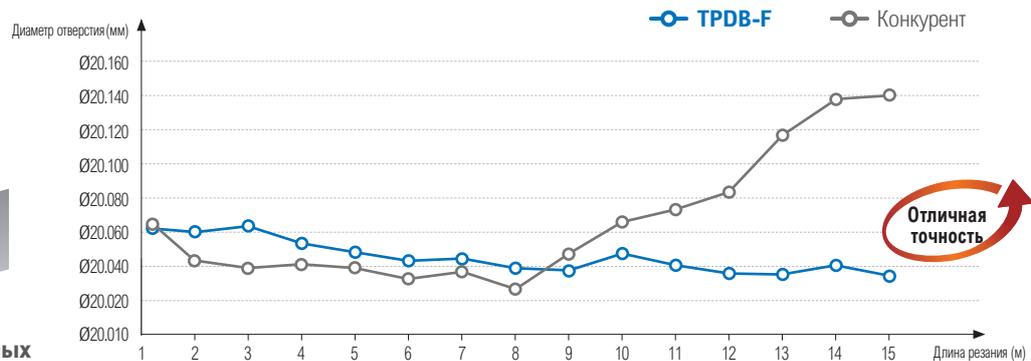
<b>Заготовка</b>	Легированная сталь(40XФА / 42CrMo4, HRC22)	
<b>Режимы резания</b>	vc(м/мин) = 70/90, fn(мм/об) = 0,2/0,3, ap(мм) = 30, с СОЖ (20 бар)	
<b>Инструмент</b>	<b>СМП</b> TPD200B-F(PC5400)	<b>Корпус</b> TPDB200-25-1.5-F (Диаметр сверла = Ø20 мм)



Отличная точность

» Режущая кромка с низкой нагрузкой при резании обеспечивает высокую точность.

<b>Заготовка</b>	Легированная сталь(40XФА / 42CrMo4, HRC22), Наклонная поверхность 15°	
<b>Режимы резания</b>	vc(м/мин) = 70, fn(мм/об) = 0,21, ap(мм) = 20, с СОЖ (20 бар)	
<b>Инструмент</b>	<b>СМП</b> TPD200B-F(PC5400)	<b>Корпус</b> TPDB200-25-1.5-F (Диаметр сверла = Ø20 мм)



Отличная точность

» Режущая кромка с низкой нагрузкой при резании обеспечивает высокую точность.

## ✓ Анализ эффективности

### Нагрузка при резании

<b>Заготовка</b>	Легированная сталь(40ХФА / 42CrMo4, HRC22)
<b>Режимы резания</b>	$v_c$ (м/мин) = 70, $f_n$ (мм/об) = 0,25, $a_p$ (мм) = 30, с СОЖ (20 бар)
<b>Инструмент</b>	<b>СМП</b> TPD200B-F (PC5400) <b>Корпус</b> TPDB200-25-1.5-F (Диам. сверла = Ø20 мм)

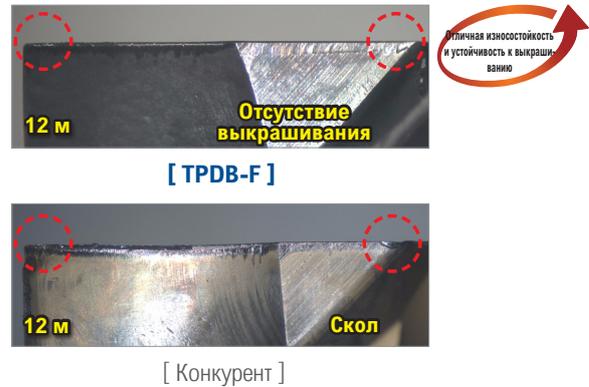
» Острая режущая кромка снижает нагрузку при резании.



### Износостойкость

<b>Заготовка</b>	Легир. сталь (40ХФА / 42CrMo4, HRC22), Наклонная поверхность 15°
<b>Режимы резания</b>	$v_c$ (м/мин) = 70, $f_n$ (мм/об) = 0,21, $a_p$ (мм) = 20, с СОЖ (20 бар)
<b>Инструмент</b>	<b>СМП</b> TPD200B-F (PC5400) <b>Корпус</b> TPDB200-25-1.5-F (Диаметр сверла = Ø20 мм)

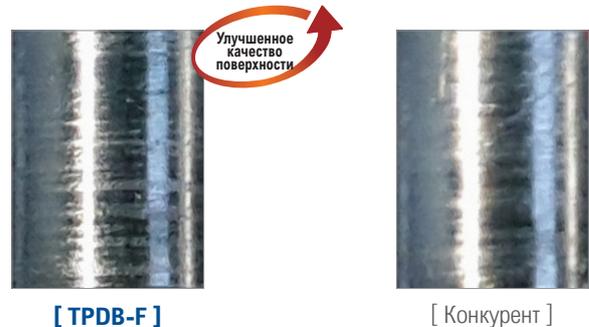
» Отличная износостойкость и стойкость к выкрашиванию увеличивает срок службы инструмента.



### Качество поверхности

<b>Заготовка</b>	Легир. сталь (40ХФА / 42CrMo4, HRC22), Наклонная поверхность 15°
<b>Режимы резания</b>	$v_c$ (м/мин) = 90, $f_n$ (мм/об) = 0,18, $a_p$ (мм) = 20, с СОЖ (20 бар)
<b>Инструмент</b>	<b>СМП</b> TPD150B-F (PC5400) <b>Корпус</b> TPDB150-16-1.5-F (Диам. сверла = Ø15 мм)

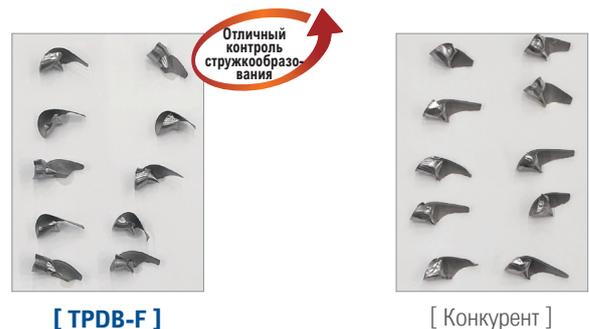
» Низкая нагрузка на режущую кромку при резании обеспечивает отличное качество поверхности.



### Контроль стружкообразования

<b>Заготовка</b>	Углеродистая сталь (45 / C45, HRC18)
<b>Режимы резания</b>	$v_c$ (м/мин) = 90, $f_n$ (мм/об) = 0,25, $a_p$ (мм) = 30, с СОЖ (20 бар)
<b>Инструмент</b>	<b>СМП</b> TPD200B-F (PC5400) <b>Корпус</b> TPDB200-25-1.5-F (Диам. сверла = Ø20 мм)

» Правильная форма стружки обеспечивает контроль стружкообразования.



## Рекомендованные режимы резания

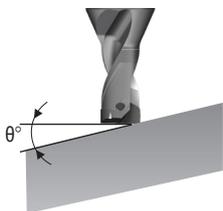
Заготовка				Удельное усилие резания (Н/мм <sup>2</sup> )	Твердость по Бринеллю (НВ)	Сплав	vc (м/мин)	Соотношение сторон (L/D) = 1.5D		
ISO	Материал заготовки	KS	ISO					fn (мм/об.)		
								Ø14 ~ Ø21,9	Ø22 ~ Ø30,9	
P	Углеродистая сталь	C = 0,10 ~ 0,25%	SM15C SM25C	C15 C25	1500	90 ~ 200	PC5400	60 ~ 100	0,3 ~ 0,2	0,32 ~ 0,22
		C = 0,25 ~ 0,55%	SM35C SM45C	C35 C45	1600	125 ~ 225	PC5400	60 ~ 100	0,3 ~ 0,2	0,32 ~ 0,22
		C = 0,55 ~ 0,80%	SM58C	C60	1700	150 ~ 250	PC5400	50 ~ 90	0,3 ~ 0,2	0,32 ~ 0,22
	Легированная сталь ≤ 5%	Незакалённая	SCM440	42CrMo4	1700	180	PC5400	50 ~ 90	0,3 ~ 0,2	0,32 ~ 0,22
		Закалённая и отпущенная	SCM445	-	2050	350	PC5400	40 ~ 80	0,2 ~ 0,2	0,32 ~ 0,22
	Легированная сталь > 5%	Отожжённая	STD11	-	1950	200	PC5400	40 ~ 80	0,28 ~ 0,18	0,3 ~ 0,2
		Закалённая инструментальная сталь	STD61	X40CrMoV5-1	3000	352	PC5400	30 ~ 70	0,28 ~ 0,18	0,3 ~ 0,2

Тип	Сверление плоских поверхностей	Сверление наклонных поверхностей	Сверление криволинейных поверхностей	Плунжерное фрезерование	Рассверливание
Рис.					
1,5D	○	○	○	○	○

※ См. меры предосторожности в разделе "Сверление" в случае сверления наклонных поверхностей, сверления с криволинейной поверхностью, плунжерного сверления и растачивания.

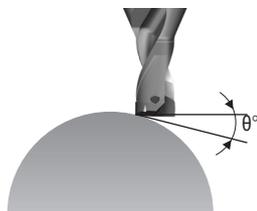
## Меры предосторожности при сверлении

### Сверление наклонных поверхностей



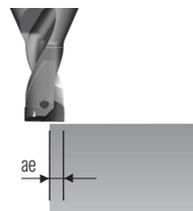
- Уменьшите подачу fn на 30% от выбранного значения в начале и в конце обработки под наклоном. (Если угол  $\theta$  больше 30°, уменьшите подачу на 50%.)

### Сверление криволинейных поверхностей



- Уменьшите подачу fn на 30% от выбранного значения в начале сверления на криволинейной поверхности. (Если угол  $\theta$  больше 30°, уменьшите подачу на 50%.)

### Плунжерное фрезерование



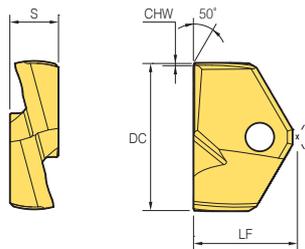
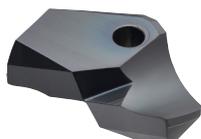
- При плунжерном фрезеровании ширина фрезерования ae должна быть меньше 1/2 диаметра сверла.
- Если ширина фрезеруемого участка больше диаметра сверла, выполняйте фрезерование с небольшой шириной ae в несколько этапов.

### Рассверливание



- Сократить подачу (fn) до 30% по сравнению с общими режимами резания.
- Для предотвращения образования длинной стружки перед растачиванием выполните ступенчатое сверление на 2 мм.

# СМП



(мм)

Обозначение	С покрытием	DC	S	LF	CHW	
	PC5400					
TPD	140B-F	14,0	4,0	9,04	0,06	
	145B-F	14,5	4,0	9,04	0,06	
	150B-F	15,0	4,0	9,54	0,06	
	155B-F	15,5	4,0	9,54	0,06	
	160B-F	16,0	5,5	10,54	0,06	
	165B-F	16,5	5,5	10,54	0,06	
	170B-F	17,0	5,5	11,04	0,06	
	175B-F	17,5	5,5	11,04	0,06	
	180B-F	18,0	6,0	12,18	0,06	
	185B-F	18,5	6,0	12,18	0,06	
	190B-F	19,0	6,0	12,77	0,06	
	195B-F	19,5	6,0	12,77	0,06	
	200B-F	20,0	6,5	13,18	0,08	
	205B-F	20,5	6,5	13,18	0,08	
	210B-F	21,0	6,5	13,68	0,08	
	215B-F	21,5	6,5	13,68	0,08	
	220B-F	●	22,0	7,0	14,18	0,08
	225B-F		22,5	7,0	14,18	0,08
	230B-F		23,0	7,0	14,68	0,08
	235B-F		23,5	7,0	14,68	0,08
	240B-F		24,0	7,5	15,33	0,08
	245B-F		24,5	7,5	15,33	0,08
	250B-F		25,0	7,5	15,83	0,08
	255B-F		25,5	7,5	15,83	0,08
	260B-F		26,0	8,5	16,33	0,08
	265B-F	●	26,5	8,5	16,33	0,08
	270B-F		27,0	8,5	17,33	0,08
	275B-F		27,5	8,5	17,33	0,08
	280B-F		28,0	9,5	18,33	0,08
	285B-F		28,5	9,5	18,33	0,08
290B-F		29,0	9,5	18,97	0,08	
295B-F		29,5	9,5	18,97	0,08	
300B-F		30,0	10,0	19,47	0,08	
305B-F		30,5	10,0	19,47	0,08	

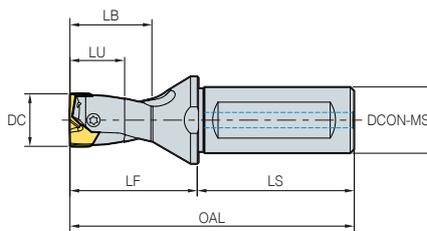
※ Не указанные выше СМП TPD в диапазоне Ø14,00~Ø30,99 могут быть изготовлены на заказ

●: Складская позиция

## Комплектующие

Обозначение	Диам. сверла DC (мм)	Винт	Ключ	Крутящий момент (Н·м)
TPD	140B-F~149B-F	FTNB02512-P	TW07S	0,8
	150B-F~179B-F	FTNB02514-P	TW07S	0,8
	180B-F~199B-F	FTNB0316-P	TW09S	1,2
	200B-F~239B-F	FTNB0319	TW09S	1,2
	240B-F~259B-F	FTNB03522	TW15S	3,0
	260B-F~279B-F	FTNB03524	TW15S	3,0
	280B-F~299B-F	FTNB0426	TW15S	3,0
	300B-F~309B-F	FTNB0528	TW20-100	4,0

# TPDB-F (1.5D)



(мм)

Обозначение	Наличие	DC	DCON-MS	LU	LF	LB	LS	OAL	Применимая СМП
<b>TPDB</b> 140-16-1.5-F		14,0-14,4	16	21,00	38,0	28,0	48	86,0	TPD140B-F ~ 144B-F
145-16-1.5-F		14,5-14,9	16	21,75	39,0	29,0	48	87,0	TPD145B-F ~ 149B-F
150-20-1.5-F		15,0-15,4	20	22,50	43,0	30,0	50	93,0	TPD150B-F ~ 154B-F
155-20-1.5-F		15,5-15,9	20	23,25	44,0	31,0	50	94,0	TPD155B-F ~ 159B-F
160-20-1.5-F		16,0-16,4	20	24,00	45,0	32,0	50	95,0	TPD160B-F ~ 164B-F
165-20-1.5-F		16,5-16,9	20	24,75	46,0	33,0	50	96,0	TPD165B-F ~ 169B-F
170-20-1.5-F		17,0-17,4	20	25,50	47,0	34,0	50	97,0	TPD170B-F ~ 174B-F
175-20-1.5-F		17,5-17,9	20	26,25	48,0	35,0	50	98,0	TPD175B-F ~ 179B-F
180-20-1.5-F		18,0-18,4	20	27,00	49,0	36,0	50	99,0	TPD180B-F ~ 184B-F
185-20-1.5-F		18,5-18,9	20	27,75	50,0	37,0	50	100,0	TPD185B-F ~ 189B-F
190-25-1.5-F		19,0-19,4	25	28,50	45,0	38,0	56	101,0	TPD190B-F ~ 194B-F
195-25-1.5-F		19,5-19,9	25	29,25	46,0	39,0	56	102,0	TPD195B-F ~ 199B-F
200-25-1.5-F		20,0-20,4	25	30,00	60,0	40,0	56	116,0	TPD200B-F ~ 204B-F
205-25-1.5-F		20,5-20,9	25	30,75	61,0	41,0	56	117,0	TPD205B-F ~ 209B-F
210-25-1.5-F		21,0-21,4	25	31,50	62,0	42,0	56	118,0	TPD210B-F ~ 214B-F
215-25-1.5-F		21,5-21,9	25	32,25	63,0	43,0	56	119,0	TPD215B-F ~ 219B-F
220-25-1.5-F		22,0-22,4	25	33,00	64,0	44,0	56	120,0	TPD220B-F ~ 224B-F
225-25-1.5-F		22,5-22,9	25	33,75	65,0	45,0	56	121,0	TPD225B-F ~ 229B-F
230-25-1.5-F		23,0-23,4	25	34,50	66,0	46,0	56	122,0	TPD230B-F ~ 234B-F
235-25-1.5-F		23,5-23,9	25	35,25	67,0	47,0	56	123,0	TPD235B-F ~ 239B-F
240-32-1.5-F		24,0-24,4	32	36,00	68,5	48,0	60	128,5	TPD240B-F ~ 244B-F
245-32-1.5-F		24,5-24,9	32	36,75	69,5	49,0	60	129,5	TPD245B-F ~ 249B-F
250-32-1.5-F		25,0-25,4	32	37,50	70,5	50,0	60	130,5	TPD250B-F ~ 254B-F
255-32-1.5-F		25,5-25,9	32	38,25	71,5	51,0	60	131,5	TPD255B-F ~ 259B-F
260-32-1.5-F		26,0-26,4	32	39,00	72,5	52,0	60	132,5	TPD260B-F ~ 264B-F
265-32-1.5-F		26,5-26,9	32	39,75	73,5	53,0	60	133,5	TPD265B-F ~ 269B-F
270-32-1.5-F		27,0-27,4	32	40,50	74,5	54,0	60	134,5	TPD270B-F ~ 274B-F
275-32-1.5-F		27,5-27,9	32	41,25	75,5	55,0	60	135,5	TPD275B-F ~ 279B-F
280-32-1.5-F		28,0-28,4	32	42,00	76,5	56,0	60	136,5	TPD280B-F ~ 284B-F
285-32-1.5-F		28,5-28,9	32	42,75	77,5	57,0	60	137,5	TPD285B-F ~ 289B-F
290-32-1.5-F		29,0-29,4	32	43,50	78,5	58,0	60	138,5	TPD290B-F ~ 294B-F
295-32-1.5-F		29,5-29,9	32	44,25	79,5	59,0	60	139,5	TPD295B-F ~ 299B-F
300-32-1.5-F		30,0-30,4	32	45,00	80,5	60,0	60	140,5	TPD300B-F ~ 304B-F
305-32-1.5-F		30,5-30,9	32	45,75	81,5	61,0	60	141,5	TPD305B-F ~ 309B-F

●: Складская позиция

## ⚠ Для обеспечения безопасности при металлообработке

- Пользуйтесь средствами индивидуальной защиты, например, защитными перчатками, чтобы предотвратить возможные повреждения из-за острых кромок инструмента.
- Используйте защитные очки или щиток для ограждения от возможной опасности. Неправильная эксплуатация или высокие режимы резания могут привести к поломке инструмента или даже разбрасыванию фрагментов деталей.
- Заготовка должна быть надежно закреплена для предотвращения ее движения во время обработки.
- Надлежащим образом следите за сменой инструмента, так как использование неправильно-го инструмента может привести к его поломке из-за чрезмерной нагрузки при резании или сильного износа, что может угрожать безопасности оператора.
- Используйте средства защиты, поскольку при резании образуется горячая и острая стружка, которая может привести к ожогам и порезам. Для безопасного удаления стружки надевайте защитные перчатки и используйте специальный инструмент.
- Подготовьте средства пожаротушения, поскольку применение нерастворимой в воде СОЖ, может привести к возгоранию.
- Используйте средства защиты, поскольку при высокоскоростной обработке, запчасти или СМП могут выпасть под воздействием центробежной силы.



**Штаб-квартира:** Holystar B/D, 326, Seocho-daero, Seocho-gu, Seoul, 06633, Republic of Korea (Республика Корея)  
Тел.: +82-2-522-3181 Факс: +82-2-522-3184, +82-2-3474-4744 Веб-сайт: [www.korloy.com](http://www.korloy.com) Эл. почта: [sales.khq@korloy.com](mailto:sales.khq@korloy.com)



### 🇷🇺 000 «КОРЛОЙ РУС»

123242, г.Москва, вн.тер.г. муниципального округа Пресненский, пер Капранова, д. 3 стр. 3, помещ. 1/3  
Тел.: +7-495-280-14-58 Факс: +7-495-280-14-59 Эл. почта: [tech.sales@korloy.ru](mailto:tech.sales@korloy.ru)

### 🇮🇳 KORLOY INDIA

Plot No. 415, Sector 8, IMT Manesar, Gurgaon 122051, Haryana, India (Индия)  
Тел.: +91-124-439-1790 Факс: +91-124-405-0032  
Эл. почта: [sales.kip@korloy.com](mailto:sales.kip@korloy.com)

### 🇹🇷 KORLOY TURKIYE

Serifali Mahallesi, Burhan Sokak NO: 34  
Dudullu OSB/Umraniye/Istanbul, 34775, Türkiye (Турция)  
Тел.: +90-216-415-8874 Эл. почта: [sales.ktl@korloy.com](mailto:sales.ktl@korloy.com)

### 🇺🇸 KORLOY AMERICA

620 Maple Avenue, Torrance, CA 90503, USA (США)  
Тел.: +1-310-782-3800 Бесплатный звонок: +1-888-711-0001 Факс: +1-310-782-3885  
Эл. почта: [sales.kai@korloy.com](mailto:sales.kai@korloy.com)

### 🇮🇳 KORLOY FACTORY INDIA

Plot No. 415, Sector 8, IMT Manesar, Gurgaon 122051, Haryana, India (Индия)  
Тел.: +91-124-439-1818 Факс: +91-124-405-0032  
Эл. почта: [pro.kim@korloy.com](mailto:pro.kim@korloy.com)

### 🇩🇪 KORLOY EUROPE

Gablonz Str. 25-27, 61440 Oberursel, Germany (Германия)  
Тел.: +49-6171-27783-0 Факс: +49-6171-27783-59  
Эл. почта: [sales.keg@korloy.com](mailto:sales.keg@korloy.com)

### 🇮🇧 KORLOY BRASIL

Av. Aruana 280, conj.12, WLC, Alphaville, Barueri, CEP06460-010, SP, Brasil (Бразилия)  
Тел.: +55-114-193-3810 Факс: +55-114-193-5837  
Эл. почта: [sales.kbl@korloy.com](mailto:sales.kbl@korloy.com)

### 🇨🇱 KORLOY CHILE

Av. Providencia 1650, Office 910, 7500027  
Providencia-Santiago, Chile (Чили)  
Тел.: +56-229-295-490 Эл. почта: [sales.kcs@korloy.com](mailto:sales.kcs@korloy.com)

### 🇲🇽 KORLOY MEXICO

Avenida de las Ciencias, No. 3015, Interior 507, Juriquilla Santa Fe, C.P. 76230 Querétaro, Querétaro, Mexico (Мексика)  
Тел.: +52-442-193-3600 Эл. почта: [sales.kml@korloy.com](mailto:sales.kml@korloy.com)

