

다이아몬드 공구

자동차 산업용 특별 주문 공구



교세라 유니메르코 - 생산성 향상의 제안

교세라 유니메르코에서는 고능률의 특수 주문 다이아몬드 공구의 설계·제작을 합니다. 교세라 유니메르코와 공구 개선시의 메리트로는

생산성 향상

실제의 가공용도에 맞춘 최적의 설계로 절삭속도나 이송을 올릴수 있습니다. 절삭속도의 향상에 의해 사이클 타임을 단축, 생산성을 대폭으로 개선할 수 있습니다.

품질 향상

독자의 가이드 패드·시스템과 엄밀한 공구 공차로 떨림·마모를 억제하고 공구수명의 연장·면조도의 향상·동축도의 정밀도 향상을 실현하여 미려한 홀 표면을 완성합니다.

프로페셔널한 기술 서포트

숙련된 기술자가 공구뿐만 아니라 기계와 주변기기 전체에 대하여 어드바이스 합니다. 요구하는 결과를 얻을 때 까지 공구개선을 서포트 합니다.

RE・NEW® (리·뉴)

다이아몬드 공구의 일반적인 재연마는 물론 다이아몬드를 교체하는 “RE・NEW®(리·뉴)”도 하고 있습니다.

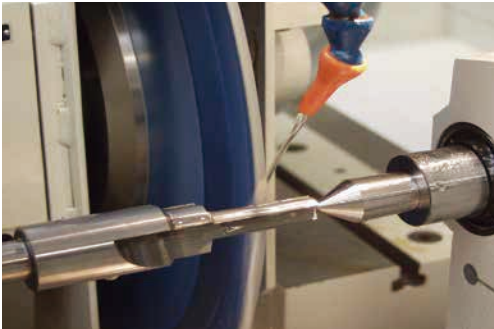
“RE・NEW®(리·뉴)”라면, 원래의 공구 치수를 확보하고, 타사품 공구도 “RE・NEW®(리·뉴)” 하는 것이 가능해서 신품의 공구 이상의 성능을 얻는 경우도 있습니다.

「100%의 재현성」

독자 개발한 시스템과 진화한 도면 데이터 베이스를 구사하고 장래에 걸쳐서 항상 정확하게 동일한 사양의 공구를 제공할 예정입니다.



다이아몬드 공구



모든 인선에는 고품질의 다이아몬드(PCD)를 사용하고 있습니다. 다이아몬드는 알루미늄, 아연, 납, 마그네슘, 황동, 청동, 구리, 흑연, 고무, 플라스틱, 유리섬유 등 각종 비철재료를 가공할 수 있습니다. 또 소결합금도 우수한 가공이 가능합니다.

토탈 비용 절감

다이아몬드 공구로 워크당 생산 비용 절감이 가능합니다. 공구수명, 워크 품위 향상, 공정의 안정, 불량품 감소로 가공 비용 절감에 공헌합니다.

최적인 툴링 솔루션의 선정

모든 공구는 최신기술을 구사하여 개발·제조합니다. 툴링 솔루션의 목적은 생산성 향상, 가공면 품위 향상, 공구의 긴수명화를 통한 가공 공정 개선입니다. 최신의 콤비네이션 툴로 공구수를 줄임으로써, 생산 비용 절감이 가능합니다.

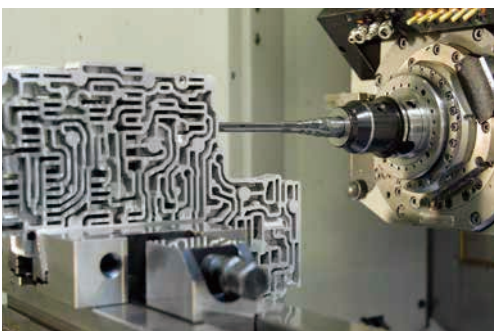
카탈로그의 내용

본 카탈로그는 이하의 카테고리로 나뉩니다.

- › 다이아몬드 리머
- › 다이아몬드 드릴
- › 다이아몬드 밀링 공구
- › 다이아몬드 콤비네이션 공구

다음 페이지에서 특별 주문 다이아몬드 공구의 스페셜 사례를 소개합니다.

특별 주문 다이아몬드 공구는 교세라 유니메르코에 문의하여 주십시오.



다이아몬드 드릴

다이아몬드 HELI-DRILL (헬리컬 드릴)



> 특징

드릴의 선단에 다이아몬드를 샌드위치로 용접하여 헬리컬 가이드 패드와 플루트가 결합된 형상으로 되어 있습니다. 독자의 드릴 선단 형상은 관통홀이 있어도 솔리드 소재 가공에 있어서도 안정된 가공 성능을 가집니다. 또한, 칩 배출성을 고려하고 내부급유 방식을 채택하였습니다.

> 장점

높은 절삭능력의 원샷·솔루션으로 사이클 타임 단축, 공구의 교환 빈도, 가공 공정수를 줄였습니다. 또한 공차 IT9이상을 달성하고, 가공깊이 10×D까지 대응 가능합니다.

> 절삭조건 예

$n = 10,000 \text{ min}^{-1}$, $f = 0.4\text{-}0.5 \text{ mm/rev.}$

다이아몬드 스텝 드릴



> 특징

스텝 드릴의 인선은 「트윈·포인트」라는 독자의 사양입니다. 내부급유 방식의 설계로 칩의 배출이 원활합니다.

> 장점

원샷 사양이기 때문에 가공시간을 단축합니다. 또한 긴수명, 안정 가공이 가능합니다.

> 절삭조건 예

$n = 6,000 \text{ min}^{-1}$, $f = 0.35 \text{ mm/rev.}$

다이아몬드 리머

다이아몬드 HELI-REAMER(헬리 리머)



미스트 가공에도
대응

> 특징

신발상의 다이아몬드 리머는 헬리컬·가이드 패드 사양으로 고능률·고정도 가공을 실현합니다. 쿨런트 가공 및 미스트 가공에서 진원도, 수직도, Ra, Rz의 값이 우수합니다. 또 Cp, Cpk 값도 3.16~6.7까지 높이는 것이 가능합니다.

> 장점

다이아몬드 HELI-REAMER(헬리컬 리머)는, 절삭속도를 올리는 것이 가능하기 때문에 사이클 타임을 단축하고, 복수의 공정을 집약 가능합니다. 또한, 공구수명 연장, 피삭재 손상을 억제하고 높은 성능 지속성, 공구수 삭감 등의 특징이 있고, 비용 절감에 공헌합니다.

> 절삭조건 예

$n = 12,000 \text{ min}^{-1}$, $f = 0.35\text{-}0.50 \text{ mm/rev}$.

다이아몬드 밸브 가이드 리머



소결금속용

> 특징

실린더 헤드의 밸브 가이드(소결금속) 압입 후 정삭가공용으로 개발한 다이아몬드 리머는 수명 연장, 치수 컨트롤을 실현. 경의 엄밀한 요구 공차도 만족하고 높은 Cpk값의 실현이 가능.

> 장점

기존의 트랜스퍼 라인 및 머시닝 센터와 달리 비약적인 공구 수명 연장과 우수한 치수 정밀도를 실현합니다. 가이드 흔들림 정도의 높이 및 높은 가공능력을 가지고, 트랜스퍼 라인에서의 공구수명이 몇주간 연장된 사례도 있습니다.

> 절삭조건 예

$n = 2,400 \text{ min}^{-1}$, $f = 0.2\text{-}0.3 \text{ mm/rev}$.

다이아몬드 리머

다이아몬드 스텝 리머



> 특징

다단 홀가공에서도 우수한 홀 정밀도와 동축도를 실현

> 장점

독자의 가이드 패드 형상에 의해 연속가공은 물론 단속가공에서도 진원도·수직도가 우수.

> 절삭조건 예

$n = 6,000\text{--}10,000 \text{ min}^{-1}$, $f = 0.25\text{--}0.40 \text{ mm/rev.}$

다이아몬드 스텝 리머



> 특징

인젝션 보어 전용의 특수 플루트 형상과 쿨런트 설계에 의해 칩 배출성 향상. 높은 절삭조건으로 고정도 가공이 가능(타사품과 비교해 2배로 올릴 수 있습니다.)

> 장점

절삭조건을 올리기 때문에 사이클 타임 단축이 가능하여 비용절감이 가능합니다. 또한, RE·NEW®(리·뉴)에 의해 본체의 재사용이 가능하여 공구비를 줄일 수 있습니다.

> 절삭조건 예

$n = 10,000 \text{ min}^{-1}$, $f = 0.3 \text{ mm/rev.}$

다이아몬드 스텝 리머



> 특징

홀수날·아바 일체형의 다단 리머로 홀 치수·면조도 우수.
동축도가 높고 칩 배출성이 우수한 내부 급유 방식입니다.

> 장점

절삭속도를 올릴 수 있기 때문에 사이클 타임을 단축하고 생산 비용을 전체적으로 줄일 수 있습니다. 공구 수명이 길기 때문에 필요 공구수를 줄일 수 있고 RE·NEW®(리·뉴)에 의해 본체의 재사용이 가능하여 공구비를 줄일 수 있습니다.

> 절삭조건 예

$n = 5,000-7,000 \text{ min}^{-1}$, $f = 0.3-0.5 \text{ mm/rev}$.

다이아몬드 스텝/모방 리머



> 특징

리머와 총형 가공을 결합한 다기능 다이아몬드 공구입니다.
1가지의 공구로 3공정의 가공이 가능합니다.

전용 설계의 플루트·절삭날 형상을 가지고 있습니다.

> 장점

이 콤팩네이션 리머로 공정을 집약하여 절삭조건을 높이는 것으로 사이클 타임의 단축이 가능합니다.

> 절삭조건 예

$n = 8,000-15,000 \text{ min}^{-1}$, $f = 0.3-0.5 \text{ mm/rev}$.

다이아몬드 콤비네이션 툴

다이아몬드 스텝 리머/밀



.....

> 특징

특수 설계의 다이아몬드 팁과 플루트 형상에 의해 1가지의 공구로 다양한 가공이 가능합니다. 진동을 억제하여 1패스로 다양한 밸브 보어 정삭가공이 가능합니다.

> 장점

다기능 설계에 의해 공구 교환시간·공구수가 감소하고 사이클 타임 단축이 가능합니다.

> 절삭조건 예

$n = 3,000 \text{ min}^{-1}$, $f = 0.2\text{-}0.3 \text{ mm/rev.}$

다이아몬드 스텝 드릴 리머



.....

> 특징

맞춤 홀더의 특수 2날 설계. 제1단계에서는 드릴가공, 제2단계는 리머가공입니다. 내부급유 방식으로 칩 배출성이 우수합니다.

> 장점

원샷 솔루션으로 토탈 사이클 타임 단축, 공구 교환 빈도 감소, 공구수 감소가 가능합니다.

> 절삭조건 예

$n = 6,500 \text{ min}^{-1}$, $f = 0.3\text{-}0.4 \text{ mm/rev.}$

다이아몬드 리머/스폿 페이스잉 공구



> 특징

독자 설계의 큰 플루트, 가이드 패드, 쿨런트 배치를 가지는 다이아몬드 공구. 이 공구는 초경 바디+다이아몬드 리머로서 강 바디+다이아몬드 부쉬로도 사용됩니다. 또한, 인터페이스 일체형의 조작도 가능합니다.

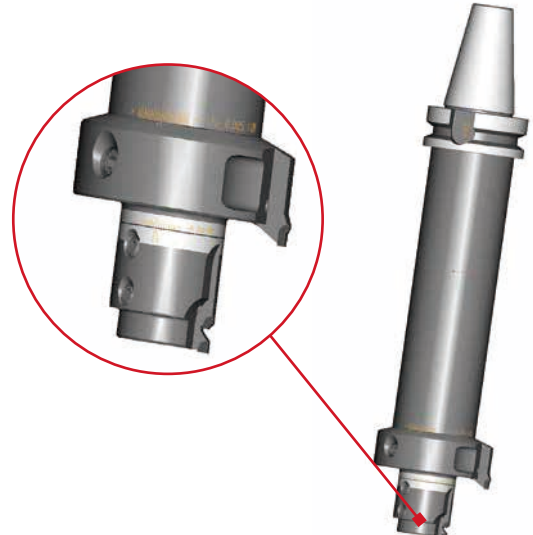
> 장점

절삭조건을 올리는 것이 가능하여 사이클 타임 단축·토털 비용 절감에 공헌합니다. 게다가 사용 공구수의 감소가 높고, RE·NEW®(리뉴)에 의해 본체 재이용이 가능하며 공구비의 감소가 가능합니다.

> 절삭조건 예

$n = 8,000 - 15,000 \text{ min}^{-1}$, $f = 0.25 - 0.8 \text{ mm/rev.}$

미세 조정 기능 다이아몬드 리머



> 특징

각 1날로 다양한 가공경에 대응하는 다이아몬드 공구. 다른 경을 간단·신속하게 설정 가능. 홀더/스핀들 어댑터는 특별 주문 설계입니다.

> 장점

고정도의 홀가공 품질, 높은 신뢰성의 가공을 실현. 경 조정이 간단하고, 준비 시간을 단축합니다.

> 절삭조건 예

$n = 2,000 - 4,000 \text{ min}^{-1}$, $f = 0.1 - 0.2 \text{ mm/rev.}$

다이아몬드 콤비네이션 툴

다이아몬드 외경가공 공구



> 특징

각 1날로 외경가공과 다양한 경에 대응하는 특수 주문 다이아몬드 공구. 이 공구는 일체형으로 워크의 외경과 백보링에 의한 내경가공이 가능합니다. 외경 리머는 교환식으로 조정 기능이 있습니다.

> 장점

복합 기능 공구로 사이클 타임을 토탈로 단축. 공구 교환 횟수, 공구수를 감소시킵니다. 홀의 품위도 우수합니다.

> 절삭조건 예

$n = 3,000 \text{ min}^{-1}$, $f = 0.15 \text{ mm/rev}$.

다이아몬드 외경가공 공구



> 특징

각 1날로 외경가공과 다양한 경에 대응하는 특별 주문 다이아몬드 공구. 칩 배출성을 개선시킨 특수 홈 형상에 의해 이 공구 일체로서 워크의 외경과 백보링에 의한 내경가공이 가능합니다.

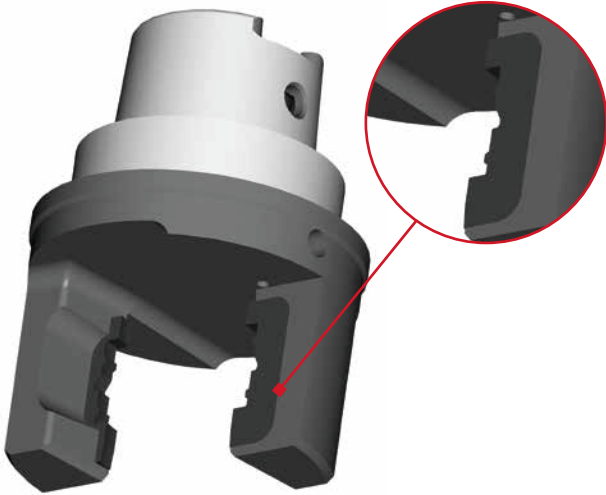
> 장점

복합 기능 공구로 사이클 타임을 토탈로 단축. 공구 교환 횟수, 공구수를 감소시킵니다. 홀의 품위도 우수합니다.

> 절삭조건 예

$n = 3,000 \text{ min}^{-1}$, $f = 0.15 \text{ mm/rev}$.

다이아몬드 프로파일 공구



> 특징

독자 설계에 의해 외경 카운터링 가공용 공구입니다. 고정도 프로파일 가공에 의해 복잡한 형상도 동시 가공이 가능합니다.

> 장점

고신뢰성/고생산성

> 절삭조건 예

$n = 8,000 \text{ min}^{-1}$, $f = 0.38 \text{ mm/rev}$.

다이아몬드 HOLLOW REAMER(할로우 리머)



> 특징

카트리지 조정&교환 기능·특수 주문 다이아몬드 할로우 리머입니다. 가령 「면조도를 일정 범위내로 하고 싶을때」 등, 고객의 요구나, 용도에 맞춰 카트리지를 제작할 수 있습니다.

내경·외경 양방향의 가공 가능이 가능하며, 동시 가공도 가능합니다.

> 장점

다기능 설계에 의해 공구 교환 빈도·공구수가 감소해 사이클 타임을 단축합니다.

> 절삭조건 예

$n = 4,000 \text{ min}^{-1}$, $f = 0.2\text{-}0.3 \text{ mm/rev}$.

다이아몬드 밀링 공구

다이아몬드 엔드밀



> 특징

다이아몬드 엔드밀. 내부급유 방식, 초경 바디로 고성능·긴수명. 다이아몬드 팁은 저저항 설계로 높은 절삭조건에서도 면조도가 우수합니다.

> 장점

절삭조건을 올리는 것이 가능하여, 사이클 타임을 단축하고 생산 비용을 전체적으로 감소시킵니다. 공구의 수명이 대단히 길기 때문에 신품의 구입을 줄이고, RE·NEW®(리·뉴)에 의해 본체 재이용이 가능하여 공구비를 감소시킵니다.

> 절삭조건 예

정삭가공 : $n = 15,000\text{--}25,000 \text{ min}^{-1}$, $f = 0.1\text{--}0.3 \text{ mm/rev}$.
황삭가공 : $n = 12,000\text{--}25,000 \text{ min}^{-1}$, $f = 0.2\text{--}0.5 \text{ mm/rev}$.

다이아몬드 멀티 밀



> 특징

모든 인선에 쿨런트 홀이 있는 특수 설계 다이아몬드 커터. 평면도 측면도 매우 높은 절삭조건으로 가공 가능합니다.

> 장점

절삭조건을 올리는 것이 가능하여, 사이클 타임을 단축. 전체적인 비용을 감소 시킵니다. 황삭·정삭 양방의 가공에 사용됩니다.

> 절삭조건 예

$n = 15,000\text{--}18,000 \text{ min}^{-1}$, $f = 0.2\text{--}0.3 \text{ mm/rev}$.

다이아몬드 볼 엔드밀



> 특징

표준 다이아몬드 볼 엔드밀. 내부급유 사양·초경 바디로 고성능·긴수명입니다.

저저항 설계로 높은 절삭조건에서도 면조도가 우수합니다.

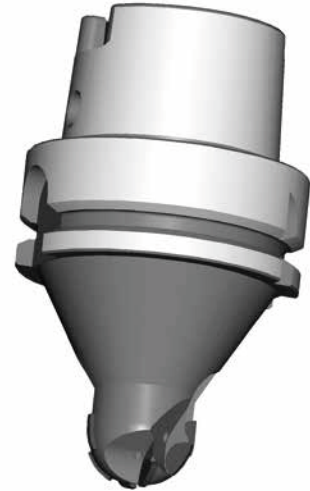
> 장점

절삭조건을 올리는 것이 가능하여 사이클 타임을 단축하고, 생산 비용을 전체적으로 감소시킵니다. 공구의 수명이 대단히 길기 때문에 신품의 구입을 줄이고, RE·NEW®(리·뉴)에 의해 본체 재이용이 가능하여 공구비를 감소시킵니다.

> 절삭조건 예

정삭가공 : $n = 15,000 \text{ min}^{-1}$, $f = 0.1\text{-}0.2 \text{ mm/rev.}$
 황삭가공 : $n = 12,000\text{-}15,000 \text{ min}^{-1}$,
 $f = 0.15\text{-}0.30 \text{ mm/rev.}$

다이아몬드 볼 엔드밀



> 특징

인터페이스 일체형·특별 주문 다이아몬드 볼 엔드밀입니다. 선단 형상은 분할날로, 내부 급유 방식입니다.

> 장점

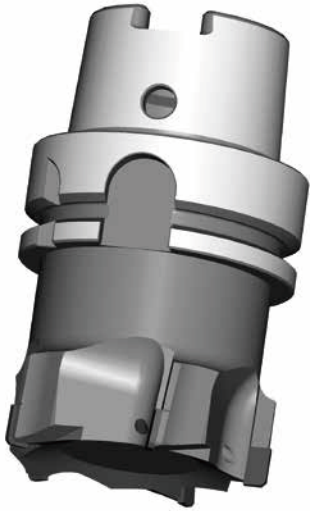
내부 급유, 분할날 설계로 고성능·저저항 입니다.

> 절삭조건 예

정삭가공 : $n = 10,000\text{-}15,000 \text{ min}^{-1}$,
 $f = 0.5\text{-}0.8 \text{ mm/rev.}$

다이아몬드 밀링 공구

다이아몬드 셀 엔드밀/페이스밀



> 특징

고/저 실리콘 알루미늄 부품의 평면/측면 가공용 커터입니다.바디 본체의 크기는 가공길이나 간섭을 고려하여 제작합니다. 가공경도 용도에 따라서 설정 가능합니다.

기존의 인선 교환형 커터에 비해 날수가 많습니다.

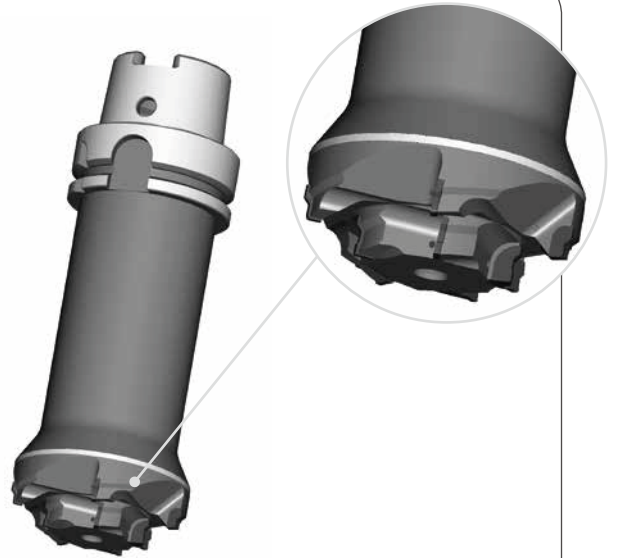
> 장점

정삭면이 우수하여 사이클 타임도 단축 가능합니다. 다이아몬드는 RE·NEW®(리·뉴)함으로써 몇번도 교체 가능하여 경제적입니다.

> 절삭조건 예

$n = 10,000-15,000 \text{ min}^{-1}$, $f = 0.2-2.0 \text{ mm/rev}$. (날수에 따라)

다이아몬드 밀링 커터



> 특징

다기능 밀링 커터는 1패스로 복잡한 형상도 가공하는 공구로 쿨런트, 또는 미스트를 사용합니다.

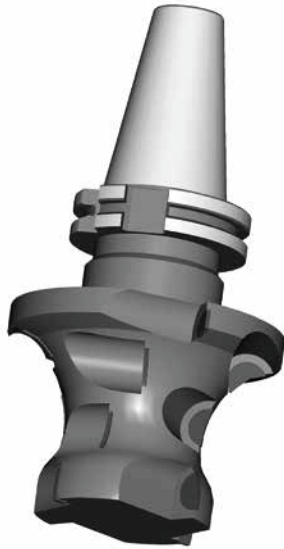
> 장점

다기능 설계에 따라 공구 교환 빈도·공구수의 감소가 가능하여 사이클 타임을 전체적으로 단축합니다.

> 절삭조건 예

$n = 15,000 \text{ min}^{-1}$, $f = 0.5 \text{ mm/rev}$.

다이아몬드 밀링 커터



> 특징

고정도인 프로파일 가공에 의해 분할된 각날은 전체에 갖춰져 있으며 전단각과 액셀레이크의 최적 설계에 의해 우수한 정삭면을 얻을 수 있습니다. 각 프로파일 가공의 공차는 $\pm 0.01\text{mm}$ 이내를 실현합니다.

> 장점

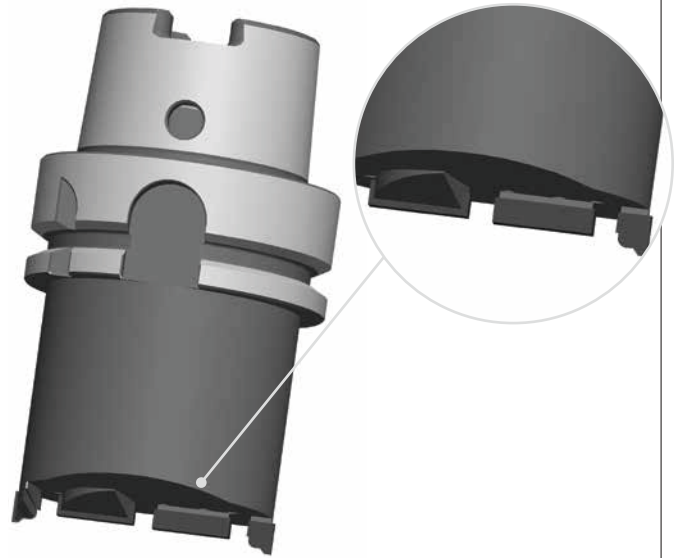
복잡한 형상도 1패스로 가공 가능하여 공차가 엄격한 모방가공에서도 사용 가능합니다.

사이클 타임을 전체적으로 단축하여, 공구 교환 빈도나 사용 공구 수의 감소가 가능합니다.

> 절삭조건 예

$n = 10,000 \text{ min}^{-1}$, $f = 0.2 \text{ mm/rev}$.

다이아몬드 밀링 커터



> 특징

고정도의 프로파일 가공에 의해 단면·외경·내경·면취 동시 가공용 커터입니다.

> 장점

고신뢰성/고생산성

> 절삭조건 예

$n = 8,000 \text{ min}^{-1}$, $f = 0.4 \text{ mm/rev}$.

