KORLOY
TECH-NEWS

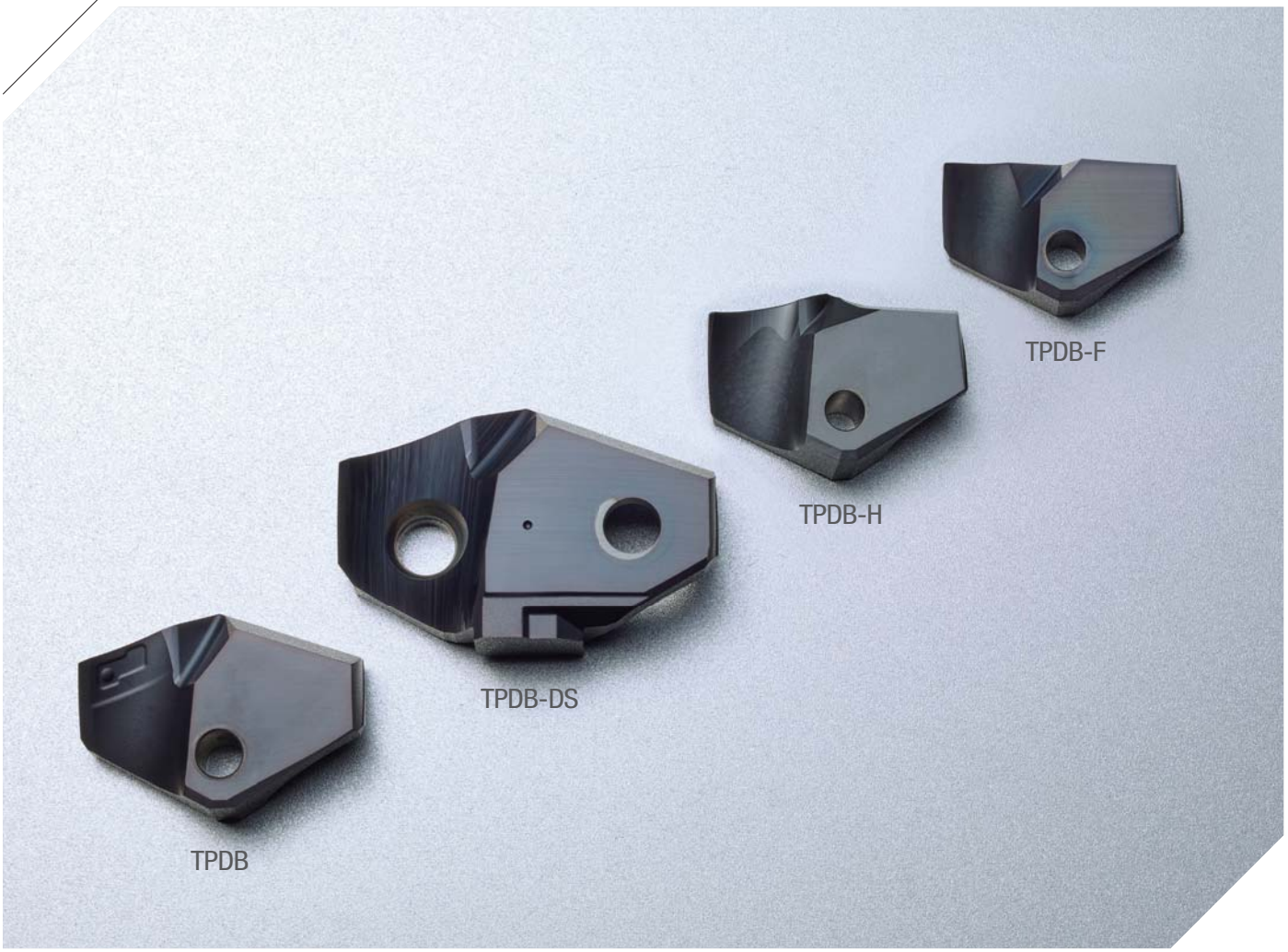
TPDB Plus Drill Series

TPDB, TPDB-DS, TPDB-H, TPDB-F

[기본형] [중/대구경] [H-Beam] [플랫]

고품위 & 고능률 탑 솔리드 인덱서블 드릴 시리즈

- 안정적인 가공으로 생산성 향상 및 우수한 가공 품질
- 다양한 가공면, 철골 구조물, 중/대구경 가공 대응성 확보



KORLOY

고품위 & 고능률 탑 솔리드 인덱서블 드릴 시리즈

TPDB Plus Drill Series

여러 산업 분야에서 가공 효율성 향상을 위하여 우수한 가공 성능, 가공시간 단축을 요구하고 있습니다. 따라서 효율적인 절삭공구의 수요가 지속적으로 증가되고 있습니다. KORLOY는 이러한 시장의 요구를 반영하여 가공 품위 및 생산 효율성을 향상시킨 고품위, 고능률 인덱서블 드릴인 TPDB Plus Drill을 출시하였습니다.

TPDB Plus Drill은 고헬릭스 플루트를 구현하여 가공 시 원활한 칩 배출 능력을 확보함으로써 홀 면조도, 진원도 등 가공 품위를 크게 향상시켰습니다. 또한, 다양한 가공면을 가공할 수 있는 TPDB-F, 철골 구조물 홀 가공전용 TPDB-H, 중/대구경 가공 드릴인 TPDB-DS까지 출시하여 여러 산업에서 다방면으로 사용이 가능합니다.

TPDB-DS는 강력한 체결 구조가 적용되어 중/대구경 가공에 적합한 드릴입니다. 특수설계한 체결부와 스크류 체결 방식은 높은 가공부하의 가공환경 내에서 안정적인 가공이 가능합니다. 또한 더블마진 적용으로 더욱 우수한 가공 홀 면조도와 정밀도를 제공합니다.

TPDB-H의 인써트는 독자적인 저절삭 저항의 인선 형상으로 가공 시 센터링 향상과 가공부하의 감소로 진동에 취약한 가공 환경에서도 가공품위가 우수합니다. 또한 고헬릭스각의 플루트를 적용하여 칩 막힘에 의한 진동, 돌발파손을 예방하여 가공 안정성 및 생산성을 향상했습니다.

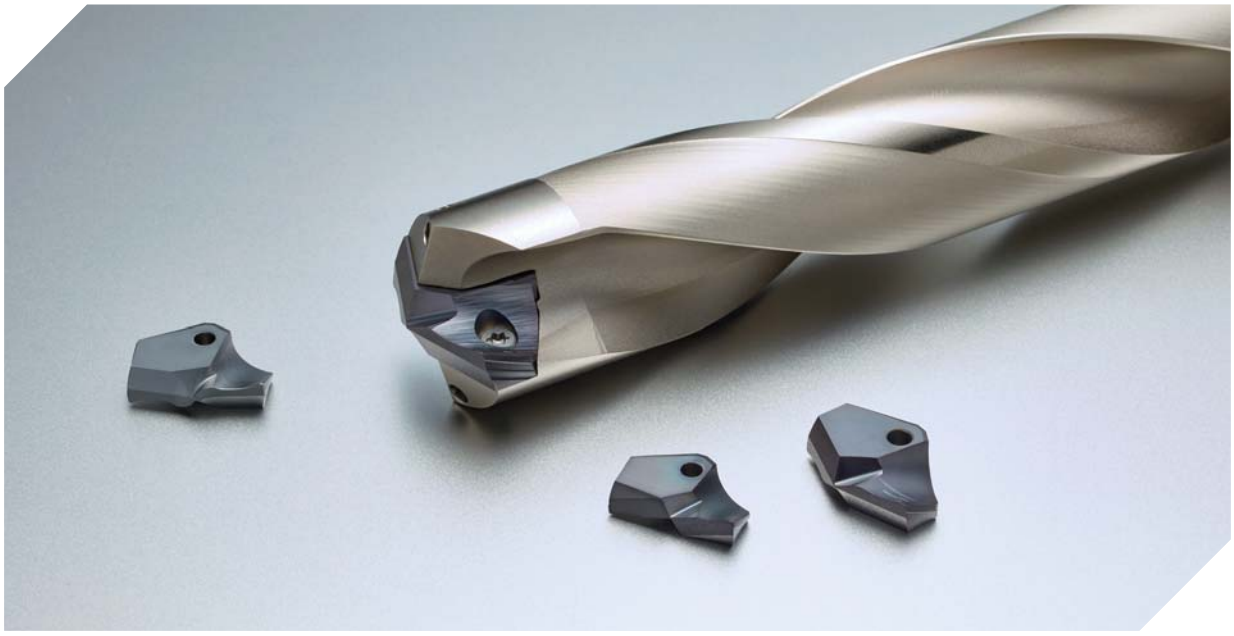
TPDB-F는 경사면, 곡면, 플런지, 보링 가공 등 가공면에서 가공이 가능하며, 평평한 바닥면 가공으로 기초 홀 가공에 적합합니다. 따라서 사용 공구를 최소화하여 공구 교체 시간을 단축함으로써 Cycle time 감소 효과를 기대할 수 있습니다.

» 뛰어난 가공성

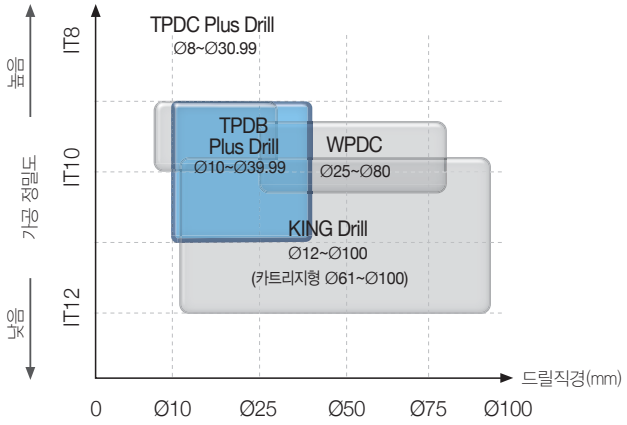
- 적용 분야별 전용 인선 적용으로 우수한 홀 가공성
- 고헬릭스각 적용으로 우수한 칩 배출성

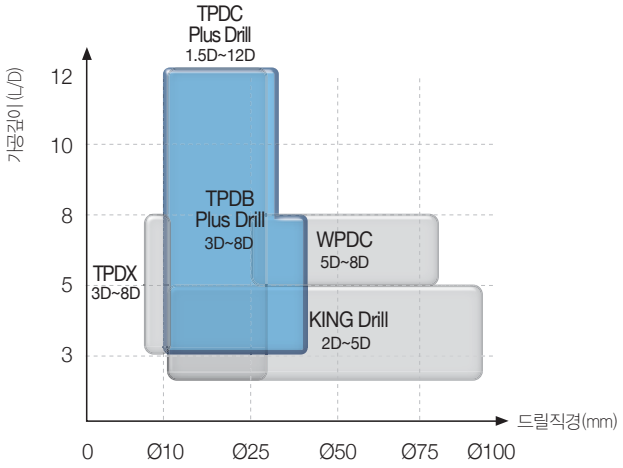
» 생산성 향상

- 공구 간소화로 Cycle time 감소
- 특수 표면처리로 내구성이 뛰어난 홀더



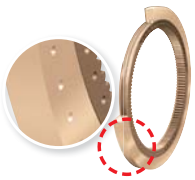
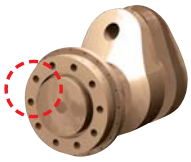
적용영역



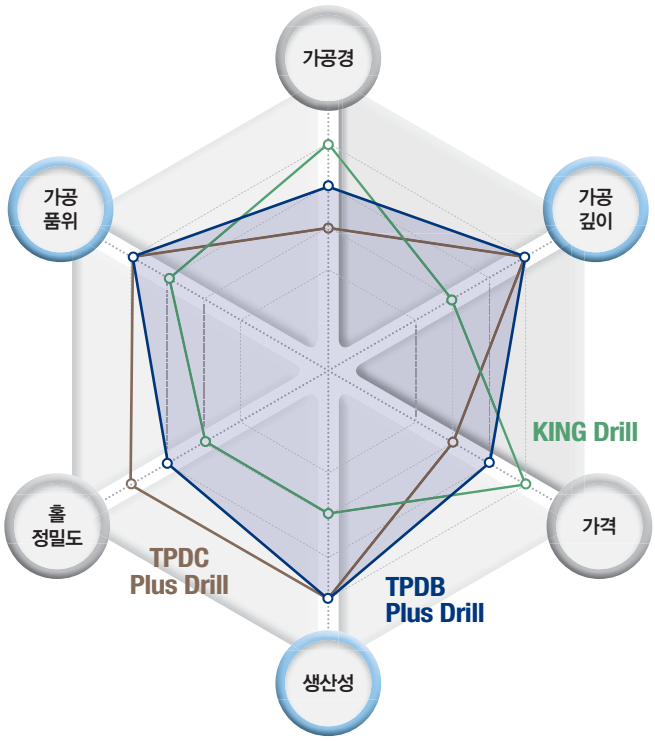


구분		적용영역			
		드릴직경(Ø)	가공깊이(L/D)	드릴직경 공차	피삭재
TPDB Plus Drill	TPDB	10.0~32.99mm	3, 5, 8, 10, 12	h7	P, K
	TPDB-DS	33.0~39.99mm	3, 5, 8		P, K
	TPDB-H	14.0~32.99mm	3, 4, 5, 8		P
	TPDB-F	14.0~30.99mm	1.5		P

적용산업군

발전(풍력, 원자력)	선박	철도/건설	항공	자동차
				

인덱서블 드릴 선택 가이드



TPDB Plus Drill

- 우수한 면조도
- 우수한 생산성
- 3D, 5D, 8D, 10D, 12D

TPDC Plus Drill

- One step clamping
- 우수한 홀 정밀도
- 1.5D, 3D, 5D, 8D, 10D, 12D

KING Drill

- 내외인 4코너 가공
- 2D, 3D, 4D, 5D

제품명	가공경	가공깊이	가격	생산성	홀 정밀도	가공품위
TPDB Plus Drill	★★★	★★★★	★★★	★★★★	★★★	★★★★
TPDC Plus Drill	★★	★★★★	★★	★★★★	★★★★	★★★★
KING Drill	★★★★	★★	★★★★	★★	★★	★★★

드릴 손상유형 및 해결방법

마진부 이송마크

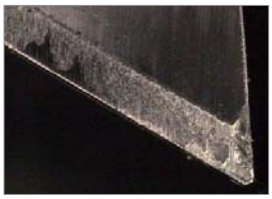
원인

- 절삭유의 윤활이 부족한 경우에 발생 용이
- MQL 가공에서 깊은 홀 가공 시 윤활 부족으로 인한 발생 용이
- 드릴의 설치 정도나 롱 드릴을 사용했을 경우 드릴의 휨에 의해 발생 가능
- 장비의 강성이 부족하거나 동심도가 불량일 경우 발생

대책

- 절삭유 공급량 증가
- 드릴의 설치 정도 확인(0.03mm 이내)
- 확실하게 피삭재 고정, 동심도 체크
- 절삭속도 저속화

마진부 마모



원인

- 순금속이나 내열합금 등에서 발생 용이
- 오래 사용함으로 인하여 긴 거리에 걸쳐 백테이퍼가 소실됨에 따라 발생
- 출구측이 단속으로 불안정하게 가공되는 경우 발생
- 외주측은 피삭재와 접촉하기 때문에 절삭유의 윤활성이 부족한 경우 발생 용이

대책

- 적정 공구수명 설정
- 절삭유의 종류 · 농도 점검
- 가공부의 형상 확인

코너부 치핑

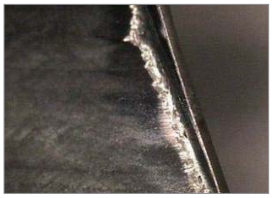
원인

- 단속가공 시 발생 용이(구멍 출구부가 경사면/반달모양, 홀의 도중에 교차 홀)
- 가공 중에 진동이 발생하는 경우 발생(불안한 클램핑, 약한 기계 강성, 굴곡 형상)
- 드릴의 설치 정도 불량에 의한 진동에서도 발생

대책

- 가공부 형상 확인
- 피삭재 확실하게 고정
- 드릴의 설치 정도 확인(0.03mm이내)
- 절삭속도 저속화
- 가공 기계의 성능 확인

경사면 마모



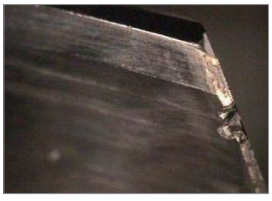
원인

- 절삭 속도가 낮은 경우 발생 용이
- 가공이 용이한 쾌삭강에 발생 용이
- 칩과 플루트면의 마찰과에 의한 마모이며 절삭유의 윤활 성능이 부족하면 발생 용이

대책

- 절삭 속도 고속화
- 호닝량 감소
- 씨닝각 감소
- 절삭유의 공급량 증가

경사면 치핑



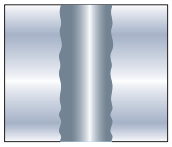
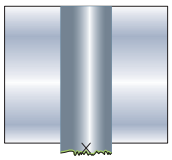
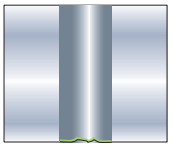
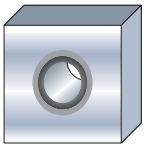
원인

- 인선의 일부만이 결손되는 경우는 센터 홀 등의 전 가공이 있는 경우에 발생하는 형태
- 스텝 이송 및 외부 급유로 스텝 이송 시 불안한 칩 배출에 의해 결손될 가능성 있음
- 가공중 진동이나 드릴의 설치 정도도 발생 요인

대책

- 전 가공의 유무를 확인
- 스텝 가공 시 내부 급유 추천
- 클램프 상태 및 드릴의 설치 정도 확인(0.03mm이내)

가공물 손상유형과 확인사항

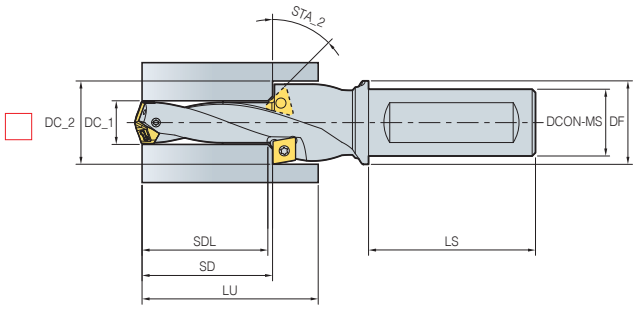
표면조도 불량 (굴곡, 이송마크 등)		
	원인	• 장비강성 부족, 피삭재 장착상태 부적합 • 동심도 불량, 절삭유 부족
	대책	• 확실하게 피삭재 고정, 동심도 체크 • 절삭유 증대, 압력을 높임
홀 출구부 버의 잔류가 심함		
	원인	• 이송속도가 빠름, 절삭날의 호닝량이 큼 • 공구의 한계 수명 초과(과대마모, 치핑)
	대책	• 이송속도를 줄임(특히 출구 시), 공구의 교체 • 선단각을 키우거나 호닝량 감소
홀 출구부 뜯김		
	원인	• 주철 등 인성이 부족한 피삭재에서 주로 발생 • 이송속도가 빠름, 절삭날의 호닝량이 큼 • 공구의 한계 수명 초과(과대마모 치핑)
	대책	• 이송속도를 줄임(특히 출구 시) • 절삭날의 호닝량 감소 • 공구의 교체
홀 출구부 열변형, 산화		
	원인	• 이송속도가 빠름 • 절삭저항 큼 • 절삭유 부족 • 공구의 한계 수명 초과(과대마모 치핑)
	대책	• 이송속도를 줄임, 절삭날의 호닝량 감소 • 절삭유 증대, 공구의 교체

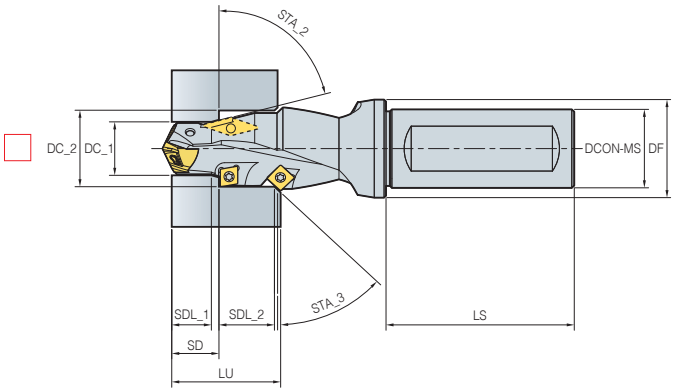
트러블 대책방안

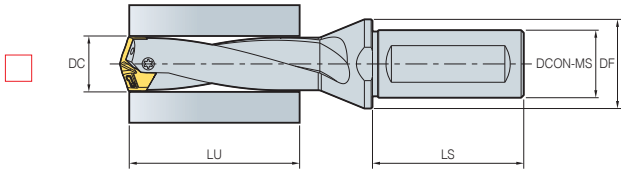
⬆ 증가 ⬇ 감소 ○ 사용

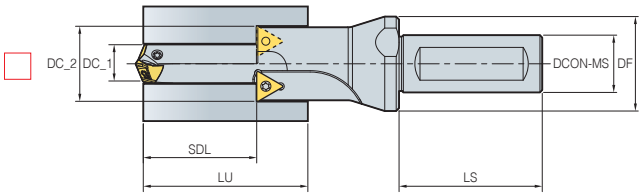
트러블	원인	대책															
		절삭조건					공구형상					재종		기타			
		절삭속도	이송	절삭유	초기 이송	절삭깊이	여유각	선단각	씨닝각	호닝	구폭비	인성	경도	기계강성	기계떨림	가공물 고정	오버행
치핑	• 절삭조건 부적합 • 공구강성 부족 • 구성인선 발생 • 공구 재종 부적합 • 진동 및 떨림 발생	⬇	⬇	○			⬇			⬆		⬆		⬆	⬇	⬆	⬇
마모	• 절삭속도 과대 (마진부 이상마모)	⬇	⬇	○									⬆				
	• 절삭속도 부족 (중심부 이상마모)	⬆	⬇	○									⬆				
파손	• 절삭조건 부적합 • 절삭부하 과대 • 오버행 과대 • 기계 강성 부족	⬇	⬇	○	⬇	⬇								⬆		⬆	⬇
칩 배출 불량	• 절삭조건 부적합		⬇	○		⬇					⬆						
표면조도 불량	• 구성인선 발생 • 떨림 발생 • 절삭조건 부적합	⬆	⬇	○	⬇			⬇		⬇				⬆	⬇	⬆	⬇
홀 정도 불량	• 절삭속도 부족 (중심부 이상마모)	⬆	⬇											⬆	⬇		⬇

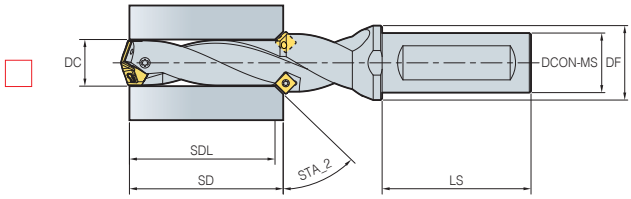
스페셜 드릴 주문양식











가공 타입

☐ 막힌 구멍 ☐ 관통 구멍

급유 방식

☐ 내부급유 타입 ☐ 외부급유 타입

특이 사항

• 현 사용 공구 :

• 현 사용 조건
– n (rpm) 또는 속도 vc (m/min) :
– 분당 이송 vf (mm/min) 또는 회전당 이송 fn (mm/rev) :
– 가공깊이 ap (mm) :

• 수명 판정 기준 :

• 사용 설비
– 머시닝 센터 :
– 범용 선반 :
– CNC 선반 :

샹크 타입

☐ 원통형 타입
Plain type

☐ 평면형 타입
Flat type

☐ 웰던 타입
Weldon type

☐ 휘슬노치 타입
Whistle notch type

TPDB

형번표기법

인써트

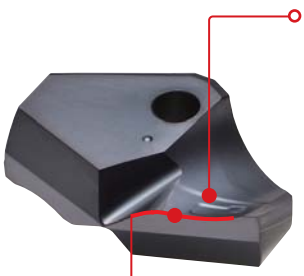
TPD	200	B
Top solid Piercing Drill	드릴직경 200 : Ø20.0	인써트 형태 B : Blade type

홀더

TPD	B	200	-	25	-	5	-	P
Top solid Piercing Drill	인써트 형태 B : Blade type	드릴직경 200 : Ø20.0		샹크직경 25 : Ø25		절입깊이(L/D) 3D, 5D, 8D, 10D, 12D		Plus

특징

- **고정밀 체결 구조** – 고정밀 연삭가공 및 오토 센터링 방식으로 체결 정밀도 우수
- **스크류 온(Screw on) 체결 방식** – 인써트의 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** – 고헬릭스각을 적용하여 절삭부하 감소 및 우수한 칩 배출성 확보



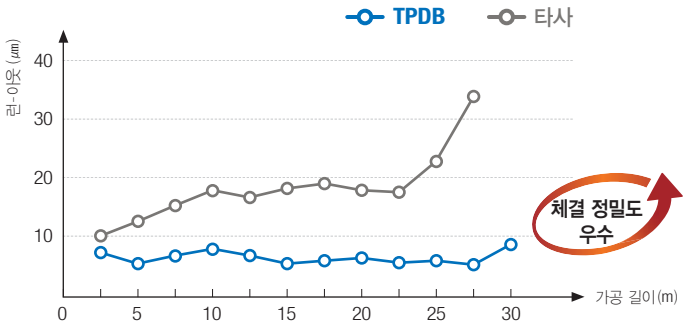
고헬리스각 적용

- **생산성 향상**
  – 안정적인 칩 배출로 가공 안정성 향상
  – 가공 절삭조건 향상으로 사이클 타임 감소

- **가공품위 향상**
  – 우수한 홀 면조도 및 일정한 홀 사이즈 확보

체결정도 (Run-out)

피 삭 재	합금강(SCM440, HRC22)
절 삭 조 건	vc(m/min)=90, fn(mm/rev)=0.25, ap(mm)=120, 습식(20 bar)
공 구	인써트 TPD250B(PC5300)
	홀 더 TPDB250-32-5-P (공구직경=Ø25mm)



인써트 체결방법

홀더에 인써트를 체결할 경우

① 인써트를 홀더에 끼우기
② **[그림 1]**과 같이 인써트를 홀더의 V홈 방향으로 누르기
③ 스크류로 인써트를 체결

설비 상에서 가공중인 인써트를 교환할 경우

① 가공에 사용된 인써트를 홀더에서 분리
② **[그림 2]**와 같이 에어로 인써트 자리부를 깨끗하게 정리
③ 가공에 사용될 인써트를 홀더의 인써트 자리부에 끼우기
④ **[그림 3]**과 같이 인써트를 끼울 때 홀더에서 이탈되지 않도록 손으로 누른 상태에서 체결

추천절삭조건

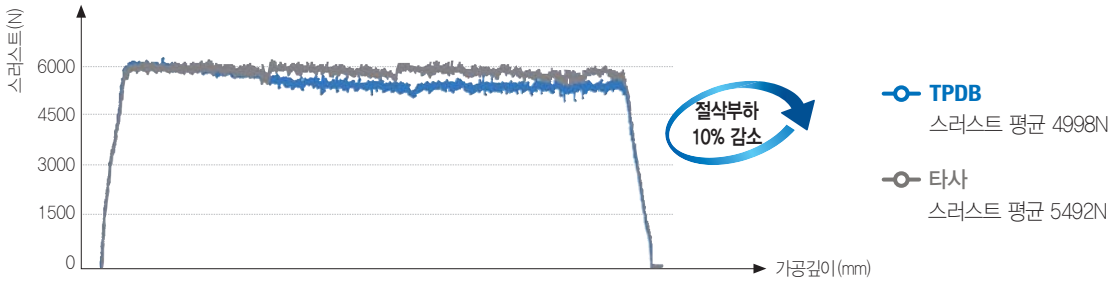
피삭재					비절삭 저항 (N/mm²)	브리넬 경도 (HB)	재종	vc (m/min)	절입 깊이 = 3D, 5D fn (mm/rev)		
ISO	피삭재 소재		KS	ISO					Ø10~Ø16.9	Ø17~Ø26.9	Ø27~Ø32.9
P	탄소강	C = 0.10~0.25%	SM15C SM25C	C15 C25	1500	90~200	PC5335 PC330P	80~140	0.30~0.15	0.35~0.20	0.40~0.25
		C = 0.25~0.55%	SM35C SM45C	C35 C45	1600	125~225	PC5335 PC330P	80~140	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
	합금강 ≤ 5%	비경화처리	SCM440	42CrMo4	1700	180	PC5300	80~140	0.35~0.18	0.38~0.23	0.43~0.28
		경화 및 뜨임처리	SCM445	-	2050	350	PC5300	50~100	0.35~0.18	0.38~0.23	0.43~0.28
	합금강 > 5%	풀림처리	STD11	-	1950	200	PC5300	50~90	0.30~0.18	0.35~0.20	0.40~0.25
		경화공구강	STD61	X40CrMoV5-1	3000	352	PC5300	40~80	0.30~0.18	0.35~0.20	0.40~0.25
K	회주철		GC250 GC350	250 350	900	150~230	PC5300	80~140	0.35~0.18	0.40~0.20	0.45~0.25
	구상흑연주철		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

※ 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, 12 페이지의 추천가공방법 참조

성능평가

절삭 부하

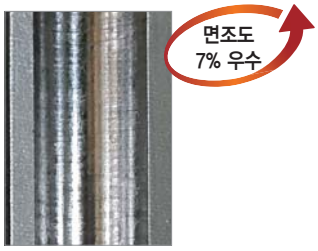
피 삭 재	합금강(SCM440, HRC22)
절 삭 조 건	vc(m/min)=120, fn(mm/rev)=0.25, ap(mm)=120, 습식(20 bar)
공 구	인써트 TPD250B(PC5300) 홀더 TPDB250-32-5-P (공구직경=Ø25mm)



» 저절삭 저항 인선 및 고헬릭스 플루트 적용으로 칩 배출이 우수하여 안정적인 절삭부하 확보

가공 면조도

피 삭 재	합금강(SCM440, HRC22)
절 삭 조 건	vc(m/min)=120, fn(mm/rev)=0.35, ap(mm)=120, 습식(20 bar)
공 구	인써트 TPD250B(PC5300) 홀더 TPDB250-32-5-P (공구직경=Ø25mm)



[TPDB]
Ra=0.54㎛

[타사]
Ra=0.57㎛

» 안정적인 칩 형태 및 배출로 가공 면조도 우수

칩 처리성

피 삭 재	합금강(SCM440, HRC22)
절 삭 조 건	vc(m/min)=120, fn(mm/rev)=0.35, ap(mm)=120, 습식(20 bar)
공 구	인써트 TPD250B(PC5300) 홀더 TPDB250-32-5-P (공구직경=Ø25mm)

[TPDB]

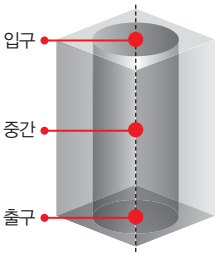
[타사]

» 균일한 칩 형상 확보

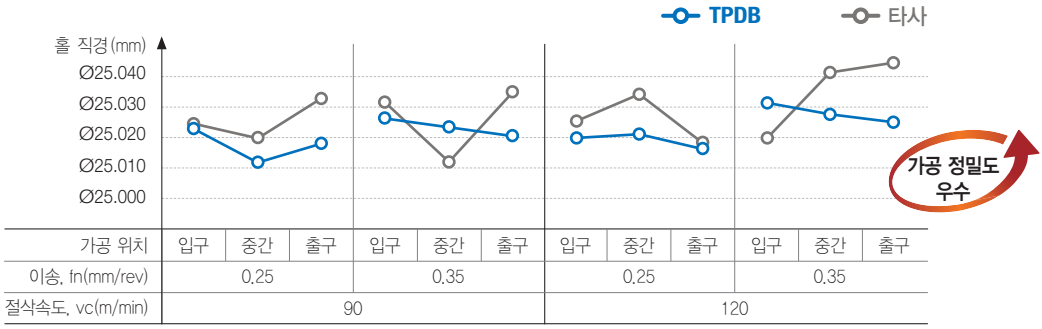
성능평가

가공 정밀도

피 삭 재	합금강(SCM440, HRC22)
절 삭 조 건	vc(m/min)=90/120, fn(mm/rev)=0.25/0.35, ap(mm)=120, 습식(20 bar)
공 구	인써트 TPD250B(PC5300) 홀더 TPDB250-32-5-P (공구직경=Ø25mm)



[가공 위치]



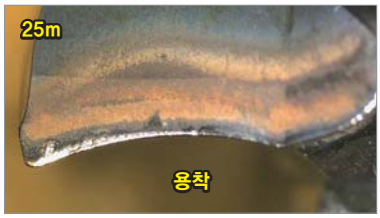
가공 위치	입구	중간	출구	입구	중간	출구	입구	중간	출구	입구	중간	출구
이송, fn(mm/rev)	0.25			0.35			0.25			0.35		
절삭속도, vc(m/min)	90						120					

» 안정적인 칩 배출로 가공 정밀도 우수

내마모성

피 삭 재	합금강(SCM440, HRC22)
절 삭 조 건	vc(m/min)=100, fn(mm/rev)=0.3, ap(mm)=100, 습식(30 bar)
공 구	인써트 TPD250B(PC5300) 홀더 TPDB250-32-5-P (공구직경=Ø25mm)

[TPDB]

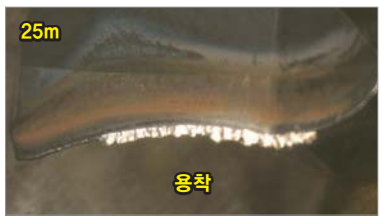


[타사]

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

피 삭 재	탄소강(SM45C, HRC18)
절 삭 조 건	vc(m/min)=100, fn(mm/rev)=0.3, ap(mm)=100, 습식(30 bar)
공 구	인써트 TPD250B(PC5335) 홀더 TPDB250-32-5-P (공구직경=Ø25mm)

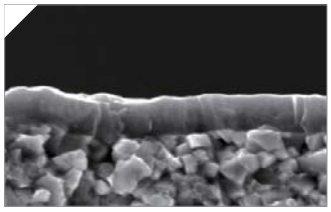
[TPDB]



[타사]

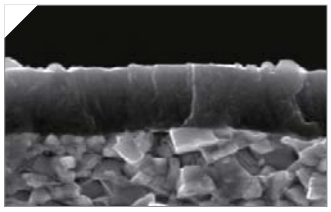
» 타사 대비 우수한 인선 절미로 내용착성 개선 및 최대 수명 향상

재종 특징



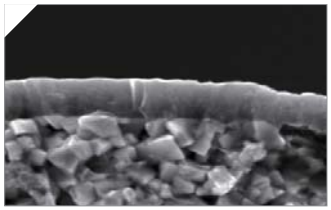
PC5300

- 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

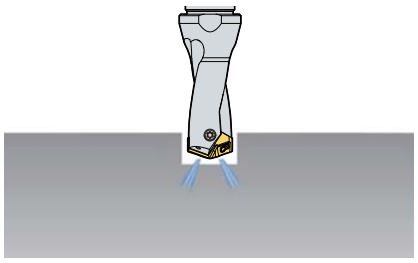


PC330P

- 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

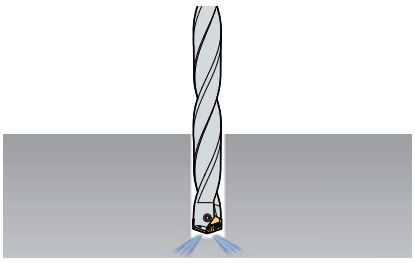
추천가공방법 (10D, 12D)

기초 홀 가공 (Pilot 드릴 사용)



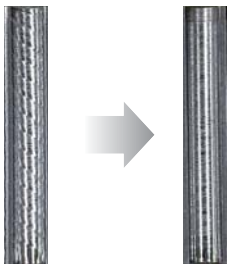
- 1.5D 혹은 3D 드릴을 사용하여 vc(m/min)를 30% 감소시킨 상태에서 0.5D 깊이 만큼 기초 홀 가공

가공 시작



- 가공용 드릴로 교체하여 추천절삭 조건으로 가공

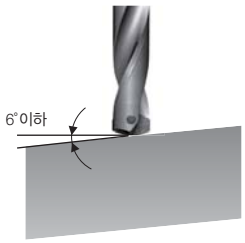
면조도 우수



[일반 가공] [추천 가공]

드릴링 주의사항

경사면 가공

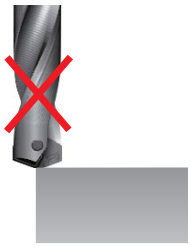


- 가공 진입 및 진출면의 기울기 최대 6°이하에서 사용
- 경사면 진입 및 진출 시 이송(fn)을 30%~50% 감소시켜 사용

겹판 가공

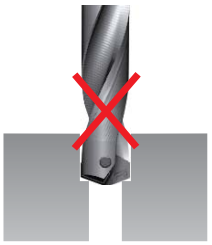
- 소재간 틈새가 있을 경우 칩 배출에 영향을 미쳐 드릴을 파손시킬 수 있음
- 소재간 틈새가 없도록 피삭재 강하게 Clamping 후 사용

플런지 가공



- 불균일한 절삭저항 발생으로 드릴을 파손 및 변형시킬 수 있음

보링 가공



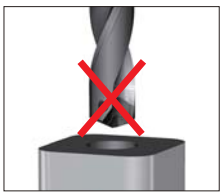
- 코너부 급 마모 및 치핑이 될 소지가 있으므로 사용 자제
- 부득이 사용할 경우 2mm 스탭가공하여 사용 (가공 진입 시 이송 30% 감소)

드릴 가공 시 기초 점검사항

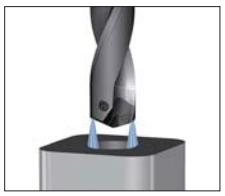
- 가공물의 고정 상태
- 가공 설비의 주축 회전 상태
- 홀더 상태
- 드릴의 체결 Run-out : Max. 0.03mm
- 절삭유 공급 상태(압력, 유량, 농도)
- 칩 배출 상태

절삭유 급유방법

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



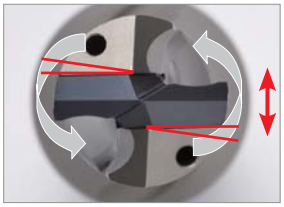
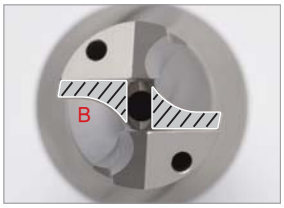
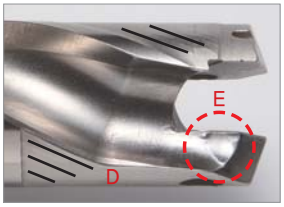
[건식]



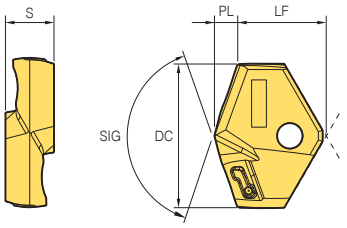
[내부급유]

[외부급유]

홀더 및 스크류 교체시기

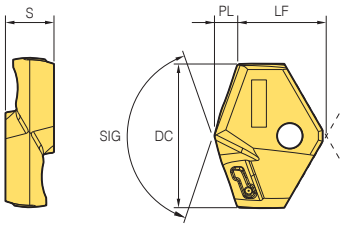
마모 위치	확인 방법	설명
[그림 1] 	[그림 2] 틈새 확인 	• 장기간 사용한 홀더의 경우 드릴링 중 회전력에 의해 [그림 1]에서 'A' 부의 마모 및 뒤틀림 발생 • [그림 2]와 같이 인써트 체결 후 좌우로 회전시켜 인써트와 시트 사이의 틈새 유무 확인 후 틈새 발생 시 홀더 교체 필요
[그림 3] 	[그림 4] 흔들림 확인 	• 장기간 사용한 홀더의 경우 드릴링 중 Z축 방향의 하중에 의해 [그림 3]에서 'B' 부의 마모로 인써트의 위, 아래 흔들림이 발생할 수 있음 • [그림 4]와 같이 인써트를 체결 후 위, 아래 방향으로 움직여 흔들림 및 틈새 발생 시 홀더 교체 필요
[그림 5] 	흔들림 확인 	• 장기간 스크류 사용 시 [그림 5]의 'C' 부 마모로 인써트의 체결력이 저하되므로 스크류 마모 시 여분 스크류에서 교체 필요 • 그리스(Grease)를 스크류에 펴서 발라 주면 스크류 수명을 향상시킬 수 있음
[그림 6] ① [그림 6]의 'D, E' 마모 확인 ② 롱 칩 발생 유무 확인		• [그림 6]에서 'D' 부의 마모 및 스크레치는 드릴링 중 발생하는 롱 칩이나 미세 칩의 감김 또는 끼임, 절삭조건 부적합에 의한 떨림으로 발생 → 절삭조건 재선정과 체결 Run-out 확인 후 사용 필요 • [그림 6]에서 'E' 부는 드릴링 중 칩 컬링에 관여하는 부분으로 과대 마모 시 롱 칩이 발생할 수 있음

인써트



(mm)

형 번		코팅			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°



(mm)

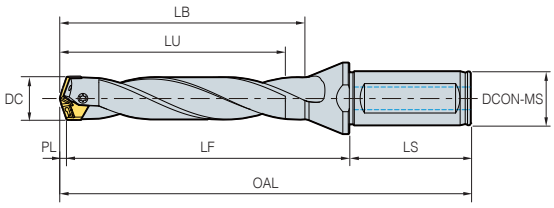
형 번		코팅			DC	S	LF	PL	SIG
		PC5300	PC5335	PC330P					
TPD	196B	●			19.6	6.0	10.92	3.37	140°
	197B	●			19.7	6.0	10.90	3.39	140°
	198B	●			19.8	6.0	10.88	3.41	140°
	200B	●			20.0	6.5	11.99	3.44	140°
	201B	●	●	●	20.1	6.5	11.97	3.46	140°
	202B	●			20.2	6.5	11.95	3.48	140°
	204B	●			20.4	6.5	11.92	3.51	140°
	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°

※ 재고 관리 외 Ø10.00 이상 Ø32.99 이하 주문제작 가능 ●: 재고 관리 형번

부품

형 번		드릴직경 DC(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 (3D)

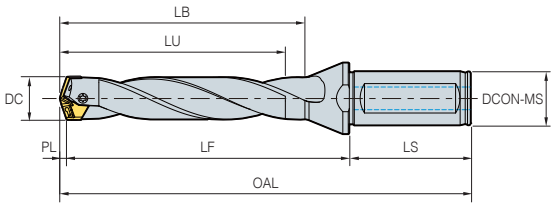


(mm)

	형 번	재고	DC	DCON-MS	LU	LF	LB	LS	OAL	PL	적용인써트
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

●: 재고 관리 형번

TPDB (5D)

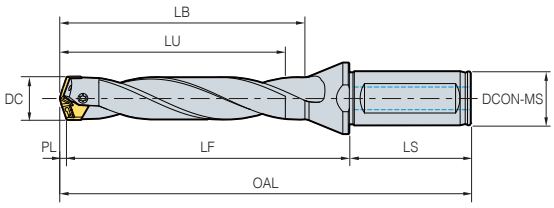


(mm)

	형 번	재고	DC	DCON-MS	LU	LF	LB	LS	OAL	PL	적용인써트
TPDB	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

●: 재고 관리 형번

TPDB (8D)

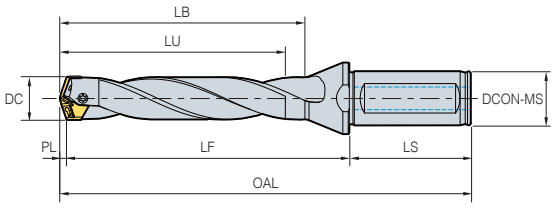


(mm)

	형 번	재고	DC	DCON-MS	LU	LF	LB	LS	OAL	PL	적용인써트
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

●: 재고 관리 형번

TPDB (10D)

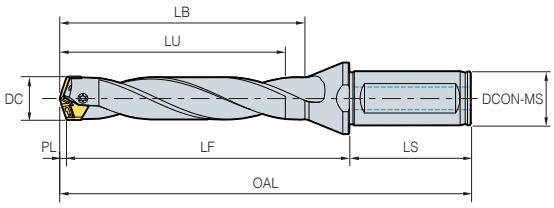


(mm)

	형 번	재고	DC	DCON-MS	LU	LF	LB	LS	OAL	PL	적용인써트
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

●: 재고 관리 형번

TPDB (12D)



(mm)

	형 번	재고	DC	DCON-MS	LU	LF	LB	LS	OAL	PL	적용인써트
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

●: 재고 관리 형번

TPDB-DS New

형번표기법

인써트

TPD	360	B	-	DS
Top solid Piercing Drill	드릴직경 360 : Ø36.0	인써트 형태 B : Blade type		마진 형태 DS : Double margin Shape

홀더

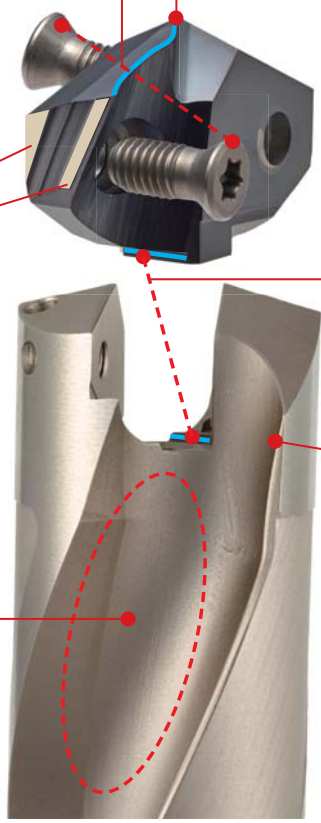
TPD	B	360	-	40	-	5	-	P
Top solid Piercing Drill	인써트 형태 B : Blade type	드릴직경 360 : Ø36.0		샹크직경 40 : Ø40		절입깊이(L/D) 3D, 5D, 8D		Plus

특징

- 곡선형 인선의 인써트와 고헬릭스각을 적용한 홀더로 절삭부하가 작으며 칩 처리성이 우수
- 특수 설계한 체결부와 2개의 스크류 온(Screw on) 체결 방식으로 체결 안정성 우수
- 특수 표면처리로 내마모성 및 내구성 향상

스크류 온 (Screw on) 체결
– 2개의 스크류 체결로 우수한 체결 안정성

저절삭 저항형 인선 형상
– 절삭부하가 작고, 칩 처리성이 우수



더블마진 적용
– 가공 안정성 향상
– 홀 내벽 면조도 향상
– 홀 사이즈 정밀도 향상

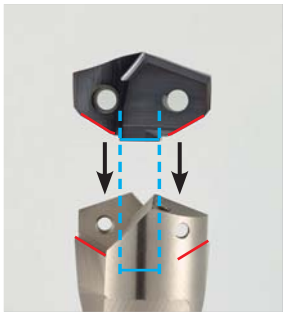
인써트 롤링 방지용 Key 적용
– 체결 정밀도 확보

특수 표면처리
– 우수한 홀더 내구성

2단 플루트 형상 적용
– 칩 배출 우수

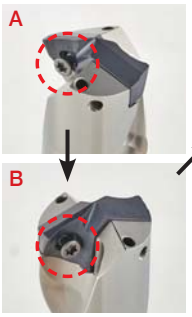
인써트 체결방법

① 체결부 이물질 제거

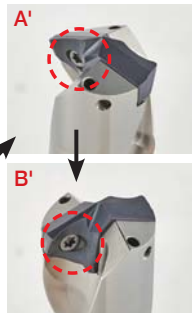


② 인써트 삽입

③ 스크류 체결 시 인써트가 롤링되지 않도록 가볍게 누른 상태에서 스크류 체결



④ 스크류는 A, B 와 같이 반만 체결하여 흔들리지 않게 고정



⑤ 반만 체결된 스크류를 A', B' 순으로 완전 체결

추천절삭조건

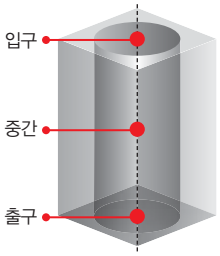
피삭재					비절삭 저항 (N/mm^2)	브리넬 경도 (HB)	재종	vc (m/min)	절입 깊이 = 3D, 5D
ISO	피삭재 소재		KS	ISO					fn (mm/rev)
P	탄소강	C = 0.10~0.25%	SM15C SM25C	C15 C25	1500	90~200	PC5300	80~140	0.4~0.25
		C = 0.25~0.55%	SM35C SM45C	C35 C45	1600	125~225	PC5300	80~140	0.4~0.25
		C = 0.55~0.80%	SM58C	C60	1700	150~250	PC5300	70~130	0.4~0.25
	합금강 ≤ 5%	비경화처리	SCM440	42CrMo4	1700	180	PC5300	80~130	0.45~0.25
		경화 및 뜨임처리	SCM445	-	2050	350	PC5300	60~110	0.45~0.25
	합금강 > 5%	풀림처리	STD11	-	1950	200	PC5300	60~100	0.4~0.25
		경화공구강	STD61	X40CrMoV5-1	3000	352	PC5300	50~90	0.35~0.2
K	회주철		GC250 GC350	250 350	900	150~230	PC5300	80~140	0.45~0.25
	구상흑연주철		GCD400 GCD500 GCD600	400-15 150-10 600-3	870	160~260	PC5300	70~130	0.45~0.25

※ 8D의 경우, 진입 시 가공깊이 ~ 0.5D 까지 상기 추천절삭조건의 20% ~ 30% 낮추어 진입 한 후, 상기 조건으로 사용
※ 단속 가공의 경우, 단속부 근처에서 이송을 0.1 ~ 0.15로 낮추어 사용

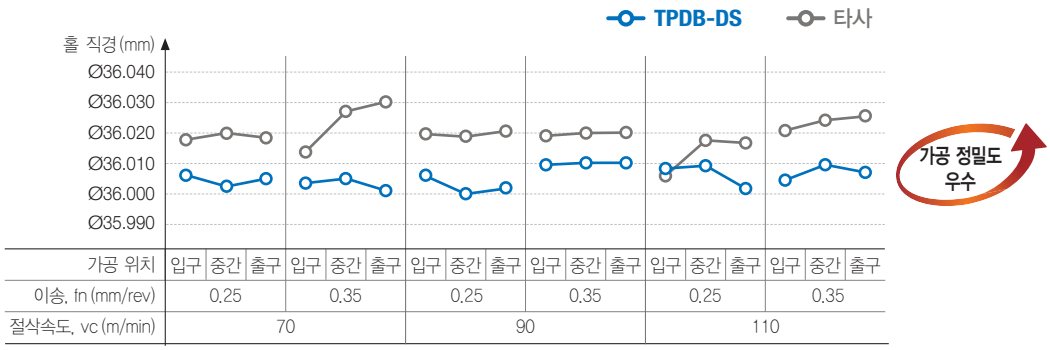
성능평가

가공 정밀도

피 삭 재	합금강(SCM440, HRC22)
절 삭 조 건	vc(m/min)=70/90/110, fn(mm/rev)=0.25/0.35, ap(mm)=150, 습식(20 bar)
공 구	인써트 TPD360B-DS(PC5300) 홀더 TPDB360-40-5-P (공구직경=Ø36mm)



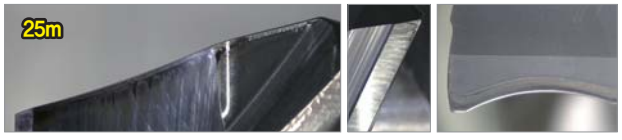
[가공 위치]



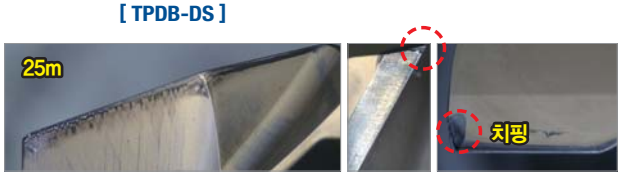
» 더블마진 및 안정적인 칩 배출로 가공 정밀도 향상

내마모성

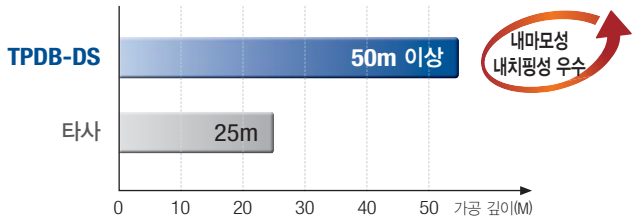
피 삭 재	합금강(SCM440, HRC22)
절 삭 조 건	vc(m/min)=90, fn(mm/rev)=0.3, ap(mm)=150, 습식(20 bar)
공 구	인써트 TPD360B-DS(PC5300) 홀더 TPDB360-40-5-P (공구직경=Ø36mm)



[TPDB-DS]



[타사]



» 타사 대비 안정적인 내치핑성으로 최대 수명 향상

가공 면조도/칩 면조도

피 삭 재	합금강(SCM440, HRC22)
절 삭 조 건	vc(m/min)=90, fn(mm/rev)=0.35, ap(mm)=150, 습식(20 bar)
공 구	인써트 TPD360B-DS(PC5300) 홀더 TPDB360-40-5-P (공구직경=Ø36mm)

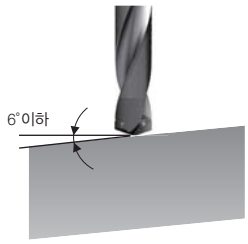
[TPDB-DS]

[타사]

» 안정적인 칩 형태와 칩 배출로 가공 면조도 우수

드릴링 주의사항

경사면 가공

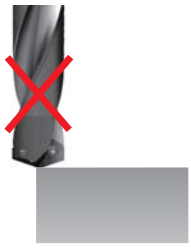


- 가공 진입 및 진출면의 기울기 최대 6°이하에서 사용
- 경사면 진입 및 진출 시 이송(fn)을 30%~50% 감소시켜 사용

겹판 가공

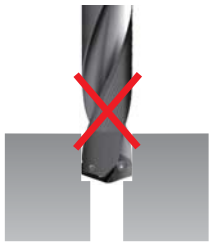
- 소재간 틈새가 있을 경우 칩 배출에 영향을 미쳐 드릴을 파손시킬 수 있음
- 소재간 틈새가 없도록 피삭재 강하게 Clamping 후 사용

플런지 가공



- 불균일한 절삭저항 발생으로 드릴을 파손 및 변형시킬 수 있음

보링 가공



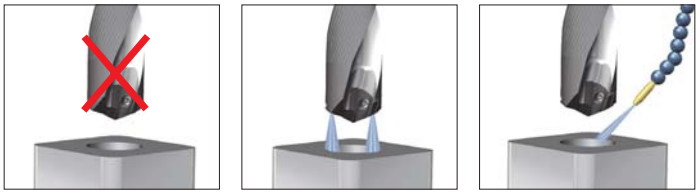
- 코너부 급 마모 및 치핑이 될 소지가 있으므로 사용 자제
- 부득이 사용할 경우 2mm 스탭가공하여 사용 (가공 진입 시 이송 30% 감소)

드릴 가공 시 기초 점검사항

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

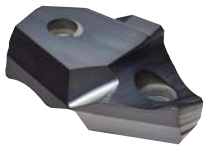
절삭유 급유방법

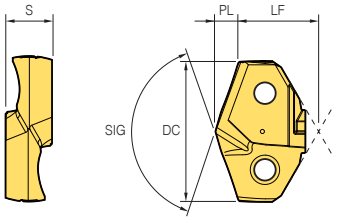
- 절삭유는 구멍의 입구부에 충분히 공급
- 최소 절삭유압:5bar 이상
- 최소 유량:5ℓ/min 이상



[건식] [내부급유] [외부급유]

인써트





(mm)

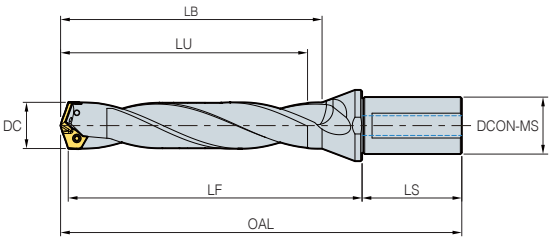
형 번		코팅 PC5300	DC	S	LF	PL	SIG
TPD	330B-DS	●	33.0	10.5	18.16	5.38	140°
	335B-DS		33.5	10.5	18.08	5.46	140°
	340B-DS	●	34.0	11.0	18.55	5.54	140°
	345B-DS		34.5	11.0	18.47	5.62	140°
	350B-DS	●	35.0	11.5	19.48	5.70	140°
	355B-DS	●	35.5	11.5	19.40	5.78	140°
	360B-DS	●	36.0	11.5	20.41	5.87	140°
	365B-DS		36.5	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°

※ 재고 관리 외 Ø33.00 이상 Ø39.99 이하 주문제작 가능 ●: 재고 관리 형번

부품

형 번		드릴직경 DC (mm)	스크류	렌치
TPD	330B-DS ~ 339B-DS	33.0 ~ 33.9	FTKA0410	TW15S
	340B-DS ~ 349B-DS	34.0 ~ 34.9	FTKA0410	TW15S
	350B-DS ~ 359B-DS	35.0 ~ 35.9	FTKA0410	TW15S
	360B-DS ~ 369B-DS	36.0 ~ 36.9	FTNC04511	TW20S
	370B-DS ~ 379B-DS	37.0 ~ 37.9	FTNC04511	TW20S
	380B-DS ~ 389B-DS	38.0 ~ 38.9	FTNA0511	TW20S
	390B-DS ~ 399B-DS	39.0 ~ 39.9	FTNA0511	TW20S

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



(mm)

	형 번	재고	DC	DCON-MS	LU	LF	LB	LS	OAL	PL	적용인써트
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

※ 재고 관리 외 주문제작 가능　　●: 재고 관리 형번

TPDB-H New

형번표기법

홀더

스페셜 타입

TPD	B	P	240	-	32	S	-	595	-	3	-	H
Top solid Piercing Drill	인써트 형태 B: Blade type	Power clamping	드릴직경 240: Ø24.0		샹크직경 32: Ø32	샹크타입 무기호: Flange Shank, Weldone S: Straight Shank, Weldone		유효깊이 595: 59.5mm		절입깊이(L/D) 3D, 4D, 5D, 8D		H-Beam

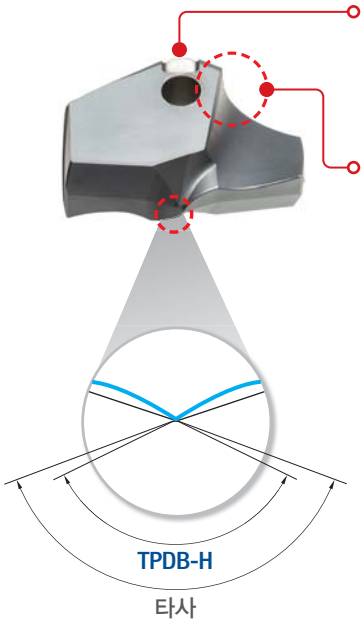
인써트

TPD	240	B	P	-	H
Top solid Piercing Drill	드릴직경 240: Ø24.0	인써트 형태 B: Blade type	가공영역 P: 강용		H-Beam

특징

- **고정밀 체결 구조** – 고정밀 연삭가공 및 오토 센터링 방식으로 체결 정밀도 우수
- **스크류 온(Screw on) 체결 방식** – 메인 스크류 및 보조 스크류 적용으로 체결력 및 체결 안정성 강화
- **센터링이 우수한 선단 인선 형상** – 절삭부하가 작고, 칩처리성이 우수
- **칩브레이킹 강화 형상 적용** – 웹 테이퍼 적용으로 칩브레이킹 향상
- **내구성이 우수한 홀더** – 특수 표면처리로 내마모성 및 내구성 향상
- **최적의 오일홀 적용** – 공구 수명 향상

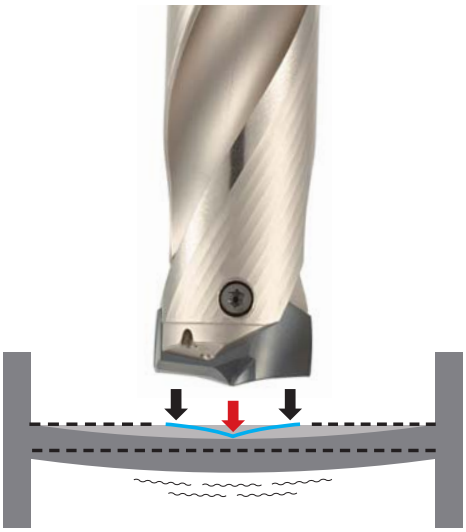
인써트 특징



보조 스크류 홈
– 체결력 및 체결 안정성 강화

웹테이퍼 적용
– 칩브레이킹 강화

더블 R 포인트 인선 적용
– 센터링 및 가공 안정성 향상



진동 및 떨림에 최적화된 더블 R 포인트 인선 적용으로 센터링 및 가공 안정성 향상

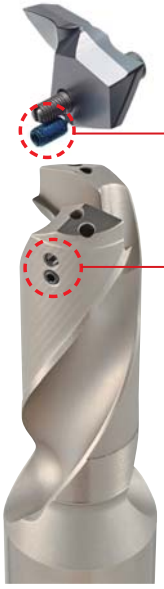
가공물의 밴딩과 스프링백에 의한 인선코너 치핑의 최소화로 가공 안정성 및 생산성 향상

홀더 특징

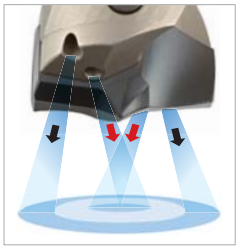
고헬릭스각 적용
– 칩 배출성 및 절삭성 우수

특수 표면처리
– 우수한 홀더 내구성

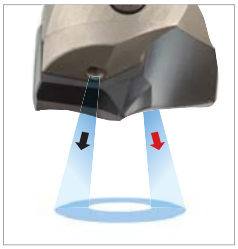
4홀 쿨링 시스템
– 공구 수명 향상



보조 스크류 추가
– 체결력 및 체결 안정성 강화



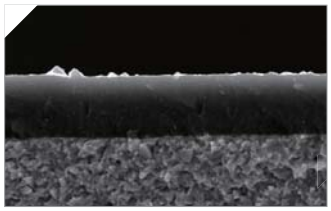
[TPDB-H]



[타사]

인선 취약부에 쿨런트 집중 분사로 공구 수명 향상

재종 특징



PC340UL

- 내파손성이 뛰어난 고인성 모재 적용
- 윤활성과 내용착성이 뛰어난 PVD코팅 기술 적용
- 우수한 표면 조도로 내치핑성 및 가공 안정성 향상

성능평가

칩 처리성

피 삭 재	탄소강(SM355A, HRC20)
절 삭 조 건	vc(m/min)=80, fn(mm/rev)=0.2,
	ap(mm)=30, 습식(Mist)
공 구	인써트 TPD240BP-H(PC340UL)
	홀 더 TPDBP240-32S-4-H (공구직경=Ø24mm)

[TPDB-H]

[타사]

내마모성

피 삭 재	탄소강(SM355A, HRC20)
절 삭 조 건	vc(m/min)=80, fn(mm/rev)=0.23,
	ap(mm)=50, 습식(Mist)
공 구	인써트 TPD240BP-H(PC340UL)
	홀 더 TPDBP240-32S-4-H (공구직경=Ø24mm)

[TPDB-H]

[타사]

주요 가공물 및 추천절삭조건

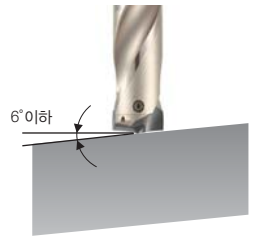
피삭재					항복강도 (Mpa, min)	브리넬 경도 (HB)	재종	vc (m/min)	절입 깊이 = 3D, 4D, 5D, 8D	
ISO	피삭재 소재		KS	AISI					이송 fn (mm/rev)	
									Ø14 ~ Ø21.9	Ø22 ~ Ø32.9
P	H-Beam		SS275 (SS400*) SM355 (SM490*) SHN355 (SHN490*)	A36 A572	275 355 355 (t≤16)	-	PC340Q	60 ~ 75	0.25 ~ 0.2	0.3 ~ 0.2
	Angle						PC340Q	60 ~ 75	0.25 ~ 0.2	0.3 ~ 0.2
	Plate						PC340Q	60 ~ 75	0.25 ~ 0.2	0.3 ~ 0.2
	Plate (Stacked)						PC340Q	55 ~ 65	0.25 ~ 0.15	0.25 ~ 0.15

※ 5D 이상의 경우, 상기 추천절삭조건에서 30% 낮추거나, 상기 조건으로 사용

* : Old symbol

드릴링 주의사항

경사면 가공

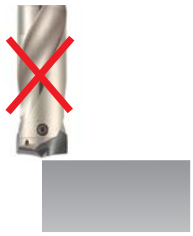


- 가공 진입 및 진출면의 기울기, 최대 6°이하에서 사용
- 경사면 진입 및 진출 시 이송(fn)을 30% – 50% 감소시켜 사용

겹판 가공

- 소재간 틈새가 있을 경우 칩 배출에 영향을 미쳐 드릴을 파손시킬 수 있음
- 소재간 틈새가 없도록 피삭재 강하게 Clamping 후 사용

플런지 가공



- 불균일한 절삭저항 발생으로 드릴을 파손 및 변형시킬 수 있음

보링 가공

- 코너부 급 마모 및 치핑이 될 소지가 있으므로 사용 자제
- 부득이 사용할 경우 2mm 스탭가공하여 사용 (가공 진입 시 이송 30% 감소)

절삭평가 사례

탄소강 (SM355)

절 삭 조 건	vc (m/min) = 47, fn (mm/rev) = 0.24, ap (mm) = 50, MQL (Mist)
공 구	인써트 TPD240BP-H (PC340UL)
	홀 더 TPDBP240-32S-4-H (공구직경 = ∅24mm)
공 구 수 명	64m (코너 치핑)

» 가공 두께 40mm 이상에서도 안정적인 칩 배출로 60m 공구 수명 확보

탄소강 (SM355)

절 삭 조 건	vc (m/min) = 80, fn (mm/rev) = 0.27, ap (mm) = 25, 습식 (Wet)
공 구	인써트 TPD220BP-H (PC340UL)
	홀 더 TPDBP220-25S-4-H (공구직경 = ∅22mm)
공 구 수 명	41m (코너 치핑)

» 고속, 고이송 가공으로 가공 시간 단축

탄소강 (SS275)

절 삭 조 건	vc (m/min) = 70, fn (mm/rev) = 0.23, ap (mm) = 30, 습식 (Wet)
공 구	인써트 TPD260BP-H (PC340UL)
	홀 더 TPDBP260-32S-4-H (공구직경 = ∅26mm)
공 구 수 명	35m (코너 치핑)

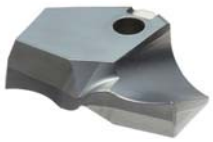
» 다양한 가공물 (SM355, SS275, SHN355)에서 안정적인 가공성 및 공구 수명 확보

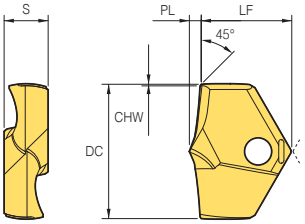
탄소강 (SM355)

절 삭 조 건	vc (m/min) = 56, fn (mm/rev) = 0.31, ap (mm) = 40, 습식 (Wet)
공 구	인써트 TPD270BP-H (PC340UL)
	홀 더 TPDBP270-32S-4-H (공구직경 = ∅26mm)
공 구 수 명	47m (코너 치핑)

» 수평 가공에서도 가공부하 최소화로 우수한 가공품위 확보

인써트





(mm)

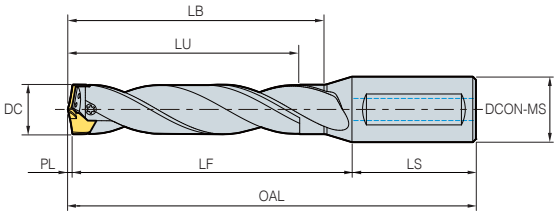
형 번		코팅 PC340UL	DC	S	LF	PL	CHW
TPD	140BP-H	●	14.0	4.0	9.45	1.17	0.05
	150BP-H		15.0	4.0	9.83	1.29	0.05
	160BP-H	●	16.0	5.5	10.73	1.39	0.07
	170BP-H		17.0	5.5	11.14	1.48	0.07
	180BP-H	●	18.0	6.0	12.15	1.51	0.07
	190BP-H		19.0	6.0	12.54	1.60	0.07
	200BP-H	●	20.0	6.5	13.45	1.67	0.07
	210BP-H		21.0	6.5	13.86	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

●: 재고 관리 형번

부품

형 번		드릴직경 DC(mm)	스크류	스크류용 렌치	보조 스크류	보조 스크류용 렌치
TPD	140BP-H~159BP-H	Ø14.0 ~ Ø15.9	FTNB02512-P	TW07S	-	-
	160BP-H~179BP-H	Ø16.0 ~ Ø17.9	FTNB02514-P	TW07S	KHMA02505	HW13LB
	180BP-H~199BP-H	Ø18.0 ~ Ø19.9	FTNB0316-P	TW09S	KHMA02505	HW13LB
	200BP-H~239BP-H	Ø20.0 ~ Ø23.9	FTNB0319	TW09S	KHMA0306	HW15L
	240BP-H~259BP-H	Ø24.0 ~ Ø25.9	FTNB03522	TW15S	KHMA0308	HW15L
	260BP-H~279BP-H	Ø26.0 ~ Ø27.9	FTNB03524	TW15S	KHMA0308	HW15L
	280BP-H~299BP-H	Ø28.0 ~ Ø29.9	FTNB0426	TW15S	KHMA0410	HW20L
	300BP-H~329BP-H	Ø30.0 ~ Ø32.9	FTNB0528	TW20-100	KHMA0410	HW20L

TPDB-H (3D, 4D)

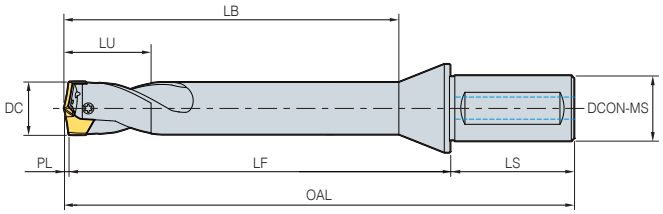


(mm)

	형 번	재고	DC	DCON-MS	LU	LF	LB	LS	OAL	PL	적용인써트
TPDBP	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

●: 재고 관리 형번

TPDB-H (5D, 8D)



(mm)

	형 번	재고	DC	DCON-MS	LU	LF	LB	LS	OAL	PL	적용인써트
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

●: 재고 관리 형번

TPDB-F

형번표기법

인써트

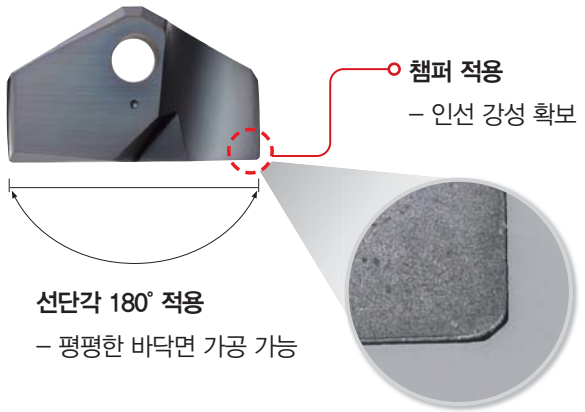
TPD	200	B	-	F
Top solid Piercing Drill	**드릴직경** 200 : Ø20.0	**인써트 형태** B : Blade type		**인선 형태** F : Flat FC : Flat Candle

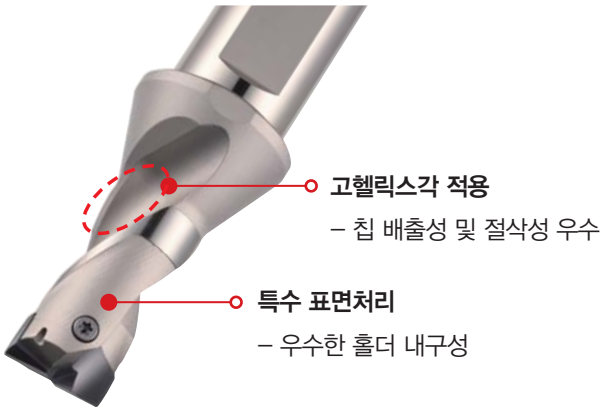
홀더

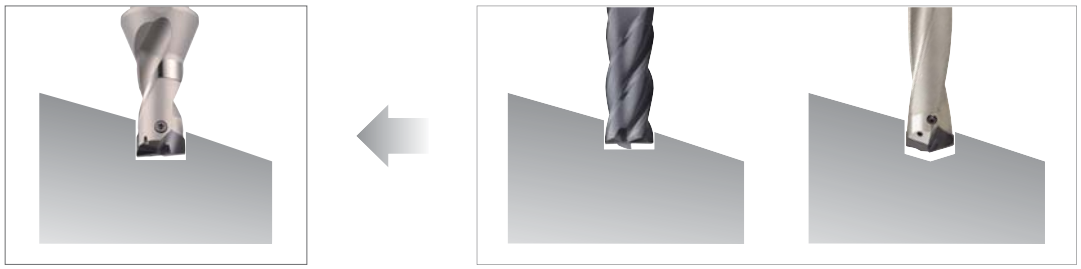
TPD	B	220	-	25	-	1.5	-	F
Top solid Piercing Drill	**인써트 형태** B : Blade type	**드릴직경** 220 : Ø22.0		**샹크직경** 25 : Ø25		**절입깊이(L/D)** 1.5D		**Flat**

특징

- **고정밀 체결 구조** – 고정밀 연삭가공 및 오토 센터링 방식으로 체결 정밀도 우수
- **스크류 온(Screw on) 체결 방식** – 인써트의 교환이 쉽고 간편
- **선단각 180˚ 적용** – 평평한 바닥면 가공 가능
- **저절삭 저항 인선 형상** – 절삭부하가 작고, 칩 처리성 우수
- **내구성이 우수한 홀더** – 특수 표면처리로 내마모성 및 내구성 향상
- **칩 배출성이 우수한 홀더** – 고헬릭스각을 적용하여 절삭부하 감소 및 우수한 칩 배출성 확보

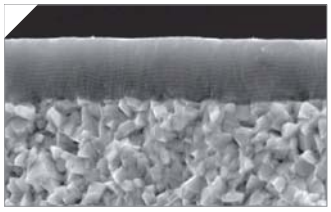






[엔드밀 + 드릴] [엔드밀] [드릴]

재종 특징



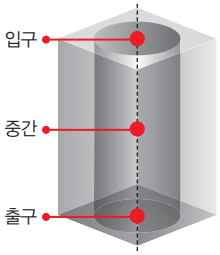
PC5400

- 내용착성, 내치핑성, 내파손성이 뛰어난 윤활 PVD 코팅 기술 적용
- 인성과 밀착력이 강화된 코팅으로 내치핑성 우수
- 초미립의 고인성 모재 적용으로 뛰어난 내파손성과 우수한 가공 안정성 확보

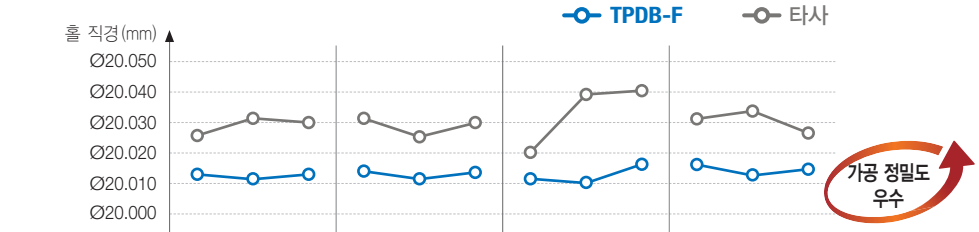
성능평가

가공 정밀도

피 삭 재	합금강(SCM440, HRC22)
절 삭 조 건	vc(m/min)=70/90, fn(mm/rev)=0.2/0.3, ap(mm)=30, 습식(20 bar)
공 구	인써트 TPD200B-F(PC5400) 홀더 TPDB200-25-1.5-F (공구직경=Ø20mm)



[가공 위치]

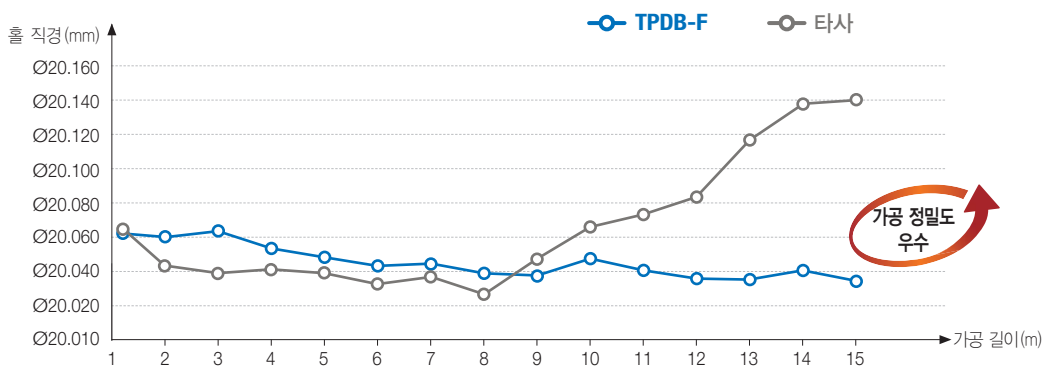


가공 위치	입구	중간	출구	입구	중간	출구	입구	중간	출구	입구	중간	출구
이송, fn (mm/rev)	0.2			0.3			0.2			0.3		
절삭속도, vc (m/min)	70						90					

» 저절삭 저항 선단 형상을 적용하여 가공 정밀도 우수

피 삭 재	합금강(SCM440, HRC22), 경사면 15°
절 삭 조 건	vc(m/min)=70, fn(mm/rev)=0.21, ap(mm)=20, 습식(20 bar)
공 구	인써트 TPD200B-F(PC5400) 홀더 TPDB200-25-1.5-F(공구직경=Ø20mm)

[경사면 가공]



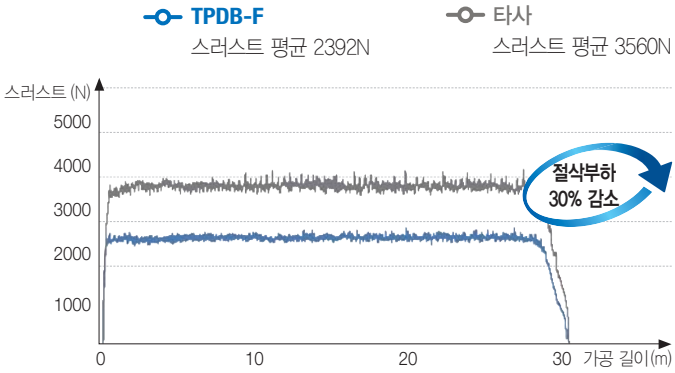
» 저절삭 저항 선단 형상을 적용하여 가공 정밀도 우수

성능평가

절삭 부하

피 삭 재	합금강(SCM440, HRC22)
절삭조건	vc(m/min)=70, fn(mm/rev)=0.25,
	ap(mm)=30, 습식(20bar)
공 구	인써트 TPD200B-F(PC5400)
	홀 더 TPDB200-25-1.5-F (공구직경=Ø20mm)

» 타사 대비 샤프한 포인트 형상으로 절삭부하 감소

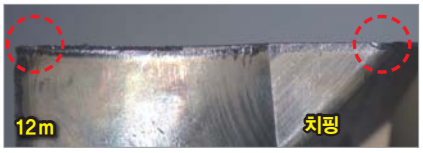


내마모성

피 삭 재	합금강(SCM440, HRC22), 경사면 15°
절삭조건	vc(m/min)=70, fn(mm/rev)=0.21,
	ap(mm)=20, 습식(20 bar)
공 구	인써트 TPD200B-F(PC5400)
	홀 더 TPDB200-25-1.5-F (공구직경=Ø20mm)

» 타사 대비 내치핑성이 개선되어 안정적인 인선마모로 최대 수명 향상

[TPDB-F]



[타사]

가공 면조도

피 삭 재	합금강(SCM440, HRC22), 경사면 15°
절삭조건	vc(m/min)=90, fn(mm/rev)=0.18,
	ap(mm)=20, 습식(20 bar)
공 구	인써트 TPD150B-F(PC5400)
	홀 더 TPDB150-16-1.5-F (공구직경=Ø15mm)

» 저절삭 저항 인선을 적용하여 가공 면조도 우수

[TPDB-F]

[타사]

칩 처리성

피 삭 재	탄소강(SM45C, HRC18)
절삭조건	vc(m/min)=90, fn(mm/rev)=0.25,
	ap(mm)=30, 습식(20 bar)
공 구	인써트 TPD200B-F(PC5400)
	홀 더 TPDB200-25-1.5-F (공구직경=Ø20mm)

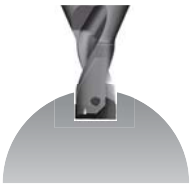
» 안정적인 칩 컬링으로 칩 형상 우수

[TPDB-F]

[타사]

추천절삭조건

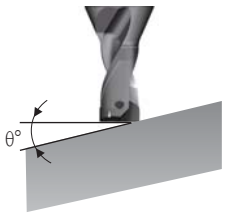
피삭재					비절삭 저항 (N/mm^2)	브리넬 경도 (HB)	재종	vc (m/min)	절입 깊이 = 1.5D	
ISO	피삭재 소재		KS	ISO					fn (mm/rev)	
									Ø14 ~ Ø21.9	Ø22 ~ Ø30.9
P	탄소강	C = 0.10~0.25%	SM15C SM25C	C15 C25	1500	90~200	PC5400	60~100	0.3~0.2	0.32~0.22
		C = 0.25~0.55%	SM35C SM45C	C35 C45	1600	125~225	PC5400	60~100	0.3~0.2	0.32~0.22
		C = 0.55~0.80%	SM58C	C60	1700	150~250	PC5400	50~90	0.3~0.2	0.32~0.22
	합금강 ≤ 5%	비경화처리	SCM440	42CrMo4	1700	180	PC5400	50~90	0.3~0.2	0.32~0.22
		경화 및 뜨임처리	SCM445	-	2050	350	PC5400	40~80	0.2~0.2	0.32~0.22
	합금강 > 5%	풀림처리	STD11	-	1950	200	PC5400	40~80	0.28~0.18	0.3~0.2
		경화공구강	STD61	X40CrMoV5-1	3000	352	PC5400	30~70	0.28~0.18	0.3~0.2

구분	평면 가공	경사면 가공	곡면 가공	플런지 가공	보링 가공
그림					
1.5D	○	○	○	○	○

※ 경사면, 곡면, 플런지, 보링 가공 시 드릴링 주의사항 참고

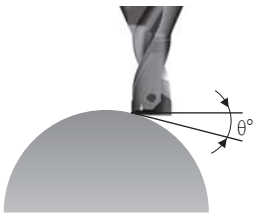
드릴링 주의사항

경사면 가공



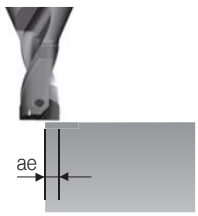
- 경사면 진입 및 진출 시 이송(fn)을 30% 감소시켜 사용
  (단 θ가 30° 이상 일 때 50% 감소)

곡면 가공



- 곡면 진입 시 이송(fn)을 30% 감소시켜 사용
  (단 θ가 30° 이상 일 때 50% 감소)

플런지 가공

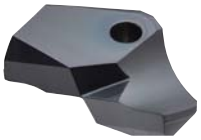


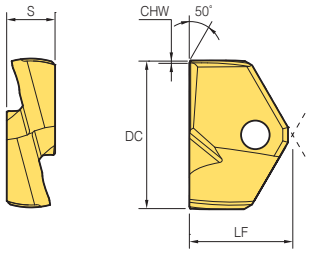
- 드릴 반지름의 1/2 이하 절입(ae)에서 사용
- 절입량이 반지름의 1/2보다 큰 경우에는 절입을 분할하여 가공

보링 가공

- 가공 진입 시 이송(fn)을 30% 감소시켜 사용
- 롱 칩 생성 방지를 위해 2mm 스텝 가공하여 사용

인써트





(mm)

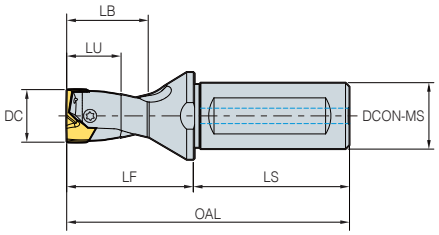
형 번		코팅 PC5400	DC	S	LF	CHW
TPD	140B-F		14.0	4.0	9.04	0.06
	145B-F		14.5	4.0	9.04	0.06
	150B-F		15.0	4.0	9.54	0.06
	155B-F		15.5	4.0	9.54	0.06
	160B-F		16.0	5.5	10.54	0.06
	165B-F		16.5	5.5	10.54	0.06
	170B-F		17.0	5.5	11.04	0.06
	175B-F		17.5	5.5	11.04	0.06
	180B-F		18.0	6.0	12.18	0.06
	185B-F		18.5	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

※ 재고 관리 외 Ø14.00 이상 Ø30.99 이하 주문제작 가능 ●: 재고 관리 형번

부품

형 번		드릴직경 DC(mm)	스크류	렌치	토크 (N·m)
TPD	140B-F ~ 149B-F	14.0 ~ 14.9	FTNB02512-P	TW07S	0.8
	150B-F ~ 179B-F	15.0 ~ 17.9	FTNB02514-P	TW07S	0.8
	180B-F ~ 199B-F	18.0 ~ 19.9	FTNB0316-P	TW09S	1.2
	200B-F ~ 239B-F	20.0 ~ 23.9	FTNB0319	TW09S	1.2
	240B-F ~ 259B-F	24.0 ~ 25.9	FTNB03522	TW15S	3.0
	260B-F ~ 279B-F	26.0 ~ 27.9	FTNB03524	TW15S	3.0
	280B-F ~ 299B-F	28.0 ~ 29.9	FTNB0426	TW15S	3.0
	300B-F ~ 309B-F	30.0 ~ 30.9	FTNB0528	TW20-100	4.0

TPDB-F (1.5D)



(mm)

	형 번	재고	DC	DCON-MS	LU	LF	LB	LS	OAL	적용인써트
TPDB	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

●: 재고 관리 형번

⚠ 안전한 사용을 위하여

- 날끝을 직접 손으로 만지면 상처를 입을 수 있으므로 보호장갑 등의 보호구를 사용 바랍니다.
- 잘못된 사용방법이나 사용조건이 부적절할 경우 공구 파손 또는 비산의 위험이 있으므로 안전커버나 보호 안경 등의 보호구를 사용해 주십시오.
- 가공물이 움직이지 않도록 단단히 고정하여 주십시오.
- 극심한 부하나 과도한 마모로 공구가 파손되어 상처를 입을 수 있으므로 공구 교환 주기를 빨리하십시오.
- 절삭 가공 시 배출되는 칩(Chip)은 매우 날카롭고 뜨거워 상처나 화상을 입을 수 있으므로 보호구를 사용하여 주시고 칩 제거 시에는 기계를 멈추고 보호 장갑을 착용한 후 갈고리 등 전용 공구를 사용 바랍니다.
- 비수용성 절삭유를 사용 시 화재가 발생할 수 있으므로 방화 대책을 세워 주십시오.
- 고속절삭 시 원심력에 의해 부품이나 인써트가 탈락될 수 있으므로 안전보호구를 사용해 주십시오.

코오로이

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

본 사	Tel : (02) 521-4700	서울영업소	Tel : (02) 2614-2366	대구영업소	Tel : (053) 243-0863
청 주 공 장	Tel : (043) 262-0141	경인영업소	Tel : (02) 2619-2581	울산영업소	Tel : (052) 273-6670
진 천 공 장	Tel : (043) 535-0141	중부영업소	Tel : (041) 425-2366	부산영업소	Tel : (051) 326-2215
생산기술연구소	Tel : (043) 262-0141	호남영업소	Tel : (063) 837-0817	창원영업소	Tel : (055) 241-1227
				광주사무소	Tel : (062) 432-8374

PRINTED WITH SOY INK
친환경 식물성 콩기름 잉크 인쇄

TN85-KR-03 / 20240410