# PCD TOOLS

Industrial Tools Department

KORLOY

# Contents


PCD 제품소개 ..... 04

PCD 기술자료 ..... 06

PCD 인써트/블레이드 ..... 12

PCD 밀링커터 ..... 16

에어로밀 시리즈

- 에어로밀
- 에어로밀 미니
- 에어로밀 플러스
- KMP

PCD 엔드밀 ..... 34

PCD 드릴 ..... 36

PCD 리머 ..... 38

PCD 폼 커터 ..... 40

- 형상툴
- 모노툴

PCD 쏘우 ..... 42

PCD 스페셜 주문양식 ..... 44

PCD TOOLS
## Product descriptions

# PCD 제품소개

코오로이의 PCD 제품은 초고온, 초고압 제조 공정으로 다이아몬드 결정의 입도 제어 기술을 적용한 소재를 사용하여 매우 높은 경도와 탁월한 내마모성을 확보하였으며, 알루미늄합금 및 비철금속 소재의 자동차, 비행기 부품 등 다양한 가공에서 놀라운 생산성 향상과 높은 정밀도를 경험 할 수 있습니다.

**PCD 인써트 블레이드** 알루미늄합금, 비철합금 가공에 고성능, 고능률 가공성을 발휘

**PCD 리머** PCD 리머는 우수한 표면조도와 정밀도를 보장하며 고객 맞춤형 공구로 보다 정확하고 경제적인 가공이 가능

**PCD 엔드밀** PCD 엔드밀은 다이아몬드인선 적용으로 긴 공구수명을 보장하고, 전반적인 사이클타임을 단축하여 높은 생산성을 보장

**PCD 드릴**

PCD 드릴은 선단부 인선 전체 또는 일부 다이아이몬드 적용으로 초경공구 대비 우수한 수명을 보장하며 특히 알루미늄합금 가공에 탁월한 성능을 보장

**PCD 밀링커터**

PCD 밀링커터 에어로밀은 인선 높이 조절형 커터로 정밀하고 경제적인 면가공(Face Milling)을 보장

**PCD 보링툴**

PCD 보링툴은 홀 확장용툴로서 보다 정밀하고 우수한 표면조도를 가진 홀 가공을 보장

**PCD 형상툴**

PCD 형상툴은 다양하고 복잡해지는 피삭재 형상에 따른 고객의 사이클 타임 단축을 위한 필수 툴

PCD TOOLS
Technical data

# 기술자료

PCD 제품은 초고온, 초고압 제조공정에 의해
다이아몬드 다결정(Polycrystalline) 들이 고밀도로
결합 되도록 제조되어, 매우 높은 경도와 탁월한
내마모성을 확보하고 있습니다.

## ● PCD 공구 기술안내

❶ 소재

다결정 다이아몬드 = 미립자 소결 다이아몬드

❷ 구성

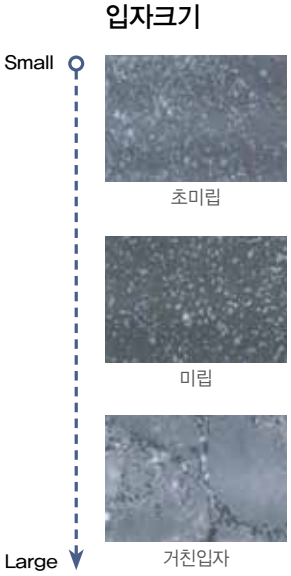
[다이아몬드 결정립 + 다이아몬드 첨가제 (금속, 세라믹)],
높은 온도와 압력으로 인한 소결 (1200℃, 50k atm)

❸ 사양

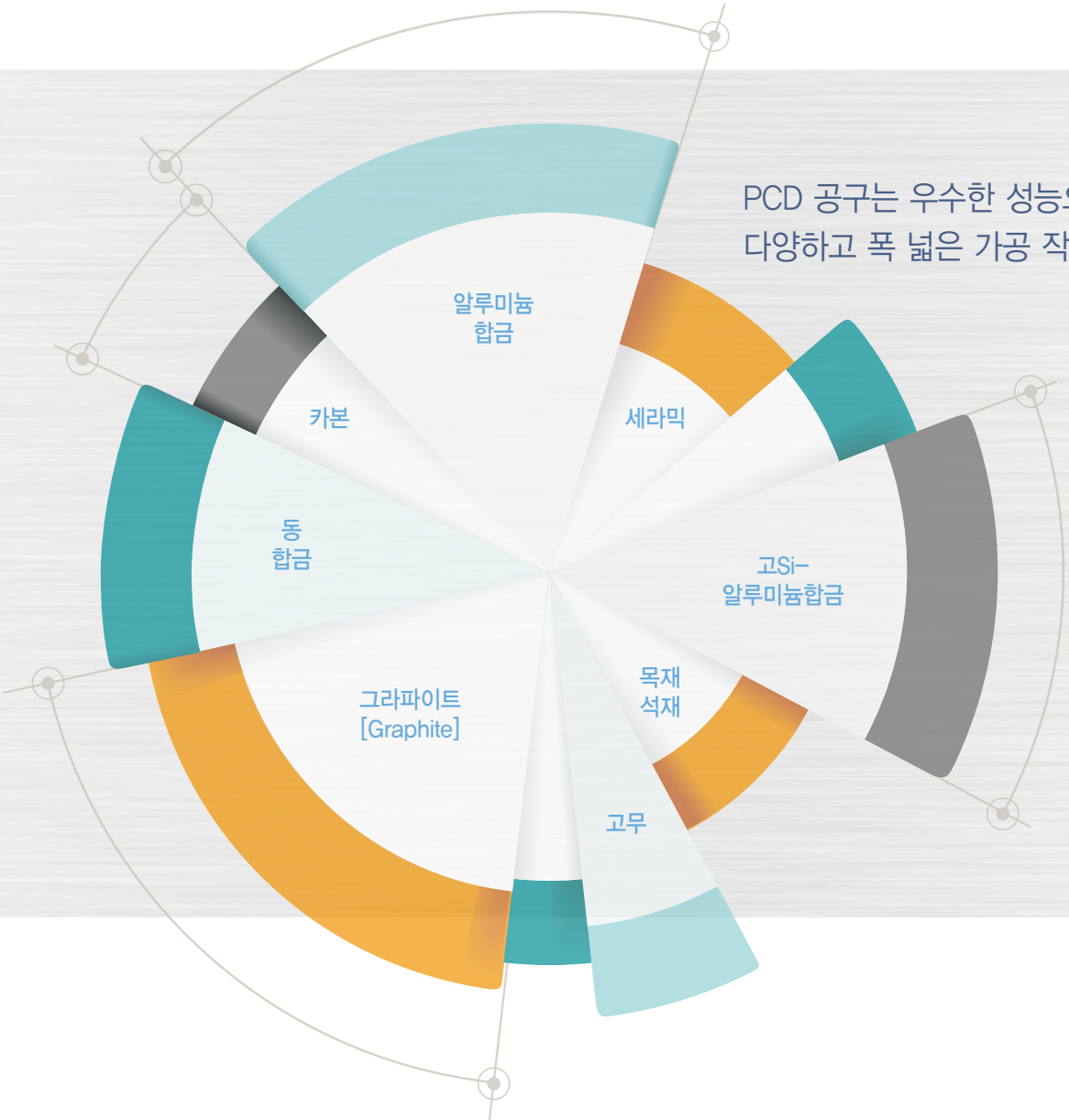
(1) 거친입자 ⋯› 높은 밀도와 열 전도성
– 내마모성은 우수하나 면조도는 약함

(2) 미립 ⋯› 범용으로 내마모성과 내치핑성 우수

(3) 초미립 ⋯› 면조도 우수, 내치핑성 우수

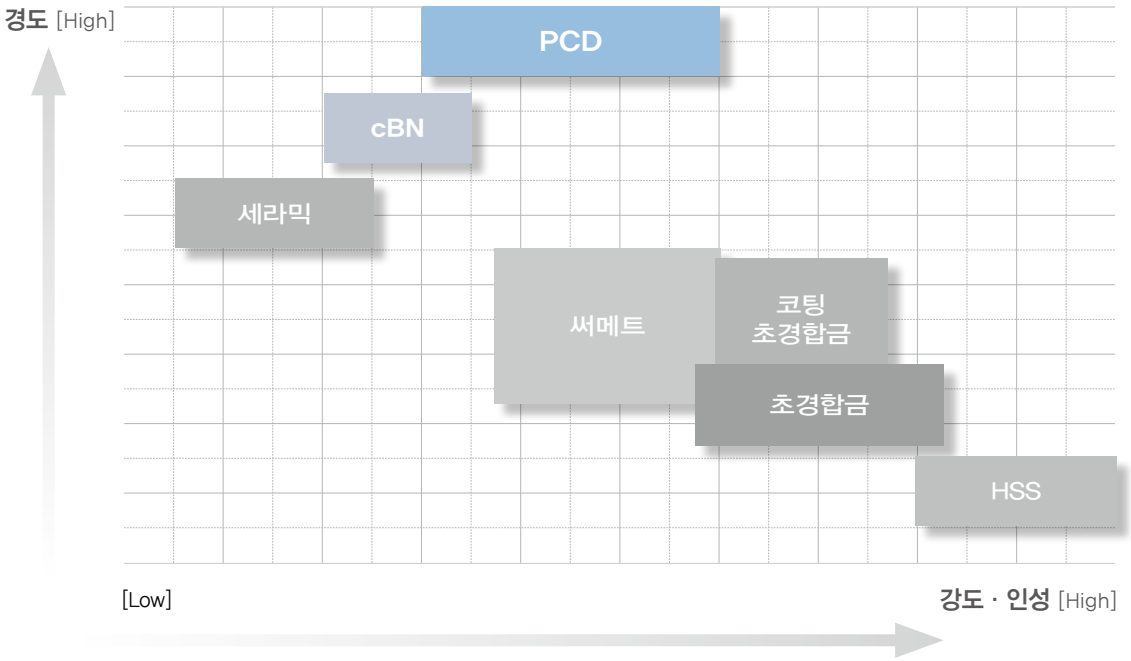



PCD 공구는 우수한 성능으로
다양하고 폭 넓은 가공 작업이 가능합니다

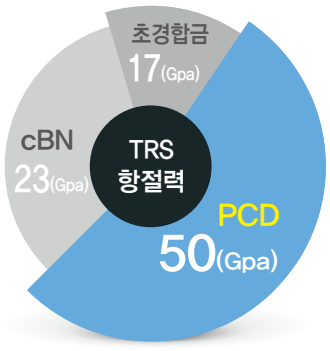


## ● PCD 형상

## ● PCD 공구재료의 경도와 강도

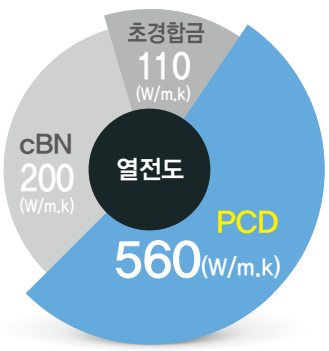



### TRS 항절력(Transverse Rupture Strength)



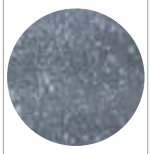
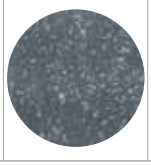

* TRS : 굽힘응력, 연성/취성 정도를 위한 축도

### 열전도(Heat conduction)




* 열전도 : 물질에 열을 가할때 열이 흐르는 척도

## ● PCD 재종

| 재종 | 특징 | 용도 | 입자크기 (㎛) | 입자 | 경도 (Hv) | 항절력 (kgf/㎟) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| DP90 | • 거친 다이아몬드 입자를 소결시킨 재종<br>• 다이아몬드 함유량이 가장 많고 우수한 내마모성 | 고실리콘 Al합금 가공, Al복합재료의 가공, 초경합금 가공, 초경합금, 세라믹반소결품, 형압품의 황삭가공, 세라믹 소결품 가공, 석재, 암석 가공 | 25 이상 | | 10,000 ~ 12,000 | 110 |
| DP150 | • 미립 다이아몬드 입자를 소결시킨 재종<br>• 다이아몬드 입자크기와 동일하고 결합력이 좋아 피가공성과 내마모성을 동시에 갖춘 재종 | 비철금속의 일반사상 가공, 초경합금, 세라믹소결품, 형압제품 사상면 가공, FRP, 경질고무, 흑연가공, 목질, 무기질보드 등의 절단, 단면 가공 | 10 |  | 10,000 ~ 12,000 | 200 |
| DP200 | • 초미립 다이아몬드 입자를 소결시킨 재종<br>• 인선의 날카로움이 좋고, 인성도 우수 | 비철금속의 일반사상 가공, 초경합금, 세라믹소결품, 형압제품 사상면 가공, FRP, 경질고무, 흑연가공, 목질, 무기질보드 등의 절단, 단면 가공 | 1.5 이하 |  | 8,000 ~ 10,000 | 220 |

## ● 추천절삭조건

| 가공물 | 절삭속도 | 이송 | 1회 절입깊이 | 추천 재종 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1차 | 2차 |
| 알루미늄합금 (4%~8%Si) | 1,000 ~ 3,000 | 0.1 ~ 0.6 | ~ 3 | DP150 | DP200 |
| 알루미늄합금 (9%~14%Si) | 600 ~ 2,500 | 0.1 ~ 0.5 | | | |
| 알루미늄합금 (15%~18%Si) | 300 ~ 700 | 0.1 ~ 0.4 | | | |
| 동합금 | ~ 1,000 | 0.05 ~ 0.2 | | | |
| 강화플라스틱 | | 0.1 ~ 0.3 | ~ 2 | | |
| 목재 | ~ 4,000 | 0.1 ~ 0.4 | – | | |
| 초경 | 10 ~ 30 | ~ 0.2 | ~ 0.5 | DP90 | DP150 |

## ● PCD, cBN 비교

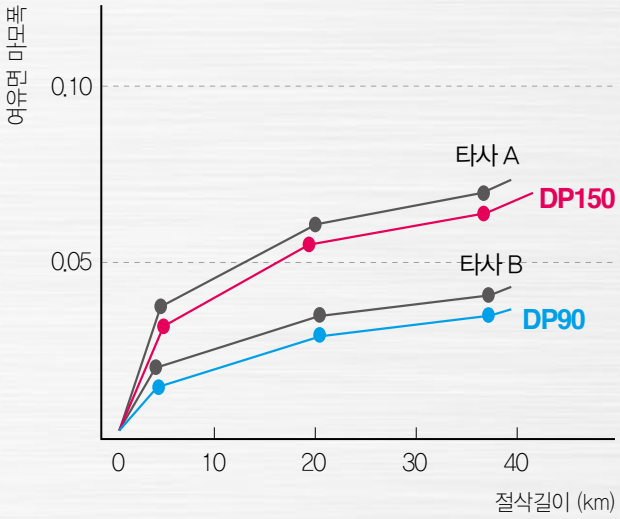
| 비고 | | PCD (비철금속) | cBN (강용) |
|---|---|---|---|
| 열적안정성 | 대기중 | 700℃부터 산화 | ~1300℃까지 안정 |
| | 진공중 | ~1400℃까지 안정 | ~1500℃까지 안정 |
| 용 도 | | 비철금속, 유리섬유, 목공, 고경도 플라스틱 | 열처리강, 고경도재 |

## ● 절삭테스트 사례

### 연속절삭테스트
(알루미늄합금-25% Si)

vc = 800m/min
fn = 0.1mm/rev
ap = 0.2mm, 건식

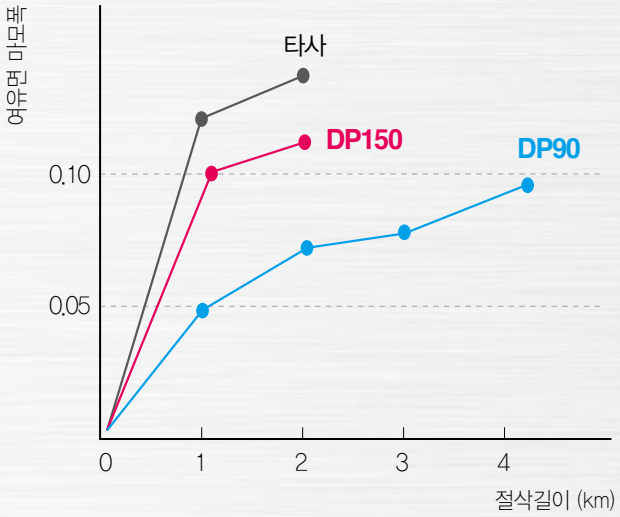
형번 : SPGN120304
홀더 : FP11R




### 단속절삭테스트
(알루미늄합금-20% Si)

vc = 350m/min
fn = 0.2mm/rev
ap = 0.18mm, 건식

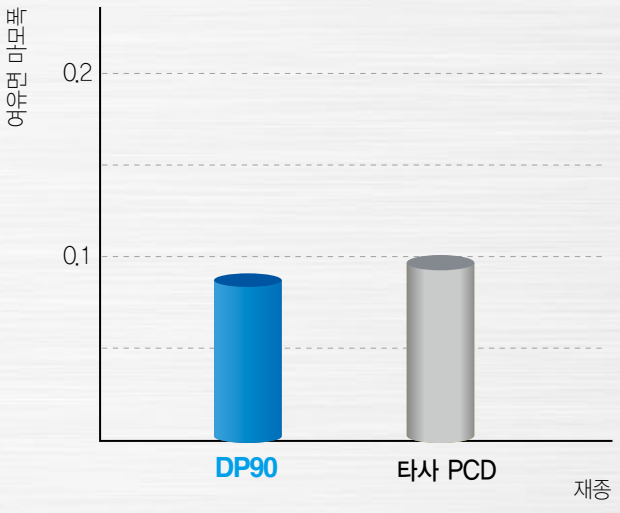
형번 : CNMX120408
홀더 : PCLNL2525




### 연속절삭테스트
(알루미늄합금-25% Si)

vc = 15m/min
fn = 3.7mm/rev
ap = 0.5mm, 건식

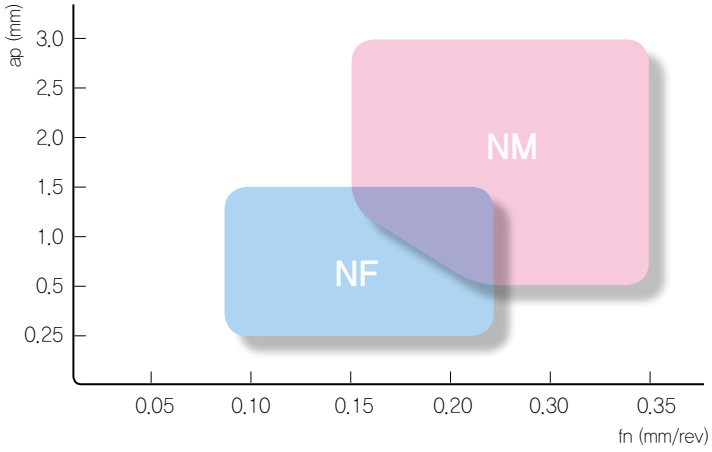
형번 : SPGN120304
홀더 : FP11R

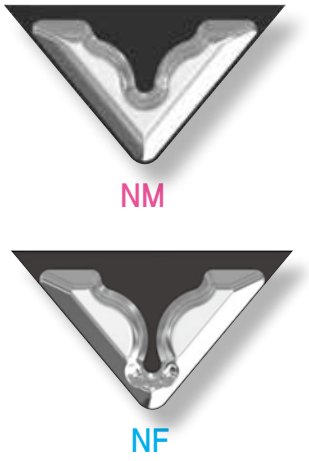


## ● 칩브레이커 인써트

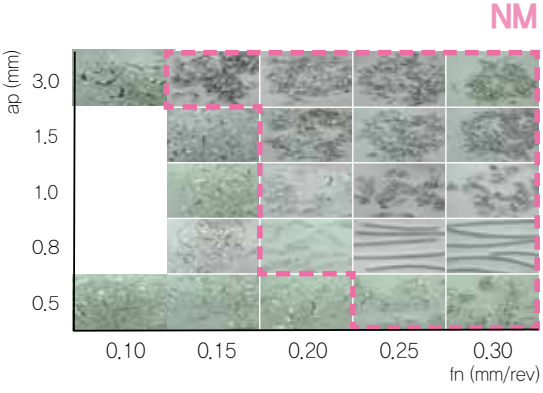
- 뛰어난 칩 제거율로 가공시간을 단축시켜주며, 생산성 향상
- 고속, 고이송시 발생되는 불안정한 칩을 바로잡아 안정적인 가공 실현
- 우수한 표면조도와 치수공차는 제품 품질을 획기적으로 향상, 불량률 감소
- 독자적인 3차원 칩브레이커 설계로 저 절삭 저항 및 절삭날 강도를 향상하여 공구 수명 연장

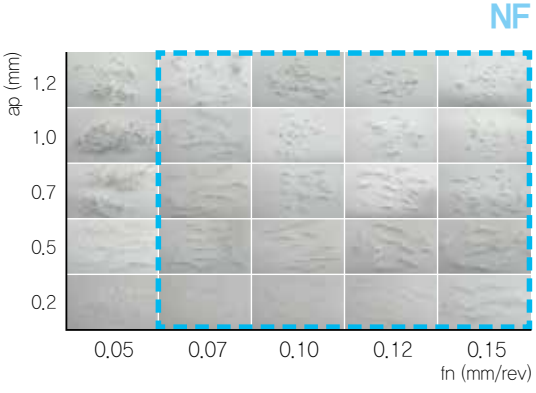
## ● 칩 처리 영역




## ● 칩 배출 결과

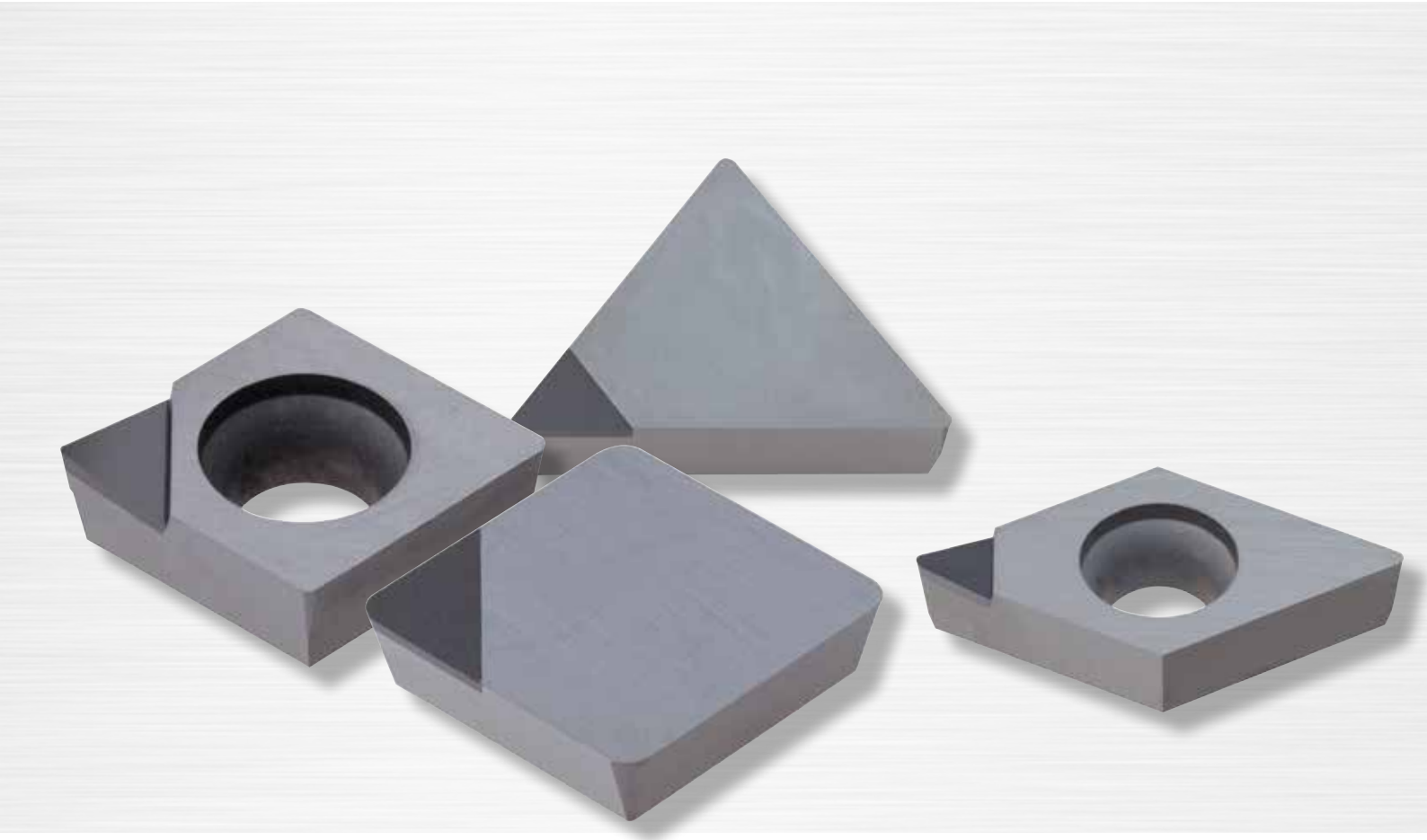


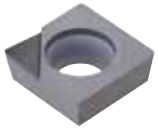
PCD TOOLS
Insert / Blade

# 인써트 / 블레이드

알루미늄합금, 비철금속의 터닝, 밀링등 다양한 가공이 가능합니다.
높은 경도로 내마모성이 우수하며 고정도, 고능률 가공성을 발휘합니다.



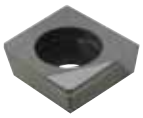
## ● PCD 터닝 인써트 [네가티브/포지티브]

| 형상 | 형번 | | 재종 | | | 치수 | | | | 적용홀더 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | DP90 | DP150 | DP200 | 내접원 | 두께 | 노즈R | 홀크기 | |
| CN○○ 80° 네가 | CNMM | 120404 | | ● | | 12.7 | 4.76 | 0.4 | 5.16 | DCBNR/L DCLNR/L MCKNR/L MCLNR/L MCMNN PCBNR/L PCLNR/L |
| | | 120408 | | ● | | 12.7 | 4.76 | 0.8 | 5.16 | |
| | | 120412 | | | | 12.7 | 4.76 | 1.2 | 5.16 | |
| | CNMX | 120404 | | | | 12.7 | 4.76 | 0.4 | 5.16 | |
| | | 120408 | | | | 12.7 | 4.76 | 0.8 | 5.16 | |
| | | 120412 | | | | 12.7 | 4.76 | 1.2 | 5.16 | |
| DN○○ 55° 네가 | DNMM | 150404 | | ● | | 12.7 | 4.76 | 0.4 | 5.16 | DDJNR/L MDJNR/L MDNNN MDQNR/L MDUNR/L PDJNR/L PDNNR/L PDSNR/L PDUNR/L |
| | | 150408 | | ● | | 12.7 | 4.76 | 0.8 | 5.16 | |
| | | 150412 | | | | 12.7 | 4.76 | 1.2 | 5.16 | |
| | DNMX | 150404 | | | | 12.7 | 4.76 | 0.4 | 5.16 | |
| | | 150408 | | | | 12.7 | 4.76 | 0.8 | 5.16 | |
| | | 150412 | | | | 12.7 | 4.76 | 1.2 | 5.16 | |
| TN○○ 60° 네가 | TNMX | 160404 | | | | 9.525 | 4.76 | 0.4 | 3.81 | MTENNS MTFNR/L MTGNR/L MTJNR/L PTFNR/L PTGNR/L PTTNR/L WTENN WTJNR/L WTXNR/L |
| | | 160408 | | | | 9.525 | 4.76 | 0.8 | 3.81 | |
| | | 160412 | | | | 9.525 | 4.76 | 1.2 | 3.81 | |
| VN○○ 35° 네가 | VNMX | 160404 | | | | 9.525 | 4.76 | 0.4 | 3.81 | MVJNR/L MVQNR/L MVUNR/L MVVNN |
| | | 160408 | | | | 9.525 | 4.76 | 0.8 | 3.81 | |
| | | 160412 | | | | 9.525 | 4.76 | 1.2 | 3.81 | |
| CC○○ CP○○ 80° 포지 | CCMT | 060202 | | ● | | 6.35 | 2.38 | 0.2 | 2.8 | SCACR/L SCLCR/L |
| | | 060204 | | ● | | 6.35 | 2.38 | 0.4 | 2.8 | |
| | | 060208 | | | | 6.35 | 2.38 | 0.8 | 2.8 | |
| | | 09T304 | | ● | | 9.525 | 3.97 | 0.4 | 4.4 | |
| | | 09T308 | | ● | | 9.525 | 3.97 | 0.8 | 4.4 | |
| | | 09T312 | | | | 9.525 | 3.97 | 1.2 | 4.4 | |
| | CPMT | 080204 | | | | 7.94 | 2.38 | 0.4 | 3.4 | |
| | | 080208 | | | | 7.94 | 2.38 | 0.8 | 3.4 | |
| | | 080212 | | | | 7.94 | 2.38 | 1.2 | 3.4 | |
| | | 090304 | | | | 9.525 | 3.18 | 0.4 | 4.4 | |
| | | 090308 | | | | 9.525 | 3.18 | 0.8 | 4.4 | |
| | | 090312 | | | | 9.525 | 3.18 | 1.2 | 4.4 | |
| DC○○ 55° 포지 | DCMT | 070202 | | ● | | 6.35 | 2.38 | 0.2 | 2.8 | SDACR/L SDJCR/L SDNCN SDQCR/L SDUCR/L SDZCR/L |
| | | 070204 | | ● | | 6.35 | 2.38 | 0.4 | 2.8 | |
| | | 070208 | | | | 6.35 | 2.38 | 0.8 | 2.8 | |
| | | 11T302 | | | | 9.525 | 3.97 | 0.2 | 4.4 | |
| | | 11T304 | | ● | | 9.525 | 3.97 | 0.4 | 4.4 | |
| | | 11T308 | | ● | | 9.525 | 3.97 | 0.8 | 4.4 | |
| SC○○ SP○○ 90° 포지  | SCMT | 09T304 | | | | 9.525 | 3.97 | 0.4 | 4.4 | SSBCR/L SSDCN SSKCR/L SSSCR/L |
| | | 09T308 | | | | 9.525 | 3.97 | 0.8 | 4.4 | |
| | | 09T312 | | | | 9.525 | 3.97 | 1.2 | 4.4 | |
| | SPGW | 090302 | | | | 9.525 | 3.18 | 0.2 | 4.4 | |
| | | 090304 | | | | 9.525 | 3.18 | 0.4 | 4.4 | |
| | | 090308 | | | | 9.525 | 3.18 | 0.8 | 4.4 | |

## ● PCD 터닝 인써트 [네가티브/포지티브]

| 형상 | 형번 | | 재종 | | | 치수 | | | | 적용홀더 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | DP90 | DP150 | DP200 | 내접원 | 두께 | 노즈R | 홀크기 | |
| TB ◯◯<br>TC ◯◯ 60° 포지<br>TP ◯◯ | **TBGW** | 060102 | | | | 3.97 | 1.59 | 0.2 | 2.8 | STUBR/L |
| | | 060104 | | | | 3.97 | 1.59 | 0.4 | 2.8 | |
| | **TCMT** | 090201 | | | | 5.56 | 2.38 | 0.1 | 2.5 | STACR/L<br>STFCR/L<br>STFPR/L<br>STGCR/L<br>STTCR/L |
| | | 090202 | | | | 5.56 | 2.38 | 0.2 | 2.5 | |
| | | 090204 | | | | 5.56 | 2.38 | 0.4 | 2.5 | |
| | | 110201 | | | | 6.35 | 2.38 | 0.1 | 2.8 | |
| | | 110202 | | | | 6.35 | 2.38 | 0.2 | 2.8 | |
| | | 110204 | | | | 6.35 | 2.38 | 0.4 | 2.8 | |
| | **TPGB** | 080204 | | | | 4.76 | 2.38 | 0.4 | 2.4 | |
| | | 080208 | | | | 4.76 | 2.38 | 0.8 | 2.4 | |
| | | 090204 | | ● | | 5.56 | 2.38 | 0.4 | 2.5 | |
| | | 090208 | | ● | | 5.56 | 2.38 | 0.8 | 2.5 | |
| | | 110304 | | | | 6.35 | 3.18 | 0.4 | 3.3 | |
| | | 110308 | | | | 6.35 | 3.18 | 0.8 | 3.3 | |
| | **TPGW** | 080202 | | | | 4.76 | 2.38 | 0.2 | 2.4 | |
| | | 080204 | | | | 4.76 | 2.38 | 0.4 | 2.4 | |
| | | 090204 | ● | | | 6.35 | 3.18 | 0.2 | 3.4 | |
| | | 090208 | ● | | | 6.35 | 3.18 | 0.4 | 3.4 | |
| | | 110302 | | | | 6.35 | 3.18 | 0.8 | 3.4 | |
| | | 110304 | | ● | | 9.525 | 4.76 | 0.4 | 3.81 | |
| | | 110308 | | ● | | 9.525 | 4.76 | 0.8 | 3.81 | |
| | | 160404 | | | | - | - | - | - | |
| | | 160408 | | | | - | - | - | - | |
| | **TPGT** | 110302 | | | | 6.35 | 3.18 | 0.2 | 3.4 | STFPR/L<br>STUPR/L |
| | | 110304 | | | | 6.35 | 3.18 | 0.4 | 3.4 | |
| VB ◯◯<br>VC ◯◯ 35° 포지 | **VBMT** | 110302 | | | | 6.35 | 3.18 | 0.2 | 3.4 | SVABR/L<br>SVHBR/L<br>SVJBR/L<br>SVQBR/L<br>SVUBR/L |
| | | 110304 | | ● | | 6.35 | 3.18 | 0.4 | 3.4 | |
| | | 110308 | | ● | | 6.35 | 3.18 | 0.8 | 3.4 | |
| | | 160402 | | | | 9.525 | 4.76 | 0.2 | 4.4 | |
| | | 160404 | | ● | | 9.525 | 4.76 | 0.4 | 4.4 | |
| | | 160408 | | ● | | 9.525 | 4.76 | 0.8 | 4.4 | |
| | | 160412 | | ● | | 9.525 | 4.76 | 1.2 | 4.4 | |
| | **VCMT** | 110302 | | | | 6.35 | 3.18 | 0.2 | 3.4 | SVJCR<br>SVVCN |
| | | 110304 | | ● | | 6.35 | 3.18 | 0.4 | 3.4 | |
| | | 110308 | | ● | | 6.35 | 3.18 | 0.8 | 3.4 | |
| | | 160404 | | ● | | 9.525 | 4.76 | 0.4 | 4.4 | |
| | | 160408 | | ● | | 9.525 | 4.76 | 0.8 | 4.4 | |
| | | 160412 | | | | 9.525 | 4.76 | 1.2 | 4.4 | |
| TP ◯◯ 60° 포지 | **TPGN** | 090204 | | | | 5.56 | 2.38 | 0.4 | - | CTFPR/L<br>CTGPR/L |
| | | 090208 | | | | 5.56 | 2.38 | 0.8 | - | |
| | | 110302 | | | | 6.35 | 3.18 | 0.2 | - | |
| | | 110304 | | ● | | 6.35 | 3.18 | 0.4 | - | |
| | | 110308 | | ● | | 6.35 | 3.18 | 0.8 | - | |
| | | 160302 | | | | 9.525 | 3.18 | 0.2 | - | |
| | | 160304 | | | | 9.525 | 3.18 | 0.4 | - | |
| | | 160308 | | | | 9.525 | 3.18 | 0.8 | - | |
| SP ◯◯ 90° 포지 | **SPGN** | 090304 | | ● | | 9.525 | 3.18 | 0.4 | - | CSDPN<br>CSKPR/L |
| | | 090308 | | | | 9.525 | 3.18 | 0.8 | - | |
| | | 120304 | | | | 12.7 | 3.18 | 0.4 | - | |
| | | 120308 | | | | 12.7 | 3.18 | 0.8 | - | |

## ● PCD 밀링 인써트

| 형상 | 형번 | | 재종 | | | 치수 | | | | 적용홀더 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | DP90 | DP150 | DP200 | 전장 | 폭 | 두께 | 홀크기 | |
| | CDEW | 1204R-XAF | | | ● | 12.7 | 4.76 | - | 4.4 | APD(M) |
| | | 1204L-XAF | | | ● | 12.7 | 4.76 | - | 4.4 | APD(M) |
| | | 1204R-NAF | | | ● | 12.7 | 4.76 | - | 4.4 | APD(M) |
| | | 1204L-NAF | | | ● | 12.7 | 4.76 | - | 4.4 | APD(M) |
| | | 1204R-XAW | | | ● | 12.7 | 4.76 | - | 4.4 | APD(M) |
| | | 1204L-XAW | | | ● | 12.7 | 4.76 | - | 4.4 | APD(M) |
| | | 1204R-NAW | | | ● | 12.7 | 4.76 | - | 4.4 | APD(M) |
| | | 1204L-NAW | | | ● | 12.7 | 4.76 | - | 4.4 | APD(M) |
|  | SNEW | 09T3ADTR-XAF | | | ● | 9.525 | 3.97 | - | 4.4 | MAPD(M) |
| | | 09T3ADTR-NAF | | | ● | 9.525 | 3.97 | - | 4.4 | MAPD(M) |
| | | 09T3ADTR-XAW | | | ● | 9.525 | 3.97 | - | 4.4 | MAPD(M) |
| | | 09T3ADTR-NAW | | | ● | 9.525 | 3.97 | - | 4.4 | MAPD(M) |

## ● PCD 블레이드

| 형상 | 형번 | 재종 | | | 치수 | | | | 적용홀더 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | DP90 | DP150 | DP200 | 전장 | 폭 | 두께 | 홀크기 | |
| | BAMPR-XAF | | ● | | 25.5 | 10.5 | 7 | 6.7 | APD(M)-PB |
| | BAMPR-XAW | | ● | | 25.5 | 10 | 7 | 6.7 | APD(M)-PB |
| | BAMPR-XAWR | | ● | | 25.5 | 10 | 7 | 6.7 | APD(M)-PB |
| | BKMPMR-XAF | | ● | | 30 | 13.5 | 10 | 6.4 | KMP(M) |
| | BKMPMR-XAWR | | ● | | 30 | 13 | 10 | 6.4 | KMP(M) |

# 에어로밀 시리즈

**Aero Mill**
**Aero Mill mini**
**Aero Mill plus**
**KMP**

## ● Aero Mill

- PCD 및 초경 인써트 형태로 인선 높이 조절이 가능한 AL합금 피삭재 사상 전용 툴
- 칩 커버 채용으로 커터의 내구성 향상 및 칩 배출 향상 가능한 설계
- AL 합금 커터 몸체 채용으로 생산성 향상이 가능한 형태의 고속 가공 가능
- 밸런스 등급 G2.5까지 맞출 수 있는 조절 스크류 채용

## ● Aero Mill mini

- 초경 및 PCD 인써트 적용 가능
- 최대 조정 구간 ±0.1mm 구현 및 미세조정 2㎛ 단위 가능
- 내부 급유 시스템 적용
- 스크류 온 타입 적용으로 커터 구조 단순화
- 넓은 칩 포켓 공간으로 알루미늄합금의 사상 및 황삭 가공 적용 가능
- 밸런스 볼트 적용으로 밸런스 등급 G2.5 적용 가능

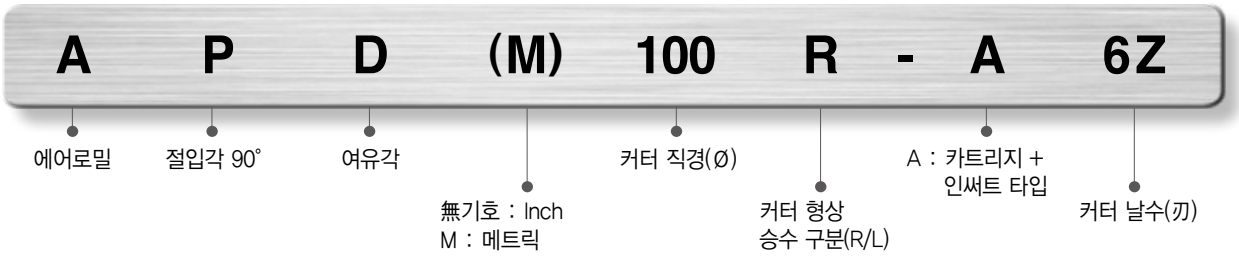
## ● Aero Mill plus

- 블레이드 형태의 칩 커버 없는 단순형상 설계로 동일 커터경에서 날수 선택의 폭을 넓힘
- 절삭날에 쿨런트를 직분사하여 공구 수명 향상
- 간단한 체결구조와 스패너 조절 방식 으로 미세조정성 향상(1㎛가능), 5날 기준 종래형 대비 세팅시간 50% 단축
- 절삭날에 직분사가 가능한 경량화된 전용 쿨런트 볼트 제공, Ø125 커터 기준 종래형 대비 중량 30% 감소

| 구분 | 에어로밀 미니 | 에어로밀 | 에어로밀 플러스 |
|---|---|---|---|
| 커터경 | Ø32 ~ Ø63 | Ø80 ~ Ø315 | Ø80 ~ Ø315 |
| 적용 인써트 | PCD 및 초경 인써트 | PCD 및 초경 인써트 | PCD블레이드 |
| 구조 | 스틸 바디 + 인써트 | 알루미늄 바디 + 카트리지 + 인써트 | 알루미늄 바디 + 블레이드 |
| 내부 쿨런트 | 인선 직분사 | 중앙 분사 | 인선 직분사 |
| 적용영역 | 황삭, 정삭 | 황삭, 정삭 | 중삭, 정삭 |
| 최대 rpm | 26,000(Ø32 기준) | 16,000(Ø80 기준) | 16,000(Ø80 기준) |

# Aero Mill

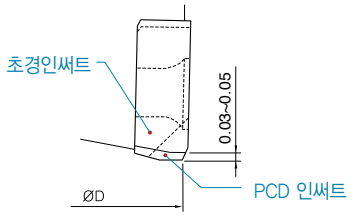
## ● 형번표기법



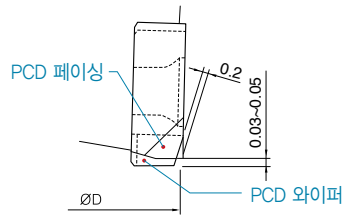

## ● 쿨런트 장치

| 커터 직경 (mm) | 구분 | 형번 | 형상 | 비고 |
|---|---|---|---|---|
| Ø80 | 쿨런트 볼트 | CBP080-IN/MM | | 별매 |
| Ø100 | | CBP100-IN | | |
| | | CBP100-MM-1 | | |
| Ø125 | | CBP125-IN | | |
| | | CBP125-MM-1 | | |
| Ø160 | | CBP160-IN | | |
| | | CBP160-MM | | |
| Ø200 | 쿨런트 커버 | CCP200 | | |
| Ø250 | | CCP250 | | |
| Ø315 | | CCP315 | | |

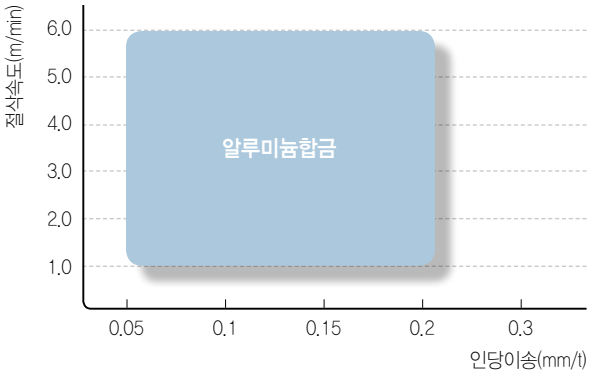
**초경인서트, PCD 인써트 적용시**



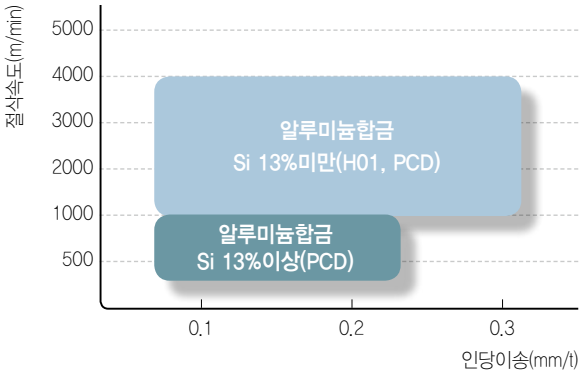

**PCD 페이싱, PCD 와이퍼 적용시**



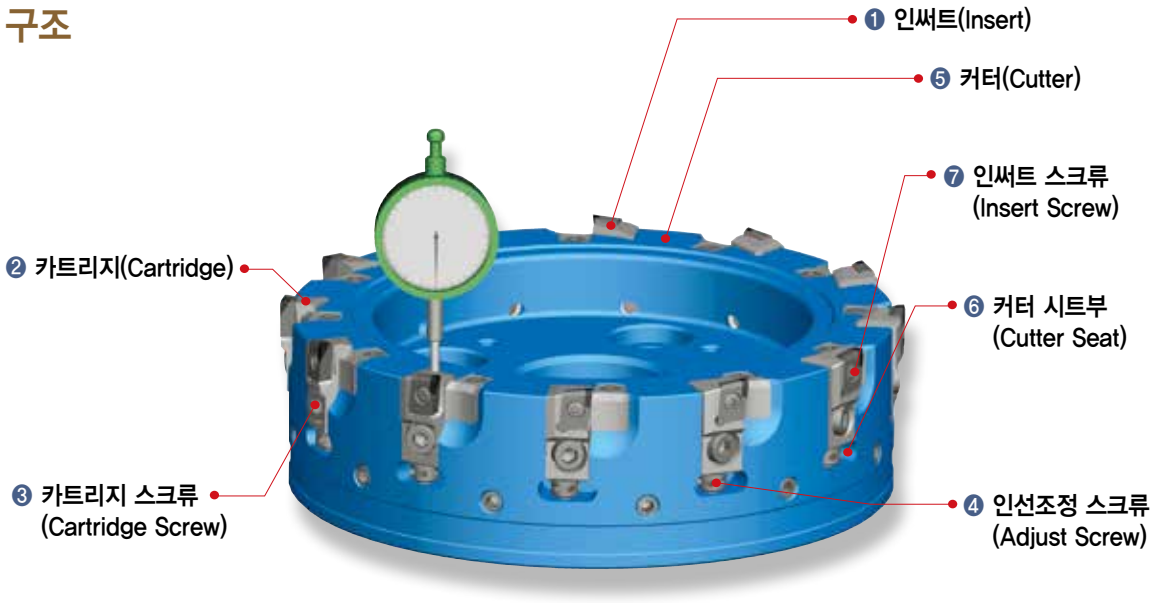

## ● 적용영역




## ● 추천절삭속도

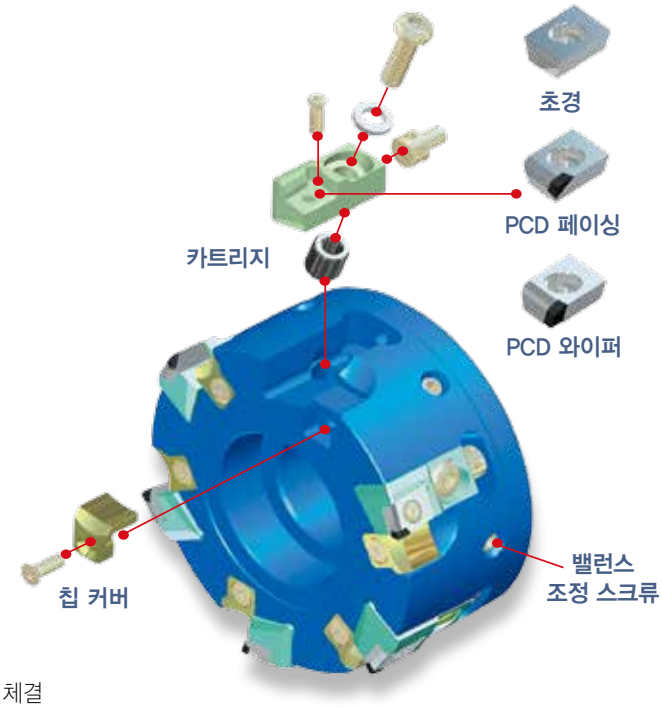


## ● 부품 구조




## ● 부품 조립순서

1. ⑥커터 시트부에 ④인선조정 스크류의 나사부를 결합
2. 이 상태에서 ②카트리지를 ④인선조정 스크류 머리 안착부에 밀착되도록 ⑥커터 시트부에 삽입
3. ③카트리지 스크류를 삽입하여 토크 10Nm의 힘으로 우회전하여 강하게 체결
4. 인서트를 카트리지에 안착 시킨 후 ⑦인서트 스크류를 이용하여 토크 5Nm의 힘으로 체결
5. 분해는 조립의 역순으로 실시




## 인선 런아웃(RUN OUT) 조정순서

1. 측정치구를 에어(air)등으로 깨끗이 청소한 후 커터를 안착
2. ③카트리지 스크류를 먼저 풀어준 후 토크 2Nm의 힘으로 약하게 체결
3. ④인선조정 스크류를 우회전 시키면서 다이얼 게이지 5μ까지 조정
4. ③카트리지 스크류를 토크 10Nm의 힘으로 강하게 체결
5. ④인선조정 스크류를 항상 우회전 시키면서 다이얼 게이지 목표치(ZERO) 까지 조정

※ 인선조정 스크류 우회전시 인서트는 상향으로 유동됨

CAUTION

1. PCD 인서트에 장착하여 인선 조정시 다이얼 게이지에 의해 PCD 인선부에 치핑(Chipping)이 발생할 수 있으므로 다이얼 게이지와 PCD 인선부 사이에 셀로판지(OHP 필름등)를 이용하여 측정 하시기 바랍니다.
2. 런아웃 조정시 인선조정 스크류를 항상 우회전 시키면서 조정을 하시기 바랍니다. 우회전으로 조정 중 다이얼 게이지의 목표치(ZERO)를 넘어가게 되면 반드시 카트리지 스크류를 풀고 인선조정 스크류를 좌회전 시킨 후 다시 우회전 하여 다이얼 게이지의 목표치(ZERO)로 조정하시기 바랍니다.

## ● 절삭테스트 사례

### 페이싱 테스트
### Cylinder Head

(알루미늄합금 AC4CH-HB)

vc = 3.534m/min
fn = 0.16mm/t
ap = 3.5mm,Wet, 황삭

vc = 3.926m/min
fn = 0.33mm/t
ap = 3.5mm,Wet, 정삭

공구 : CDEW1204R-XAF(6Z), CDEW1204R-XAW(2Z) APDM125R-A8Z (8날)
절삭결과 : Rmax(Rz)㎛ = 2.40(1.41) 황삭 / Rmax(Rz)㎛ = 1.73(1.47) 정삭

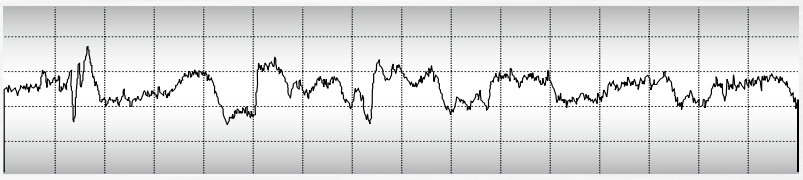
### 사상면조도 테스트
### Surface Finish

(알루미늄합금 A6061)

vc = 1.570m/min
fz = 0.1mm/t
ap = 0.5mm,Wet

vf = 3.000m/min
s = 5,000rpm
machine = PCV620

공구 : APD100R-A6Z (6날)
인써트 : CDEW1204R-XCF(H01)




- Rmax : 2.1㎛
- Rz : 1.6㎛
- Ra : 0.3㎛

# APD(M) - A

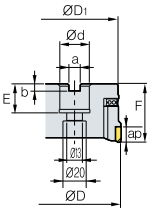



그림 1

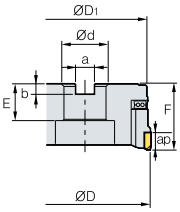



그림 2

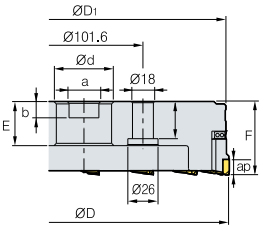



그림 3

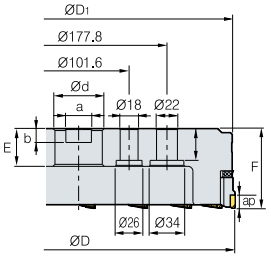



그림 4

(mm)

| 형번 | | ⊚ | ØD | ØD1 | Ød | a | b | E | F | ap | 최대 허용 rpm | kg | 그림 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| APD(M) | 080R/L-A6Z | 6 | 80 | 76 | 25.4(27) | 9.5(12.4) | 6(7) | 25(22) | 50 | 10 | 16000 | 0.75 | 1 |
| | 100R/L-A6Z | 6 | 100 | 95 | 31.75(32) | 12.7(14.4) | 8(8) | 32(28) | 50 | 10 | 15000 | 0.95 | 2 |
| | 125R/L-A8Z | 8 | 125 | 120 | 38.1(40) | 15.9(16.4) | 10(9) | 38(30) | 63 | 10 | 12500 | 1.8 | 2 |
| | 160R/L-A10Z | 10 | 160 | 155 | 50.8(40) | 19.0(16.4) | 11(9) | 38(30) | 63 | 10 | 10000 | 2.9 | 2 |
| | 200R/L-A12Z | 12 | 200 | 195 | 47.625(60) | 25.4(25.7) | 14(14) | 38(38) | 63 | 10 | 8000 | 4.0 | 3 |
| | 250R/L-A16Z | 16 | 250 | 245 | 47.625(60) | 25.4(25.7) | 14(14) | 38(38) | 63 | 10 | 6500 | 6.3 | 3 |
| | 315R/L-A18Z | 18 | 315 | 310 | 47.625(60) | 25.4(25.7) | 14(14) | 38(38) | 80 | 10 | 5000 | 11.3 | 4 |

• ( )메트릭 사이즈

## ● 적용인써트

CDEW-XCF

CDEW-XAF,NAF

CDEW-XAW,NAW

| 형번 | 용도 | 초경 | PCD | | 적용영역 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | H01 | DP150 | DP200 | 사상 | 황삭 |
| CDEW1204R/L-XCF | 페이싱 | ● | | | △ | ◎ |
| CDEW1204R/L-XAF / NAF | 페이싱 | | | ● | ◎ | ○ |
| CDEW1204R/L-XAW / NAW | 와이퍼 | | | ● | ◎ | x |

◎ : 최적, ○ : 적합, △ : 가능, x : 불가

## ● 적용아버

| 커터 형번 | 범용 아버 | NC용 아버 |
|---|---|---|
| APD(M)080R/L-A6Z | NT*□□-(M/U)-FMA25.4-25 | BT**□□-FMA25.4-□□ |
| APD(M)100R/L-A6Z | NT*□□-(M/U)-FMA31.75-□□ | BT**□□-FMA31.75-□□ |
| APD(M)125R/L-A8Z | NT*□□-(M/U)-FMA38.1-□□ | BT**□□-FMA38.1-□□ |
| APD(M)160R/L-A10Z | NT*□□-(M/U)-FMA50.8-□□ | BT**□□-FMA50.8-□□ |
| APD(M)200R/L-A12Z | NT*□□-(M/U)-FMA47.625-25, KCP-8*** | BT**□□-FMA47.625-□□ |
| APD(M)250R/L-A16Z | NT*□□-(M/U)-FMA47.625-25, KCP-8*** | BT**□□-FMA47.625-□□ |
| APD(M)315R/L-A18Z | NT*□□-KCP-8***(센터링플러그) | - |

*□□-NT번호 **□□-BT번호 ***밀링5호이상

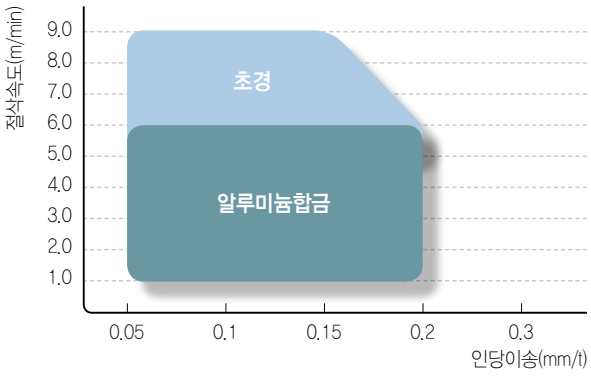
## ● 부품

| 커터 형번 | 칩 커버 | 칩 커버용 스크류 | 인써트용 스크류 | 인선조정용 스크류 | 카트리지용 스크류 | 인써트용 렌치 | 카트리지용 렌치 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | |
| LAPDR/L-AJ | CAPDR/L-AJ | PTMA0411 | FTNA0411 | AZ0514 | BHA0619-NYLOK | TW15S | HW50 |

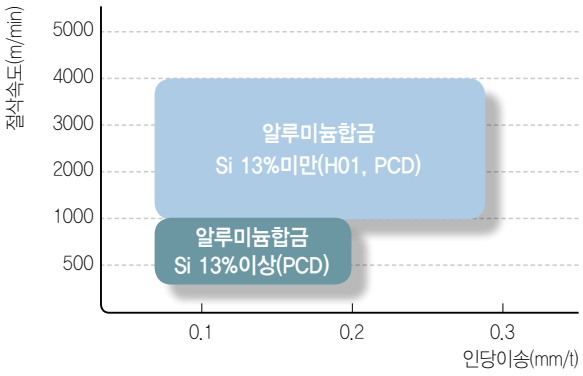
# Aero Mill Mini

## ● 형번표기법

## ● 적용영역




## ● 추천절삭속도



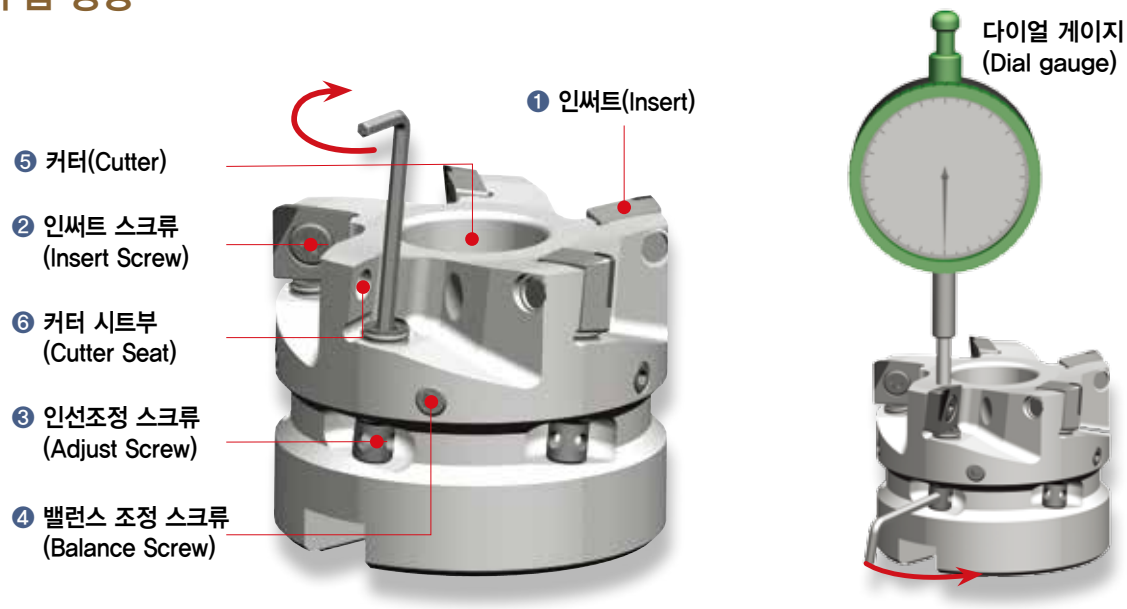

## ● 최대 회전수

| 커터 직경(mm) | 최대 회전수(rpm) |
|---|---|
| Ø32 | 26,000 |
| Ø40 | 24,500 |
| Ø50 | 22,000 |
| Ø63 | 20,000 |

## ● 쿨런트 볼트 (별매품)

| 쿨런트 볼트 형번 | 적용형번 | 적용커터(Ø) |
|---|---|---|
| CB0525 | MAPD040HR/L-Z4 | Ø40 |
| CB1025 | MAPD050HR/L-Z5 | Ø50 |
| | MAPD063HR/L-Z6 | Ø63 |

## ● 부품 명칭




## ● 부품 조립순서

1. ⑥커터 시트부에 렌치 HW20L을 이용하여 ③인선조정 스크류를 스크류 바닥부와 커터바디와 밀착되도록 체결
2. ③인선조정 스크류를 체결하고 난 후 ①인써트와 ②인써트 스크류를 ⑥커터 시트부에 체결
3. 분해는 조립의 역순으로 실시

## 인선 런아웃(RUN OUT) 조정순서

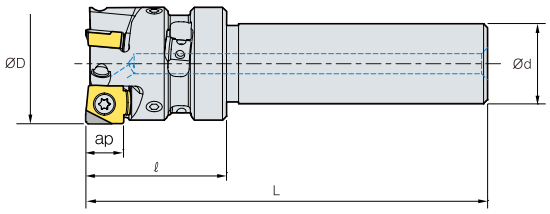
1. 측정치구 및 ⑥커터 시트부를 에어블로우(Air blow) 하여 깨끗이 청소한 후 커터를 안착
2. ③인선조정 스크류를 렌치 HW20L을 이용하여 바닥에 밀착되도록 회전시킨 후 ①인써트와 ②인써트 스크류를 ⑥커터 시트부에 토르크 2Nm의 힘으로 체결
3. ③인선조정 스크류를 우회전 시키면서 1차 목표치수 (최종 목표치수 $-2\mu m \sim -3\mu m$)까지 조정
4. 1차 목표치수(최종 목표치수 $-2\mu m \sim -3\mu m$) 조정을 완료 후 ②인써트 스크류를 토크 5Nm의 힘으로 완전 체결
5. ②인써트 스크류 완전 체결 후 ③인선조정 스크류를 우회전하여 최종 목표치수까지 조정
   ※ 인선조정 스크류 우회전시 인써트는 상향으로 유동됨
6. 목표 치수가 초과 되었을 경우 인선 런아웃(Runout) 조정순서 2번부터 재시작, 그렇지 않을 경우 인선 변화 발생 가능성 있음으로 주의 할 것

CAUTION

1. PCD 인서트 장착하여 인선 조정시 다이얼 게이지에 의해 PCD 인선부에 치핑(Chipping)이 발생할 수 있으므로 다이얼 게이지와 PCD 인선부 사이에 셀로판지(OHP 필름등)를 이용하여 측정하시기 바랍니다.
2. 최대 조정량은 ±0.1입니다. 초과 조정시 ②인써트 스크류 파손 될 수 있으므로 주의 할 것.
3. ②인써트 스크류는 집중 응력발생으로 파손에 취약합니다. 6개월 기준으로 신규 스크류로 교체바랍니다.

# MAPDS HR/L-Z

절입각 90°

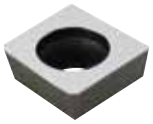



(mm)

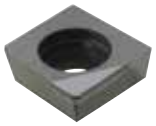
| 형번 | | | ØD | Ød | ℓ | L | ap | 최대 허용 rpm | kg |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MAPDS | 032HR/L-Z3 | 3 | 32 | 20 | 35 | 100 | 9.5 | 26,000 | 0.35 |
| | 040HR/L-Z4 | 4 | 40 | 20 | 35 | 100 | 9.5 | 24,500 | 0.42 |

## ● 적용인써트

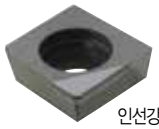
SNEW



SNEW-XAF



SNEW-NAF



인선강화형

| 형번 | 초경 | PCD | |
|---|---|---|---|
| | H01 | DP150 | DP200 |
| SNEW 09T3ADFR | ● | | |
| SNEW 09T3ADTR-XAF | | | ● |
| SNEW 09T3ADTR-NAF | | | ● |

## ● 적용아버

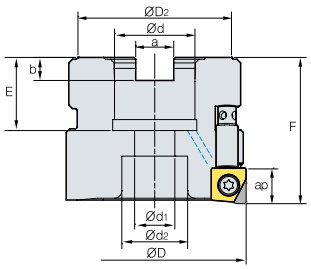
| 커터 형번 | NC용 아버 |
|---|---|
| MAPD040HR/L-Z4 | BT**□□-FMC16-□□ |
| MAPD050HR/L-Z5 | BT**□□-FMC22-□□ |
| MAPD063HR/L-Z6 | BT**□□-FMC22-□□ |

## ● 부품

| 인써트용 스크류 | 인선조정용 스크류 | 밸런스용 스크류 | 인써트용 렌치 | 인선조정용 렌치 |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| FTKA0408 | AHX0617F·NYLOK | KHD0405 | TW15S | HW20L |

# MAPD HR/L-Z

절입각 90°

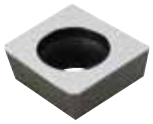



(mm)

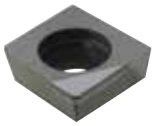
| 형번 | | ⊙ | ØD | ØD2 | Ød | a | b | E | F | Ød1 | Ød2 | ap | 최대 허용 rpm | kg |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MAPD | 040HR/L-Z4 | 4 | 40 | 34 | 16 | 8.4 | 5.6 | 18 | 40 | 9 | 14 | 9.5 | 24,000 | 0.24 |
| | 050HR/L-Z5 | 5 | 50 | 42 | 22 | 10.4 | 6.3 | 20 | 40 | 11 | 18 | 9.5 | 22,000 | 0.35 |
| | 063HR/L-Z6 | 6 | 63 | 42 | 22 | 10.4 | 6.3 | 20 | 40 | 11 | 18 | 9.5 | 20,000 | 0.65 |

## ● 적용인써트

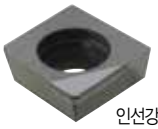
SNEW



SNEW-XAF



SNEW-NAF



인선강화형

| 형번 | 초경 | PCD | |
|---|---|---|---|
| | H01 | DP150 | DP200 |
| SNEW 09T3ADFR | ● | | |
| SNEW 09T3ADTR-XAF | | | ● |
| SNEW 09T3ADTR-NAF | | | ● |

## ● 적용아버

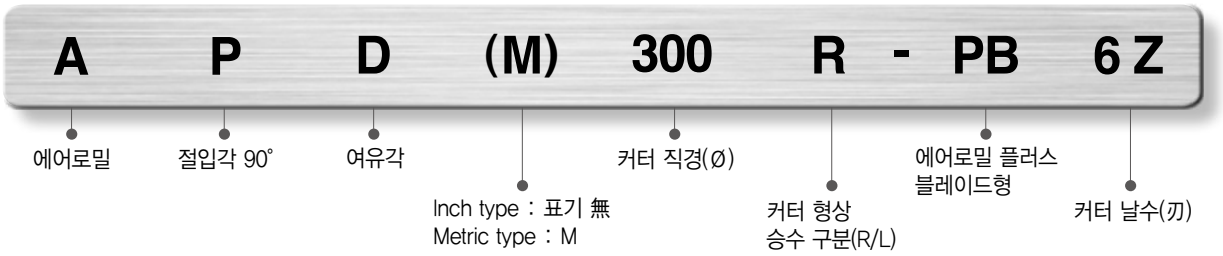
| 커터 형번 | NC용 아버 |
|---|---|
| MAPD040HR/L-Z4 | BT**□□-FMC16-□□ |
| MAPD050HR/L-Z5 | BT**□□-FMC22-□□ |
| MAPD063HR/L-Z6 | BT**□□-FMC22-□□ |

## ● 부품

| 인써트용 스크류 | 인선조정용 스크류 | 밸런스용 스크류 | 인써트용 렌치 | 인선조정용 렌치 |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| FTKA0408 | AHX0617F·NYLOK | KHD0405 | TW15S | HW20L |

# Aero Mill Plus

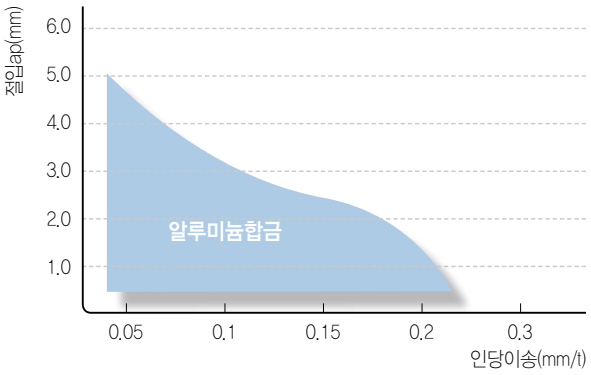
## ● 형번표기법



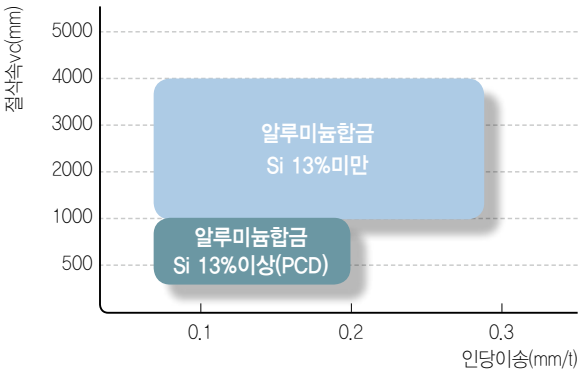

## ● 쿨런트 장치

| 커터 직경 (mm) | 구분 | inch / mm | 형번 | 형상 | 재질 | 비고 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ø80 | 쿨런트 볼트 | 공용 | CB12-AMP80 | | 강 | 포함 |
| Ø100 | | inch | CB16-AMP100 | | | |
| | | mm | CB16-AMP100M | | | |
| Ø125 | | inch | CB20-AMP125 | | | |
| | | mm | CB20-AMP125M | | | |
| Ø160 | | inch | CB24-AMP160 | | | |
| | | mm | CB20-AMP125M | | | |
| Ø200 | 쿨런트 커버 | 공용 | CCV-AMP200 | | 알루미늄 | 별매 |
| Ø250 | | 공용 | CCV-AMP250 | | | |
| Ø315 | | 공용 | CCV-AMP315 | | | |

## ● 적용영역




## ● 추천절삭속도

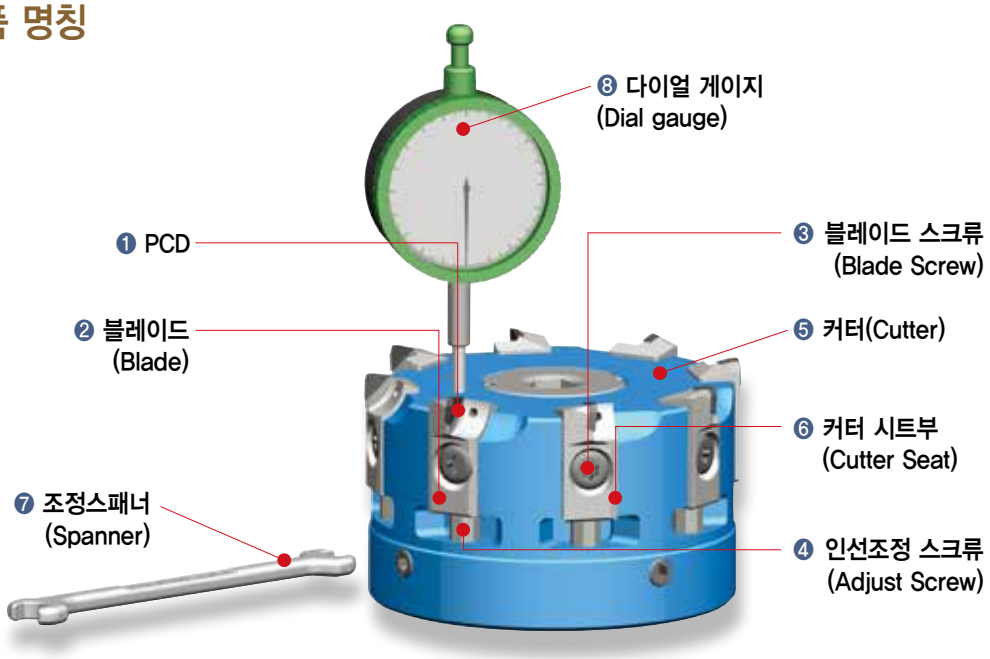



## ● 최대 회전수

| 커터 직경 (mm) | 최대 회전수 (rpm) |
|---|---|
| Ø80 | 20,000 |
| Ø100 | 18,000 |
| Ø125 | 16,000 |
| Ø160 | 13,000 |

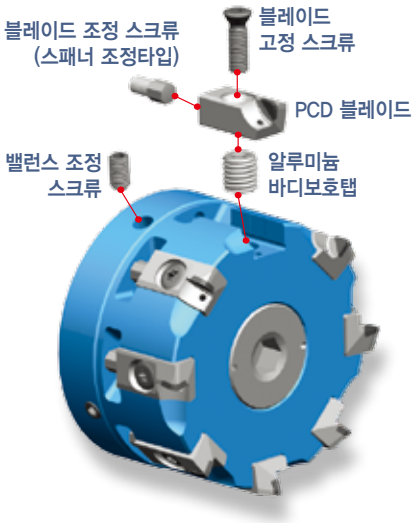
| 커터 직경 (mm) | 최대 회전수 (rpm) |
|---|---|
| Ø200 | 10,000 |
| Ø250 | 8,000 |
| Ø315 | 7,000 |

## ● 부품 명칭




## ● 부품 조립순서

1. ⑥ 커터 시트부에 ④ 인선조정 스크류를 일자 드라이버를 이용하여 체결
2. 이 상태에서 ② 블레이드를 ④ 인선조정 스크류 머리 안착부에 밀착되도록 ⑥ 커터 시트부에 삽입(측면방향으로 체결되지 않으니 높이 방향으로 체결)
3. ③ 블레이드 스크류를 체결하여 토크 10Nm의 힘으로 우회전하여 체결
4. 분해는 조립의 역순으로 실시




## 인선 런아웃(RUN OUT) 조정순서

1. 측정치구를 에어(air) 등으로 깨끗이 청소한 후 커터를 안착
2. ③ 블레이드 스크류를 먼저 풀어준 후 토크 2Nm의 힘으로 약하게 체결
3. ④ 인선조정 스크류를 ⑦ 조정스패너를 이용하여 우회전시키면서 다이얼 게이지 목표값 –20μ까지 조정
4. ③ 블레이드 스크류를 토크 10Nm의 힘으로 강하게 체결
5. ④ 인선조정 스크류를 우회전시키면서 ⑧ 다이얼 게이지 목표치(ZERO)까지 조정

※ 인선조정 스크류 우회전시 인서트는 상향으로 유동됨

CAUTION

1. PCD 블레이드를 장착하여 인선 조정시 다이얼 게이지에 의해 PCD 인선부에 치핑(Chipping)이 발생할 수 있으므로 다이얼 게이지와 PCD 인선부 사이에 셀로판지(OHP 필름 등)를 이용하여 측정하시기 바랍니다.

2. 런아웃 조정시 인선조정 스크류를 항상 우회전시키면서 조정하시기 바랍니다. 우회전으로 조정 중 다이얼 게이지의 목표치(ZERO)를 넘어가게 되면 반드시 인선 런아웃 조정순서 1번부터 재 세팅하여 다이얼 게이지의 목표치(ZERO)로 조정하시기 바랍니다. 상기 순서가 아닐 경우 면조도 문제가 발생함으로 주의가 필요합니다.

## ● 절삭 테스트 사례

### 페이싱 테스트
### Ladder Frame

(알루미늄합금 ADC12)

vc = 2.356m/min
fn = 0.042mm/min
ap = 1(주요면), 4(돌출부),
Wet, 내외부쿨런트

공구 : PCD 블레이드 BAMPR-XAF
커터 APDM125R-PB10Z (10날)

### 페이싱 테스트
### Timing Cover

(알루미늄합금 ADC12)

vc = 1.760m/min
fz = 0.052mm/min
ap = 1(주요면), 4(돌출부),
Wet, 외부쿨런트

공구 : PCD 블레이드 BAMPR-XAF
커터 APDM080R-PB5Z (5날)

# APD(M) - PB

절입각 90°

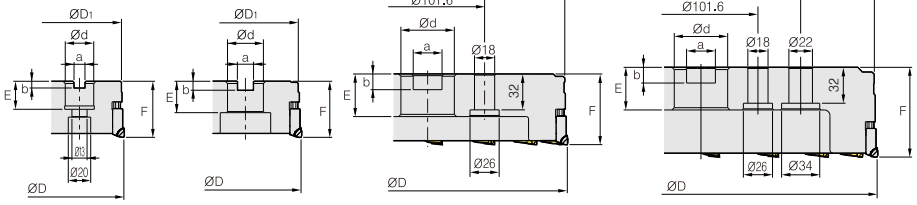



그림 1 그림 2 그림 3 그림 4

(mm)

| 형번 | | ⚙ | 최대 날수 | ØD | ØD1 | Ød | a | b | E | F | ap | kg | 그림 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| APD(M)-PB | 080R/L-PB6Z | 6 | 10 | 80 | 77 | 25.4(27) | 9.5(12.4) | 6(7) | 23.5 | 50 | 5 | 0.55 | 1 |
| | 080R/L-PB8Z | 8 | 10 | 80 | 77 | 25.4(27) | 9.5(12.4) | 6(7) | 23.5 | 50 | 5 | 0.55 | 1 |
| | 100R/L-PB6Z | 6 | 12 | 100 | 97 | 31.75(32) | 12.7(14.4) | 8 | 34(32) | 50 | 5 | 0.92 | 2 |
| | 100R/L-PB8Z | 8 | 12 | 100 | 97 | 31.75(32) | 12.7(14.4) | 8 | 34(32) | 50 | 5 | 0.92 | 2 |
| | 125R/L-PB8Z | 8 | 14 | 125 | 122 | 38.1(40) | 15.9(16.4) | 10(9) | 40(35) | 63 | 5 | 1.9 | 2 |
| | 125R/L-PB10Z | 10 | 14 | 125 | 122 | 38.1(40) | 15.9(16.4) | 10(9) | 40(35) | 63 | 5 | 1.9 | 2 |
| | 160R/L-PB10Z | 10 | 20 | 160 | 157 | 50.8(40) | 19.0(16.4) | 11(9) | 41(35) | 63 | 5 | 3.3 | 2 |
| | 160R/L-PB12Z | 12 | 20 | 160 | 157 | 50.8(40) | 19.0(16.4) | 11(9) | 41(35) | 63 | 5 | 3.3 | 2 |
| | 200R/L-PB12Z | 12 | 26 | 200 | 197 | 47.625(60) | 25.4(25.7) | 14 | 40 | 63 | 5 | 4.0 | 3 |
| | 250R/L-PB16Z | 16 | 32 | 250 | 247 | 47.625(60) | 25.4(25.7) | 14 | 40 | 63 | 5 | 6.5 | 3 |
| | 315R/L-PB18Z | 18 | 42 | 315 | 312 | 47.625(60) | 25.4(25.7) | 14 | 40 | 63 | 5 | 11.3 | 4 |

• ( )메트릭 사이즈

## ● 적용인써트

BAMPR-XAF

BAMPR-XAW

BAMPR-XAWR

| 형번 | 용도 | 재고관리 | 적용영역 | |
|---|---|---|---|---|
| | | PCD(DP150) | 사상 | 황삭 |
| BAMPR-XAF | 페이싱 | ● | △ | ○ |
| BAMPR-XAW | 와이퍼 (Flat) | ● | ○ | x |
| BAMPR-XAWR | 와이퍼 (Radius) | ● | ○ | x |

○ : 적합, △ : 가능, x : 불가

## ● 적용아버

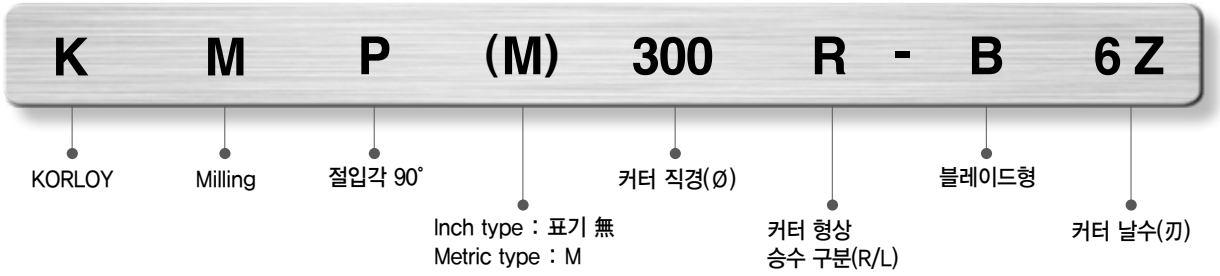
| 커터 형번 | NC용 아버 |
|---|---|
| APD(M)080R/L-PB□□Z | BT□□-FMA25.4(FMC27)-□□ |
| APD(M)100R/L-PB□□Z | BT□□-FMA31.75(FMC32)-□□ |
| APD(M)125R/L-PB□□Z | BT□□-FMA38.1(FMB40)-□□ |
| APD(M)160R/L-PB□□Z | BT□□-FMA50.8(FMB/FMC40)-□□ |
| APD(M)200R/L-PB□□Z | BT□□-FMA47.625(FMB60)-□□ |
| APD(M)250R/L-PB□□Z | |
| APD(M)315R/L-PB□□Z | |

## ● 부품

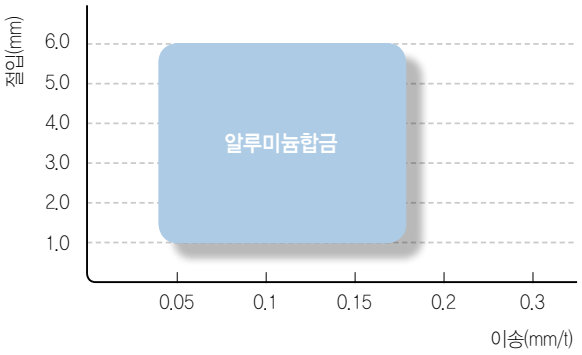
| 블레이드 고정 스크류 | 블레이드 조정 스크류 | 알루미늄 바디 보호탭 | 밸러스 조정 스크류 | 인써트용 렌치 | 카트리지용 렌치 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| ETKA0620 | AZ0514-SPN6 | UZD1010 | KHE0610 | SPN-6 | TW25-100 |

# KMP(M)

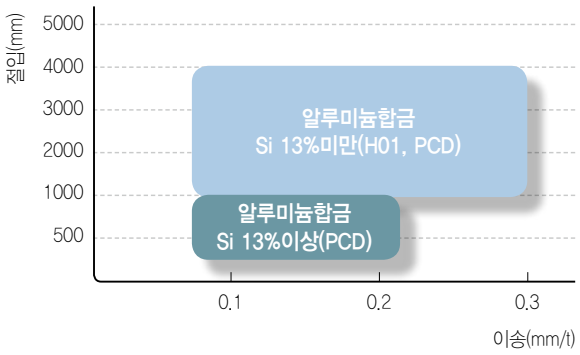
## ● 형번표기법




## ● 적용영역




## ● 추천절삭속도

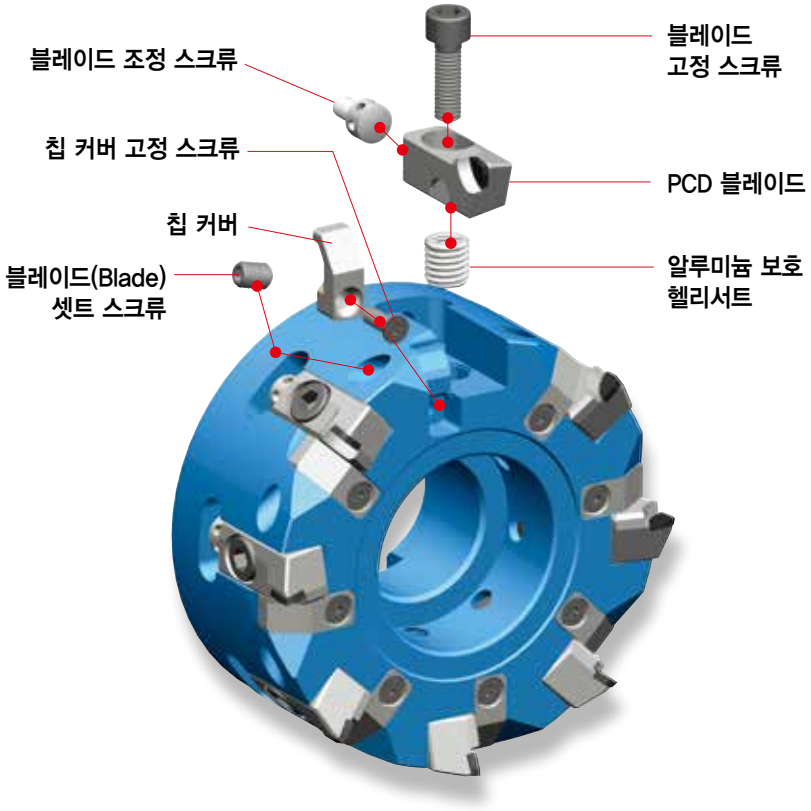



## ● 최대 회전수

| 커터 직경 (mm) | 최대 회전수 (rpm) |
|---|---|
| Ø80 | 20,000 |
| Ø100 | 18,000 |
| Ø125 | 16,000 |
| Ø160 | 13,000 |

| 커터 직경 (mm) | 최대 회전수 (rpm) |
|---|---|
| Ø200 | 10,000 |
| Ø250 | 8,000 |
| Ø315 | 7,000 |

## ● 부품 명칭 및 구조




## ● 부품 특징

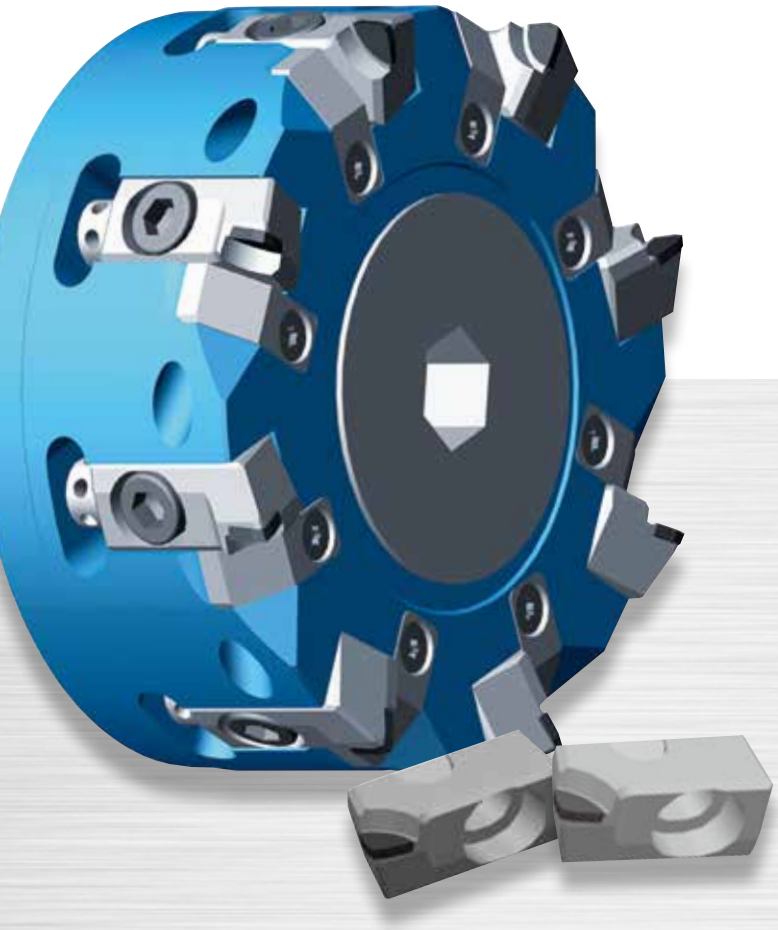
**1.** 알루미늄합금 몸체의 경량화에 의해 주축 베어링에 과부하 방지하여 고속가공에 대응
**2.** PCD 블레이드 전용 커터 설계로 적용 날수 향상 및 고인장의 특수 알루미늄합금 채용으로 강력절삭 실현
**3.** 넓은 칩 포켓 공간으로  알루미늄합금의 사상 및 황삭가공 적용 가능
**4.** 칩 커터를 적용하여 고속가공시 칩에 의한 커터의 손상 해결

### 스틸바디 칩 커버 적용

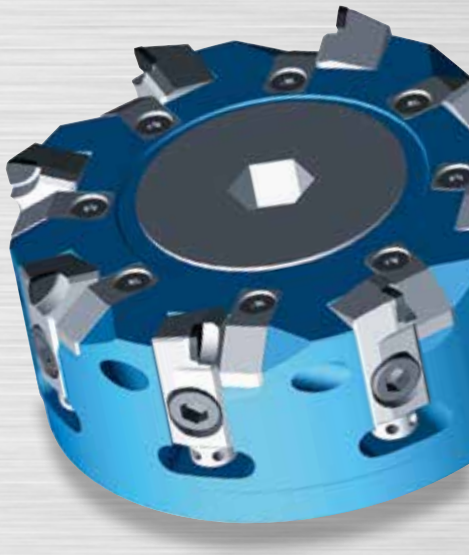
– 알루미늄 바디 보호
– 교체형으로 유지보수비용 절감

### 중량 감소형 쿨런트 전용 볼트

– 경량화된 전용 쿨런트 볼트 제공
– Ø125 커터 기준 종래형 대비 중량 30% 감소



# Milling Cutter
# KMP(M)



# KMP(M)

절입각 90°

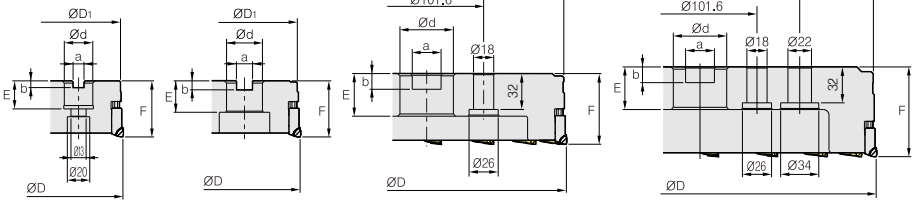



그림 1 그림 2 그림 3 그림 4

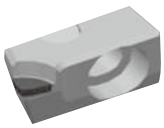
(mm)

| 형번 | | | 최대 날수 | ØD | ØD1 | Ød | a | b | E | F | ap | 최대 허용 rpm | kg | 그림 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| KMP(M) | 080R/L-B6Z | 6 | 8 | 80 | 76 | 25.4(27) | 9.5(12.4) | 6(7) | 25(22) | 50 | 5 | 25000 | 0.75 | 1 |
| | 100R/L-B8Z | 8 | 10 | 100 | 95 | 31.75(32) | 12.7(14.4) | 8 | 32(28) | 50 | 5 | 21000 | 0.95 | 2 |
| | 125R/L-B10Z | 10 | 12 | 125 | 120 | 38.1(40) | 15.9(16.4) | 10(9) | 38(30) | 63 | 5 | 18000 | 1.8 | 2 |
| | 160R/L-B12Z | 12 | 18 | 160 | 155 | 50.8(40) | 19.0(16.4) | 11(9) | 38(30) | 63 | 5 | 14500 | 2.9 | 2 |
| | 200R/L-B12Z | 12 | 24 | 200 | 195 | 47.625(60) | 25.4(25.7) | 14 | 38 | 63 | 5 | 12000 | 4.0 | 3 |
| | 250R/L-B15Z | 15 | 30 | 250 | 245 | 47.625(60) | 25.4(25.7) | 14 | 38 | 63 | 5 | 9000 | 6.3 | 3 |
| | 315R/L-B18Z | 18 | 38 | 315 | 310 | 47.625(60) | 25.4(25.7) | 14 | 38 | 80 | 5 | 7000 | 11.3 | 4 |

• ( )메트릭 사이즈

## ● 적용인써트

BKMPMR-XAF



BKMPMR-XAWR

| 형번 | 용도 | 재고관리 | 적용영역 | |
|---|---|---|---|---|
| | | PCD(DP150) | 사상 | 황삭 |
| BKMPMR-XAF | 페이싱 | ● | △ | ○ |
| BKMPMR-XAWR | 와이퍼 (Radius) | ● | ○ | x |

○ : 적합, △ : 가능, x : 불가

## ● 적용아버

| 커터 형번 | NC용 아버 |
|---|---|
| KMP(M)080R/L-B6Z | BT□□-FMA25.4(FMC27)-□□ |
| KMP(M)100R/L-B8Z | BT□□-FMA31.75(FMC32)-□□ |
| KMP(M)125R/L-B10Z | BT□□-FMA38.1(FMB40)-□□ |
| KMP(M)160R/L-B12Z | BT□□-FMA50.8(FMB/FMC40)-□□ |
| KMP(M)200R/L-B12Z | BT□□-FMA47.625(FMB60)-□□ |
| KMP(M)250R/L-B15Z | |
| KMP(M)315R/L-B18Z | |

## ● 부품

| 칩 커버 | 칩 커버용 스크류 | 인선조정용 스크류 | 블레이드용 스크류 | 블레이드용 스크류 | 인써트용 렌치 | 카트리지용 렌치 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |
| CKMPMR/L-MP | PTMA0411 | AZ0514 | BHA0619-NYLOK | KHE0610 | HW30L | HW50 |

# 엔드밀

PCD 엔드밀은 다이아몬드인선 적용으로
긴 공구수명을 보장하고, 전반적인 사이클타임을
단축하여 높은 생산성을 보장

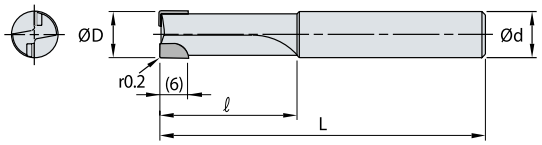
- 고경사각 인선으로 버발생 장시간 억제 가능
- 고속, 고능률 가공 가능
- 표면조도 향상
- 비철금속의 사상용 또는 강화플라스틱 가공에 최적

## ● 형번표기법

## ● 추천절삭조건

| 피삭재 | vc(m/min) | rpm | fz(mm/t) |
|---|---|---|---|
| 알루미늄합금, 동합금 | 30 ~ 300 | 2,000 ~ 12,000 | 0.02 ~ 0.07 |
| 강화플라스틱 | 35 ~ 300 | 2,800 ~ 16,000 | 0.04 ~ 0.12 |
| 카본, 흑연 | 10 ~ 100 | 5,300 ~ 16,000 | 0.04 ~ 0.2 |

# PDE1000/2000




(mm)

| 형번 | | | ØD | Ød | ℓ | L |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PDE | 1 | 1040 | 4 | 6 | 15 | 45 |
| | | 1050 | 5 | 6 | 15 | 50 |
| | | 1060 | 6 | 6 | 20 | 60 |
| | 2 | 2060 | 6 | 8 | 20 | 60 |
| | | 2070 | 7 | 8 | 20 | 60 |
| | | 2080 | 8 | 8 | 20 | 60 |
| | | 2090 | 9 | 10 | 25 | 70 |
| | | 2100 | 10 | 10 | 25 | 70 |
| | | 2120 | 12 | 12 | 25 | 75 |

# 드릴

PCD 드릴은 선단부 인선 전체 또는 일부 다아이몬드 적용으로
초경공구 대비 우수한 수명을 보장하며 특히 알루미늄 합금 가공에
탁월한 성능을 보장

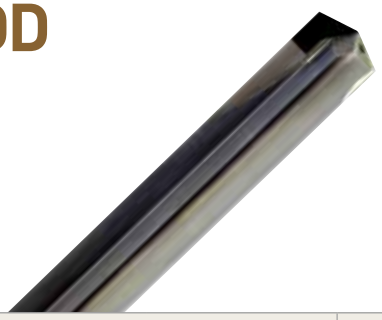
- 피삭재의 조도와 홀 공차를 향상
- 항공기 소재 또는 복합재료에 최적화된 고정도 홀가공용 공구
- 작업이 까다로운 IT 등급 7~8급 홀가공 가능
- 초경공구대비 수명과 생산성을 높이고 고품질 홀 가공 가능
- 스텝 드릴 적용으로 싸이클 타임 대폭 단축 가능

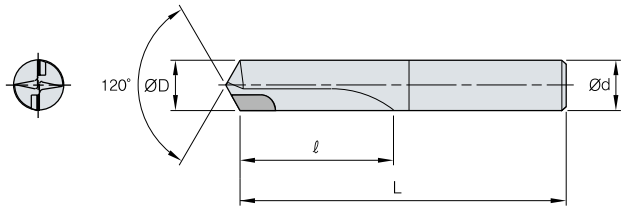
## ● 형번표기법

## ● 추천절삭조건

| 피삭재 | vc(m/min) | fz(mm/t) |
|---|---|---|
| 알루미늄합금 | 50 ~ 250 | 0.05 ~ 0.20 / 0.10 ~ 0.40 |

# PDD






(mm)

| 형번 | | ØD | Ød | ℓ | L |
|---|---|---|---|---|---|
| PDD | 0500 | 5.0 | 5.0 | 30 | 80 |
| | 0550 | 5.5 | 5.5 | 30 | 80 |
| | 0600 | 6.0 | 6.0 | 30 | 80 |
| | 0650 | 6.5 | 6.5 | 40 | 95 |
| | 0700 | 7.0 | 7.0 | 40 | 95 |
| | 0750 | 7.5 | 7.5 | 45 | 100 |
| | 0800 | 8.0 | 8.0 | 45 | 100 |
| | 0850 | 8.5 | 8.5 | 50 | 110 |
| | 0900 | 9.0 | 9.0 | 50 | 110 |
| | 0950 | 9.5 | 9.5 | 55 | 115 |
| | 1000 | 10.0 | 10.0 | 55 | 115 |
| | 1050 | 10.5 | 10.5 | 60 | 120 |
| | 1100 | 11.0 | 11.0 | 60 | 120 |
| | 1150 | 11.5 | 11.5 | 65 | 125 |
| | 1200 | 12.0 | 12.0 | 65 | 125 |

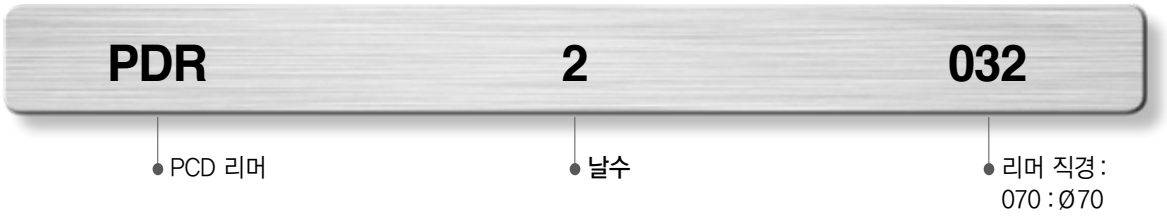
# 리머

**PCD 리머는 우수한 표면조도와 정밀도를 보장하며**
**고객 맞춤형 공구로 보다 정확하고 경제적인 가공이 가능**

- 다이아몬드화에 따라 공구수명 대폭향상(초경대비 10배이상)
- 우수한 표면조도 및 낮은 오차 치수 정밀도
- 높은 절삭속도로 시간 단축 및 생산성 향상
- 고객의 작업 환경에 따라 다양한 형태의 맞춤식 툴 제공가능
- 총형 단차형상의 일체화로 다수의 구멍을 한번에 가공 가능(다단리머)
- 절삭속도 300m/min 이상의 조건에서 타지(Burn)않는 가공면을 얻을수 있음
- 에멀젼계 수용성 절삭유 사용시에도 안정된 절삭이 가능

| 항목 | PCD 리머 | 초경 리머 |
|---|---|---|
| 절삭속도(m/min) | 120 | 120 |
| 이송속도(mm/rev) | 0.2 | 0.2 |
| 가공량(mm/경) | 0.4 | 0.4 |
| 절삭유 | 수용성 | 유성 |
| 가공면조도(Rz) | 3 exellent | 8 |
| 진원도 | 5 exellent | 10 |

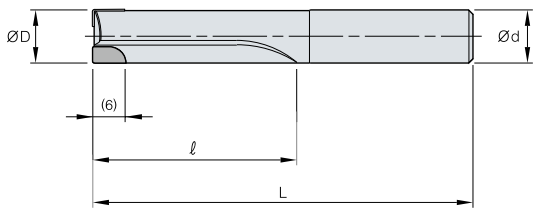
## ● 형번표기법




## ● 추천절삭조건

| 피삭재 | vc(m/min) | fz(mm/t) |
|---|---|---|
| 알루미늄합금 | 50 ~ 250 | 0.05 ~ 0.20 |

# PDR




(mm)

| 형번 | | | ⊙ | ØD | Ød | ℓ | L |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PDR | | 2050 | 2 | 5.0 | 6.0 | 30 | 65 |
| | | 2060 | 2 | 6.0 | 6.0 | 40 | 75 |
| | | 2070 | 2 | 7.0 | 8.0 | 40 | 75 |
| | | 2080 | 2 | 8.0 | 8.0 | 40 | 75 |
| | 2 | 2090 | 2 | 9.0 | 10.0 | 40 | 85 |
| | | 2100 | 2 | 10.0 | 10.0 | 40 | 85 |
| | | 2120 | 2 | 12.0 | 12.0 | 50 | 95 |
| | | 2140 | 2 | 14.0 | 16.0 | 50 | 95 |
| | | 2150 | 2 | 15.0 | 16.0 | 50 | 100 |
| | | 4160 | 4 | 16.0 | 16.0 | 50 | 100 |
| | 4 | 4180 | 4 | 18.0 | 20.0 | 60 | 110 |
| | | 4200 | 4 | 20.0 | 20.0 | 60 | 110 |

# 형상툴

PCD 형상툴은 최근 날로 복잡해지는 피삭재 형상에 따른 고객의 사이클 타임 단축을 위한 필수 툴

- 긴 수명, 우수한 표면조도 실현으로 작업 능률 향상
- 총형 다단 복합 형상 일체화로 사이클 타임 감소

**※ 형상툴은 스페셜 주문제작**

# 모노툴

PCD 모노툴은 아버 일체형으로 제작되어 고정밀 작업에 적합함

- 내부쿨런트 타입은 표준
- 황삭, 정삭가공이 가능
- 밸런싱 G2.5, 표면조도 Rz 3~25㎛

## ● 형번표기법

**PDF 6 032 - HSK63A**

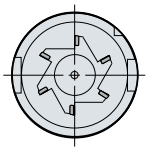
- PDF: PCD 페이스 커터
- 6: 날수
- 032: 인경
- HSK63A: 샹크 규격

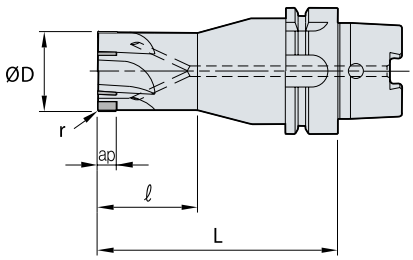
## ● 추천절삭조건

| 피삭재 | vc(m/min) | fz(mm/t) | ap(mm) |
|---|---|---|---|
| 알루미늄합금, 동합금 | 200 ~ 2,000 | 0.02 ~ 0.1 | 0.05 ~ 4.0 |

# PDF4000/6000

절입각 90°






(mm)

| | 형번 | ⌾ | ØD | r | ap | ℓ | L |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PDF | 4032-HSK50A | 4 | 32 | 0.5 | 8 | 50 | 120 |
| | 4040-HSK50A | 4 | 40 | 0.5 | 8 | 50 | 120 |
| | 4032-HSK63A | 4 | 32 | 0.5 | 8 | 50 | 120 |
| | 4040-HSK63A | 4 | 40 | 0.5 | 8 | 50 | 120 |
| | 4050-HSK63A | 4 | 50 | 0.5 | 8 | 50 | 120 |
| | 6063-HSK63A | 6 | 63 | 0.5 | 12 | - | 100 |
| | 6063-HSK100A | 6 | 63 | 0.5 | 12 | - | 100 |

# 쏘우

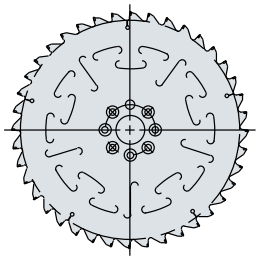
PCD 쏘우는 인선채용으로 비철계열 합금
(철 이외의 금속을 주체로 하는 합금으로 구리, 알루미늄, 마그네슘 합금 등)
피삭재의 고속, 고정밀 가공이 가능함

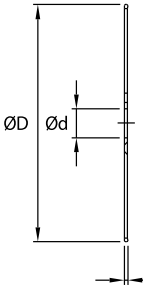
## ● 형번표기법

## ● 추천절삭조건

| 피삭재 | vc(m/min) | fz(mm/t) | ap(mm) |
|---|---|---|---|
| 알루미늄합금, 동합금 | 100 ~ 200 | 0.02 ~ 0.1 | 0.05 ~ 2.0 |

# PDS





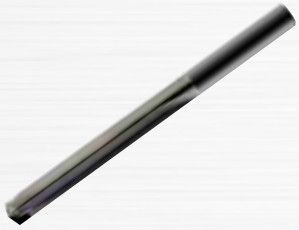

(mm)

| 형번 | | ⊙ | ØD | Ød | T |
|---|---|---|---|---|---|
| PDS | PDS4025525-Ød | 40 | 255 | 20/25.4/31.75 | 2.5 |
| | PDS4025530-Ød | 40 | 255 | 20/25.4/31.75 | 3.0 |
| | PDS4825525-Ød | 48 | 255 | 20/25.4/31.75 | 2.5 |
| | PDS4825530-Ød | 48 | 255 | 20/25.4/31.75 | 3.0 |
| | PDS6025525-Ød | 60 | 255 | 20/25.4/31.75 | 2.5 |
| | PDS6025530-Ød | 60 | 255 | 20/25.4/31.75 | 3.0 |
| | PDS8025525-Ød | 80 | 255 | 20/25.4/31.75 | 2.5 |
| | PDS8025530-Ød | 80 | 255 | 20/25.4/31.75 | 3.0 |
| | PDS4030525-Ød | 40 | 305 | 20/25.4/31.75 | 2.5 |
| | PDS4030530-Ød | 40 | 305 | 20/25.4/31.75 | 3.0 |
| | PDS6030525-Ød | 60 | 305 | 20/25.4/31.75 | 2.5 |
| | PDS6030530-Ød | 60 | 305 | 20/25.4/31.75 | 3.0 |
| | PDS8030525-Ød | 80 | 305 | 20/25.4/31.75 | 2.5 |
| | PDS8030530-Ød | 80 | 305 | 20/25.4/31.75 | 3.0 |

# PCD 스페셜 주문양식

※ 요구 없는 허용차는 당사표준 적용

## PCD Drill



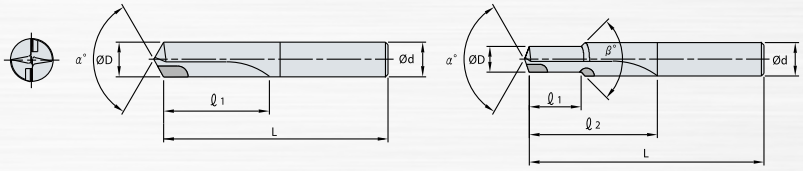
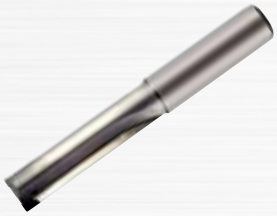



그림 1 그림 2

| 형번 | 그림 | ØD | Ød | α° | β°( ) | ℓ1 (ℓ) | ℓ2 | L |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **PDDS** _____ | | | | | | | | |

## PCD Reamer



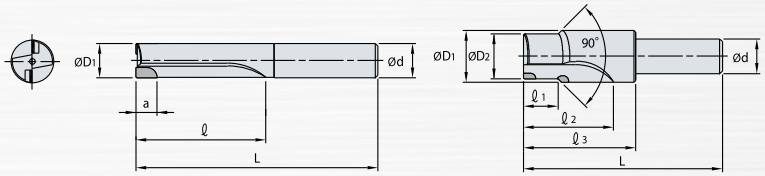



그림 1 그림 2

| 형번 | 그림 | 날수 | ØD1(ØD) | ØD2( ) | Ød | a( ) | ℓ1 (ℓ) | ℓ2 ( ) | ℓ3 ( ) | L |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **PDRS** _____ | | | | | | | | | | |

## PCD Endmill

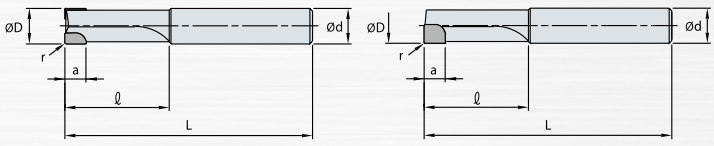
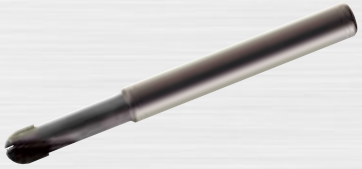
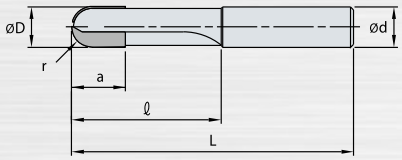



그림 1 그림 2

| 형번 | 그림 | 날수 | ØD | Ød | r | a | ℓ | L |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **PDES** _____ | | | | | | | | |

## PCD Ball Endmill






| 형번 | 날수 | ØD | Ød | R | a | ℓ | L |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **PDBES** | | | | | | | |

## PCD Face Cutter

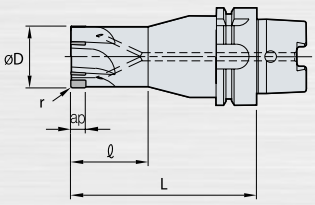



그림 1

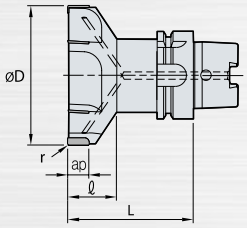
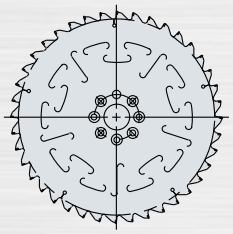
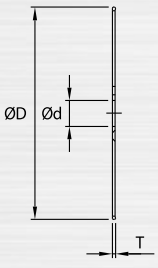



그림 2

| 형번 | 그림 | 날수 | ØD | R | a | ℓ | L |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **PDFS** | | | | | | | |

## PCD Saw






| 형번 | 날수 | ØD | Ød | T |
|---|---|---|---|---|
| **PDSS** | | | | |

*www.korloy.com*

PC01-KR-01
20170120