

Top Solid Piercing Drill Blade

# TPDB Plus

**KORLOY**  
TECH-NEWS



- 안정적인 가공으로 생산성 향상
- 최적의 플루트 형상과 뛰어난 칩 배출로 우수한 가공 품위 확보

## 고품위 & 고능률 탑 솔리드 인덱서블 드릴

# TPDB Plus

최근 자동차, 항공, 우주 등 전방산업을 중심으로 가공 효율 향상, 가공비 절감 및 가공시간 단축 등 우수한 가공 성능과 경제적인 절삭공구를 시장에서 지속적으로 요구하고 있습니다.

KORLOY는 이러한 시장의 요구를 반영하여 가공 품위 및 생산 효율성을 향상시킨 고품위, 고능률 인덱서블 드릴인 TPDB Plus를 출시하였습니다.

TPDB Plus는 고헤릭스 플루트를 구현하여 가공 시원할한 칩 배출 능력을 확보함으로써 가공 홀 면조도, 진원도 등 가공 품위를 크게 향상시켰습니다.

또한 칩 막힘이나 돌발 파손을 방지하여 8D 이상의 깊은 홀 가공에서도 가공 중 칩 막힘에 의한 떨림, 돌발 파손을 방지하여 가공 안정성이 향상되었습니다.

TPDB Plus 인서트는 저절삭 저항형 인선 형상으로 절삭저항이 감소되었습니다.

또한 다양한 소재에 맞는 전용 재종 PC5300(합금강, 주철), PC5335, PC330P(탄소강) 적용으로 우수한 수명을 발휘합니다.



### 생산성 증대

- 생산성 향상 및 공구비 감소
- 전용 재종 적용으로 수명 향상

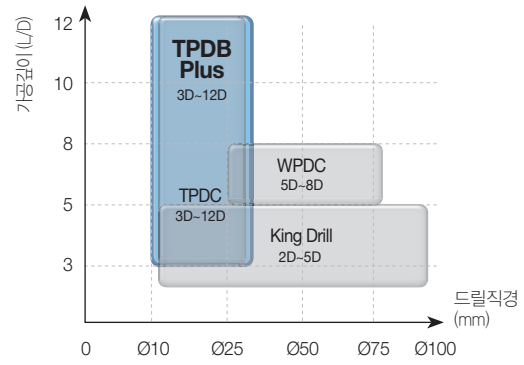
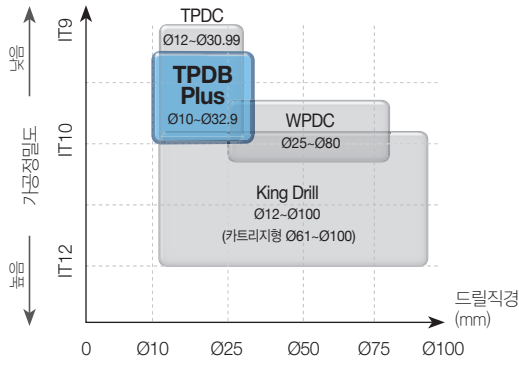
### 고품위 홀 가공

- 원활한 칩 배출로 면조도 향상
- 우수한 홀 진원도

### 우수한 홀 가공성 및 칩 처리성

- 저절삭 저항의 인선 적용
- 칩 브레이커에 의한 칩 처리성 향상

## 적용영역



구분	적용영역					
	드릴직경(Ø)	가공깊이(L/D)	드릴직경 공차	홀 공차	홀 면조도(Ra)	재질
TPDB Plus	10-32.9mm	3, 5, 8, 10, 12	h7	IT10	2.0 $\mu$ m 이하	P, K

## 적용산업군

발전(풍력, 원자력)	선박	철도/건설	항공	자동차

## 형번표기법

### 【홀더】

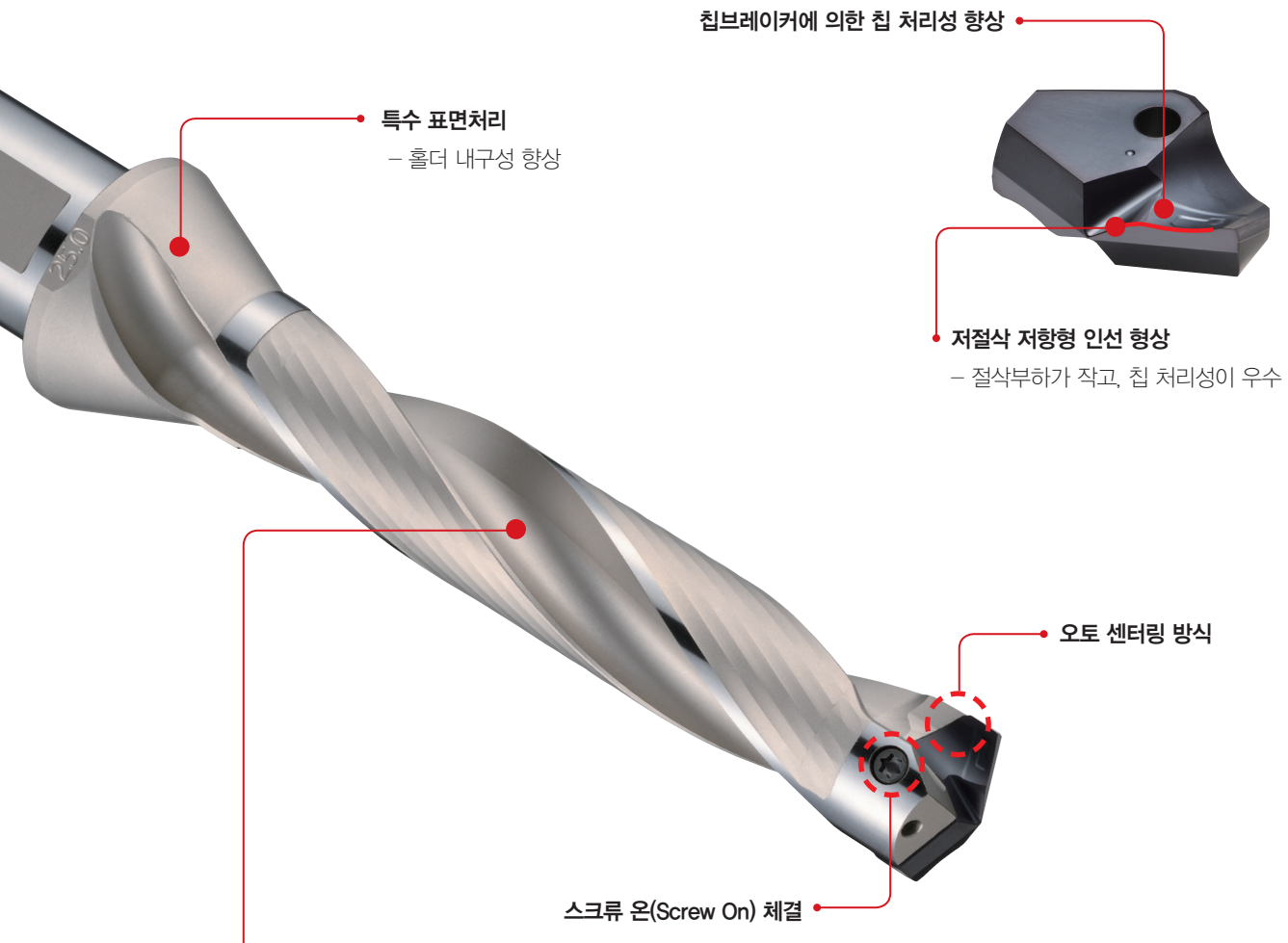
TPD	B	-	200	-	25	-	5	-	P
Top Solid Piercing Drill	인서트 형태 B: Blade type		드릴직경 200: Ø20.0		상크직경 25: Ø25		절입깊이 3D, 5D, 8D, 10D, 12D		Plus

### 【인서트】

TPD	200	B
Top Solid Piercing Drill	드릴직경 200: Ø20.0	인서트 형태 B: Blade type

## 제품특징

- 고정밀 체결 구조 - 고정밀 연삭가공 및 오토 센터링 방식으로 체결 정밀도 우수
- 스크류 온(Screw On) 체결 방식 - 인서트 교환이 쉽고 간편
- 절미가 우수한 인선 형상 - 절삭부하가 작고, 칩 처리성이 우수
- 내구성이 우수한 홀더 - 홀더의 강성이 우수하며, 특수 표면처리로 내마모성 향상
- 칩 배출성이 우수한 홀더 - 고헤릭스각 적용하여 절삭부하 감소 및 우수한 칩 배출성 확보



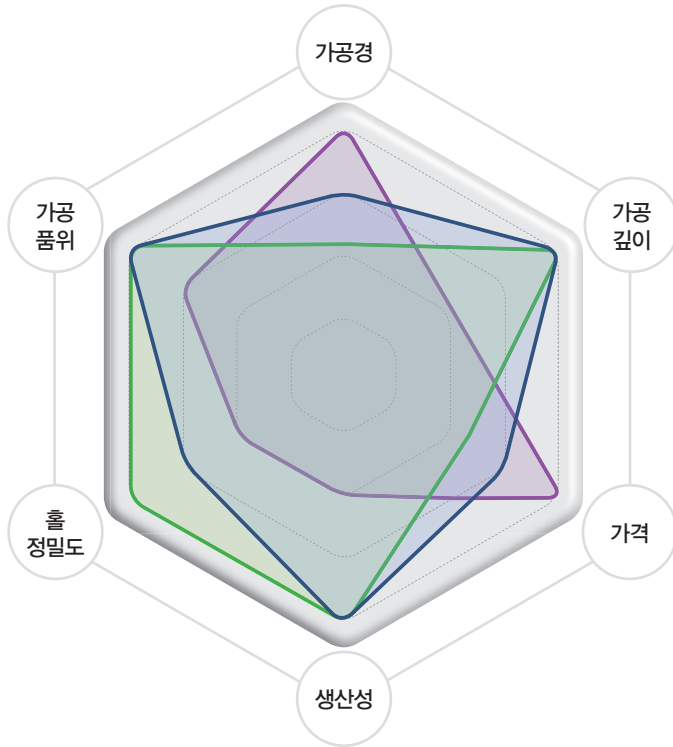
### 고헬릭스각 적용

- 생산성 향상
  - 안정적인 칩 배출로 가공 안정성 향상
  - 가공 절삭조건 향상으로 사이클 타임 감소
- 가공품위 향상
  - 우수한 홀 면조도 및 일정한 홀 사이즈 확보



# 인덱서블 드릴 선택 가이드

— TPDB Plus — TPDC — King Drill



## TPDB Plus <sup>new</sup>

- 우수한 면조도 및 칩 처리성
- 고이송 가공
- 3D, 5D, 8D, 10D, 12D



## TPDC

- 우수한 홀 정밀도
- 고이송 가공
- 3D, 5D, 8D, 10D, 12D



## King Drill

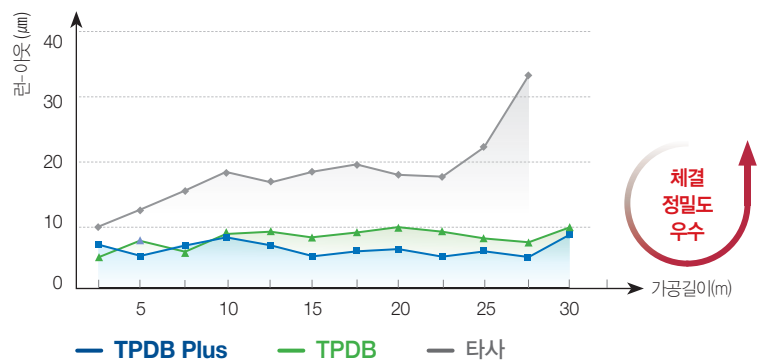
- 내외인 4코너 가공
- 2D, 3D, 4D, 5D



제품명	가공경	가공깊이	가격	생산성	홀 정밀도	가공품위
TPDB Plus <sup>new</sup>	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★
TPDC	★★	★★★★	★★	★★★★	★★★★	★★★★
King Drill	★★★★	★★	★★★★	★★	★★	★★

## 체결정도(Run-out)

- 피삭재 탄소강(SCM440)
- 절삭조건 인경(mm) = Ø25, vc(m/min) = 90, fn(mm/rev) = 0.25, ap(mm) = 120, 습식(20 bar)
- 공구 TPDB250-32-5-P(PC5300)

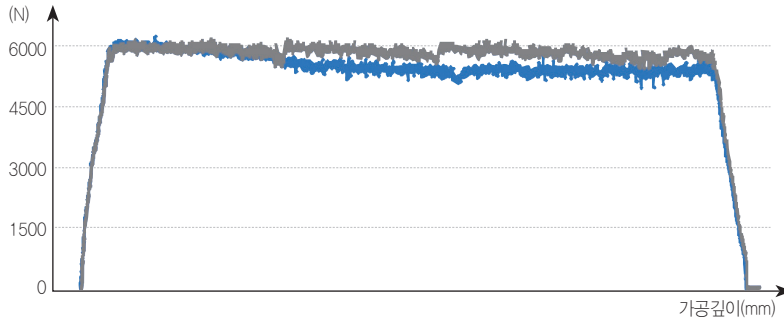


체결 정밀도 우수

# 성능평가

## 가공 부하

- 피삭재 합금강(SCM440)
- 절삭조건 인경(mm) = Ø25, vc(m/min) = 120, fn(mm/rev) = 0.25, ap(mm) = 120, 습식(20 bar)
- 공구 TPDB250-32-5-P(PC5300)



— TPDB Plus  
스러스트 평균 4,998N

— 타사  
스러스트 평균 5,492N

## 가공 면조도

- 피삭재 합금강(SCM440)
- 절삭조건 인경(mm) = Ø25, vc(m/min) = 120, fn(mm/rev) = 0.35, ap(mm) = 120, 습식(20 bar)
- 공구 TPDB250-32-5-P(PC5300)



[TPDB Plus]  
Ra=0.542µm



[타사]  
Ra=0.569µm

## 칩 처리성

- 피삭재 합금강(SCM440)
- 절삭조건 인경(mm) = Ø25, vc(m/min) = 120, fn(mm/rev) = 0.35, ap(mm) = 120, 습식(20 bar)
- 공구 TPDB250-32-5-P(PC5300)



[TPDB Plus]

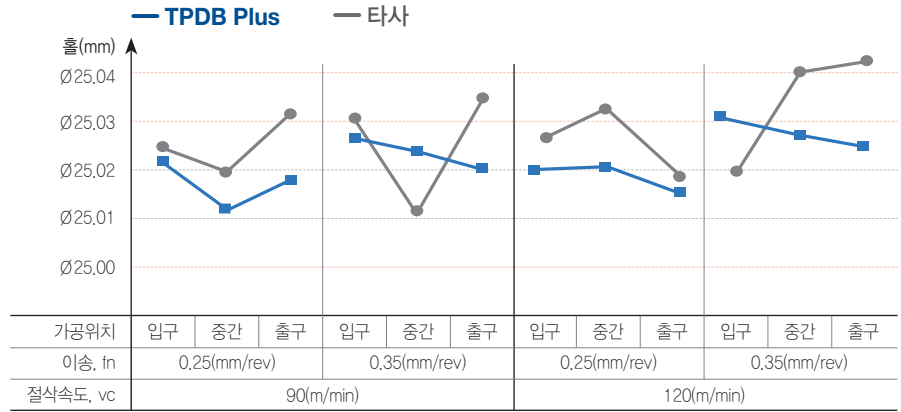
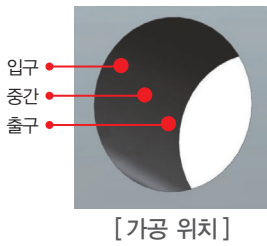


[타사]



가공 정밀도

- 피삭재 합금강(SCM440)
- 절삭조건 인경(mm) = Ø25, vc(m/min) = 90/120, fn(mm/rev) = 0.25/0.35, ap(mm) = 120, 습식(20 bar)
- 공구 TPDB250-32-5-P(PC5300)



내마모성

- 피삭재 합금강(SCM440)
- 절삭조건 인경(mm) = Ø25, vc(m/min) = 100, fn(mm/rev) = 0.3, ap(mm) = 100, 습식(30 bar)
- 공구 TPDB250-32-5-P(PC5300)



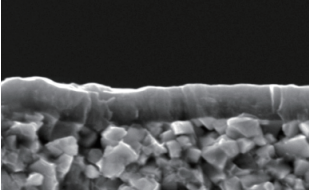
▶ 타사 대비 내용착성, 내치핑성이 개선되어 안정적인 인선마모로 최대 수명 향상

- 피삭재 탄소강(SM45C)
- 절삭조건 인경(mm) = Ø25, vc(m/min) = 100, fn(mm/rev) = 0.3, ap(mm) = 100, 습식(30 bar)
- 공구 TPDB250-32-5-P(PC5300)



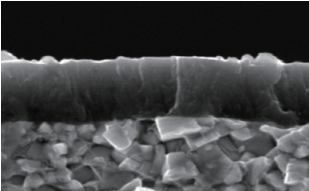
▶ 타사 대비 우수한 인선 절미로 내용착성 개선 및 최대 수명 향상

## 재종선정



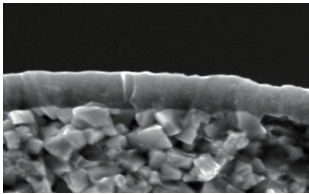
### PC5300

- 고경도 및 고온 안정성을 겸비한 PVD 코팅 기술 적용
- 뛰어난 인선강도 및 내치핑성이 우수하여 안정적인 홀 가공 가능
- 합금강 및 주철 드릴링 시 적합한 재종



### PC5335

- 고인성 및 윤활성이 우수한 PVD 코팅 기술 적용
- 밀착력이 뛰어난 코팅 적용
- 일반 구조용(SS400 등) 및 기계 구조용(SM45C 등) 탄소강 가공 시 적합한 재종



### PC330P

- 뛰어난 표면조도와 윤활성이 우수한 PVD 코팅 기술 적용
- 우수한 고온 경도 및 내산화성이 뛰어난 코팅 적용
- 용접 구조용 탄소강(SM490 등) 가공 시 적합한 재종

## 추천절삭조건

피삭재			재종	속도(m/min)	이송(절입 깊이: 3D, 5D) 드릴직경(mm)에 따른 이송(mm/rev)		
ISO	피삭재질	경도(HB)			Ø10-Ø16.9	Ø17-Ø26.9	Ø27-Ø32.9
<b>P</b> 탄소강	저탄소강	80-120	PC5335 PC330P	110(80-140)	0.15-0.30	0.20-0.35	0.25-0.40
	고탄소강	180-280	PC5335 PC330P	100(70-130)	0.15-0.30	0.20-0.35	0.25-0.40
<b>P</b> 합금강	저합금강	140-260	PC5300	110(80-140)	0.18-0.35	0.23-0.38	0.28-0.43
	저합금 열처리강	200-400	PC5300	75(50-100)	0.18-0.35	0.23-0.38	0.28-0.43
	고합금강	50-260	PC5300	70(50-90)	0.18-0.30	0.20-0.35	0.25-0.40
<b>K</b> 주철	고합금 열처리강	220-450	PC5300	60(40-80)	0.18-0.30	0.20-0.35	0.25-0.40
	회주철	150-230	PC5300	110(80-140)	0.18-0.35	0.20-0.40	0.25-0.45
	덕타일주철	160-260	PC5300	100(70-130)	0.18-0.35	0.20-0.40	0.25-0.45

※ 8D의 경우, 상기 추천절삭조건에서 20%-30% 낮추거나, 기초 홀(1.5D) 가공 후 사용

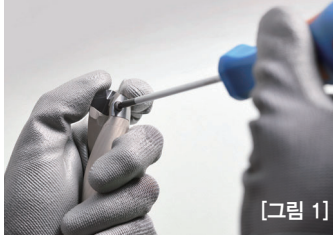
※ 단속 가공의 경우, 단속부 근처에서 이송을 0.1-0.15로 낮추어 사용

※ 10D-12D의 경우, 10페이지의 추천가공방법 참조



## 인서트 체결방법

### 홀더에 인서트를 체결할 경우



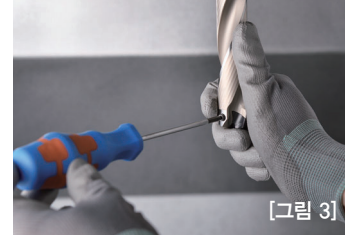
[그림 1]

- ① 인서트를 홀더에 끼운다.
- ② [그림 1]과 같이 인서트를 홀더의 V홈 방향으로 누른다.
- ③ 스크류로 인서트를 체결한다.

### 설비 상에서 가공 중 인서트를 교환할 경우



[그림 2]

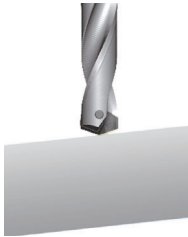


[그림 3]

- ① 가공에 사용된 인서트를 홀더에서 분리한다.
- ② [그림 2]와 같이 에어로 인서트 자리부를 깨끗하게 정리한다.
- ③ 가공에 사용될 인서트를 홀더의 인서트 자리부에 끼운다.
- ④ [그림 3]과 같이 인서트를 끼울 때 홀더에서 이탈되지 않도록 손으로 누른 상태에서 체결한다.

## 드릴링 주의사항

### 경사면 가공



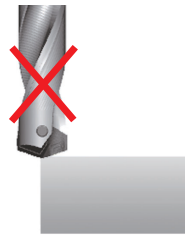
- 가공 진입 및 진출면의 기울기 최대 6° 이하에서만 사용하시기 바랍니다.
- 경사면 진입 및 진출 시 이송을 30%-50% 감소시켜 사용하시기 바랍니다.

### 겹판 가공



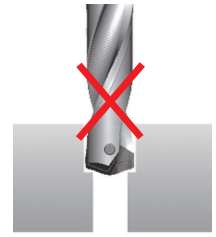
- 소재간 틈새가 있을 경우 칩 배출에 영향을 미쳐 드릴을 파손시킬 수 있습니다.
- 소재간 틈새가 없도록 피삭재 셋팅 후 사용하시기 바랍니다.

### 플런지 가공



- 불균일한 절삭저항 발생으로 드릴을 파손 및 변형시킬 수 있습니다.

### 보링 가공



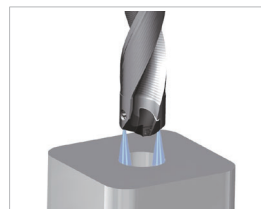
- 코너부 급마모 및 치핑이 될 소지가 있으므로 사용을 자제해 주시기 바랍니다.

## 드릴 가공 시 기초 점검사항

- 가공물의 고정 상태
- 가공 설비의 주축 회전 상태
- 홀더 상태
- 드릴의 체결 런-아웃: Max 0.03mm
- 절삭유 공급 상태(압력, 유량, 농도)
- 칩 배출 상태

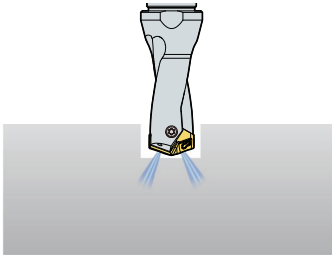
## 절삭유 급유방법

- 절삭유는 구멍의 입구부에 충분히 공급
- 최소 절삭유압: 5 bar 이상
- 최소 유량: 5l/min 이상



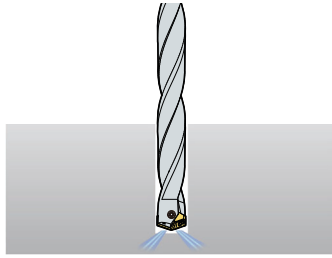
## 추천 가공방법(10D, 12D)

### 기초 홀 가공(Pilot 드릴 사용)



- 1.5D 혹은 3D 드릴을 사용하여 vc(m/min)를 30% 감소시킨 상태에서 0.5D 깊이 만큼 기초 홀 가공을 하시기 바랍니다.

### 가공 시작



- 가공용 드릴로 교체하여 추천절삭 조건으로 가공하시기 바랍니다.



## 홀더 및 스크류 교체시기

마모 위치	확인 방법	설명
[그림1] 	[그림2] 틈새 확인 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 장기간 사용한 홀더의 경우 드릴링 중 회전력에 의해 [그림1]에서 'A'부의 마모 및 뒤틀림 발생</li> <li>• [그림2]와 같이 인서트 체결 후 좌우로 회전시켜 인서트와 시트 사이의 틈새 유무 확인 후 틈새 발생 시 홀더 교체 바랍니다.</li> </ul>
[그림3] 	[그림4] 흔들림 확인 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 장기간 사용한 홀더의 경우 드릴링 중 Z축 방향의 하중에 의해 [그림3]에서 'B'부의 마모로 인서트의 위, 아래 흔들림이 발생할 수 있습니다.</li> <li>• [그림4]와 같이 인서트를 체결 후 위, 아래 방향으로 움직여 흔들림 및 틈새 발생 시 홀더 교체 바랍니다.</li> </ul>
[그림5] 	[그림6] 흔들림 확인 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 장기간 스크류 사용 시 [그림5]의 'E'부 마모로 인서트의 체결력이 저하되므로 스크류 마모 시 여분 스크류에서 교체 바랍니다.</li> <li>• 그리스(Grease)를 스크류에 펴서 발라 주시면 스크류 수명을 향상시킬 수 있습니다.</li> </ul>
[그림6] <ol style="list-style-type: none"> <li>① [그림6]의 'C, D' 마모 확인</li> <li>② 룽 칩 발생 유무 확인</li> </ol>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• [그림6]에서 'C'부의 마모 및 스크래치는 드릴링 중 발생하는 룽 칩이나 미세 칩의 감김 또는 끼임, 절삭조건 부적합에 의한 떨림으로 발생합니다. 절삭조건 재 선정과 체결 Run-out 확인 후 사용 바랍니다.</li> <li>• [그림6]에서 'D'부는 드릴링 중 칩 컬링에 관여하는 부분으로 과대 마모 시 룽 칩이 발생할 수 있습니다.</li> </ul>

## 드릴 손상유형 및 해결방법

마진부 이송마크		
	원인	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 절삭유의 윤활이 부족한 경우에 발생 용이</li> <li>• MQL 가공에서 깊은 홀 가공 시 윤활 부족으로 인한 발생 용이</li> <li>• 드릴의 설치 정도나 롱 드릴을 사용했을 경우 드릴의 휨에 의해 발생 가능</li> <li>• 장비의 강성이 부족하거나 동심도가 불량일 경우 발생</li> </ul>
	대책	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 절삭유 공급량 증가</li> <li>• 드릴의 설치 정도 확인(0.03mm 이내)</li> <li>• 확실하게 피삭재 고정, 동심도 체크</li> <li>• 절삭속도 저속화</li> </ul>
마진부 마모		
	원인	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 순금속이나 내열합금 등에서 발생 용이</li> <li>• 오래 사용함으로 인하여 긴 거리에 걸쳐 백테이퍼가 소실됨에 따라 발생</li> <li>• 출구측이 단속으로 불안정하게 가공되는 경우 발생</li> <li>• 외주측은 피삭재와 접촉하기 때문에 절삭유의 윤활성이 부족한 경우 발생 용이</li> </ul>
	대책	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 적정 공구수명 설정</li> <li>• 절삭유의 종류 · 농도 점검</li> <li>• 가공부의 형상 확인</li> </ul>
코너부 치핑		
	원인	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 단속가공 시 발생 용이(구멍 출구부가 경사면/반달모양, 홀의 도중에 교차 홀)</li> <li>• 가공 중에 진동이 발생하는 경우 발생(불안한 클램핑, 약한 기계 강성, 굴곡 형상)</li> <li>• 드릴의 설치 정도 불량에 의한 진동에서도 발생</li> </ul>
	대책	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 가공부 형상 확인</li> <li>• 피삭재 확실하게 고정</li> <li>• 드릴의 설치 정도 확인(0.03mm이내)</li> <li>• 절삭속도 저속화</li> <li>• 가공 기계의 성능 확인</li> </ul>
경사면 마모		
	원인	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 절삭 속도가 낮은 경우 발생 용이</li> <li>• 가공이 용이한 과삭각에 발생 용이</li> <li>• 칩과 플루트면의 찰과에 의한 마모이며 절삭유의 윤활 성능이 부족하면 발생 용이</li> </ul>
	대책	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 절삭 속도 고속화</li> <li>• 호닝량 감소</li> <li>• 씨닝각 감소</li> <li>• 절삭유의 공급량 증가</li> </ul>
경사면 치핑		
	원인	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 인선의 일부만이 결손되는 경우는 센터 홀 등의 전 가공이 있는 경우에 발생하는 형태</li> <li>• 스텝 이송 및 외부 급유로 스텝 이송 시 불안한 칩 배출에 의해 결손 될 가능성 있음</li> <li>• 가공중 진동이나 드릴의 설치 정도도 발생 요인</li> </ul>
	대책	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전 가공의 유무를 확인</li> <li>• 스텝 가공 시 내부 급유 추천</li> <li>• 클램프 상태 및 드릴의 설치 정도 확인(0.03mm이내)</li> </ul>

## 가공물 손상유형과 확인사항

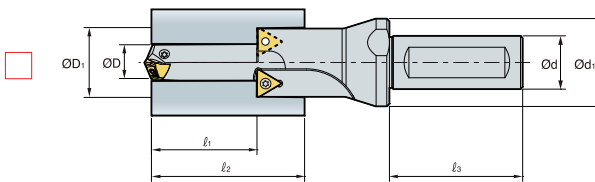
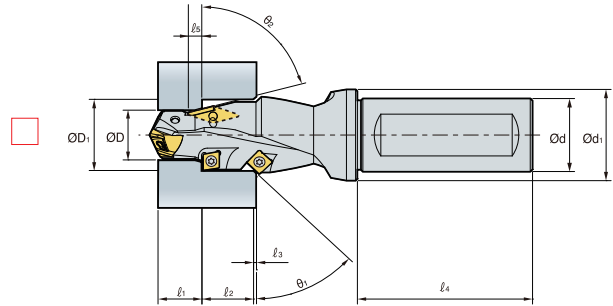
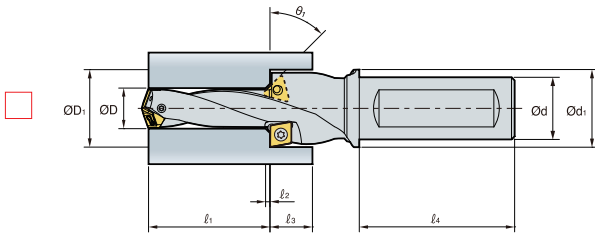
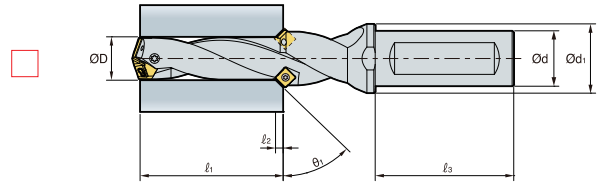
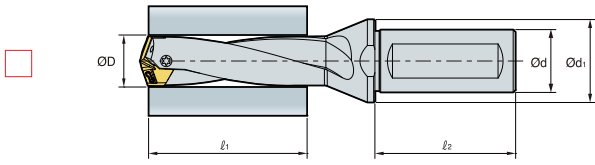
표면조도 불량(굴곡, 이송마크 등)	
	<b>원인</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>장비강성 부족, 피삭재 장착상태 부적합</li> <li>동심도 불량, 절삭유 부족</li> </ul>
	<b>대책</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>확실하게 피삭재 고정, 동심도 체크</li> <li>절삭유 증대, 압력을 높임</li> </ul>
홀 출구부 버의 잔류가 심함	
	<b>원인</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>이송속도가 빠름, 절삭날의 호닝량이 큼</li> <li>공구의 한계 수명 초과(과대마모, 치핑)</li> </ul>
	<b>대책</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>이송속도를 줄임(특히 출구 시), 공구의 교체</li> <li>선단각을 키우거나 호닝량 감소</li> </ul>
홀 출구부 뜯김	
	<b>원인</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>주철 등 인성이 부족한 피삭재에서 주로 발생</li> <li>이송속도가 빠름, 절삭날의 호닝량이 큼</li> </ul>
	<b>대책</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>이송속도를 줄임(특히 출구 시)</li> <li>절삭날의 호닝량 감소</li> </ul>
홀 출구부 열변형, 산화	
	<b>원인</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>이송속도가 빠름</li> <li>절삭저항 큼</li> </ul>
	<b>대책</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>이송속도를 줄임, 절삭날의 호닝량 감소</li> <li>절삭유 증대, 공구의 교체</li> </ul>

## 트러블 대책방안

↑ 증가 ↓ 감소 ○ 사용

트러블 내용	원인	대책															
		절삭조건					공구형상				재종		기타				
		절삭 속도	이송	절삭유	초기 이송	절삭 깊이	여유각	선단각	씨닝각	호닝	구폭비	인성	경도	기계 강성	기계 떨림	가공물 고정	오버행
치핑	<ul style="list-style-type: none"> <li>절삭조건 부적합</li> <li>공구강성 부족</li> <li>구성인선 발생</li> <li>공구 재종 부적합</li> <li>진동 및 떨림 발생</li> </ul>	↓	↓	○			↓		↓	↑		↑		↑	↓	↑	↓
마모	<ul style="list-style-type: none"> <li>절삭속도 과대 (마진부 이상마모)</li> </ul>	↓	↓	○								↑					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>절삭속도 부족 (중심부 이상마모)</li> </ul>	↑	↓	○								↑					
파손	<ul style="list-style-type: none"> <li>절삭조건 부적합</li> <li>절삭부하 과대</li> <li>오버행 과대</li> <li>기계 강성 부족</li> </ul>	↓	↓	○	↓	↓							↑		↑		↓
칩 배출 불량	<ul style="list-style-type: none"> <li>절삭조건 부적합</li> </ul>		↓	○		↓					↑						
표면조도 불량	<ul style="list-style-type: none"> <li>구성인선 발생</li> <li>떨림 발생</li> <li>절삭조건 부적합</li> </ul>	↑	↓	○	↓		↓		↓				↑	↓	↑		↓
홀 정도 불량	<ul style="list-style-type: none"> <li>절삭속도 부족 (중심부 이상마모)</li> </ul>	↑	↓										↑	↓			↓




# 스페셜 드릴 주문양식



## 가공 타입

- 막힌 구멍
- 관통 구멍

## 상크 타입

-  평면형 타입  
Flat type
-  웰던 타입  
Weldon type
-  휘슬노치 타입  
Whistle notch type

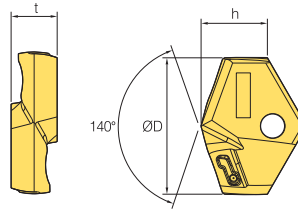
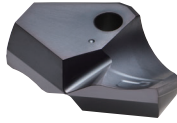
## 급유 방식

- 내부급유 타입
- 외부급유 타입

## 특이사항

- 현 사용 공구:
- 수명판정 기준:
- 현 사용 조건
- 사용 설비
- n(rpm) 또는 속도 vc(m/min):
- 머시닝 센터:
- 분당 이송 vf(mm/min) 또는 회전당 이송 fn(mm/rev):
- 범용 선반:
- 가공깊이 ap(mm):
- CNC 선반:

# 인서트



(mm)

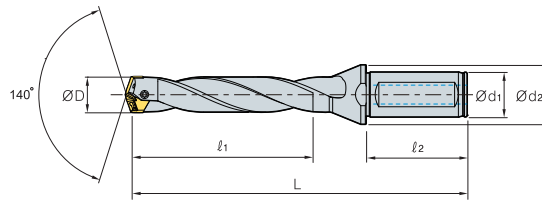
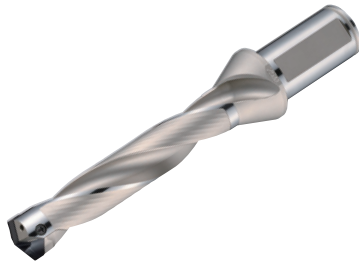
형번	재종	ØD	h	t	
TPD	100B-109B	10.0 - 10.9	5.5	3.5	
	110B-119B	11.0 - 11.9	5.8	3.5	
	120B-129B	12.0 - 12.9	6.3	3.5	
	130B-139B	13.0 - 13.9	6.5	4.0	
	140B-149B	14.0 - 14.9	6.8	4.0	
	150B-159B	15.0 - 15.9	7.0	4.0	
	160B-169B	16.0 - 16.9	7.7	5.5	
	170B-179B	17.0 - 17.9	7.9	5.5	
	180B-189B	18.0 - 18.9	8.1	6.0	
	190B-199B	19.0 - 19.9	8.3	6.0	
	200B-209B	PC5300	20.0 - 20.9	9.7	6.5
	210B-219B	PC5335	21.0 - 21.9	9.4	6.5
	220B-229B	PC330P	22.0 - 22.9	9.6	7.0
	230B-239B		23.0 - 23.9	9.8	7.0
	240B-249B		24.0 - 24.9	10.7	7.5
	250B-259B		25.0 - 25.9	10.9	7.5
	260B-269B		26.0 - 26.9	11.0	8.5
	270B-279B		27.0 - 27.9	11.8	8.5
	280B-289B		28.0 - 28.9	12.6	9.5
	290B-299B		29.0 - 29.9	12.9	9.5
300B-309B		30.0 - 30.9	13.0	10.0	
310B-319B		31.0 - 31.9	13.2	10.0	
320B-329B		32.0 - 32.9	13.4	10.0	

## 부품

형번	드릴직경 ØD (mm)	스크류 	렌치 	토크 (N·m)	
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 Plus - 3D

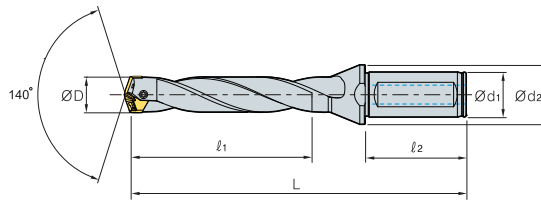
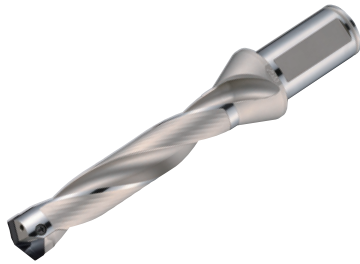


(mm)

형번	재고	ØD	Ød1	Ød2	l1	l2	L	적용인서트	
TPDB	100-16-3-P	●	10.0 - 10.4	16	20	30.0	48	95	TPD100B - 104B
	105-16-3-P	●	10.5 - 10.9	16	20	31.5	48	96	TPD105B - 109B
	110-16-3-P	●	11.0 - 11.4	16	20	33.0	48	98	TPD110B - 114B
	115-16-3-P	●	11.5 - 11.9	16	20	34.5	48	99	TPD115B - 119B
	120-16-3-P	●	12.0 - 12.4	16	20	36.0	48	102	TPD120B - 124B
	125-16-3-P	●	12.5 - 12.9	16	20	37.5	48	104	TPD125B - 129B
	130-16-3-P	●	13.0 - 13.4	16	20	39.0	48	107	TPD130B - 134B
	135-16-3-P	●	13.5 - 13.9	16	20	40.5	48	109	TPD135B - 139B
	140-16-3-P	●	14.0 - 14.4	16	20	42.0	48	111	TPD140B - 144B
	145-16-3-P	●	14.5 - 14.9	16	20	43.5	48	114	TPD145B - 149B
	150-20-3-P	●	15.0 - 15.4	20	25	45.0	50	118	TPD150B - 154B
	155-20-3-P	●	15.5 - 15.9	20	25	46.5	50	120	TPD155B - 159B
	160-20-3-P	●	16.0 - 16.4	20	25	48.0	50	122	TPD160B - 164B
	165-20-3-P	●	16.5 - 16.9	20	25	49.5	50	124	TPD165B - 169B
	170-20-3-P	●	17.0 - 17.4	20	25	51.0	50	127	TPD170B - 174B
	175-20-3-P	●	17.5 - 17.9	20	25	52.5	50	129	TPD175B - 179B
	180-25-3-P	●	18.0 - 18.4	25	33	54.0	56	137	TPD180B - 184B
	185-25-3-P	●	18.5 - 18.9	25	33	55.5	56	139	TPD185B - 189B
	190-25-3-P	●	19.0 - 19.4	25	33	57.0	56	142	TPD190B - 194B
	195-25-3-P	●	19.5 - 19.9	25	33	58.5	56	144	TPD195B - 199B
	200-25-3-P	●	20.0 - 20.4	25	33	60.0	56	146	TPD200B - 204B
	205-25-3-P	●	20.5 - 20.9	25	33	61.5	56	148	TPD205B - 209B
	210-25-3-P	●	21.0 - 21.4	25	33	63.0	60	151	TPD210B - 214B
	215-25-3-P	●	21.5 - 21.9	25	33	64.5	60	153	TPD215B - 219B
	220-25-3-P	●	22.0 - 22.4	25	33	66.0	60	155	TPD220B - 224B
	225-25-3-P	●	22.5 - 22.9	25	33	67.5	60	157	TPD225B - 229B
	230-25-3-P	●	23.0 - 23.4	25	33	69.0	60	160	TPD230B - 234B
	235-25-3-P	●	23.5 - 23.9	25	33	70.5	60	162	TPD235B - 239B
	240-32-3-P	●	24.0 - 24.4	32	43	72.0	60	168	TPD240B - 244B
	245-32-3-P	●	24.5 - 24.9	32	43	73.5	60	170	TPD245B - 249B
	250-32-3-P	●	25.0 - 25.4	32	43	75.0	60	173	TPD250B - 254B
	255-32-3-P	●	25.5 - 25.9	32	43	76.5	60	175	TPD255B - 259B
260-32-3-P	●	26.0 - 26.9	32	43	78.0	60	177	TPD260B - 269B	
270-32-3-P	●	27.0 - 27.9	32	43	81.0	60	182	TPD270B - 279B	
280-32-3-P	●	28.0 - 28.9	32	43	84.0	60	186	TPD280B - 289B	
290-32-3-P	●	29.0 - 29.9	32	43	87.0	60	191	TPD290B - 299B	
300-32-3-P	●	30.0 - 30.9	32	43	90.0	60	195	TPD300B - 309B	
310-32-3-P	●	31.0 - 31.9	32	43	93.0	60	200	TPD310B - 319B	
320-32-3-P	●	32.0 - 32.9	32	43	96.0	60	204	TPD320B - 329B	

● : 재고 관리 형번

# TPDB Plus - 5D

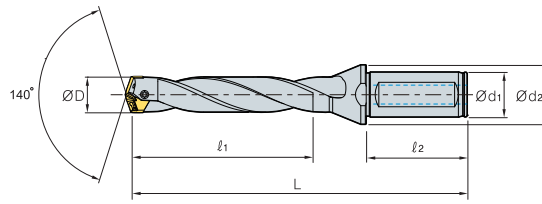
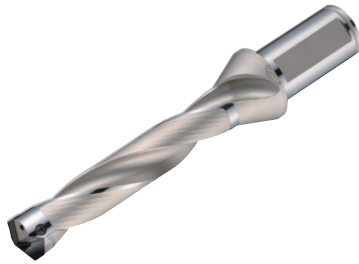


(mm)

형번	재고	ØD	Ød1	Ød2	l1	l2	L	적용인서트	
TPDB	100-16-5-P	●	10.0 - 10.4	16	20	50.0	48	115	TPD100B - 104B
	105-16-5-P	●	10.5 - 10.9	16	20	52.5	48	117	TPD105B - 109B
	110-16-5-P	●	11.0 - 11.4	16	20	55.0	48	120	TPD110B - 114B
	115-16-5-P	●	11.5 - 11.9	16	20	57.5	48	123	TPD115B - 119B
	120-16-5-P	●	12.0 - 12.4	16	20	60.0	48	126	TPD120B - 124B
	125-16-5-P	●	12.5 - 12.9	16	20	62.5	48	129	TPD125B - 129B
	130-16-5-P	●	13.0 - 13.4	16	20	65.0	48	133	TPD130B - 134B
	135-16-5-P	●	13.5 - 13.9	16	20	67.5	48	136	TPD135B - 139B
	140-16-5-P	●	14.0 - 14.4	16	20	70.0	48	139	TPD140B - 144B
	145-16-5-P	●	14.5 - 14.9	16	20	72.5	48	143	TPD145B - 149B
	150-20-5-P	●	15.0 - 15.4	20	25	75.0	50	148	TPD150B - 154B
	155-20-5-P	●	15.5 - 15.9	20	25	77.5	50	151	TPD155B - 159B
	160-20-5-P	●	16.0 - 16.4	20	25	80.0	50	154	TPD160B - 164B
	165-20-5-P	●	16.5 - 16.9	20	25	82.5	50	157	TPD165B - 169B
	170-20-5-P	●	17.0 - 17.4	20	25	85.0	50	161	TPD170B - 174B
	175-20-5-P	●	17.5 - 17.9	20	25	87.5	50	164	TPD175B - 179B
	180-25-5-P	●	18.0 - 18.4	25	33	90.0	56	173	TPD180B - 184B
	185-25-5-P	●	18.5 - 18.9	25	33	92.5	56	176	TPD185B - 189B
	190-25-5-P	●	19.0 - 19.4	25	33	95.0	56	180	TPD190B - 194B
	195-25-5-P	●	19.5 - 19.9	25	33	97.5	56	183	TPD195B - 199B
	200-25-5-P	●	20.0 - 20.4	25	33	100.0	56	186	TPD200B - 204B
	205-25-5-P	●	20.5 - 20.9	25	33	102.5	56	189	TPD205B - 209B
	210-25-5-P	●	21.0 - 21.4	25	33	105.0	60	193	TPD210B - 214B
	215-25-5-P	●	21.5 - 21.9	25	33	107.5	60	196	TPD215B - 219B
	220-25-5-P	●	22.0 - 22.4	25	33	110.0	60	199	TPD220B - 224B
	225-25-5-P	●	22.5 - 22.9	25	33	112.5	60	202	TPD225B - 229B
	230-25-5-P	●	23.0 - 23.4	25	33	115.0	60	206	TPD230B - 234B
	235-25-5-P	●	23.5 - 23.9	25	33	117.5	60	209	TPD235B - 239B
	240-32-5-P	●	24.0 - 24.4	32	43	120.0	60	216	TPD240B - 244B
	245-32-5-P	●	24.5 - 24.9	32	43	122.5	60	219	TPD245B - 249B
	250-32-5-P	●	25.0 - 25.4	32	43	125.0	60	223	TPD250B - 254B
	255-32-5-P	●	25.5 - 25.9	32	43	127.5	60	226	TPD255B - 259B
260-32-5-P	●	26.0 - 26.9	32	43	130.0	60	229	TPD260B - 269B	
270-32-5-P	●	27.0 - 27.9	32	43	135.0	60	236	TPD270B - 279B	
280-32-5-P	●	28.0 - 28.9	32	43	140.0	60	242	TPD280B - 289B	
290-32-5-P	●	29.0 - 29.9	32	43	145.0	60	249	TPD290B - 299B	
300-32-5-P	●	30.0 - 30.9	32	43	150.0	60	255	TPD300B - 309B	
310-32-5-P	●	31.0 - 31.9	32	43	155.0	60	262	TPD310B - 319B	
320-32-5-P	●	32.0 - 32.9	32	43	160.0	60	268	TPD320B - 329B	

● : 재고 관리 형번

# TPDB Plus - 8D

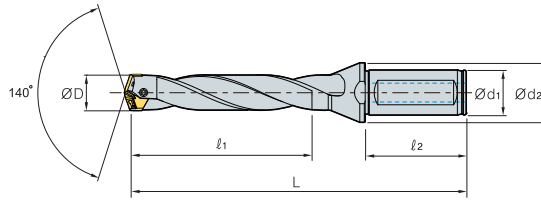
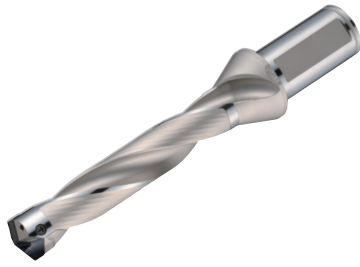


(mm)

형번	재고	ØD	Ød1	Ød2	l1	l2	L	적용인서트	
TPDB	100-16-8-P	●	10.0 - 10.4	16	20	80	48	145	TPD100B - 104B
	105-16-8-P	●	10.5 - 10.9	16	20	84	48	149	TPD105B - 109B
	110-16-8-P	●	11.0 - 11.4	16	20	88	48	153	TPD110B - 114B
	115-16-8-P	●	11.5 - 11.9	16	20	92	48	157	TPD115B - 119B
	120-16-8-P	●	12.0 - 12.4	16	20	96	48	162	TPD120B - 124B
	125-16-8-P	●	12.5 - 12.9	16	20	100	48	166.5	TPD125B - 129B
	130-16-8-P	●	13.0 - 13.4	16	20	104	48	172	TPD130B - 134B
	135-16-8-P	●	13.5 - 13.9	16	20	108	48	176.5	TPD135B - 139B
	140-16-8-P	●	14.0 - 14.4	16	20	112	48	181	TPD140B - 144B
	145-16-8-P	●	14.5 - 14.9	16	20	116	48	186.5	TPD145B - 149B
	150-20-8-P	●	15.0 - 15.4	20	25	120	50	193	TPD150B - 154B
	155-20-8-P	●	15.5 - 15.9	20	25	124	50	197.5	TPD155B - 159B
	160-20-8-P	●	16.0 - 16.4	20	25	128	50	202	TPD160B - 164B
	165-20-8-P	●	16.5 - 16.9	20	25	132	50	206.5	TPD165B - 169B
	170-20-8-P	●	17.0 - 17.4	20	25	136	50	212	TPD170B - 174B
	175-20-8-P	●	17.5 - 17.9	20	25	140	50	216.5	TPD175B - 179B
	180-25-8-P	●	18.0 - 18.4	25	33	144	56	227	TPD180B - 184B
	185-25-8-P	●	18.5 - 18.9	25	33	148	56	231.5	TPD185B - 189B
	190-25-8-P	●	19.0 - 19.4	25	33	152	56	237	TPD190B - 194B
	195-25-8-P	●	19.5 - 19.9	25	33	156	56	241.5	TPD195B - 199B
	200-25-8-P	●	20.0 - 20.4	25	33	160	56	246	TPD200B - 204B
	205-25-8-P	●	20.5 - 20.9	25	33	164	56	250.5	TPD205B - 209B
	210-25-8-P	●	21.0 - 21.4	25	33	168	60	256	TPD210B - 214B
	215-25-8-P	●	21.5 - 21.9	25	33	172	60	260.5	TPD215B - 219B
	220-25-8-P	●	22.0 - 22.4	25	33	176	60	265	TPD220B - 224B
	225-25-8-P	●	22.5 - 22.9	25	33	180	60	269.5	TPD225B - 229B
	230-25-8-P	●	23.0 - 23.4	25	33	184	60	275	TPD230B - 234B
	235-25-8-P	●	23.5 - 23.9	25	33	188	60	279.5	TPD235B - 239B
	240-32-8-P	●	24.0 - 24.4	32	43	192	60	288	TPD240B - 244B
	245-32-8-P	●	24.5 - 24.9	32	43	196	60	292.5	TPD245B - 249B
	250-32-8-P	●	25.0 - 25.4	32	43	200	60	298	TPD250B - 254B
	255-32-8-P	●	25.5 - 25.9	32	43	204	60	302.5	TPD255B - 259B
260-32-8-P	●	26.0 - 26.9	32	43	208	60	307	TPD260B - 269B	
270-32-8-P	●	27.0 - 27.9	32	43	216	60	317	TPD270B - 279B	
280-32-8-P	●	28.0 - 28.9	32	43	224	60	326	TPD280B - 289B	
290-32-8-P	●	29.0 - 29.9	32	43	232	60	336	TPD290B - 299B	
300-32-8-P	●	30.0 - 30.9	32	43	240	60	344	TPD300B - 309B	
310-32-8-P	●	31.0 - 31.9	32	43	248	60	354	TPD310B - 319B	
320-32-8-P	●	32.0 - 32.9	32	43	256	60	361	TPD320B - 329B	

● : 재고 관리 형번

# TPDB Plus - 10D

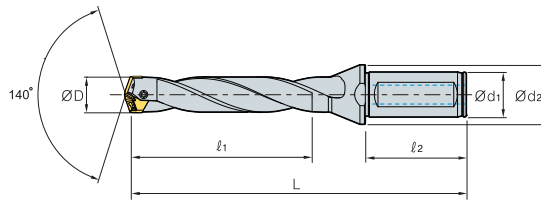
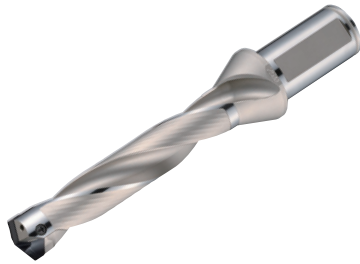


(mm)

형번	재고	ØD	Ød1	Ød2	l1	l2	L	적용인서트
TPDB	100-16-10-P	10.0 - 10.4	16	20	100	48	165	TPD100B - 104B
	105-16-10-P	10.5 - 10.9	16	20	105	48	170	TPD105B - 109B
	110-16-10-P	11.0 - 11.4	16	20	110	48	175	TPD110B - 114B
	115-16-10-P	11.5 - 11.9	16	20	115	48	180	TPD115B - 119B
	120-16-10-P	12.0 - 12.4	16	20	120	48	186	TPD120B - 124B
	125-16-10-P	12.5 - 12.9	16	20	125	48	191.5	TPD125B - 129B
	130-16-10-P	13.0 - 13.4	16	20	130	48	198	TPD130B - 134B
	135-16-10-P	13.5 - 13.9	16	20	135	48	203.5	TPD135B - 139B
	140-16-10-P	14.0 - 14.4	16	20	140	48	209	TPD140B - 144B
	145-16-10-P	14.5 - 14.9	16	20	145	48	215.5	TPD145B - 149B
	150-20-10-P	15.0 - 15.4	20	25	150	50	223	TPD150B - 154B
	155-20-10-P	15.5 - 15.9	20	25	155	50	228.5	TPD155B - 159B
	160-20-10-P	16.0 - 16.4	20	25	160	50	234	TPD160B - 164B
	165-20-10-P	16.5 - 16.9	20	25	165	50	239.5	TPD165B - 169B
	170-20-10-P	17.0 - 17.4	20	25	170	50	246	TPD170B - 174B
	175-20-10-P	17.5 - 17.9	20	25	175	50	251.5	TPD175B - 179B
	180-25-10-P	18.0 - 18.4	25	33	180	56	263	TPD180B - 184B
	185-25-10-P	18.5 - 18.9	25	33	185	56	268.5	TPD185B - 189B
	190-25-10-P	19.0 - 19.4	25	33	190	56	275	TPD190B - 194B
	195-25-10-P	19.5 - 19.9	25	33	195	56	280.5	TPD195B - 199B
	200-25-10-P	20.0 - 20.4	25	33	200	56	286	TPD200B - 204B
	205-25-10-P	20.5 - 20.9	25	33	205	56	291.5	TPD205B - 209B
	210-25-10-P	21.0 - 21.4	25	33	210	60	298	TPD210B - 214B
	215-25-10-P	21.5 - 21.9	25	33	215	60	303.5	TPD215B - 219B
	220-25-10-P	22.0 - 22.4	25	33	220	60	309	TPD220B - 224B
	225-25-10-P	22.5 - 22.9	25	33	225	60	314.5	TPD225B - 229B
	230-25-10-P	23.0 - 23.4	25	33	230	60	321	TPD230B - 234B
	235-25-10-P	23.5 - 23.9	25	33	235	60	326.5	TPD235B - 239B
	240-32-10-P	24.0 - 24.4	32	43	240	60	336	TPD240B - 244B
	245-32-10-P	24.5 - 24.9	32	43	245	60	341.5	TPD245B - 249B
	250-32-10-P	25.0 - 25.4	32	43	250	60	348	TPD250B - 254B
	255-32-10-P	25.5 - 25.9	32	43	255	60	353.5	TPD255B - 259B
260-32-10-P	26.0 - 26.9	32	43	260	60	359	TPD260B - 269B	
270-32-10-P	27.0 - 27.9	32	43	270	60	371	TPD270B - 279B	
280-32-10-P	28.0 - 28.9	32	43	280	60	382	TPD280B - 289B	
290-32-10-P	29.0 - 29.9	32	43	290	60	394	TPD290B - 299B	
300-32-10-P	30.0 - 30.9	32	43	300	60	404	TPD300B - 309B	
310-32-10-P	31.0 - 31.9	32	43	310	60	416	TPD310B - 319B	
320-32-10-P	32.0 - 32.9	32	43	320	60	425	TPD320B - 329B	

● : 재고 관리 형번

# TPDB Plus - 12D



(mm)

형번	재고	ØD	Ød1	Ød2	l1	l2	L	적용인서트
TPDB	100-16-12-P	10.0 - 10.4	16	20	120	48	185	TPD100B - 104B
	105-16-12-P	10.5 - 10.9	16	20	126	48	191	TPD105B - 109B
	110-16-12-P	11.0 - 11.4	16	20	132	48	197	TPD110B - 114B
	115-16-12-P	11.5 - 11.9	16	20	138	48	203	TPD115B - 119B
	120-16-12-P	12.0 - 12.4	16	20	144	48	210	TPD120B - 124B
	125-16-12-P	12.5 - 12.9	16	20	150	48	216.5	TPD125B - 129B
	130-16-12-P	13.0 - 13.4	16	20	156	48	224	TPD130B - 134B
	135-16-12-P	13.5 - 13.9	16	20	162	48	230.5	TPD135B - 139B
	140-16-12-P	14.0 - 14.4	16	20	168	48	237	TPD140B - 144B
	145-16-12-P	14.5 - 14.9	16	20	174	48	244.5	TPD145B - 149B
	150-20-12-P	15.0 - 15.4	20	25	180	50	253	TPD150B - 154B
	155-20-12-P	15.5 - 15.9	20	25	186	50	259.5	TPD155B - 159B
	160-20-12-P	16.0 - 16.4	20	25	192	50	266	TPD160B - 164B
	165-20-12-P	16.5 - 16.9	20	25	198	50	272.5	TPD165B - 169B
	170-20-12-P	17.0 - 17.4	20	25	204	50	280	TPD170B - 174B
	175-20-12-P	17.5 - 17.9	20	25	210	50	286.5	TPD175B - 179B
	180-25-12-P	18.0 - 18.4	25	33	216	56	299	TPD180B - 184B
	185-25-12-P	18.5 - 18.9	25	33	222	56	305.5	TPD185B - 189B
	190-25-12-P	19.0 - 19.4	25	33	228	56	313	TPD190B - 194B
	195-25-12-P	19.5 - 19.9	25	33	234	56	319.5	TPD195B - 199B
	200-25-12-P	20.0 - 20.4	25	33	240	56	326	TPD200B - 204B
	205-25-12-P	20.5 - 20.9	25	33	246	56	332.5	TPD205B - 209B
	210-25-12-P	21.0 - 21.4	25	33	252	60	340	TPD210B - 214B
	215-25-12-P	21.5 - 21.9	25	33	258	60	346.5	TPD215B - 219B
	220-25-12-P	22.0 - 22.4	25	33	264	60	353	TPD220B - 224B
	225-25-12-P	22.5 - 22.9	25	33	270	60	359.5	TPD225B - 229B
	230-25-12-P	23.0 - 23.4	25	33	276	60	367	TPD230B - 234B
	235-25-12-P	23.5 - 23.9	25	33	282	60	373.5	TPD235B - 239B
	240-32-12-P	24.0 - 24.4	32	43	288	60	384	TPD240B - 244B
	245-32-12-P	24.5 - 24.9	32	43	294	60	390.5	TPD245B - 249B
	250-32-12-P	25.0 - 25.4	32	43	300	60	398	TPD250B - 254B
	255-32-12-P	25.5 - 25.9	32	43	306	60	404.5	TPD255B - 259B
260-32-12-P	26.0 - 26.9	32	43	312	60	411	TPD260B - 269B	
270-32-12-P	27.0 - 27.9	32	43	324	60	425	TPD270B - 279B	
280-32-12-P	28.0 - 28.9	32	43	336	60	438	TPD280B - 289B	
290-32-12-P	29.0 - 29.9	32	43	348	60	452	TPD290B - 299B	
300-32-12-P	30.0 - 30.9	32	43	360	60	464	TPD300B - 309B	
310-32-12-P	31.0 - 31.9	32	43	372	60	478	TPD310B - 319B	
320-32-12-P	32.0 - 32.9	32	43	384	60	489	TPD320B - 329B	

● : 재고 관리 형번

***www.korloy.com***



· 고객상담 **080-333-0989** korloytec@korloy.com · 기술강좌 **080-333-0909** koredu@korloy.com

본 사 Tel : (02) 521-4700  
청 주 공 장 Tel : (043) 262-0141  
진 천 공 장 Tel : (043) 535-0141  
생산기술연구소(청주) Tel : (043) 262-0141  
생산기술연구소(서울) Tel : (02) 521-4700  
서울홍보관 Tel : (02) 2069-3078

서울영업소 Tel : (02) 2614-2366  
경인영업소 Tel : (02) 2619-2581  
중부영업소 Tel : (041) 425-2366  
호남영업소 Tel : (063) 837-0817  
광주사무소 Tel : (062) 432-8374

대구영업소 Tel : (053) 604-0863  
울산영업소 Tel : (052) 273-6670  
부산영업소 Tel : (051) 326-2215  
창원영업소 Tel : (055) 241-1227  
김해사무소 Tel : (055) 336-9772