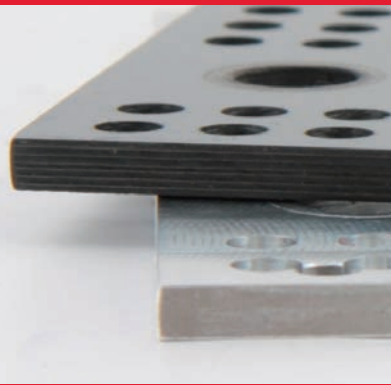


툴링 솔루션

항공 우주 산업용 특별 주문 도구



서론

생산의 최적화

교세라 유니메르코 풀 서비스·툴링 파트너

교세라 유니메르코는 항공기 부품 및 CFRP 가공의 토탈 툴링을 제공하고 있습니다. 공구 선정에 중요한 비용 대비 효과를 기준으로 표준 / 특별주문, 초경 / 다이아몬드를 결합한 공구를 제작합니다. 가격 대비 성능이 높은 최적의 토탈 솔루션을 제공합니다.

고성능 툴링 솔루션

부품 가공 비용을 최소한으로 억제하려면 기계, 가공 프로그램, 공구의 조합을 최적화할 필요가 있습니다. 교세라 유니메르코는 공구를 둘러싼 생산공정을 모든 측면에서 분석하고 시스템화·최적화합니다. 그리고 공구 개발부가 고객의 조건을 충족하는 최적의 툴링 솔루션을 제공합니다. 가공의 복잡화·고속화에 의해 필요 공구 수를 줄이고 공구비의 대폭 삭감을 가능하게 하는 툴링 솔루션을 제공합니다.

모든 공구는 최신 기술을 구사하여 개발·제조하고 있습니다. 독자적으로 개발한 시스템에 의해 제조된 공구는 극히 엄격한 공차에서도 고정도로 밸런스가 우수하기 때문에, 고속 가공이 가능하여 기계의 성능을 최대한으로 활용하며 칩 배출량을 최대화하는 것이 가능합니다.

Norm(교세라 유니메르코 규격) RE·NEW®(리·뉴)후의 재연마품도 신품과 동등의 품질을 보증

자사는 전사적 통합 CAD / CAM 및 생산 구조를 가지고 있습니다. 특별 주문 공구는 동일한 기준으로 설계되었으며, 모든 공구는 사내에서 정한 규격에 준하여 생산하고 있습니다. (Norm이란 제품형상, 측정방법, 생산공정을 정하는 지시서를 말합니다.) 규격은 중추 기관에서 정하고 관리하여 교세라 유니메르코 모든 회사에서 통일하여 사용하고 있습니다.

생산공정에 있어서는 센트럴·프로그램·데이터 베이스에 의해 사내 모든 CNC 가공기에서 동일한 데이터를 사용하고 있습니다. 또한 모든 CNC 가공기는 동일한 메이커의 기계로서 마스터 기계에서 치수를 조정하고 있습니다. 각 기계의 데이터는 사용 후 신속하게 삭제하도록 하고 있습니다.

또, 저희가 개발한 전자 도면 데이터 베이스는 도면 갱신의 관리, 검색 옵션, 트레이서 빌리티(추적 기능) 등도 충실합니다.

짧은 시간에서의 정확한 도면 작성과 안전한 재현성을 실현하는 데이터 베이스이며 짧은 납기로 상품을 준비합니다. 신제품도 RE·NEW®(리·뉴)한 공구도 동일 성능으로 높은 신뢰성을 확보합니다.

RE·NEW®(리·뉴) - 모든 다이아몬드 공구 재연마·수리가 가능합니다.

고신뢰성·고이익률의 생산 실현에는 프로의 공구관리가 필요합니다. RE·NEW®(리·뉴)는 재연마나 수리를 하는 교세라 유니메르코의 토탈 서비스입니다. RE·NEW®(리·뉴)의 컨셉은 고생산성·고기능·긴수명·고성능을 장기 보증하는 것입니다. RE·NEW®(리·뉴)라는 명칭은 재연마 후에도 신제품처럼 사용할 수 있다는 뜻입니다.

UM SOP™ (Systematic Optimisation of Production)

UM SOP™는 생산 비용 삭감을 목적으로 한 수치, 또는 최적화한 공구입니다. 교세라 유니메르코의 세일즈 엔지니어가 고객의 생산공정을 분석하여 개선된 어드바이스를 제공합니다. 장기간에 걸쳐 수집한 최적화 데이터를 책임자·경영자에게 보내는 것으로 얼마나 비용적인 이익이 있었는지를 볼 수 있습니다. 이 시스템은 고객, 폐사가 함께 생산 효율을 높일 수 있습니다. UM SOP™는 고객의 생산성·이익률을 향상시키는 컨설팅 기법입니다.



생산의 최적화

평가설비

항상 업계의 최선단에 있기 때문에, 5축 머시닝 센터를 도입하여 절삭유와 미스트의 양쪽에서 신제품의 성능 평가를 하고 있습니다. 예를 들면 공구의 기능, 진동, 수명 등을 분석하거나 각 용도에 따른 최적 절삭조건의 설정을 실시하고 있습니다.

연구개발

저희는 투자함으로써 발전할 수 있다고 믿고 있습니다. 공장이나 기계와 마찬가지로 새로운 워크 재일이나 가공에 대해 매년 새로운 공구의 개발에 대규모 투자를 합니다. 세계 유명 대학과 프로젝트를 시작하여 현재 가공이 어려운 최신의 재질에 대한 연구를 진행하고 있습니다. 교세라 유니메르코와의 파트너십에 의해 최신 기술이나 생산성 향상의 정보를 고객에게 제공할 수 있습니다.

안심·안전의 재고 관리 / 공구 관리

고객에게 요청이 있으면 교세라 유니메르코는 긴급 출하용 재고를 보유합니다.(다만 그 경우, 고객은 일정 기간 내에 재고를 구입해야 할 필요가 있습니다.) 또 제조비 컨트롤에서 고객을 지원하기 때문에 현장에 설치 가능한 공구 자동 관리 시스템과 레포트 시스템을 준비하고 있습니다.

최적화 지원

저희에게 납기는 토탈 솔루션의 일부에 지나지 않습니다. 효과적으로 생산하려면 공구를 올바르게 사용하셔야 합니다. 그래서 최적화 기술자가 공구를 사용하는 단계에서 절삭조건, 냉각 등의 지원으로 고객의 생산을 최적화합니다.

파트너십을 장려하는 이유?

장기적인 개선이기 때문에 고객과 교세라 유니메르코가 상호 협력하고 계속적으로 생산성 향상에 노력하지 않으면 안됩니다. 항공 우주 산업에서 파트너십을 권장하는 이유입니다.

주력분야

모든 소재에 대응하는 절삭공구

저희는 연한 알루미늄에서 고경도의 니켈 합금, CFRP까지 다양한 항공기 부품 가공용 공구의 설계·생산을 하고 있습니다.

교세라 유니메르코는 일반적인 항공기 부품을 세그먼트 단위로 분할하여 분석해 최적의 재종·형상·코팅을 개발, 다양한 피삭재나 가공도에서 정밀가공을 실현합니다.

고객에게는 목적에 맞춘 표준·특별주문 공구를 싸고 단납기로 제공합니다. 이것으로써 고객 공정의 고품질화·단납기화에 기여하고 비용 절감, 시장 경쟁력 강화에 기여합니다.

피삭재

- > 경합금
- > 실리콘 알루미늄 합금
- > 복합재
- > CFRP
- > CFRP/금속의 적층 구조 소재
- > 티탄합금
- > 니켈합금
- > 스테인리스강

분야별 개요

에어 프레임(기체)

- > CFRP, 금속 적층 소재용 원샷 드릴
- > 오비탈 드릴
- > 어셈블리 드릴 / 스폿 페이싱 공구
- > CFRP의 밀링·드릴용
PCD/CVD 다이아몬드 솔루션
- > C7나노 적층 코팅 공구

항공기 부품

- > 티탄·강의 고능률 가공
- > 티탄 합금·알루미늄 합금의 고속가공
- > 항공기 부품 가공용 초경 / 다이아몬드 공구
- > 티탄가공에서 성능을 발휘하는 C7 나노 적층 코팅

항공전자기기

- > 실리콘 알루미늄 합금용 다이아몬드 공구
- > 심부(깊숙한 부분) 가공용 공구
- > 진동 방지 밀링 공구

컨트롤 시스템

- > 홀 정삭용 정밀 공구
- > 원샷 포트홀 가공 공구
- > 표준·고성능 드릴 / 리머



항공기 엔진

- > 블레이드 / 브리스크 가공용 밀링 커터
- > 원형 공구 (초경 용접 사양 / 솔리드 공구)
- > 난삭재용 다단 가공경 드릴
- > 5축 가공기용 밀링 공구
- > 티탄·니켈합금·스테인리스강 가공용 C7 코팅

항공기 부품

서문

항공기 부품은 경합금의 리브 / 스파아나 티탄의 스트러트 / 파일론에서 강의 랜딩 기어 부품까지를 포함합니다.

교세라 유니메르코는 밀링 / 드릴 가공의 표준·특별 주문 공구의 스페셜리 스트입니다. 연합금의 고속가공이나 고경도재의 고효율 가공에서도 사이클 타임을 단축·품질향상·생산성 향상의 노하우가 있습니다.

다양한 재질·치수 부품 전용의 공구를 제작합니다. 항공기 부품은 얇고·깊은 홀, 튼튼한 구조의 부품 가공수요가 늘고 있고, 기존의 공구로는 면조도나 치수 정도를 충족하기 어려워지고 있습니다. 그런 문제해결은 교세라 유니메르코에 맡겨주십시오.

툴링 예



드릴

표준·특별 주문 고성능 드릴

원샷 드릴화로 스폿 드릴이 불필요하게 되어 가공시간 단축이 가능하게 되었습니다. 또한 센터 스루 쿨런트에 의해 칩을 홀 바깥으로 배출, 냉각함으로써 수명을 연장합니다.

공차 h7의 다단 드릴에 대해서도 주문생산이 가능합니다.



다이아몬드 라우터

경합금 가공용 고속 다이아몬드 공구

고속 밀링 가공으로 사이클 타임을 단축합니다. 얇은 워크에서도 떨림을 억제하여 효율이 우수한 가공이 가능합니다. 정삭면 조도가 우수하여 부품의 품질이 향상됩니다.

초경 솔리드 라우터의 50배 이상 긴수명으로 경제적입니다.



STUB WAVE TOOL

니켈합금·티탄의 밀링 가공용 초경 솔리드 공구

숫 절삭 날로 고강성이기 때문에, 큰 하중을 견딜 수 있어, 고이송이 가능합니다. 파형 플루트 설계로 떨림을 억제하기 때문에, 큰 절입량으로 칩을 많이 배출 가능합니다.

황삭·정삭가공 양방에 사용 가능한 인선 형상으로 공구 교환 빈도·공구수 감소에 공헌합니다. C7 코팅에 의해 공구 수명도 올리고, 절삭 속도도 올리는 것이 가능합니다.



LONG WAVE TOOL

고경도재 가공용 고성능 초경 솔리드 공구

고경도재의 고능률 가공용 설계. 특수 플루트 설계에 의해 황삭가공에서 절입량을 크게 하는 것이 가능하여 사이클 타임을 단축합니다.

황삭·정삭가공 양방에 사용이 가능한 절삭날 형상으로 공구 교환 빈도·공구수를 줄여서 생산 비용 절감에 공헌합니다.



부품 예



초경 라우터

경합금 가공용 고성능 초경 솔리드 공구
고강도의 초경에 의해 고이송·고효율 가공이 가능합니다. 특수 형상에 의해 정삭면이 우수하여 제품 품질의 향상이 가능합니다.
플루트가 길고 깊으며 코너R은 주문 제작이 가능하기 때문에 생산성 향상에 최적입니다.



다이아몬드 HSK일체형 라우터

경합금 가공용 고성능 일체형 다이아몬드 공구
공고한 일체형 구조로 떨림을 억제하여 깊은 절입을 실현합니다. 항공기 부품에 적합한 다이아몬드 공구로 초경공구 보다 공구 수명 연장이 가능합니다.
미스트 가공 방식으로 칩 배출성이 우수하고 고품위의 경면을 얻을 수 있습니다.



멀티 라우터 정삭 공구

난삭재 고속 가공용 고성능 초경 솔리드 공구
각종 난삭재에 맞춘 형상으로 절삭 성능을 최적화하였습니다. 사이클 타임을 단축하는 고속 가공용 공구입니다.
정삭면 조도가 우수하기 때문에 제품품질의 향상, 다음 공정의 시간 단축이 가능합니다.



다이아몬드 T-슬롯 커터

난삭재 가공용 특별 주문 다이아몬드 가공
고강성 구조에 의해 절삭조건을 개선합니다. 다이아몬드의 경도는 조경의 5배이기 때문에 마모계 수를 1/6로 낮출 수 있어 구성 인선도 방지합니다.
교세라 유니메크로는 절삭 공정을 최적화하는 특별 주문 공구를 제공합니다.

항공기 엔진

서문

티탄 블레이드, 브리스크, 케이싱까지, 니켈합금 등의 내열 부품까지 항공기 엔진용 각종 부품의 가공을 커버하는 라인업.

교세라 유니메르코는 밀링 / 드릴 가공용 표준·특별 주문 공구의 스페셜리스트입니다. 블레이드의 근본 부품 가공에서 터빈 날개나 완충기까지, 디스크나 샤프트와 같은 고경도재의 고효율 가공에 있어서 사이클 타임 단축·품질 향상·생산성 향상의 노하우가 있습니다.

기술 전문가가 다양한 재료와 형상의 부품에 대응하여 맞춤형 공구를 제공합니다. 시장 수요는 더 길고 얇은 블레이드 추세이며 재료 또한 감마 티타늄 알루미늄 등 기존의 공구로 정삭면 및 정밀도 요구 사항을 충족하기 어려운 재료도 많아지고 있습니다. 이러한 가공의 문제 발생 시, 교세라 유니메르코에 문의 바랍니다.

공구 예



코팅 드릴

케이징 / 링의 고성능 가공용 특별 주문 드릴
생산성·정도를 높일 수 있는 각 공정 전용, 특별
주문 공구

최적인 인선·플루트 형상 설정에 의해 고품위
의 홀 가공을 지속시키고, 불량 수를 감소시킵
니다.

쿨런트로 공구·칩을 냉각하여 공구 수명을 연
장합니다.



다단 드릴

고경도 스텝 드릴은 공구 교환 빈도를 감소시
킵니다.

다단 드릴의 채용으로 공구 수를 3~4개에서
1개로 감소. h7 원샷 드릴 / 면취 공구로 사이
클 타임을 대폭으로 단축하고 생산량을 올릴 수
있습니다.

다양한 워크 재료로 공구 수명 연장·공구 비용
절감하기 위한 각종 코팅을 준비하고 있습니다.
또한 RE·NEW®(리뉴)에 의해 사용한 공구가
신품과 같은 공구로 바뀝니다.

재연마 후에도 높은 신뢰성으로 공구 비용 절감
에 기여 합니다.



안쪽면 면취 공구

초경 붙인 사양 / 초경 솔리드 / 다이아몬드의
1날 사양·안쪽면 면취 공구

공정수의 감소에 의해 가공시간 단축으로 이어
집니다. 공구를 홀에 진입시키고, 리셋 후 콘타
링 가공으로 안쪽면 면취가공을 합니다.



루트 폼 커터

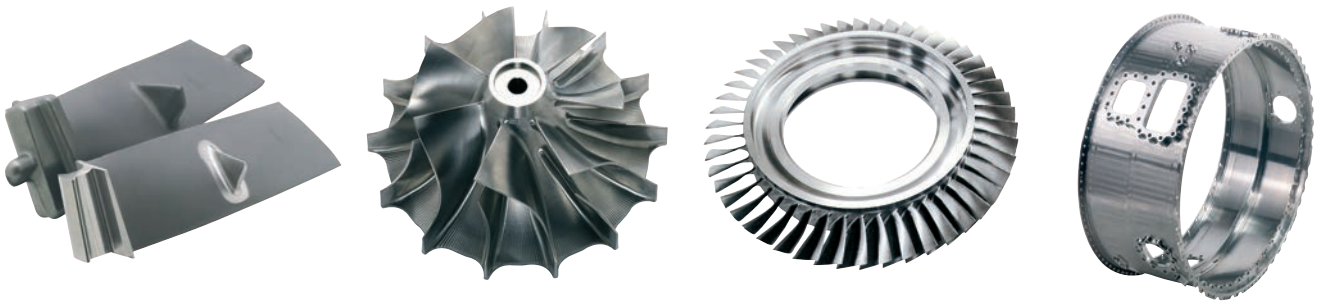
초경 브레이징 / 솔리드 공구

초경 브레이징 / 솔리드 루트 폼 커터.
CNC로 연마하고 있으므로, 정확하고
재현성이 양호합니다. 샹크 돌출부
는 맞춤 설계로 까다로운 공차 요
구도 만족합니다.

고경도 연마 가공으로 루트 폼 형상
을 안정적으로 보장합니다.



부품 예



볼 노즈 초경 커터

볼 노즈 엔드밀

볼 노즈 엔드밀로 5축 기계가 아니면 불가능한 어려운 부분도 3축 기계로 가공 가능합니다. 고객의 가공에 맞게 다양한 형태의 공구를 제작할 수 있습니다.

R을 크게 하는 것으로, 3차원 가공의 효율을 향상하여 사이클 타임을 단축할 수 있습니다.

초경 토러스 커터

토러스 밀링 공구

높은 치수 정밀도·고이송에 의한 생산성 향상을 실현합니다.

RE·NEW®(리·뉴)에 의해 신제품에 준하는 성능을 기대할 수 있습니다. 교세라 유니메르코 코팅은 모든 내부 시설에서 실시하고 있으므로, 납기도 안심할 수 있습니다.

초경 테이퍼 볼 노즈 커터

테이퍼 볼 노즈 커터

테이퍼 형상의 고강성으로 큰 하중을 견딜 수 있는 설계로 고이송이 가능합니다. 특수 플루트 설계로 진동을 억제할 수 있기 때문에 절입이 큰 가공도 할 수 있습니다.

다양한 블레이드로 공에 사용할 수 있습니다.

STUB WAVE TOOL

니켈 합금 티타늄 가공용 초경 공구

짧은 절삭날의 고강성으로 큰 하중을 견딜 수 있는 설계로 고이송이 가능합니다. 파형 플루트 설계로 진동을 억제할 수 있기 때문에 절입이 큰 절삭에서 칩을 많이 배출할 수 있습니다.

항삭·정삭 가공 공용의 절삭날 형상으로 공구 수·공구 교환 빈도를 줄일 수 있습니다. C7코팅, 긴수명 고속 가공이 가능합니다.

항공산업

개요

경합금, 티타늄 브라켓에서 복합 소재, 60%실리콘·알루미늄합금 까지 항공 관련을 커버하는 공구의 라인업입니다.

교세라 유니메르코 엔진 부품 밀링 / 드릴링용 표준·맞춤형 공구의 전문가입니다. 블레이드의 근본 부 가공에서 터빈 날개와 완충 기까지 디스크 및 샤프트 등 고경의 고효율 가공에서 사이클 타임 단축·품질 향상·생산성 향상의 노하우가 있습니다.

기술 전문가가 다양한 재질과 형상의 부품에 대해 맞춤형 공구를 제공합니다. 시장 수요는 더 길고 얇은 블레이드로 지향하고 있고 재질도 감마 티타늄 알루미늄아이드 등 기존의 공구로는 정삭면이나 정밀도의 요구를 충족하기 어려운 재료도 많아지고 있습니다. 이러한 가공에 문제가 있으면 교세라 유니메르코에 문의 바랍니다.

공구 예



다이아몬드 2 개의 잎 드릴

고이송·고능률 가공을 위한 2날 사양

날이 2개로 분할하여 1개의 날에 비해 낮은 저항으로 피삭재 손상을 줄임.

다이아몬드 날로 긴 수명. 1홀 당 가공 비용을 줄일 수 있습니다.



초경 커터

경합금 가공용 고성능 솔리드 초경 공구

고강도 초경에 의해 고이송·고효율 가공이 가능합니다.

특수 형상으로 양호한 정삭면, 제품 품질 향상을 기대할 수 있습니다.

어떤 길이의 플루트·돌출·코너 R도 제작합니다. 고객은 각 공정에 맞는 공구로 가공할 수 있습니다.



볼 코 초경 커터

볼 노즈 커터

볼 노즈 형상 공구로 5축 기계가 아니라면 가공 불가능했던 어려운 부분도 3축 기계로 가공 가능합니다. 고객의 가공에 맞게 다양한 형태의 공구를 제작할 수 있습니다.

리치가 긴 공구로 가공하기 어려운 곳에 닿는 공구입니다. 복잡한 설치도 필요 없이 다음 공정도 간소화할 수 있습니다.



다이아몬드 라우터

경합금 고속 가공용 다이아몬드 공구

고속 밀링 가공에서 사이클 타임을 단축하고 얇은 워크에서도 진동을 억제, 고 능률 가공을 실현합니다. 정삭면 조도도 양호하고 제품 퀄리티도 향상시킵니다.

솔리드의 50배 이상 긴 공구 수명.

부품 예

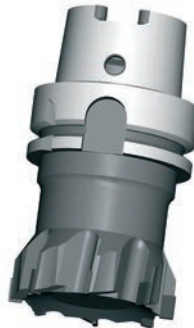


롱 드릴

LONG / 스페셜 드릴

고정밀·고품질 긴수명, 돌출 길이 맞춤 드릴입니다. 다양한 작업에 대한 스페셜 다단 드릴의 디자인 ~ 생산까지 사내에서 일관되게 하며, 고객의 문제를 해결합니다.

하이스, 초경, 다이아몬드, CVD 다이아몬드 등의 코팅으로 난해한 홀 가공 문제 해결에 기여하고 있습니다.



일체형 다이아몬드 페이스 밀

다이아몬드 브레이징 / 인서트 교환식 페이스밀
고절입 고속 가공용 일체형 또는 분할 페이스밀. 항공기 부품용 합금 가공에 적합한 고경도 다이아몬드 공구로 수명이 길고 경면 마무리가 가능합니다.

미스트 가공을 적용하여 칩 배출 성이 우수합니다. 일체형 또는 칩 교환식 유형이 있습니다.



다이아몬드 라우터

고속 밀링용 다이아몬드 공구

고속 가공의 사이클 타임을 단축합니다. 정삭면이 양호하고, 제품 품질도 향상됩니다.

솔리드 초경 라우터의 50배 이상 긴 공구 수명과 더불어 고품질의 경면 정삭이 가능합니다.



파형 플루트 엔드밀

고경도재 가공용 초경 공구

고경도재의 고능률 가공을 위한 설계. 특수 플루트 설계로 황삭 가공에서 고절입이 가능하여 사이클 타임을 단축할 수 있습니다.

황삭·정삭가공 모두에 사용 가능한 절삭날 형상으로 공구 교환수 및 공구 수 감소, 생산 비용 절감에 기여합니다. C7 나노 적층 코팅 또는 CVD 다이아몬드 코팅으로 긴수명을 실현합니다.

컨트롤 시스템

서론

경합금과 티타늄의 유압 장치에서 내경 공차가 엄격한 스테인리스 배럴까지 제어 시스템 장비 가공용 공구의 라인업을 소개합니다.

교세라 유니메르코는 밀링/드릴가공의 표준·맞춤형 공구의 전문가입니다. 연합금·티타늄의 고속 가공과 다단 드릴/리머/포트 보링에서도 사이클 타임 단축·품질 향상·생산성 향상의 노하우가 있습니다.

기술 전문가가 다양한 재료와 형상의 부품에 대해 맞춤형 공구를 제공합니다. 시장에서는 깊은 홀 가공 및 공차가 엄격한 가공 등 더 복잡한 형상의 부품의 수요가 증가하고 있으며, 기존의 공구로는 정삭면이나 정밀도의 요구를 충족시키는 것이 어려워지고 있습니다. 이러한 가공 문제가 있으면, 교세라 유니메르코에 문의 바랍니다.

공구 예



뒷 면취 공구

1날 사양의 뒷 면취 공구 (초경 브레이징 / 솔리드 또는 다이아몬드)입니다.
공정 집약에 의한 가공 시간 단축에 기여합니다.
공구를 홀에 진입시키고, 리셋 후 컨투어링 가공으로 뒷 면취 가공합니다.



코어 드릴/면취/카운터 보어

다단 드릴, 리머

교세라 유니메르코 정밀 다단 드릴·리머는 홀 가공에 있어서의 고품질을 유지할 수 있습니다. 다양한 워크 재질에 사용 가능한 맞춤 공구는 사내에서 생산하며 안심하고 사용하실 수 있습니다.

하이스, 초경, 다이아몬드, CVD 다이아몬드 코팅을 이용하여 어려운 홀 가공에 적합한 맞춤형 공구를 제공합니다.



파형 플루트 공구

고경도재 가공용 고성능 솔리드 초경 공구
고경도재의 고능률 가공을 위한 설계. 특수 플루트 설계로 황삭 가공시 고절입이 가능하여 사이클 타임의 단축이 가능합니다.
황삭·정삭 가공 모두에 사용 가능한 인선 형상으로 공구 교환 빈도 및 공구 수를 줄여 생산 비용 절감에 기여합니다.

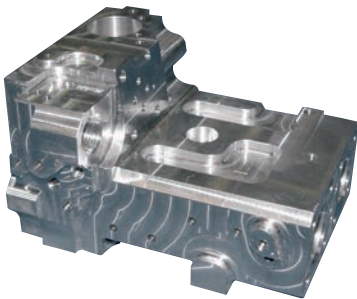


초경 라우터

경합금 가공용 고성능 솔리드 초경 공구

고강도의 초경에 의해 고이송·고효율 가공이 가능합니다. 특수 형상으로 정삭면 및 제품 품질 향상을 기대할 수 있습니다. 플루트 길이, 돌출 길이, 코너 R은 사용자 스페셜 제작이 가능하며 생산성 향상에 최적입니다.

부품 예



초경 다단 드릴 / 스팟 페이스 가공 공구

드릴 / 카운터 보어 / 스팟 페이스 가공 공구
4개 공구를 1개로 집약. 또한 사이클 타임도 크게 단축할 수 있어 생산성이 향상됩니다.
하나의 공구로 되기 때문에 공구 비용이 절감하고 기계 공구 공간에 여유가 생깁니다.



T- 슬롯 언더컷 툴

T- 슬롯 커터

다양한 워크 재질에 적합한, 하이스 / 초경 / 다이아몬드 공구 라인업. 리치가 긴 공구에서 어려운 가공에도 대응 가능합니다.

플루트는 용도에 따라 스트레이트 / 트위스트 모두 지원. 높은 치수 정밀도, 생산성 향상을 실현합니다.



다단 드릴 / 면취 공구

초경·다이아몬드 드릴 / 면취

h7 원샷 드릴 / 면취 공구로 사이클 타임을 단축하고 생산량을 증가할 수 있습니다.

다양한 워크 재질로 공구 수명 연장·공구 비용 절감을 위한 다양한 코팅을 준비하고 있습니다.

RE·NEW®(리·뉴)에 의해 사용 한 공구를 재연마를 통해 신제품에 준하는 공구로 바뀝니다. 재연마 후에도 안정적으로 공구 비용을 절감할 수 있습니다.



O링 홈 가공 공구

모방 가공 / 홈 가공 공구

매우 정교한 형상의 공구 공정 통합이 가능합니다. 특수 날 형상으로 정삭면이 우수합니다. 복잡한 워크 형상의 제품 품질 향상에 기여하고 있습니다.

CNC 연마에 의해 제품 치수 정밀도 우수. 특수 공구에 의한 공정 집약에 많은 공구를 세팅하는데 따른 치수 위험을 줄일 수 있습니다.

에어 프레임 (기체)

서론

CFRP와 알루미늄과 티타늄의 집성재 등의 난삭재 드릴 가공 / 평면 깎기 / 트리밍 / 어셈블리 가공, 궤도 드릴링을 포함, 에어 프레임 가공을 위한 공구를 소개합니다.

교세라 유니메르코는 에어 프레임의 밀링 / 드릴링 전문가입니다. CFRP 트리밍에서 Cpk 값 3.5 이상의 원샷 드릴링까지 사이클 타임 단축, 품질 향상, 수익 향상의 노하우가 있습니다.

기술 전문가가 다양한 재질과 형상의 부품에 대해 맞춤형 공구를 제공합니다. 시장 수요는 더 길고 얇은 블레이드를 원하며 재질 또한 감마 티타늄 알루미늄 등 기존의 공구는 정삭면이나 정밀도의 요구를 충족하기 어려운 재료도 많아지고 있습니다. 이러한 가공에 문제가 있으면, 교세라 유니메르코에 문의 바랍니다.

공구 예



다이아몬드 라우터

고속 가공용 스페셜 다이아몬드 공구
고속 가공 사이클 타임 감소. 정삭면 양호 및 좋은 제품 품질이 향상됩니다.
솔리드 초경 라우터의 50배 이상 긴 공구 수명과 더불어 고품질의 경면 정삭면



업 / 다운 커터

초경 / 다이아몬드 업 / 다운 커터
고속 가공 사이클 타임 감소. 진동을 억제하고 고능률 가공을 실현합니다.

양호한 정삭면으로 제품 품질이 향상됩니다. 기복이 큰 형상으로 얇은 피삭재에서도 진동을 억제하고 안정 가공이 가능합니다. 공구 수명은 길고, 제품 품질도 향상됩니다.



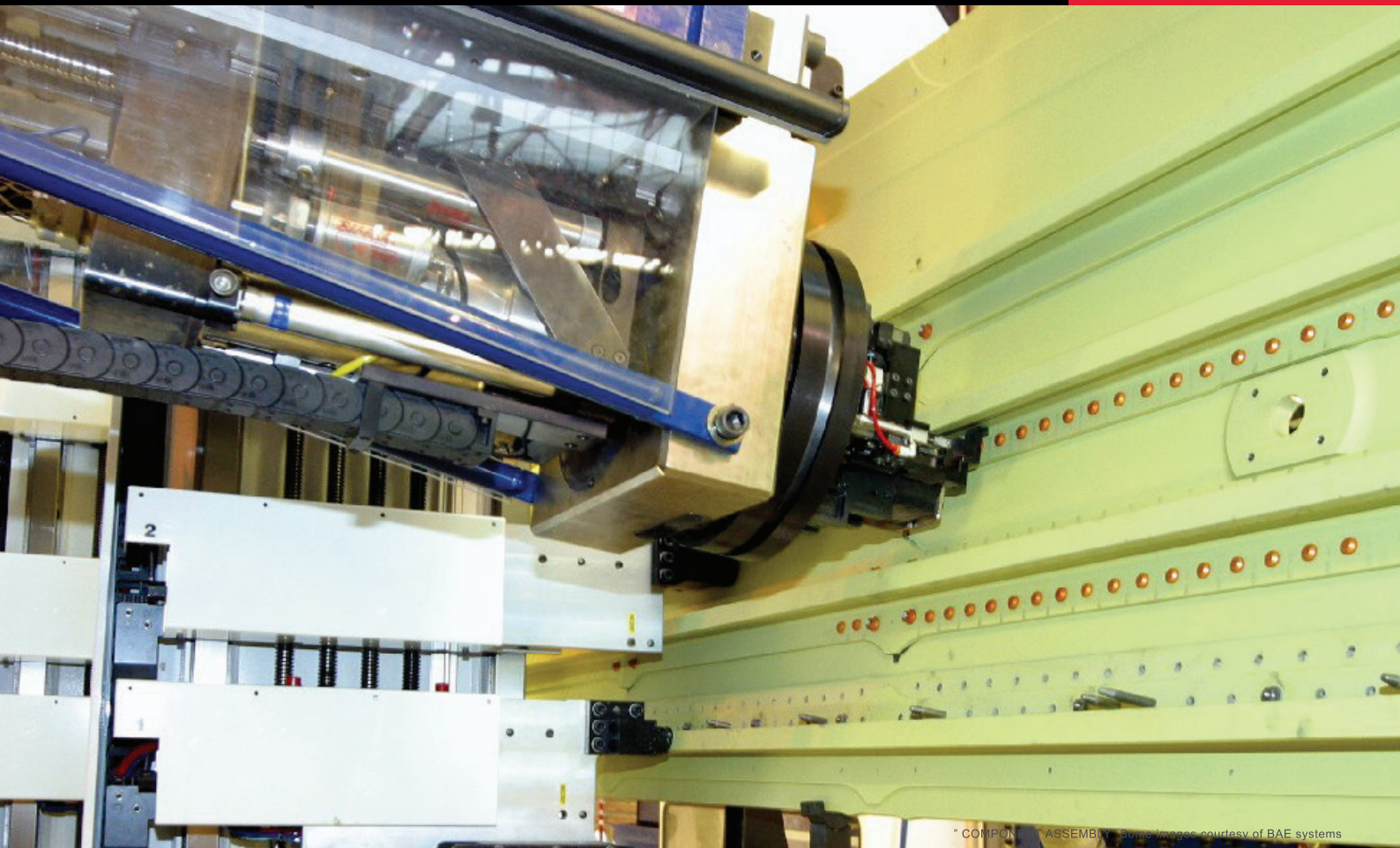
리머 / 카운터 싱크 강 바디 초경 브레이징

초경 브레이징 드릴 / 카운터 싱크 공구
15mm 이상의 큰 홀 가공용 특수 설계 드릴입니다.
원샷 드릴 / 코어 드릴 / 리머 가공으로 사이클 시간을 줄일 수 있습니다.
15mm 이상의 구멍 가공은 초경 솔리드 공구보다 다이아몬드 공구의 쪽이 비용 절감이 효과가 있습니다.



다이아몬드 HSK 일체형 라우터

경합금 가공용 일체형 고성능 다이아몬드 공구
강도가 증가된 일체형으로 깊은 절삭에서도 진동을 억제합니다. 고경도의 다이아몬드라도 공구의 마모량을 최소화하면서 표면 밀링 / 프로파일링이 가능합니다. 가공 당 비용을 절감하고 제품 치수를 정밀하게 유지합니다.



* COMPONENT ASSEMBLY Some images courtesy of BAE systems



C7 나노 적층 코팅, CVD 다이아몬드 코팅 드릴

코팅 드릴

CFRP의 고효율 드릴 가공에서 고이송 가공으로 사이클 타임 단축을 실현합니다. 공구 수명도 연장할 수 있고, 1홀 당 공구 비용도 절감할 수 있습니다.

비코팅 다이아몬드 대용으로 C7 또는 CVD 다이아몬드 코팅이 있습니다. C7 코팅은 재연마가 가능하며, CVD 다이아몬드보다 비용을 절감할 수 있습니다.



CVD 다이아몬드, 다이아몬드, 초경, 궤도 드릴링 공구

궤도 드릴링 공구

궤도 드릴링은 에어 프레임 홀 가공의 신기술입니다.

교세라 유니메르코는 다른 다양한 가공 용도에 적합한 도구를 제공합니다.

비코팅 초경, C7 초경 코팅, CVD 다이아몬드 코팅, 비코팅 다이아몬드가 있으며 높은 신뢰성과 치수 정밀도를 실현합니다.



베인 다이아몬드 드릴 / 카운터 싱크 공구

베인 다이아몬드 공구는 나선형 모양에 일체 성형된 다이아몬드 공구입니다. 생산성 향상, 품질 향상을 가능하게 합니다.

CFRP 가공에 적합한 형상의 다이아몬드입니다. 3회까지 재연마하여 경제적입니다. 또한 h8 원샷 드릴로 공구 수를 줄일 수 있습니다.



베인 다이아몬드 드릴 / 카운터 보어 드릴 유닛

베인 다이아몬드 다단 드릴

베인 다이아몬드 다단 드릴이라면 마모의 초기 단계에서도 비코팅 초경보다 30배의 긴 수명입니다.

CVD 다이아몬드 코팅보다 인선을 날카롭게 재연마 가능합니다. 가공 공정에서 1홀 당 비용을 크게 줄일 수 있습니다.

베인 다이아몬드 다단 드릴이라면 초경 공구와 같은 모양의 다이아몬드 공구를 만들 수 있어 고정밀 고효율 가공을 실현합니다.

