

We Make it **Simple**



Contents

회사개요

네트워크	04
가족사	06

사업분야

Business	14
CTS	16
TES	18
TMS	20
MMS	22
TAMS	24

제조기술

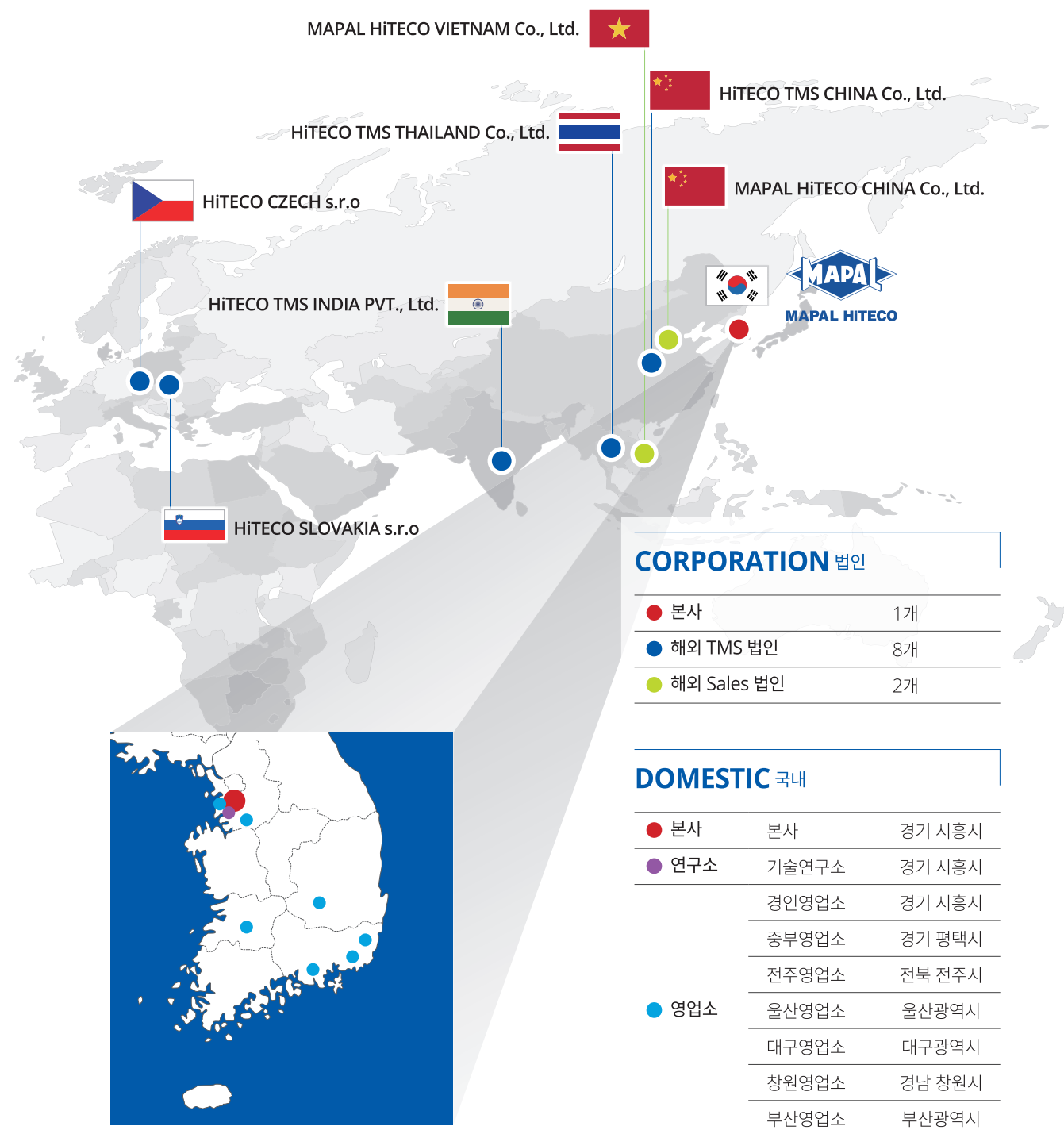
스마트 팩토리	26
초경 공구	30
다이아몬드 공구	32

제품소개

MAPAL	38
SCHUNK	66
ZOLLER	74
KNOLL	82
SHOWA	88
JEL	90
DIEBOLD	92
ORTLIEB	96
TASO	100
THELEICO	102
A.L.M.T.	104
OMATIVE	106

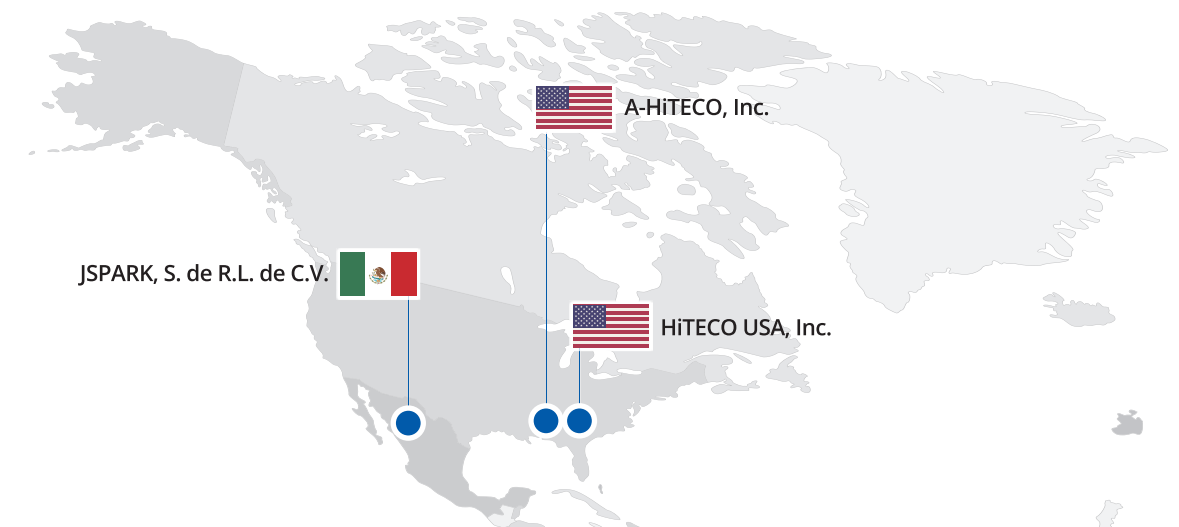


Networks



마팔하이테코는 새로운 세상을 개척합니다

마팔하이테코는 대한민국 본사를 중심으로 미국·유럽·인도·중국·태국·베트남·멕시코 등 세계 각국에 해외법인을 설립하여 글로벌 서비스 네트워크를 완성하고 있습니다. 세계 시장의 특성에 맞는 마팔하이테코만의 맞춤형 서비스로 고객님께 최적화된 서비스와 성공을 위한 혁신을 만들어드리겠습니다.



GLOBAL 해외



미주

HiTECO USA, Inc.
In Georgia, USA

A-HiTECO, Inc.
In Alabama, USA

JSPARK, S. de R.L. de C.V.
In Monterrey, Mexico



유럽

HiTECO CZECH s.r.o
In Nosovice, Czech

HiTECO SLOVAKIA s.r.o
In Zilina, Slovakia



아시아

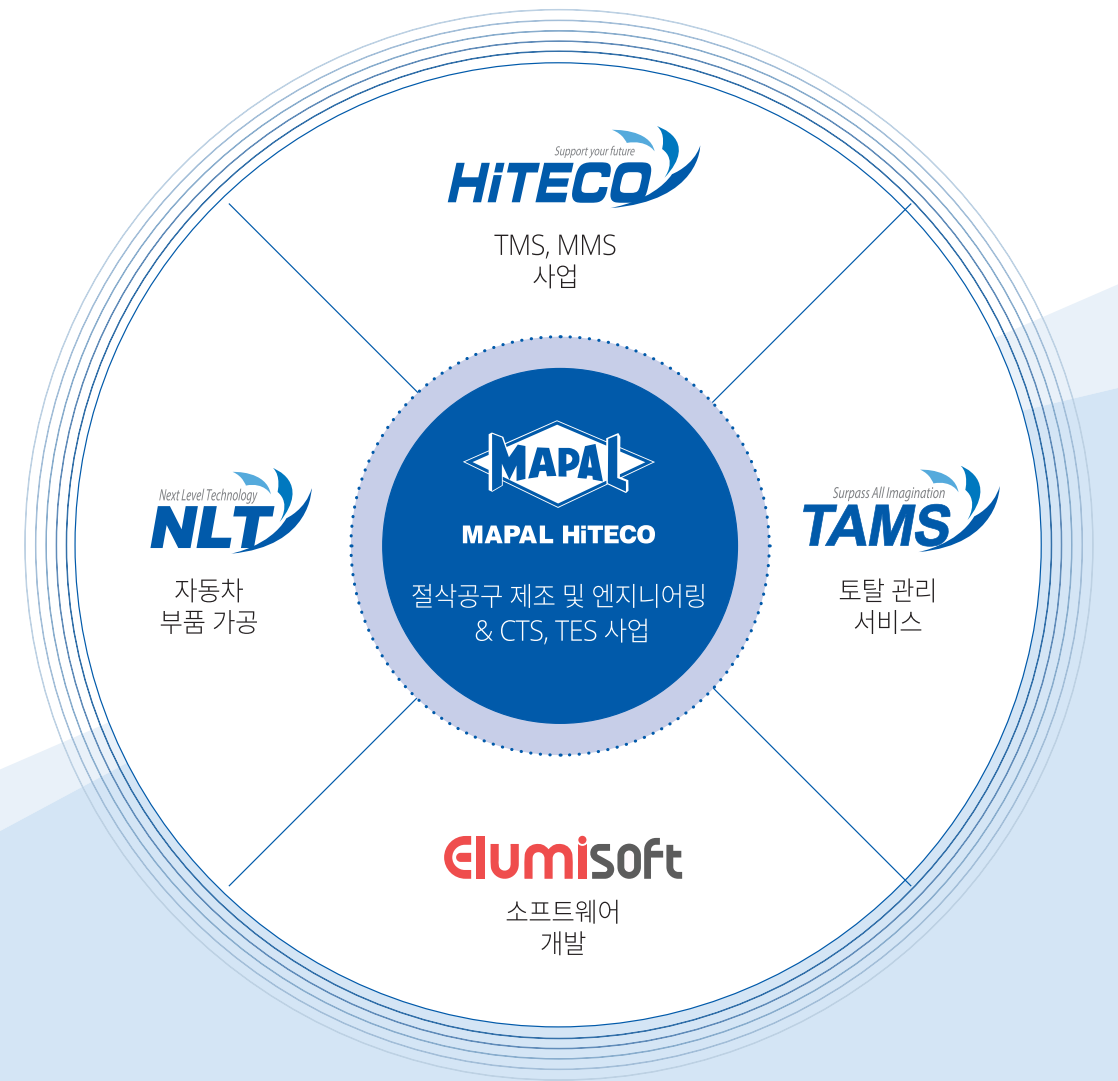
HiTECO TMS CHINA Co., Ltd.
In Beijing, China

HiTECO TMS India PVT., Ltd.
In Chennai, India

HiTECO TMS Thailand Co., Ltd.
In Rayong, Thailand

MAPAL HiTECO China Co., Ltd.
In Beijing, China

MAPAL HiTECO Vietnam Co., Ltd.
In Ha Noi, Vietnam



We are ONE
New challenge!

Family Company

마팔하이테크와 가족사는 항상 최고의 기술만을 추구합니다.

마팔하이테크는 최고의 제품과 최적의 절삭가공 솔루션을 제공하기 위해
각 분야별 전문화된 가족사를 설립하였습니다. 다년간 축적된 기술력과 경험을 바탕으로
마팔하이테크, 하이테크, 엔엘티, 탬즈, 이루미소프트는 정밀 절삭가공 산업을 선도하고 있습니다.



회사소개

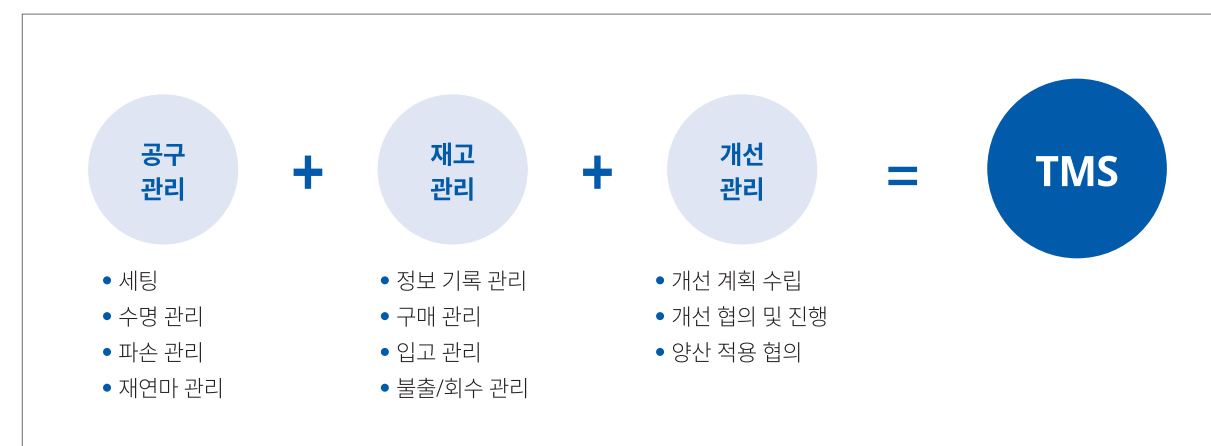
차별화된 TMS, MMS 제공을 목표로 2011년 설립한 하이테크는 툴의 계획부터 폐기까지의 모든 공정 업무 관리를 통해 품질·생산성 향상 및 비용 절감효과를 볼 수 있는 TMS(Tool Management Service)를 제공하고 있습니다. 그뿐만 아니라 Spindle 수리 및 부품 공급, 예방 보전, 신속한 현장 A/S, 수리 제반 업무 일원화 관리를 통한 MMS(Maintenance Management Service)를 제공하고 있습니다.



사업소개

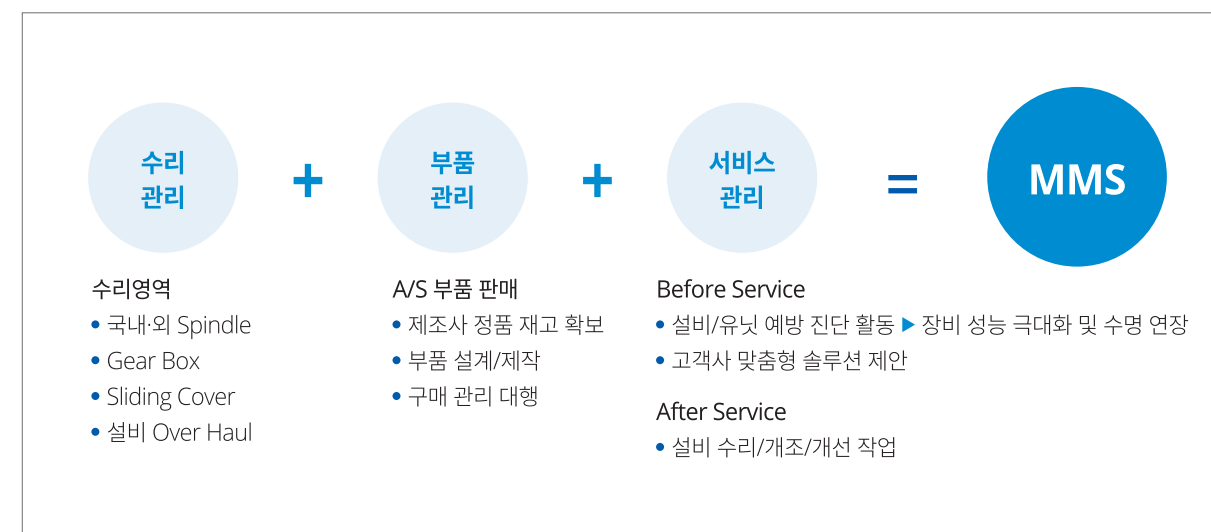
Tool Management Service

TMS를 통해 툴링과 관련된 모든 문제에 대한 서비스 지원 가능



Maintenance Management Service

MMS를 통한 Spindle 수리, 부품 수급, 신속한 현장 A/S 및 수리 제반 업무 관리





회사소개

2005년 설립된 엔엘티는 자동차 부품 가공 전문기업으로 Next Level Technology 사명에 걸맞은 비즈니스 역량을 실현하며 성장을 거듭하고 있습니다.

엔엘티는 마팔하이테크의 특화된 Cutting Solution과 맞춤 제작 스페셜 공구만을 사용하여 고객에게 최상의 제품을 최적의 시기에 공급하기 위해 노력하고 있습니다. 나아가 독자적인 양산 공정품질 보증망을 구축하여 공정의 품질 관리를 명확히 하고, SPC를 통한 품질산포를 최소화함으로써 품질 문제를 사전예방하고 공정을 안정화하여 고객 만족과 신뢰를 더욱 공고히 하고 있습니다.

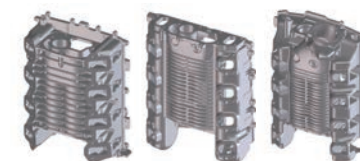
엔엘티는 차별화된 기술력과 철저한 품질관리를 바탕으로 다양한 고객의 니즈를 충족시키고, 고객의 신뢰와 기대를 뛰어넘는 최고의 생산성과 최상의 품질을 약속합니다.



제품소개

엔엘티는 자동차를 구성하는 부품 중 엔진의 주요 구성품인 실린더 헤드, TGCC, 슈퍼차저 하우징을 비롯하여 변속기 및 액슬의 주요 구성품인 컨버터 하우징, 트랜스미션 케이스, 리어액슬 커버 등 국내 외 여러 자동차 브랜드들의 핵심 구성 제품을 생산합니다.

슈퍼차저 하우징



● GM

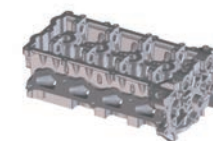


● JAGUAR



● FORD

실린더 헤드



● 쌍용자동차

TGCC



● 쌍용자동차

컨버터 하우징



● HYUNDAI POWERTECH

트랜스미션 케이스



● EATON

리어액슬 커버



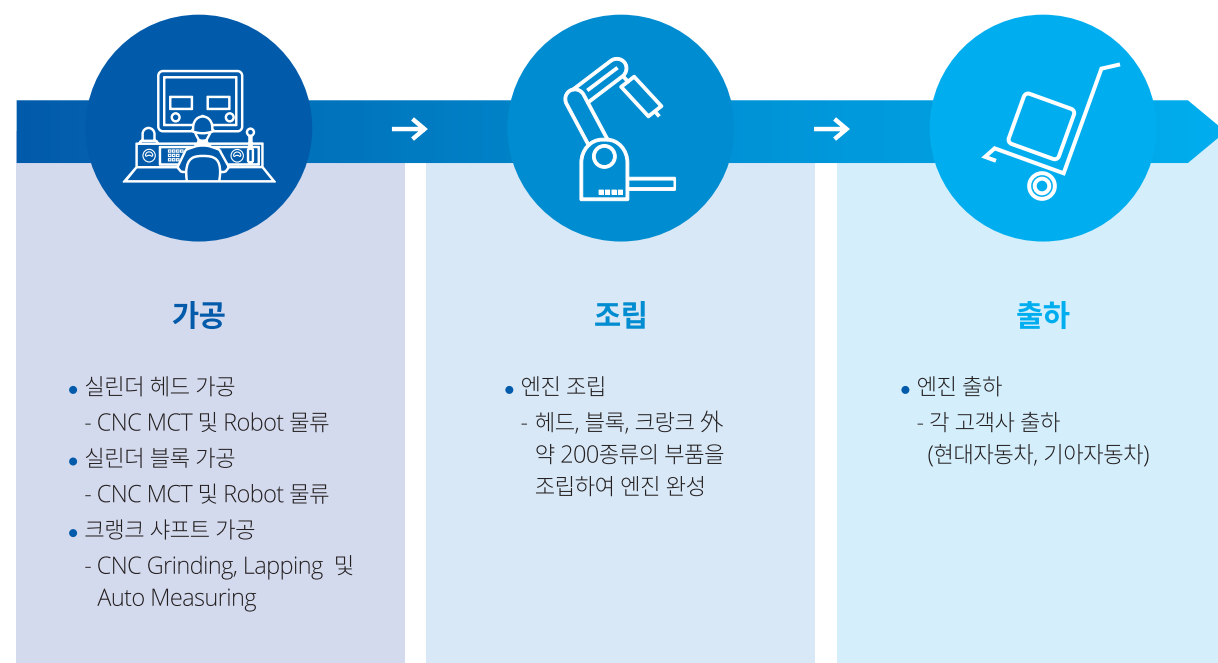
● 쌍용자동차



회사소개

공장관리 서비스 기업 탬즈는 2016년 엔진 생산 전문기업으로 설립되었습니다. 기존의 하도급 업체의 틀에서 벗어나 생산관리와 엔진 소재 가공, 엔진조립, 품질관리, 설비보전 등 공장의 위탁 운영을 하고 있습니다. 특히 SPC 및 HIPIS 시스템을 통한 품질관리와 각 설비별 대응을 위한 보전인원 전문화 교육을 토대로 고객이 필요로 하는 공장 운영 관리 서비스를 실현하고 있습니다.

주요 공정 프로세스



생산제품 소개

엔진명	디젤 엔진			가솔린 엔진
	Type A	Type B	Type C	Type A
고객사	현대자동차 기아자동차	기아자동차	기아자동차	현대자동차



회사소개

마팔하이테코와 가족사의 전산 시스템 구축 및 통합을 위한 든든한 파트너로서, 2011년 설립된 이루미소프트는 HOS, TMS 소프트웨어, SSS 등의 사업을 통해 최고의 솔루션과 e-서비스를 제공합니다. 특히 HOS(Hiteco One System) 개발을 진행하여 마팔하이테코 및 하이테코의 통합 시스템을 구축하였고, 하이테코의 TMS 업무 최적화를 위한 TMS 전자관리시스템을 통해 효율성을 극대화했습니다. 최근에는 보다 손쉬운 품목 및 재고 관리를 통해 업무 효율성을 높일 수 있는 SSS(Smart Storage Solution)를 론칭하였습니다.

사업분야

HOS Hiteco One System

인터넷 포털 사이트를 통해 기업 활동에 모든 자원을 통합하여 관리, 분석하고 제공할 수 있는 시스템



ERP

Enterprise Resource Planning



Groupware

전자결재 서비스



SFA

Sales Force Automation



EIS

Executive Information System



EMS

EIP Mobile Service

TMS 소프트웨어 Software Tool Management Service

체계적 프로세스를 통해 공구의 적정 발주, 수명 주기 관리, 재연마 관리, 품질 개선을 통한 불량률 감소로 공구비 절감이 가능한 솔루션

주요 기능 : 셋팅을 위한 불출, 자동 발주, 생산 계획, LOT 관리, 입고 단가 추이 분석, 월별 재고 현황, BOM, 공급업체별 데이터 관리

SSS Smart Storage Solution

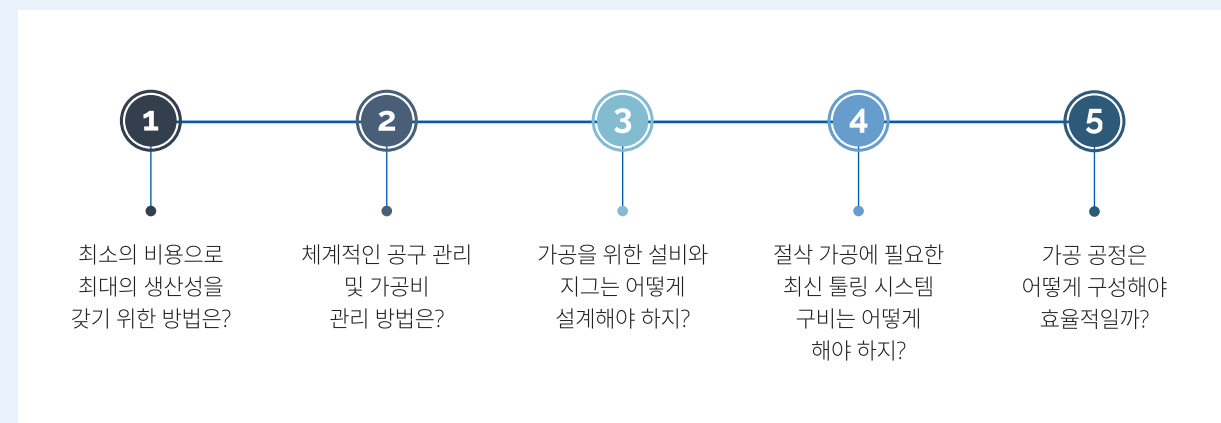
스마트 물류 시스템으로 기존 앵글형 보관 선반 형태를 유지하며, 모듈화된 ES-100을 간편하게 설치한 것으로, 재고 및 실시간 데이터 관리 가능



Business

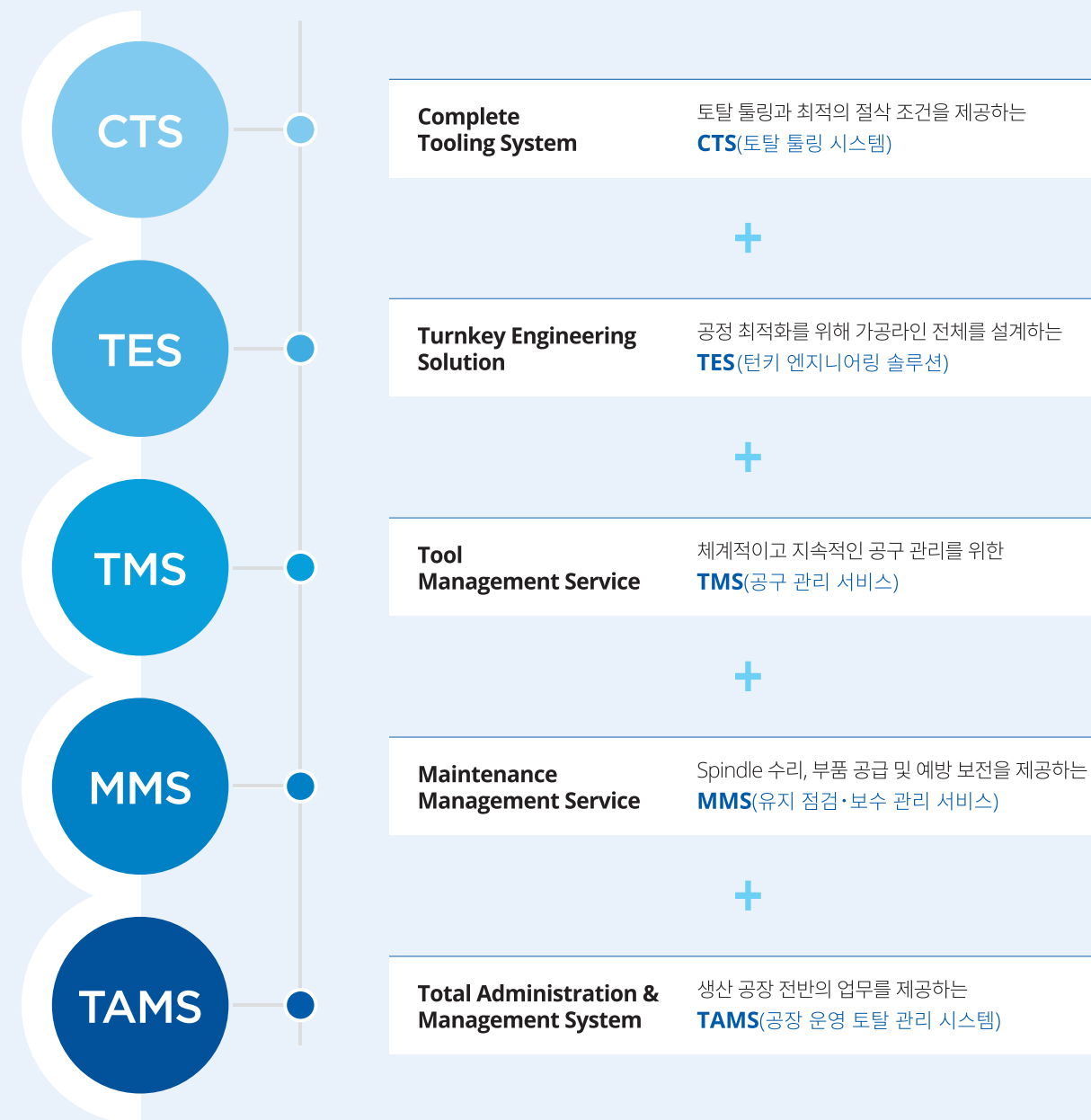
성공을 완성하는 단 하나의 KEY

공구의 구매 및 관리, 생산라인 설계와 사후 서비스를 고민하시는 여러분에게 필요한 모든 것이 준비되어 있습니다. 마팔하이테크는 여러분에게 '최고의 선택'이 되기 위해 오늘도 끊임없이 노력하고 발전할 것을 약속합니다.



당신의 고민이 'Simple' 해집니다.

현신적인 서비스 정신과 완벽을 지향하는 기술력은 고객들이 갖고 있는 고민들을 해결하는 최적의 답안을 제시합니다.



CTS

Complete Tooling System

마팔하이테크의 차별화된 CTS는 고객의 기대를 앞서갑니다.

고객이 필요로 하는 신규 프로젝트에 대한 가공 공정을 정확하게 분석/검토하여 가장 효율적이고 적합한 토탈 툴링(준 공구 및 소모 공구) 제공 및 최적의 절삭 조건을 제시함으로써 투자비 절감은 물론, 안정적인 생산에 기여하는 시스템입니다.

- 20년 이상의 다양한 경험과 노하우
- 세계적으로 증명된 고품질의 제품
- 차원이 다른 전문 인력들의 적극적인 A/S



Advantages

지속적으로 도입해온 유럽의 선진 기술과 마팔하이테크만의 독자적인 기술력으로 고객들이 필요로 하는 모든 툴링 서비스를 제공하고 있습니다.

- 생산에 필요한 모든 종류의 툴링 시스템 제공
- 최적의 절삭 가공 조건 제공
- 툴 공급이 완료된 후에도 지속적으로 지원되는 Try-Out 서비스 제공

고객은 CTS를 통해 원하는 장비와 지그 컨셉에 따라 프로젝트 진행 시 툴로 인해 발생될 수 있는 모든 문제에 대한 해결책을 지원받음으로써 생산성을 최대화시킬 수 있는 최적의 양산 라인을 확보할 수 있습니다.

CTS의 기본 요건은 절삭 가공과 관련된 모든 시스템을 완벽하게 갖추고 있어야 한다는 것입니다.

마팔하이테크는 국내 제조공장을 통해 생산되는 초경 및 다이아몬드 공구, 독일의 비즈니스 파트너로부터 수입한 우수한 품질의 홀더 및 정밀 공구, 톨 프리세터, 콜러트 시스템, 스피들 등 절삭 가공에 필요한 모든 시스템을 제공합니다.



TES

Turnkey Engineering Solution

TES는 CTS의 모든 이점을 포함하는 동시에 가공 라인 전체를 설계하고 공급하는 서비스입니다.

TES는 툴링 시스템과 절삭 가공을 위해 필요한 4가지 영역(가공 설비, 지그, 공구, 세팅 및 측정 장비)에 대한 모든 하드웨어 및 소프트웨어 솔루션을 총괄적으로 제공하고 있습니다.

TES Turnkey Engineering Solution



Advantages

TES는 가공 라인이 새로이 설치되는 경우뿐만 아니라 기존 라인의 공정을 최적화하는 프로젝트에도 적용 가능합니다.

TES로 놀라운 수준의 생산성 및 품질 향상을 기대할 수 있으며, 고객에게 최소한의 비용으로 최대의 생산성을 선사합니다.



마팔하이트코의 CTS가 종합적인 툴링 시스템을 제공하였다면, TES는 이보다 한 단계 더 나아가 생산 합리화를 위한 고객의 니즈를 충족시킬 수 있는 완벽한 턴키 엔지니어링 솔루션을 제공합니다.

가공 공정 분야의 전문가들이 고객에게 필요한 가공 공정을 직접 정밀 분석하고 솔루션을 제시함으로써, 고객은 초기 사업성 검토에서 최종 양산 승인까지 생산에 필요한 모든 시스템과 서비스를 One-Point로 해결할 수 있습니다.

TMS

Tool Management Service

TMS는 현장에서 직접 생산 공정에 필요한 모든 공구에 대해 체계적인 관리 대행 서비스를 제공합니다.

고객의 생산 현장에서 생산 공정에 필요한 공구 분석과 계획, 재연마, 공구 개선 활동까지 공구에 대한 모든 관리를 대행하는 서비스입니다. 고객은 전문화된 공구 관리를 통해 최적화된 양산 활동을 제공받음으로써 신제품 개발 및 미래 성장 사업 발굴에 집중할 수 있습니다.



Advantages

다년간 축적된 툴링 경험과 전문가가 제안하는 경쟁력 있는 엔지니어링 노하우를 통해 고객 생산 현장에서 발생하는 공구 관리에 관한 모든 고민을 해결하고 있습니다.

- 일원화된 Contact-Point
- 전문 인력을 통한 최상의 생산 환경 제공
- 생산성 향상과 효율적인 원가 절감
- 투명한 가공비 관리
- 꾸준한 공구 개선 활동
- 지속적인 최신 기술 및 최적 프로세스 업데이트
- 정기적인 공구 세미나를 통한 가공 기술 능력 향상



TMS의 특징은 전문화된 인력과 기술로 공구를 직·간접적으로 관리함으로써 고객의 원가 절감 및 생산성 향상에 적극 기여한다는 것입니다.

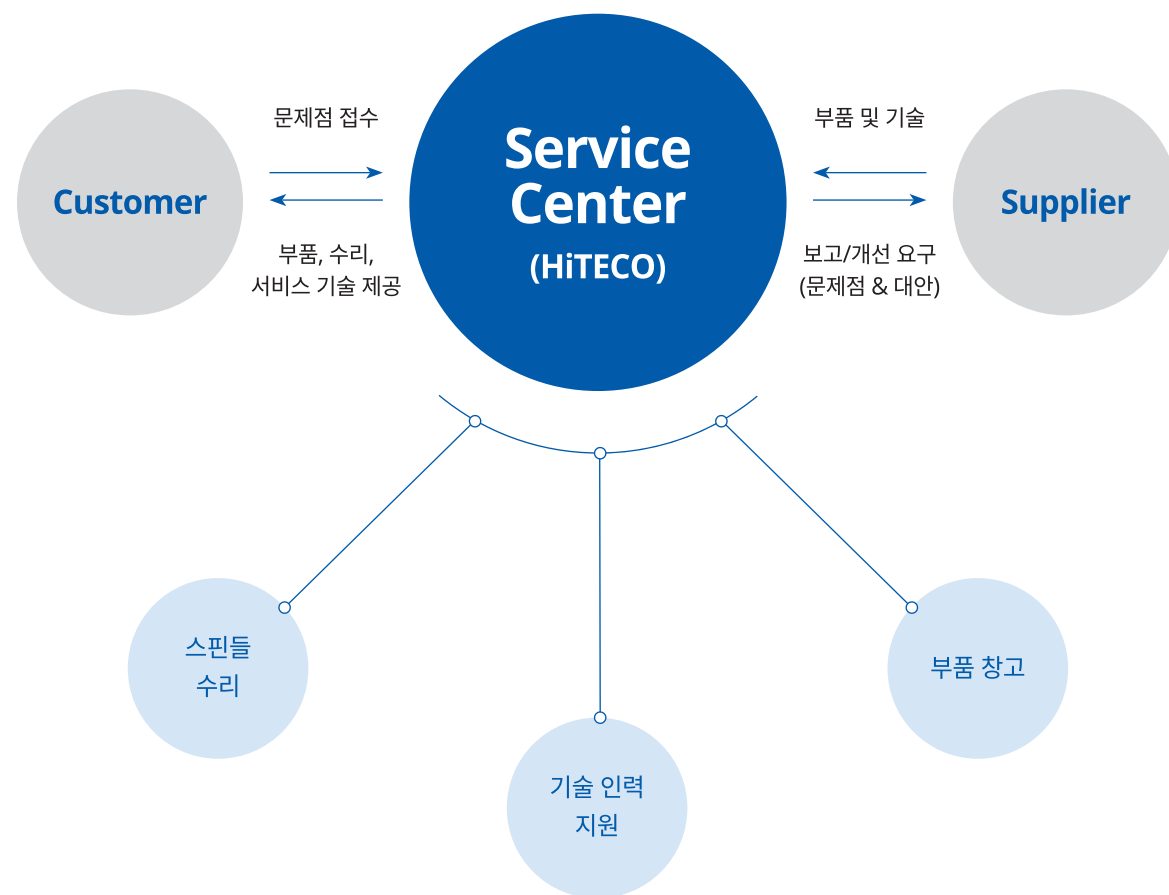
- 현장 문제 발생 시 신속한 상황 대처
- 신제품 및 재연마품의 통계적 공구 수명 관리
- 새로운 선진 기술을 신속하게 적용
- 고객의 생산 기술 담당자와의 즉각적인 의사소통
- 상호 유기적인 기술 공유 가능

MMS

Maintenance Management Service

Spindle 수리 및 부품 공급, 공작기계 및 자동화 설비의 설치, 유지·보수 등의 서비스를 통하여 더욱 안정적인 생산 환경을 제공함으로써 생산 제품의 품질 향상에 한 걸음 더 나아갈 수 있습니다.

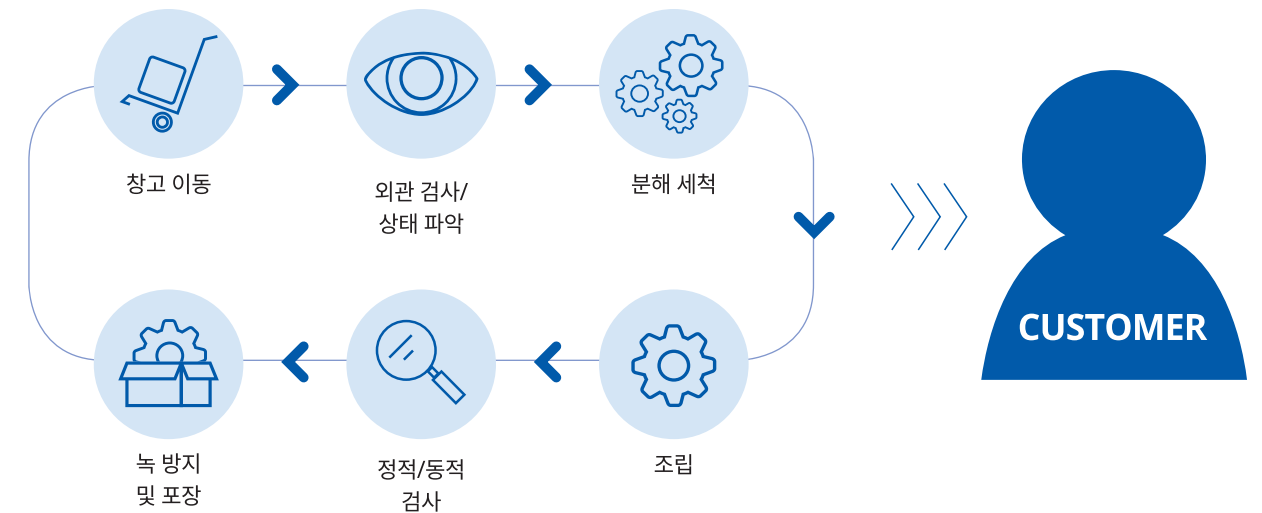
- 공작기계 및 자동화 설비의 유지·보수 등 모든 서비스 제공
- 사전·사후 보전을 통해 더욱 안정적인 생산 환경 제공
- 생산 공정에 필요한 모든 공구에 대해 체계적인 관리 대행 업무(TMS) 제공
- 전문화된 인력과 기술력을 통해 철저한 설비 관리 가능



Advantages

- 순정 부품 사용으로 품질 보증
- 설비 종합 서비스 시스템 지원(부품 공급, 설치, T/O, 설비진단, 문제점 조치, 수리, 보전)
- 고객사 보전 & 부품 재고 비용 절감
- 정기 점검을 통한 유지·보수
- 고객을 위한 상시 긴급 대응 가능
- 전문 엔지니어들을 통한 고객 만족 서비스 지원

[업무 프로세스]



Networks



TAMS

Total Administration & Management System

TAMS는 공장 운영 토탈 관리 서비스로서 생산 공장 전반의 업무를 제공합니다.

철삭 공구 전문 회사로 27년간 쌓은 마팔하이테크코만의 기업 운영 노하우와 엔진 공장 위탁 운영에 적합한 독보적인 엔지니어링 기술 및 우수한 전문 인력을 바탕으로 고객에게 더 나은 품질의 엔진 생산 토탈 솔루션을 제공합니다.

- 단위 공장 전체 운영(생산관리, 가공, 조립, 품질, 보전 등 전반적인 업무)
- 생산 기술 업무 외주화까지 업무 범위 포함 가능
- 'H'사 엔진 공장 → 국내외 최초 실시
- 다기종 혼류 엔진 생산 시스템(디젤엔진, 가솔린엔진)



업무소개



생산 관리

- 연간, 월간 계획 수립 및 실적 관리
- 엔진 부품 최적 재고 관리 및 신속한 출하 대응
- 효율적인 생산 스케줄을 수립하여 생산부서 지원



생산

- 3C(Cylinder Head, Cylinder Block, Crank Shaft)를 가공하는 가공생산부
- 가공된 3C와 수백 가지의 LP부품을 조립하여 엔진을 완성하는 조립생산부



품질

- 가공품 및 완성품 품질 관리
- LP부품 품질 관리
- 고객사 상주요원 운영으로 Field 품질 문제 방지



보전

- 공작기계, 자동화 설비 및 컨베이어 등 유지 보수
- 사전·사후 보전을 통한 생산라인 안정화 및 가동율 향상
- 전력 유지 관리를 통한 수요 예측 및 에너지 절감 활동 실시



기타

- 생산 자동화 라인 전산 시스템 운영 및 유지 보수(MES, 전력 관리 시스템)
- 안전 및 보건, 환경 등의 안전 보건 업무
- 교육 및 인사 노무관리를 통한 작업자 스킬 향상 및 능력 재고
- 공장 내 청정상태 유지를 위한 미화 운영

Smart Factory

마팔하이테크는 정밀 절삭공구 생산을 위한 스마트 팩토리 구축을 통해 절삭공구 산업과 지속적 동반 성장을 거듭하고 있습니다.

Industry 4.0 구현을 위한 사물 인터넷 기반의 유기적인 정보 교환을 바탕으로, 실시간 모니터링 및 관리가 가능한 마팔하이테크만의 생산 통합 관리 체계를 구축하였습니다.

HiTECO ONE System

ERP
SYSTEM

Smart Factory의 실현!

실시간으로 장비 가동 상태
확인을 통해 효율적인
설비 관리 가능

MES

Manufacturing
Execution
System

스마트 물류 센터의 필수!

QR 코드 스캔을 이용한
입출고 작업을 통해 효율적인
재고 관리 가능

SSS

Smart Storage
Solution

QMS

Quality Management
System

20세기는 생산성의 시대,
21세기는 품질의 시대!

각 공정별 설치된 단말기를 통해
측정값 자동 전송

LMS

Line Monitoring
System

SMART
FACTORY

R&D

Research &
Development

LMS

Line Monitoring System

마팔하이테크는 생산 현장의 각종 생산 정보를 실시간으로 수집 및 분석하여 고품질의 안정적인 생산 환경을 유지하고 있습니다.

LMS를 통해 장비의 가동 유무, 정비의 필요성 등을 실시간으로 확인하여 업무 효율을 극대화함으로써 생산성을 향상시키고 있습니다.



Advantages

- 생산 라인 내 장비 가동 상태 실시간 모니터링(주간/야간)
- 장비별/일자별 가동률 분석에 따른 데이터 활용 가능
- 장비별 목표 가공 시간을 설정하여 효율적인 설비 관리 가능
- 설비 문제 발생 시 실시간 모니터링을 통해 빠른 업무 대응 가능

QMS

Quality Management System

마팔하이테크는 소재 투입 공정부터 최종 제품 검사까지 철저한 품질 관리를 통해 완벽한 제품을 만들고 있습니다.

기존 수동 계측에 따른 생산성 저하 및 신뢰성 문제 개선을 위해 측정값을 자동 전송하는 QMS 시스템을 구축하였습니다.

Advantages

- 품질 신뢰성 향상
 - 디지털 계측기 기반 검사
 - 품질 이력 및 데이터 관리 용이
- 예방적 품질 활동
 - 선행 검사로 인한 불량 최소화
 - 품질 비용 절감
- 업무 효율 향상
 - 품질 데이터 실시간 집계 및 분석
 - Lead Time 단축
 - 검사 작업 공수 단축

SSS

Smart Storage Solution

마팔하이테크의 스마트 물류 시스템으로 간편한 재고 관리 및 물류센터 운영이 가능합니다.

기존 앵글형 보관 선반에 모듈을 장착하는 방식으로 익숙한 사용성을 제공하고, 제품 종류 및 크기, 수량에 관계 없이 운영이 가능합니다.

Advantages

- 초기 설치 편리 : 기존 선반 형태의 랙(Rack)에 장착 가능
- 재고 데이터 실시간 업데이트
 - QR 코드 스캔을 통한 입·출고 진행
 - ESL(전자라벨표시기)에 부착된 LED를 이용하여 품목 위치 파악 가능
- 인력 관리 및 비용 절감 효과



생산제품

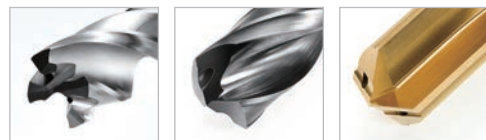
초경 공구



Solid Carbide Tool

드릴

- 고속 가공 및 고정밀도 실현
- 알루미늄, 주물, 강 그리고 CFRP에 이르는 다양한 소재에 적용 가능
- 가공 시, 위치 정도가 우수하며, 깊은 홀 가공에도 고성능 유지
- 특수 코팅 기술을 접목하여 내열성 및 내마모성 향상으로 고객 원가 절감 실현



리머

- 매우 정밀하고 우수한 표면 조도의 정삭 가공 가능
- 고품질 코팅으로 절삭 속도 및 공구 수명 증대
- 최적 설계로 초정밀 절삭에 적합



엔드밀

- 가공 소재에 가장 적합하게 설계된 다양한 타입의 엔드밀을 통해 알루미늄, 주철, 스테인리스, 플라스틱, 난삭재 가공, 디버링까지 고객이 원하는 솔루션 제공



생산제품

다이아몬드 공구



PCD Tool

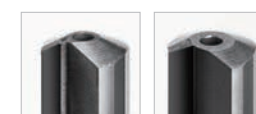


드릴

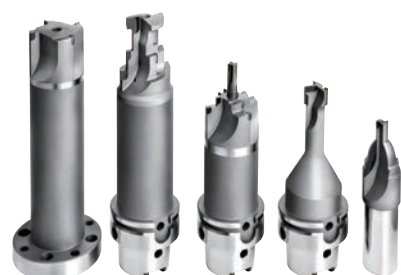


- 경도 및 내마모성이 우수한 PCD를 사용하여 기존 초경드릴보다 높은 절삭 속도 및 고품질의 가공 실현
- 정밀 설계를 통해 다단 드릴에서부터 드릴과 보링툴이 결합한 형태의 툴 제공

리머



- 표준화된 설계와 축적된 다양한 경험을 바탕으로 IT 7급 이상의 높은 치수 정밀도 및 우수한 표면 조도 달성
- 단속 가공 및 다단 가공에도 우수한 진원도 및 동심도 가능
- 절삭성이 우수한 고경도의 PCD 소재를 통해 가공 시간을 획기적으로 단축 함으로써 생산성 증대



보링 공구



- 공정 분석을 통한 최적의 복합 툴링으로 가공 시간 단축 및 고정도 품질 실현
- 다양하고 정밀한 내경 가공에 적합한 설계를 통해 우수한 진원도 및 동심도 가능

밀링 공구



- 고속 가공에 적합한 최적의 설계로 대량 절삭이 용이하며 효율성 증대
- Face Milling 및 Side Milling 시 절삭 저항을 감소시켜 표면 조도 우수
- 절삭 날의 증가로 획기적인 가공 시간 단축 가능



Products

마팔하이테크는 최고의 기술만을 추구합니다.

세계 산업시장에서 오랜 기간 동안 신뢰할 수 있는 관계가 형성되기 위해서는 제품과 고객 서비스에 대한 실질적인 지식을 갖추고 있어야 합니다. 마팔하이테크는 절삭가공 분야에서 최고의 기술력과 경쟁력을 갖춘 세계적인 기업들과의 파트너십으로, 모든 고객이 만족하는 최고의 제품 공급과 최상의 서비스를 통해 제품 이상의 신뢰를 제공해드립니다.



정밀절삭공구



클램핑 및 그리핑



툴 프리세터



툴홀딩 시스템



자동 클램핑 시스템



공업용 브러시



펌프 및 필터링 시스템



밀링척



탭



연삭휠



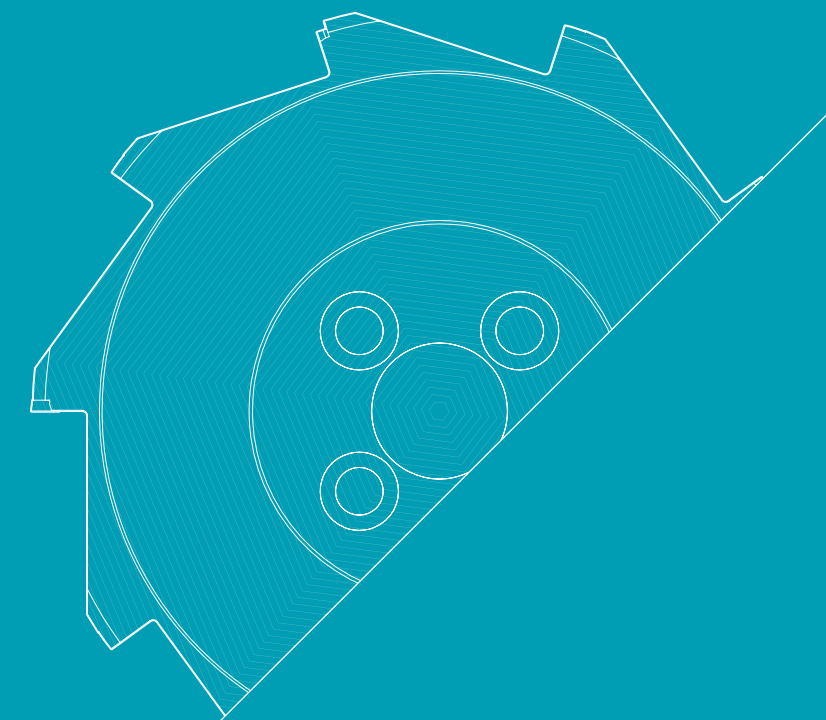
다이아몬드 드레서



절삭공정 모니터링 시스템



INNOVATION TECHNOLOGY



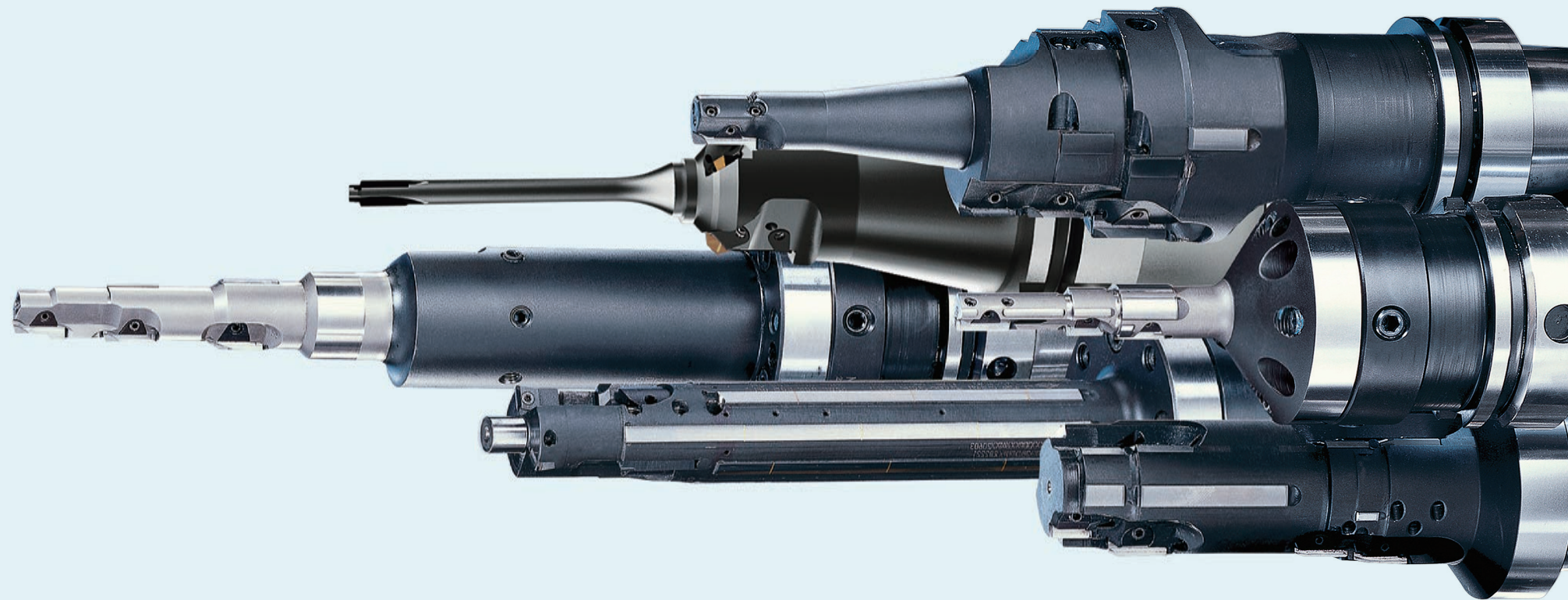
○ 혁신기술

세계 절삭공구 시장에서 처음으로 파인 보링 툴을 소개하고 끊임없이 발전시켜온 MAPAL은 수많은 유사 경쟁 제품의 도전에도 불구하고 현실에 안주하지 않는 혁신적인 창조 정신으로 보다 뛰어난 솔루션을 고객에게 지속적으로 제공해왔습니다. 이제 MAPAL은 끊임없는 기술혁신을 통해 초정밀 절삭가공에 있어 불가능을 가능하게 만드는 세계 표준으로 성장하겠습니다.

비즈니스 파트너 제품소개 MAPAL Product

Reaming/Fine Boring	38
Drilling·Boring/Countersinking	44
Milling	48
Turning	52
Clamping	54
Actuating	56
Setting/Measuring/Dispensing	60

Reaming/ Fine Boring



가이드패드 리머



싱글 블레이드 리머

마팔의 싱글 블레이드 리머입니다.

- 하나의 절삭날과 여러 개의 가이드패드 구조
- 0.001mm 단위 조절 가능
- 재질에 따른 다양한 블레이드
- 최고의 기하 공차 달성
- Ø5~80mm 표준 사양 제공



트윈 블레이드 리머

두 날 구조의 마팔 리머입니다.

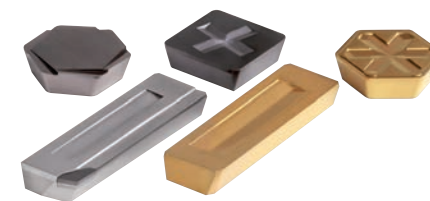
- 중삭, 정삭을 담당하는 두 개의 블레이드 구조
- 싱글 블레이드 대비 가공 조건 및 수명 향상
- Ø14~48mm 표준 사양 제공



EasyAdjust System

간편한 블레이드 세팅 시스템입니다.

- 획기적으로 단축된 세팅 시간을 통한 생산성 증대
- 정밀한 가이드핀의 높은 신뢰성



인덱서블 인서트

가이드패드 리머에 장착되는 블레이드입니다.

- 재질에 따라 초경, 서멧(Cermet), 다이아몬드(PCD), PcBN 인서트 제공
- 칩 브레이커 제작 가능



외경·테이퍼 리머

소재의 외경 혹은 테이퍼 가공을 위한 리머입니다.

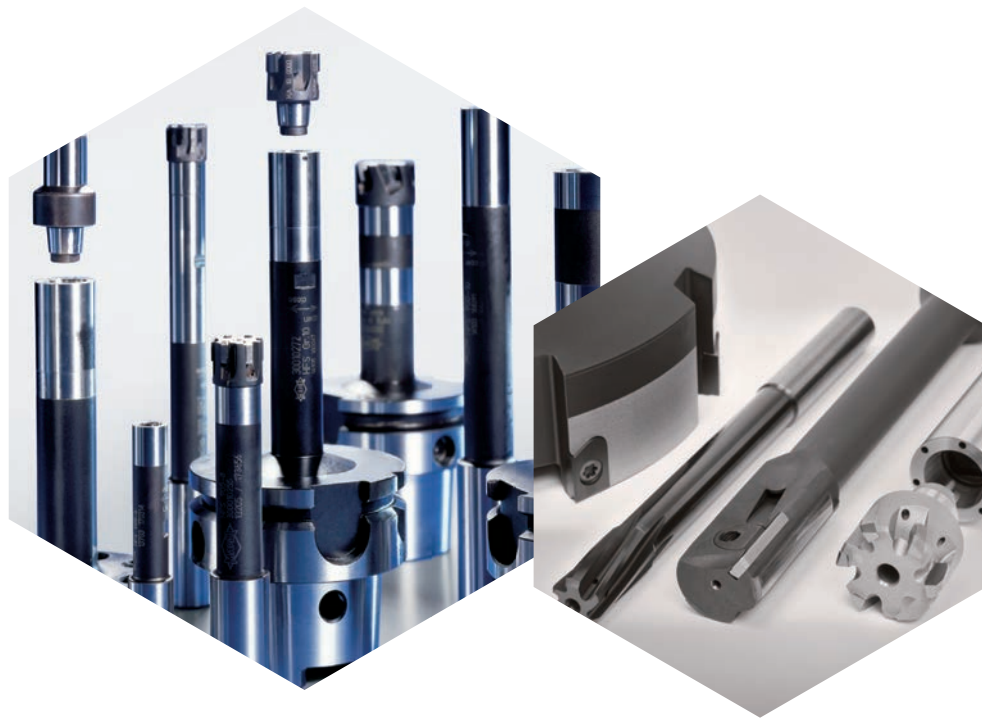
- 0.001mm 단위 조절 가능
- 가이드패드를 사용하여 가공 부하를 흡수 및 분산시켜 우수한 가공 품질 확보



고객 맞춤 스페셜 솔루션(마팔 리머)

고객이 원하는 사양과 조건에 맞는 스페셜 리머를 제공합니다.

- 스페셜 형상 리머 제작 가능
- 공구 개수 및 가공 시간 단축
- 가공 효율 향상



○ 다날 리머



하이 퍼포먼스 리머

높은 생산성 구현을 위한 리머입니다.

- 재질에 따라 초경, 서멧(Cermet), 다이아몬드(PCD), PcBN 리머 제공
- 다날 구조로 이송 증가 및 가공 시간 감소
- H7 공차 달성
- Ø3~40mm 표준 사양 제공

헤드 교체형 리머

헤드 교체가 가능한 리머입니다.

- 사용 목적 및 환경에 맞는 HFS, CFS 결합 방식
- 다양한 재질에 맞는 헤드 구성
- 최대 0.003mm의 반복 정밀도 달성
- 조작 편의성
- H7 공차 달성
- Ø7~65mm 표준 사양 제공



대경 가공 솔루션

대경 가공에 적합한 리머를 제공합니다.

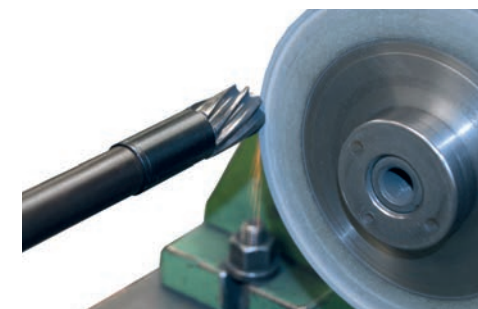
- 최소 Ø21.60~400mm 제공
- H7 공차 달성
- HSK, 모듈러 타입 제공
- HPR400 Plus, Multi-Cut



고객 맞춤 스페셜 솔루션(다날 리머)

고객이 원하는 사양과 조건에 맞는 스페셜 리머를 제공합니다.

- 스텝 형상 리머 제작 가능
- 공구 개수 및 가공 시간 단축
- 가공 효율 향상



재연마

공구를 최대한 활용하기 위해 재연마 서비스를 제공합니다.

- 재연마를 통한 공구비 절감



NC 머신 리머

정밀한 구멍을 경제적으로 가공할 수 있는 공구입니다.

- 표준 규격에 따른 다양한 제품 제공
- 조작 편의성

○ 플로팅 홀더

플로팅 홀더

공구와 소재의 위치 오차를 각도·반경 방향으로 보정해주는 시스템입니다.

- 플로팅 구조를 통한 유동적인 위치 선정 방식
- 선반 장비에서 마팔 리머와 함께 사용 시 가공 품질 및 공구 수명 향상



자가 조절 플로팅 홀더

선반 및 다중 스피들 장비의 효율성을 증대시키기 위한 홀더입니다.

- 중심에서 벗어난 공구 어댑터를 수동 조절 가능
- 진동 발생 없이 런아웃 보정
- 스피들 오차 보정 가능



다날 리머를 위한 플로팅 홀더

다날 리머를 위한 플로팅 홀더입니다.

- 초기 진입 시 높은 정밀도 및 절삭 속도 달성



Drilling/ Boring/ Countersinking



○ 드릴



초경 드릴

마팔이 제공하는 초경 드릴 시리즈입니다.

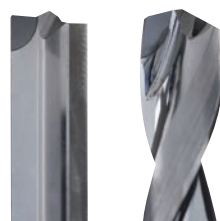
- 고객의 요구에 맞는 2~3날 초경 드릴 제공
- 다양한 재질 가공을 위한 다양한 형상의 표준 사양 제공



헤드 교체형 드릴

공구비 절감을 위한 마팔 헤드 교체형 드릴입니다.

- TTD(Torque Transfer Drill) 혹은 인서트 방식의 QTD 제공
- 헤드 교체형으로 공구비 절감
- 높은 토크 전달 및 정밀도



고객 맞춤 스페셜 솔루션(드릴)

고객이 원하는 사양과 조건에 맞는 스페셜 초경 드릴을 제공합니다.

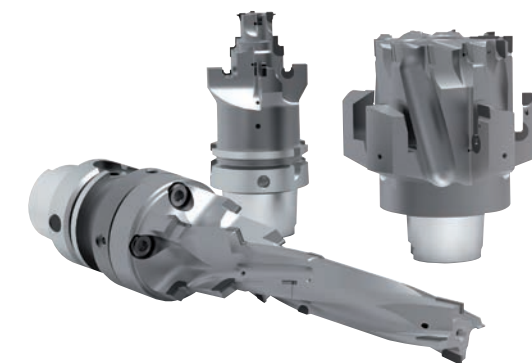
- 스텝 형상 드릴 제작 가능
- 공구 개수 및 가공 시간 단축
- 가공 효율 향상

○ 보링

고객 맞춤 스페셜 솔루션(보링)

다이아몬드 보링 공구

- 가공 조건에 따른 개별적인 솔루션
- 정밀한 치수, 우수한 표면 조도 및 형상 품질
- 복잡한 절삭 형상을 위한 극한의 레이크 & 헬릭스각 실현
- 0.003mm 이하의 공구 외경 공차
- 높은 런아웃 정밀도를 위한 모듈러 방식
- 스텝 가공의 동심도를 보장하는 PCD 보링 공구
- 비가동시간 단축을 위한 복합 공구



ISO 인서트 보링 공구

- 다단 스텝 설계로 공구비 절감 및 가공 시간 단축
- ISO 인서트를 활용한 높은 효율성
- 가이드패드를 사용한 매우 높은 위치 안정성
- 다른 종류의 공구를 조합한 하이브리드 공구 제공
- 가공 상태가 불안정하거나 돌출 길이가 큰 경우 댐퍼를 장착하여 가공 품질과 공구 수명 향상 도모



탄젠셜 인서트 보링 공구

탄젠셜 인서트를 사용한 황삭 보링 공구(TSW)입니다.

- 6코너 탄젠셜 인서트 사용
- 아크 랜드를 통한 가공 안정성 확보
- 가공 상황에 따라 모노 블록 혹은 모듈식 설계 가능
- 한 날 보링바 대비 6~8배 빠른 피드
- 최대 절입량 5mm, 최대 가공 길이 300mm
- Ø37~280mm 표준 사양 제공



보링

모듈보어

인서트와 카트리지를 결합한 대경 보링 공구입니다.

- 다양한 대경 가공을 위한 ISO 카트리지 제공
- 칩 제거를 위한 내부 급유 지원
- 톱니형 접촉면으로 가공 안정성 향상
- Ø6~1,000mm 표준 사양 제공



ISO 인서트 카트리지

ISO 인서트 카트리지입니다.

- 높은 호환성 및 유연성 제공
- 표준 ISO 인서트 호환
- 다양한 형상으로 장착 가능
- 길이가 짧은 콤팩트형 카트리지 제공



ISO 인서트

마팔이 제공하는 ISO 인서트입니다.

- 연삭 H급부터 프레스 M급까지 제공
- 다양한 재질 적용을 위한 절삭 재종 선택 가능



카운터싱커

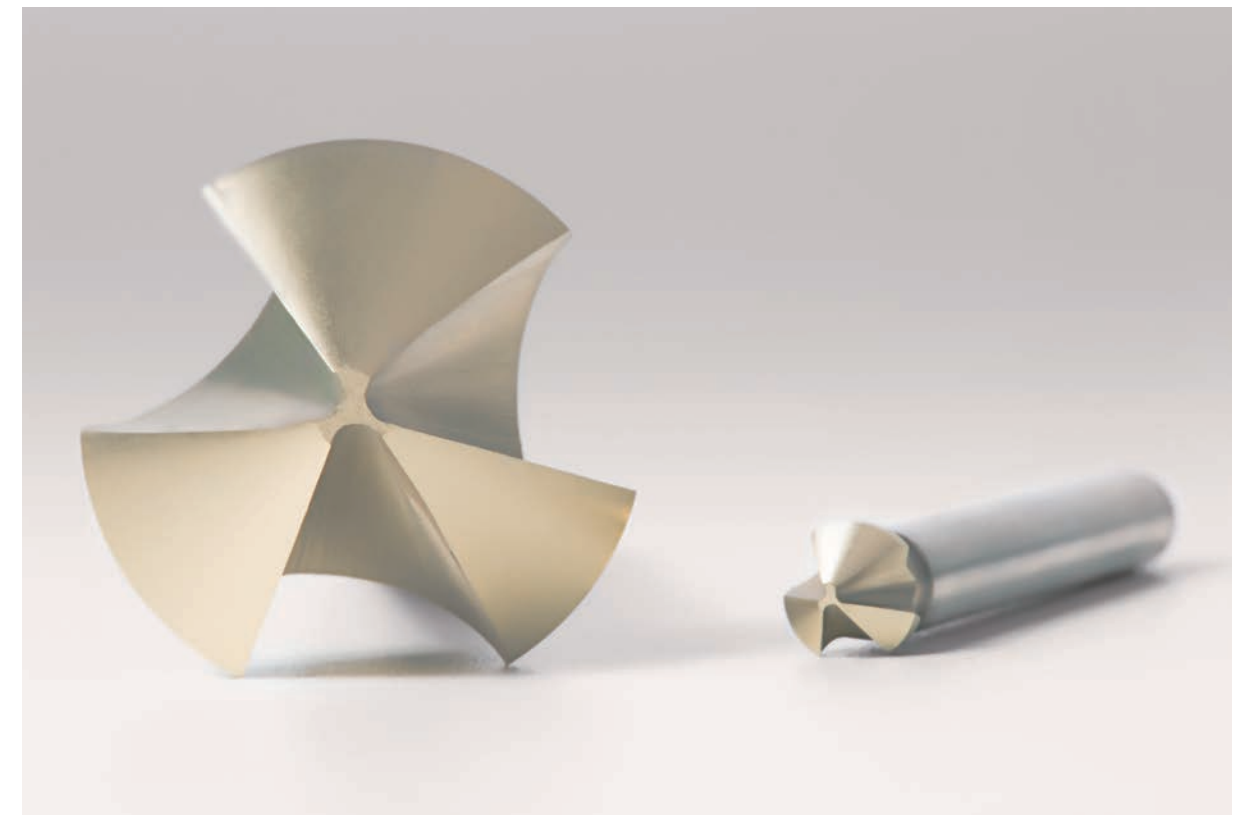
마팔에서 제공하는 부등분할 구조의 하이스·초경 카운터싱커입니다.

하이스 카운터싱커

- 3날 구조의 하이스 카운터싱커
- 부등분할 구조로 축 방향 부하 감소
- 높은 공구 수명 및 작업 편의성 향상
- Ø4.3~31mm 표준 사양 제공

초경 카운터싱커

- 3날 구조의 초경 카운터싱커
- 부등분할 구조로 축 방향 부하 감소
- 하이스 대비 높은 공구 수명 및 작업 편의성 향상
- Ø4.3~31mm 표준 사양 제공



Milling



○ 엔드밀

엔드밀 커터

마팔에서 제공하는 엔드밀 커터로 우수한 재종과 코팅을 사용하여 뛰어난 공구 수명 및 조건을 달성합니다.



황·중삭 엔드밀

- 높은 절삭 가공량으로 황·중삭에 적합
- 부등분할 구조로 저진동 가공 가능
- Ø1~20mm 표준 사양 제공



정삭 엔드밀

- 다날 구조로 면 조도, 수명 향상
- 부등분할 구조로 저진동 가공 가능
- Ø4~32mm 표준 사양 제공



트로코이달 밀링

- 최적의 CAM 프로그램 사용
- 최적화된 부등분할 구조, 밸런스 구조로 장비 스피들을 보호하고 공구 수명 향상
- 최적화된 칩 배출 능력
- 난삭재 볼륨 가공에 적합
- Ø4~25mm 표준 사양 제공



고이송 가공 엔드밀

- Ø20mm 기준 날당 1.35mm 이송 가능
- 긴 절삭 인선으로 경사면 및 포켓 밀링 가능
- 최적의 칩 제거를 위한 내부급유 지원
- CFS 타입 헤드 교환형으로 공구비 절감 가능
- Ø8~25mm 표준 사양 제공



프로파일 형상 가공 엔드밀

- 모방, 윤곽 가공을 위한 높은 형상 정밀도
- 타이트한 R부 공차
- 최적화된 칩 배출 능력
- Ø2~25mm 표준 사양 제공

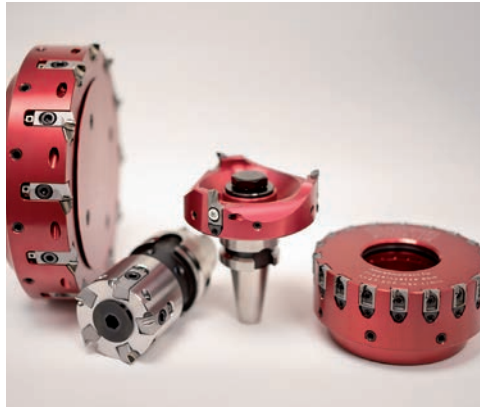


챔퍼링·디버링 가공 엔드밀

- 최적화된 형상으로 저부하 가공
- 다날 구조로 높은 공구 수명 및 이송
- Ø4~25mm 표준 사양 제공



○ 밀링커터



다이아몬드(PCD) 밀링커터

알루미늄 페이스 밀링 가공을 위한 다이아몬드(PCD) 밀링커터입니다.

- Rz 5 μ m 조도 달성 가능
- Ø32~500mm 표준 사양 제공
- 높은 가공 신뢰성을 위한 혁신적인 칩 가이드 형상
- 0.001mm 높이 조절 가능
- 스피들 파워가 제한적인 장비를 위한 경량 설계 방식의 HSC 밀링커터 제공



ISO인서트 밀링커터

항·중삭 페이스 밀링 커터를 위한 ISO 인서트 밀링커터입니다.

- 최대 절삭 깊이 10mm
- Ø63~200mm 표준 사양 제공
- ISO 인서트 사용
- 4 또는 8코너 인서트
- 접촉각 45° 또는 75° 제공



측면 가공 ISO 밀링커터

측면 가공을 위한 ISO 인서트 밀링커터입니다.

- 최대 절삭 깊이 14mm
- Ø16~200mm 표준 사양 제공
- ISO 인서트 사용
- 4 또는 8코너 인서트
- 표면 품질을 위한 공구 높이 방향 조절 기능
- 접촉각 88° 또는 90° 제공



헬 ISO 밀링커터

절삭 깊이가 큰 측면 밀링에 적합한 헬 ISO 인서트 밀링커터입니다.

- 최대 절삭 깊이 75mm
- Ø25~200mm 표준 사양 제공
- 중절삭 혹은 슬롯팅 가공에 적합
- 접촉각 90°



헬릭스 ISO 밀링커터

대경 가공을 위한 헬릭스 ISO 인서트 밀링커터입니다.

- 최대 절삭 깊이 35mm
- Ø80~160mm 표준 사양 제공
- 플런징 및 램핑 가공 가능
- 진동 댐퍼 옵션 사양
- MCT에 이상적
- 접촉각 90°

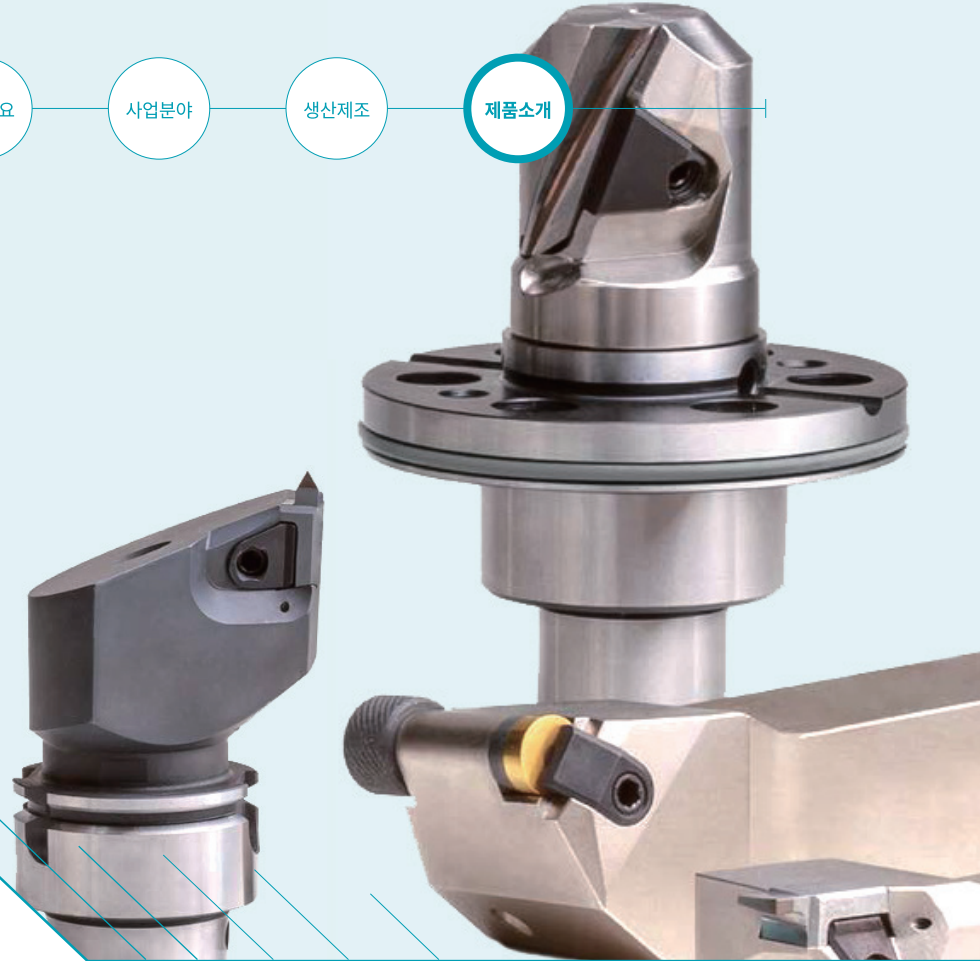


디스크 ISO 밀링커터

측면 밀링 혹은 슬롯 밀링에 적합한 디스크 ISO 인서트 밀링커터입니다.

- Ø100~200mm 표준 사양 제공
- 정삭을 위한 축 방향 조절 기능
- 접촉각 88° 또는 90° 제공

Turning



고경도 터닝

PcBN 원형 터닝 인서트

마팔이 제공하는 PcBN 원형 선반용 인서트입니다.

- 하드터닝에 적합한 PcBN 소재 적용
- 원형 인서트에 맞는 바이트 제공
- 인서트의 모든 코너 사용 가능



스크롤-프리 터닝

스크롤 작업을 하지 않아도 되는 '스크롤-프리' 터닝입니다.

- 기존 방식 대비 공정 신뢰성, 수명 향상
- 가공 시간 최대 70% 단축



VersaCut 그루빙·터닝 시스템

극한 조건의 하드 터닝을 위한 'VersaCut'입니다.

- 내장된 클램핑 플레이트, 공구 홀더, 인서트 여유각을 통한 최적화된 칩 배출 능력
- 극한의 파지력 및 안정성
- 인서트 파손 시 바이트 손상 최소화



고경도 재질 가공을 위한 공구 재종

PCD, PcBN 인서트

최고의 성능과 높은 효율을 갖춘 인서트입니다.

- 높은 절삭 조건으로 효율적인 가공 가능
- 고정밀 절삭 인선과 형상
- PCD : 다결정 다이아몬드로 비철 금속에 적합
- PcBN : 다결정 질화붕소 화합물로 고경도의 강, 주물에 적합

HSK-T

HSK-T 연결 방식

선반용 고정밀 HSK-T 연결 방식입니다.

- 정도 및 반복 정밀도가 우수한 HSK-T 방식
- 우수한 위치도
- 기존 HSK 연결 방식에 적용 가능



HSK-T 전환 어댑터

기존 연결 방식을 HSK-T로 전환하는 어댑터입니다.

- 장비 개조 없이 HSK-T 전환 가능
- 높은 정밀도



Clamping



○ 홀더

유압척

마팔에서 제공하는 유압척입니다.

- 다양한 스펙의 표준 사양 제공
- 런아웃 0.003mm 이하의 최고 정밀도 구현
- 고속 회전에도 파지력 유지
- BT/SK/HSK 사양 제공
- 발란싱 그레이드 G2.5/25,000rpm으로 고속 가공 적합



3° 슬림 유압척

열박음척과 유사한 형태의 유압척입니다.

- 3D 메탈 프린팅 기술로 제작
- 런아웃 0.003mm 이하의 최고 정밀도 구현
- 최대 120°C 고온에서 사용 가능
- 파지력 : Ø20mm 기준 260Nm
- BT/SK/HSK 사양 제공
- 발란싱 그레이드 G2.5/25,000rpm으로 고속 가공 적합



HTC척

높은 파지력을 가진 유압척입니다.

- 높은 파지력(Ø20mm 기준 흡식 550Nm)
- 런아웃 0.003mm 이하의 최고 정밀도 구현
- 높은 고온 안정성(최대 120°C)
- BT/SK/HSK 사양 제공
- 발란싱 그레이드 G2.5/25,000rpm으로 고속 가공 적합



열박음척

마팔에서 제공하는 열박음척입니다.

- 다양한 스펙의 표준 사양 제공
- 런아웃 0.003mm 이하의 최고 정밀도 구현
- 높은 내열성을 가진 소재 사용
- BT/SK/HSK 사양 제공
- 발란싱 그레이드 G2.5/25,000rpm으로 고속 가공 적합



기계식척

구조가 간단하고 다루기 쉬운 기계식척입니다.

- 용도에 맞게 드릴척, 콜렛척, 사이드락척, 싱크로척 제공
- 회전 방향, 속도와 상관 없이 파지력 유지
- BT/SK/HSK 사양 제공
- 발란싱 그레이드 G2.5/16,000rpm으로 고속 가공 적합



○ 수동 HSK 결합 카트리지

KS카트리지

HSK 전환 카트리지입니다.

- 심플한 디자인을 가진 단단한 구조
- 이상적인 면 접촉을 통한 100% 토크 전달
- 가공 방향에 관계 없는 높은 강성



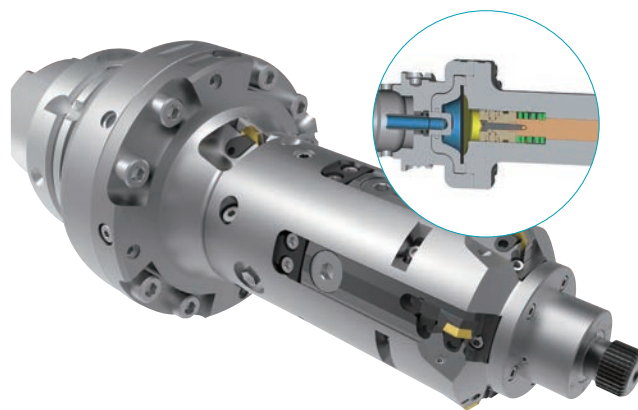
Actuating



○ 액츄에이팅 공구 구동 방식

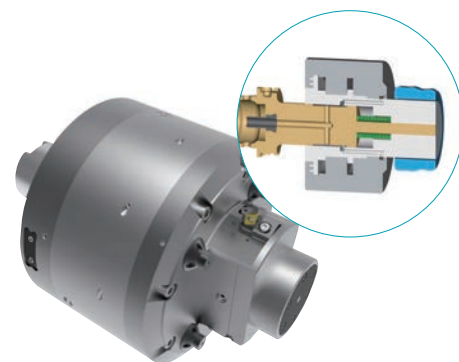
쿨런트 압력 방식

쿨런트 압력을 통해 슬라이드 작동 및 인서트의 위치를 조절하는 시스템입니다. 대다수 장비에 적용 가능하며, 이송 속도는 가감 밸브를 통해 수동으로 정해집니다. 슬라이드, 인서트는 내부 스프링을 통해 원점 복귀합니다.



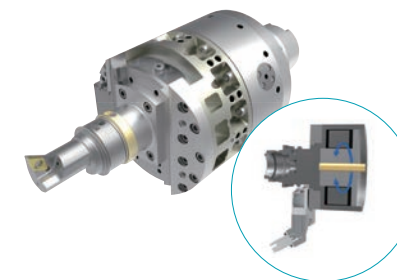
Contact Stop 방식

Contact Stop 원리는 지그 혹은 피삭재와 접촉으로 작동합니다. 이 결과 공구 어댑터가 공구 안으로 압입되어 슬라이드가 작동합니다. 이송 속도는 장비에서 정해지며, 슬라이드는 내부 스프링을 통해 복귀합니다.



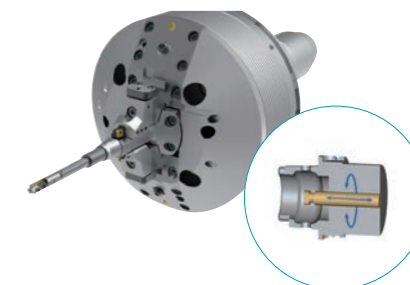
툴트로닉 U축 시스템

드라이브 모듈이 자체적으로 내장된 툴트로닉의 U축은 NC 제어를 통해 전달되는 정보를 받아 구동됩니다. 전자기 유도를 통한 동력 전달과 양방향 통신을 활용하여 다양한 범위의 가공이 가능합니다.



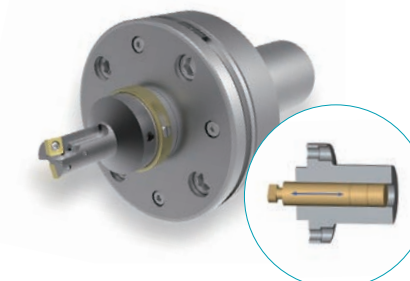
U축 장비용 시스템

슬라이드는 공작기계의 U축을 통해 작동되며, 이송속도는 U축에 의해 정해집니다.

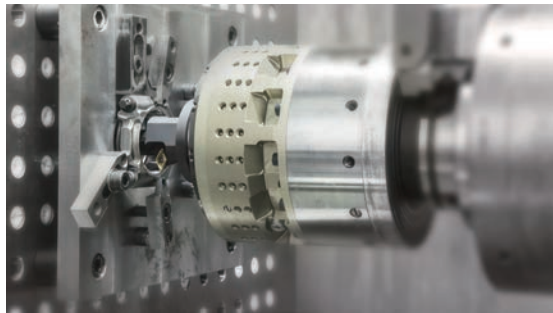


드로우바/푸시 로드

드로우바 구동 전용 장비에서는 드로우바/푸시 로드를 통해 슬라이드를 작동시키거나 인서트를 움직일 수 있습니다. 이송 속도는 U축에 의해 설정되며, 이 축은 NC에 의한 전진 및 후진 제어가 가능합니다.



○ 범용 입력 시스템



툴트로닉 시스템

툴트로닉은 범용 장비, 전용기에 적용하여 다용도 제조 및 유연성 향상을 위한 범용 입력 장치입니다. 또한, 광범위한 응용 프로그램과 호환되는 적용성이 높은 장비 시스템입니다.



페이싱 헤드

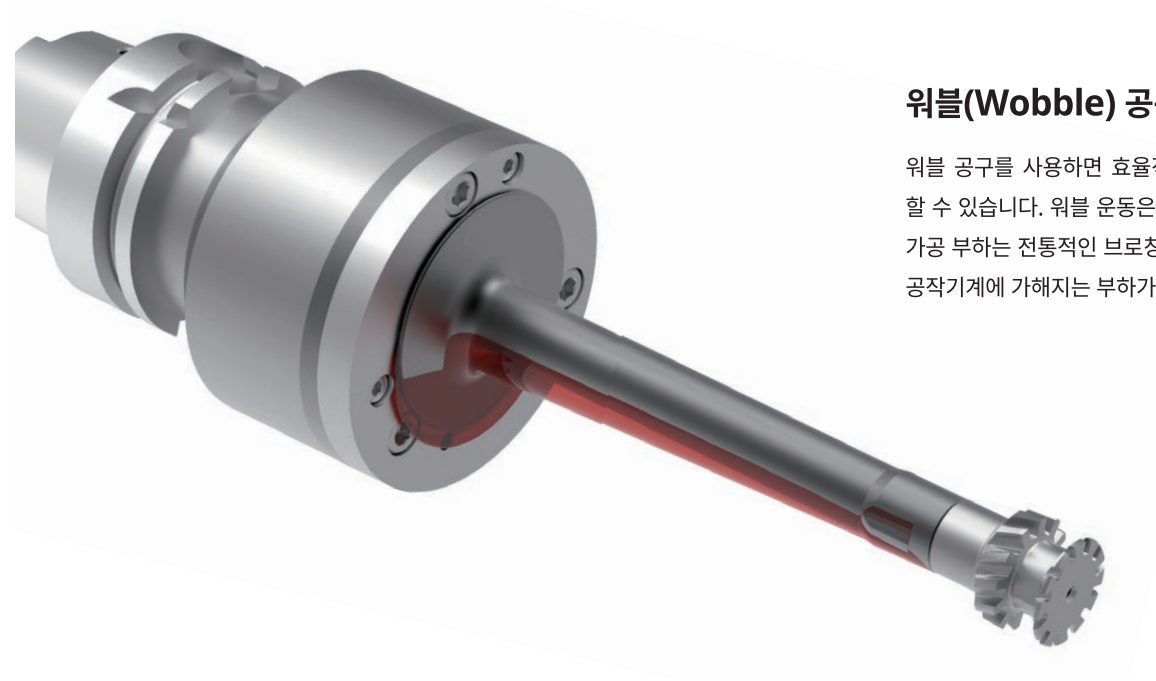
페이싱 헤드는 전용기를 이용한 대량 생산을 중심으로 모 따기, 홈 가공, 윤곽 가공에 사용되며 스피들 드라이브 또는 피드 유닛을 통해 구동됩니다.

○ 라인 보링 바

라인 보링 바는 실린더 블록의 크랭크 보어 가공을 위한 특수 공구입니다. 가공 시 공구는 적어도 하나 이상의 가이드에 의해 지지됩니다. 이 공구에 있는 여러 개의 인서트로 여러 개의 저널을 동시에 가공할 수 있습니다.



○ 기타



워블(Wobble) 공구

워블 공구를 사용하면 효율적으로 내·외경 프로파일 가공을 할 수 있습니다. 워블 운동은 워블 바 회전에 의해 발생합니다. 가공 부하는 전통적인 브로칭 및 형상 가공보다 줄어들게 되어 공작기계에 가해지는 부하가 줄어듭니다.

인터플레이션 터닝 공구

인터플레이션 터닝 공구는 머시닝센터에서 연속가공을 할 수 있는 공구입니다. 이 공구를 사용하기 위해서는 위치 제어가 가능한 스피들이 필요합니다.



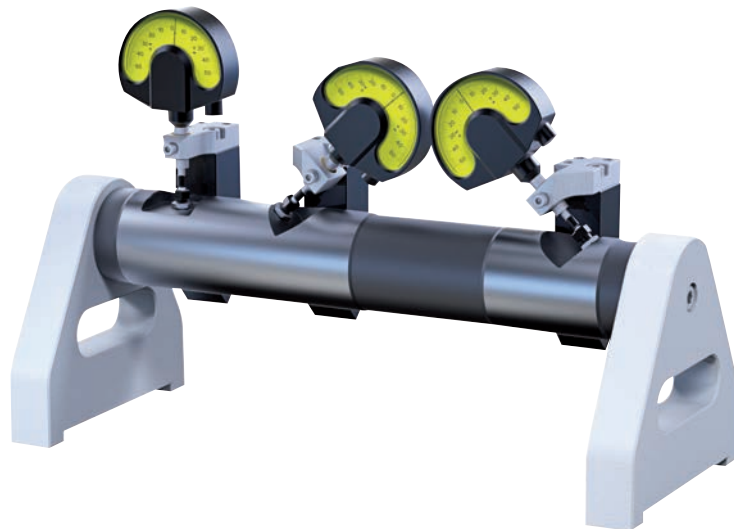
Setting/ Measuring/ Dispensing



○ 세팅

캘리퍼 게이지

공구 탈부착이 쉽지 않은 라인 보링 바와 같은 공구를 장비 내에서 세팅하기 위한 게이지로 공구 특성, 직경, 길이 또는 각도와 같이 다양한 설정에 따라 설계됩니다.



마스터셋

마스터셋은 마팔 파인보링툴 세팅을 위한 정밀 수동 세팅기로 핸드 레버를 통한 공구 클램핑과 Axial 방향으로 마이크론 단위 조정이 가능합니다. 또한, 구조가 간단하고 사용이 쉽도록 설계되었습니다.

유니셋 브이 베이직(UNISET-V basic)

버티컬 타입의 수동형 세팅 장비입니다.

- 기본 스피들 사양 : SK50
- 최대 측정 범위 : Ø400mm, 높이 700mm
- 세팅 정밀도 : 0.002mm 이하
- 런아웃 : 0.002mm 이하



유니셋 에이치(UNISET-H)

손쉽게 세팅이 가능한 전자식 수평형 정밀 세팅기입니다.

- 화강암 재질의 베이스로 열변형 최소화
- 최대 측정 범위 : Ø190mm, 높이 600mm
- 기본 스피들 사양 : SK50(롤러베어링 타입)
- 세팅 정밀도 : 0.002mm 이하

○ 세팅

유니셋 브이 스탠다드/비전(UNISET-V standard/vision)

유니셋 브이 시리즈는 CNC 제어 방식의 측정기로 광학식, 접촉식 측정이 가능합니다.

- 터치스크린과 조이스틱으로 높은 사용 편의성
- 전자동 CNC 제어
- 최대 측정 범위 : Ø400mm, 높이 800mm
- 기본 스피들 사양 : SK50(롤러 베어링 타입)
- 세팅 정밀도 : 0.002mm 이하



유니셋 피(UNISET-P)

인체공학적인 설계를 기반으로 제작된 CNC 제어 방식의 광학 측정기입니다.

- 터치스크린과 조이스틱으로 높은 사용 편의성
- 전자동 CNC 제어
- 최대 측정 범위 : Ø500mm, 높이 600mm
- 기본 스피들 사양 : SK50
- 세팅 정밀도 : 0.002mm 이하



○ 측정

유니스케일 엠(UNISCALE-M)

공구의 형상 및 치수 측정을 위한 광학 측정기입니다.

- 광학/전자식 줌 가능
- LED 라이트로 측정에 충분한 광원 확보
- 화강암 재질의 베이스로 열변형 최소화
- 최대 측정 범위 : X축 ± 425mm, Y축 ± 60mm



○ 공구 스마트 캐비닛

유니베이스 엠(UNIBASE-M)

자동 공구 분배 시스템으로 공구, 준공구, 액세서리를 보관 및 관리합니다.

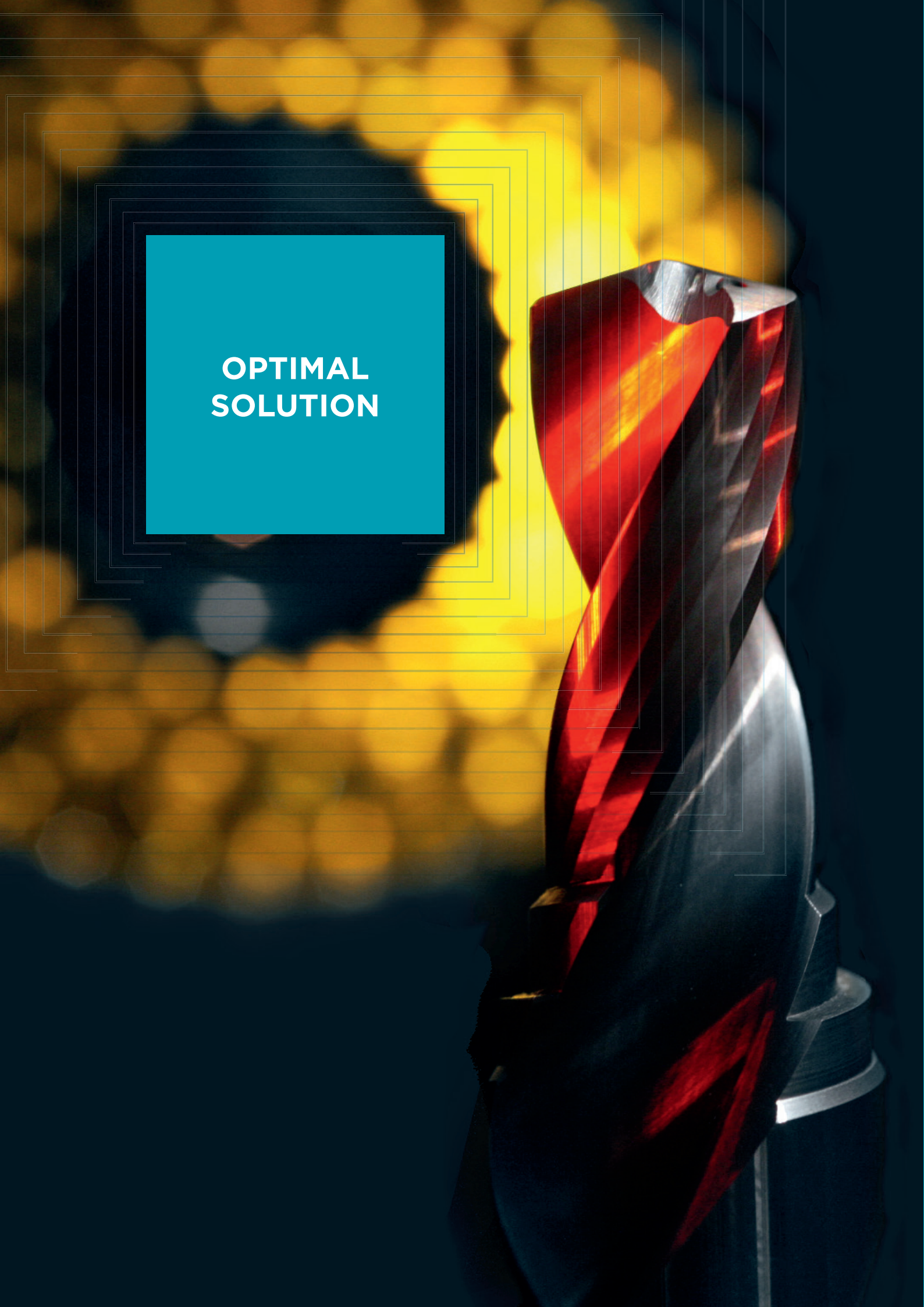
- ERP 시스템과 연결되어 있어 전산 관리 가능
- 자동 공구 반출
- 사용이 용이한 인터페이스
- 단순한 구조로 편리한 유지 보수

유니베이스 소프트웨어(UNIBASE Software)

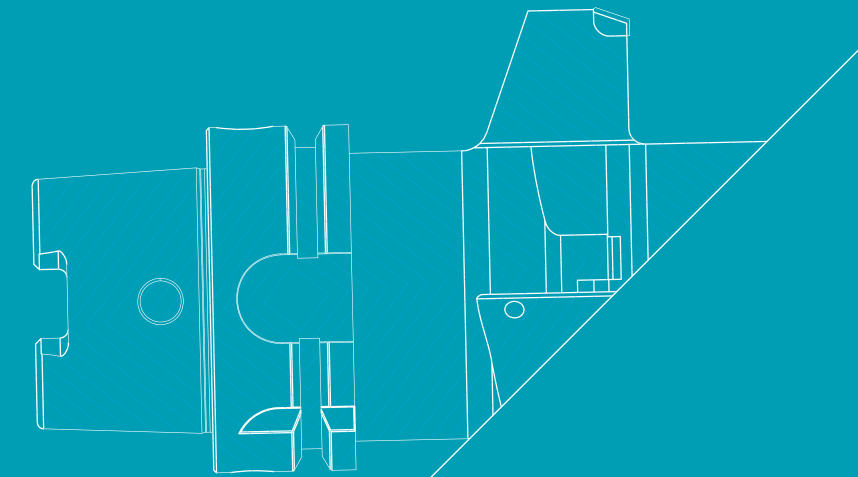
마팔 UNIBASE를 위한 소프트웨어입니다.

- 다양한 언어 지원
- 고객의 ERP 시스템과 호환
- 고객 혹은 공급 업체별 별도 관리 가능





**OPTIMAL
SOLUTION**



최적의 솔루션

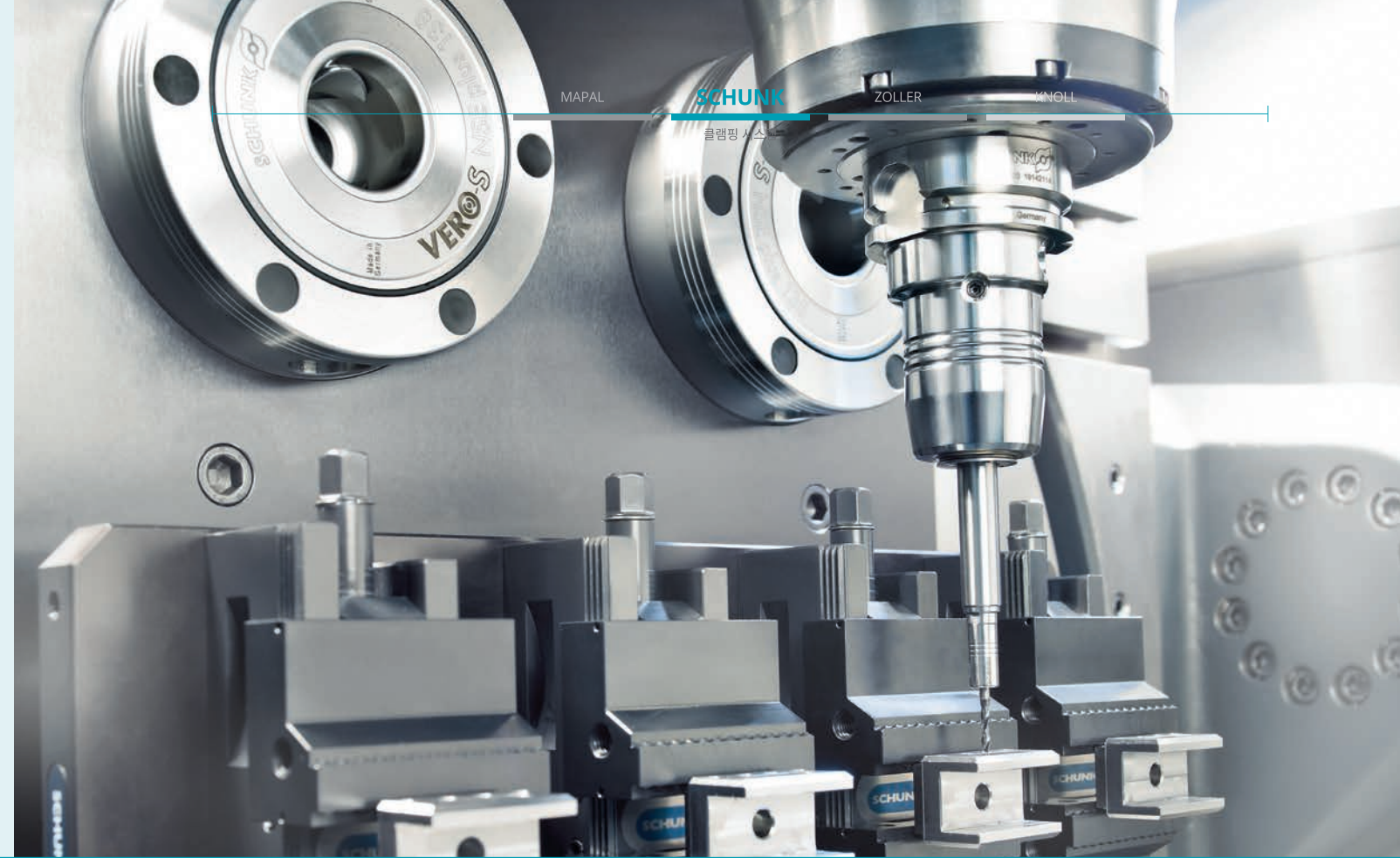
마팔하이테크는 선진화된 기술력으로 세계 시장을 선도하는 파트너들과 협력하고 있습니다. 자동차에서 우주항공 산업 분야까지 정밀 절삭 가공을 하는 모든 현장에는, 마팔하이테크와 파트너가 항상 함께 하겠습니다.

비즈니스 파트너 제품소개 Other Products

SCHUNK _ 클램핑 및 그리핑	66
ZOLLER _ 툴 프리세터	74
KNOLL _ 펌프 및 필터링 시스템	82
SHOWA _ 밀링척	88
JEL _ 탭	90
DIEBOLD _ 툴홀딩 시스템	92
ORTLIEB _ 자동 클램핑 시스템	96
TASO _ 공업용 브러시	100
THELEICO _ 연삭 휠	102
A.L.M.T _ 다이아몬드 드레서	104
OMATIVE _ 절삭공정 모니터링 시스템	106

클램핑 시스템

SCHUNK

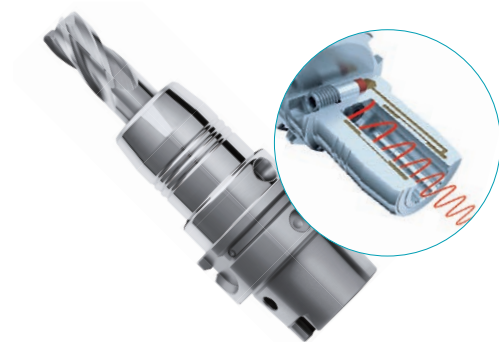


클램핑 시스템

TENDO

TENDO는 SCHUNK의 범용 유압척입니다.

- 고속 가공 적합(HSC, Max. 50,000rpm)
- 빠른 셋업을 통한 신속하고 정확한 공구 교환 가능
- 런아웃 0.003mm 이하의 최고 정밀도 구현
- 뛰어난 진동 흡수력을 통한 가공 품질 향상



TENDO E-COMPACT

- 높은 파지력(Ø20mm 기준 견식 900Nm, 습식 520Nm)으로 공구를 클램핑하여 밀링, 드릴링, 탭핑 등 모든 가공에 적합
- 런아웃 0.003mm 이하의 최고 정밀도 구현
- 비용 대비 최대의 효율성 보장



TENDO Slim 4ax

TENDO Slim 4ax는 슬림한 열박음척의 외형과 내부의 유압 확장 기술이 접목된 슬림형 유압척입니다.

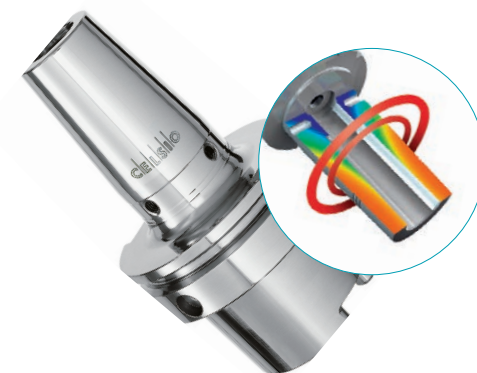
- 편리한 사용성과 뛰어난 진동 감쇠 효과로 기존 열박음척을 1:1로 대체 가능
- 런아웃 0.003mm 이하의 최고 정밀도 구현
- 발란싱 그레이드 G2.5/25,000rpm으로 고속 가공 적합



CELSIO

CELSIO는 SCHUNK의 정밀 열박음척입니다.

- 강력한 파지력으로 높은 토크 전달력 보장
- 경방향 강직도를 유지하며 가공 시 간섭이 없도록 최적화된 형상으로 설계
- 런아웃 0.003mm 이하의 최고 정밀도 구현
- 높은 부하의 가공 환경에 적용 가능



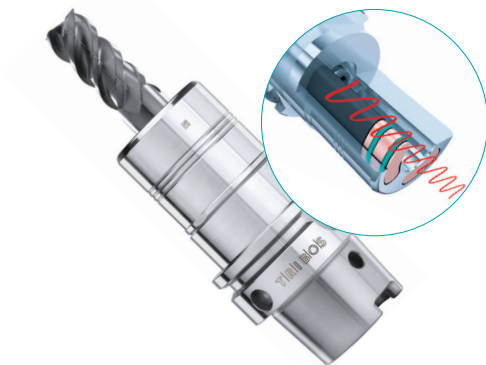


클램핑 시스템

TRIBOS

TRIBOS는 소재의 탄성력을 활용한 안정적인 삼선 클램핑칩입니다.

- 고속 가공 적합
- 런아웃 0.003mm 이하의 최고 정밀도 구현
- 뛰어난 진동 흡수력을 통한 가공 품질 향상
- SVP 클램핑 장치를 통해 20초 내 공구 교환 가능



TRIBOS-Mini

- 초정밀 가공의 표준
- 하우징, 몰드 등의 미세공 및 의료, 전자 분야, 시계 가공과 같은 정밀 가공에 적합
- 런아웃 0.003mm 이하의 최고 정밀도 구현
- Ø0.3mm의 초소경 공구부터 클램핑 가능



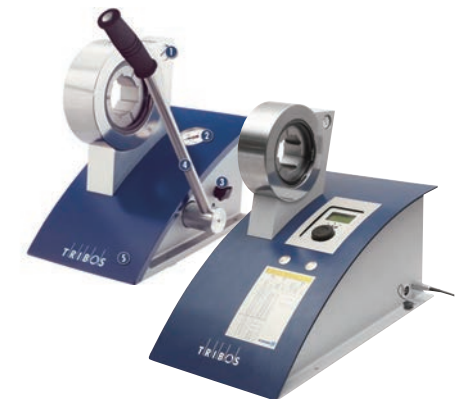
SVL (TENDO · TRIBOS · CELSIO)

SCHUNK의 SVL Tool Extension은 간섭으로 인해 가공이 어려운 부위의 정밀 가공을 가능하게 합니다.

- 셋업 시간 및 비용 고민 해결
- 모든 홀더에 클램핑 가능하여 고가의 스페셜 공구 홀더 대신 사용 가능

SVP 2 · SVP 4 (TRIBOS Clamping Device)

- TRIBOS 홀더에 공구를 클램핑할 때 사용하는 장치로 빠르고 일정하게 공구 교환 가능
- SVP-2 : 수동 클램핑 장치로 안전하게 공구 교환 가능
- SVP-4 : 자동 클램핑 장치로 사용자 친화적으로 구성되며, 빠르고 신뢰할 수 있는 공구 교환 가능



VERO-S Zero point system

VERO-S는 빠른 교환이 가능한 모듈 형식의 팔레트 시스템으로 3~5축 머시닝 센터 내 장착되는 클램핑 장치에 소재를 매우 빠른 시간 안에 세팅할 수 있는 워크 홀딩 시스템입니다.

- 90%까지 세팅 시간 단축이 가능하여 장비 운용의 효율성 극대화
- 반복 정밀도 0.005mm 이하 보증



그리핑 시스템

SCHUNK

그리퍼

유니버설 그리퍼 PGN-plus

세계적으로 검증된 SCHUNK의 대표 그리퍼입니다.

- 123~21,800N에 달하는 강력한 파지력
- 2.5~45mm 범위의 개폐 스트로크
- 11가지 사이즈(40~380)
- 특허받은 강력한 톱니형 가이드(Multi-Tooth Guidance)의 높은 허용 모멘트로 길이가 긴 핑거 적용 가능

Multi-Tooth Guidance & Lubrication Pockets

- 멀티투스 가이드와 윤활 포켓 적용, 더 길어진 제품 수명 보증



로터리 모듈

유니버설 스위블 유닛 SRU-plus

뛰어난 내구성과 적용 범위가 다양한 범용 공압 회전 모듈입니다.

- 255~11,000N까지의 축 방향 포스
- 0.2~115Nm까지의 토크
- 12가지 사이즈(8~63)
- 90° 또는 180° 스위블 각도
- 중간 지점 락킹 가능



스위블 헤드 SRU-plus

다양한 로딩·언로딩 공정에 적용 가능한 범용 스위블 헤드입니다.

- 3~69.9Nm까지의 토크
- 통합된 미디어 서플라이, 디지털 신호 전송 가능
- 180° 스위블 각도의 7가지 사이즈(20~60)
- 수많은 옵션을 제공하는 모듈형 디자인





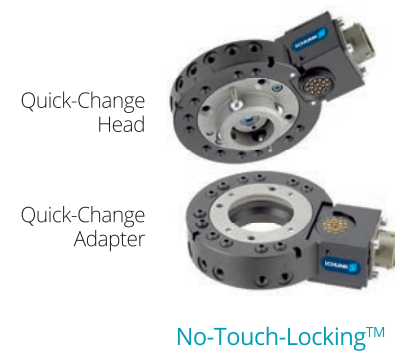
로봇 액세서리

[Changing]

툴 퀵-체인지 시스템 SWS

공정의 확장성 증대를 위한 자동 툴 체인저입니다.

- 최대 4,080kg까지의 핸들링 하중
- 20가지 사이즈(1~1,510)
- 전기 에너지 매니폴드와 유체 전송 옵션
- ISO 플랜지 또는 어댑터 플레이트를 이용한 손쉬운 조립



수동 툴체인지 시스템 HWS

- 최대 54kg까지의 핸들링 하중
- 에어 관통홀 내장
- 전기 및 공압 매니폴드 옵션
- ISO 플랜지를 이용한 손쉬운 조립
- PGN-plus와 JPG 인터페이스에 직접 조립



[Feeding through]

로터리 피드-스루 DDF 2

- 14가지 사이즈(31~160)
- 2~4개의 에어 관통 홀 내장
- 최대 10개의 전기 신호 전송
- ISO 플랜지를 이용한 손쉬운 조립



[Machining]

디버링 스피들 FDB

- 4가지 사이즈(150~1,040)
- 최대 65,000rpm까지의 속도
- 소비전력 150~1,040W
- 유연한 공정 적용이 가능한 로봇-컨트롤 워크피스 디버링



[Monitoring]

충돌 및 과부하 방지 보호센서 OPS와 OPR

- 수동 리셋의 OPS
- 자동 리셋의 OPR
- 작동 압력을 통한 힘과 모멘트 조절 가능
- 내장된 센서 시스템에 의한 충돌 방지 제어



[Compensating]

보정 유닛 AGE

- Z-, XY-, YCZ-, W-보정이 가능한 광범위한 사이즈
- 각도 보정 $\pm 13\text{mm}$, 회전 $\pm 19^\circ$
- XY 축 보정 범위 $\pm 14\text{mm}$, Z 최대 $\pm 14\text{mm}$
- 센터 락킹 가능, 위치 저장 기능
- ISO 마운팅 패턴으로 손쉬운 조립



공차 보정 유닛 TCU

- 8가지 사이즈(50~240)
- PGN-plus와 PZN-plus에 직접 마운팅
- 모든 축에 대한 회전 및 횡방향 공차 보정
- 센터 락킹과 모니터링



툴 프리세터

ZOLLER
expect great measures



● 툴 프리세팅 및 측정

»venturion«

모든 타입의 절삭 공구를 측정하고 세팅할 수 있는 프리미엄급 장비입니다.
3축 CNC 구동과 오토포커스 기능이 탑재되어 초보자도 쉽게 정밀한 자동측정 및 세팅이 가능합니다.

- 직관적인 메뉴 인터페이스와 최신기술의 이미지 프로세싱
- 인체공학적으로 설계된 분리형 조종간과 »eQ« 컨트롤 핸들
- 진원도 0.002mm, 파워클램핑 지원 ZOLLER »ace« 고정밀 스피들
- 검증된 브랜드 부품의 사용으로 뛰어난 장비 내구성
- 간편하게 어댑터만 교환하여 SK/BT, HSK, VDI, CAPTO 등 대부분의 홀더 타입 사용 가능



venturion 450

venturion 600 & 800

»tribos«

TRIBOS 세팅용 모듈이 장착된 툴프리세터로 독일 SCHUNK TRIBOS척의 프리세팅 및 클램핑이 가능합니다.

- 측정 장치에 SCHUNK TRIBOS 클램핑 장치가 결합되어 멀티시스템 구축
- TRIBOS척의 자동 위치 인식 및 각각의 척에 맞는 압력을 자동으로 전달
- 툴 클램핑을 위한 최소 유압 사용으로 클램핑 시간 단축, 사용자를 위한 위생 및 환경 개선





● 툴 프리세팅 및 측정

»redomatic«

열박음척 세팅을 위한 모듈이 추가로 장착된 툴 프리세터입니다.

- 특허받은 자동 길이 조정 시스템 »asza«를 통해 $\pm 10\mu\text{m}$ 공차 내로 정밀한 툴 길이 세팅 가능
- 본연의 툴프리세팅 기능은 물론, 열박음 & 냉각 프로세스까지 한 장비에서 핸들링 가능
- 편리하고 신속한 세팅 가능



»smile«

툴 세팅에 필요한 모든 기본기능을 지원하는 보급형 툴 프리세터입니다. 터치스크린 사용이 원활하도록 특화된 메뉴 인터페이스(2mT 모델) 덕분에 초보자도 별도의 전문 교육 없이 손쉽게 사용할 수 있습니다.

- 스피들 규격 : ISO 50
- 터치스크린 인터페이스 지원
- 오토포커스, 진공클램핑 옵션

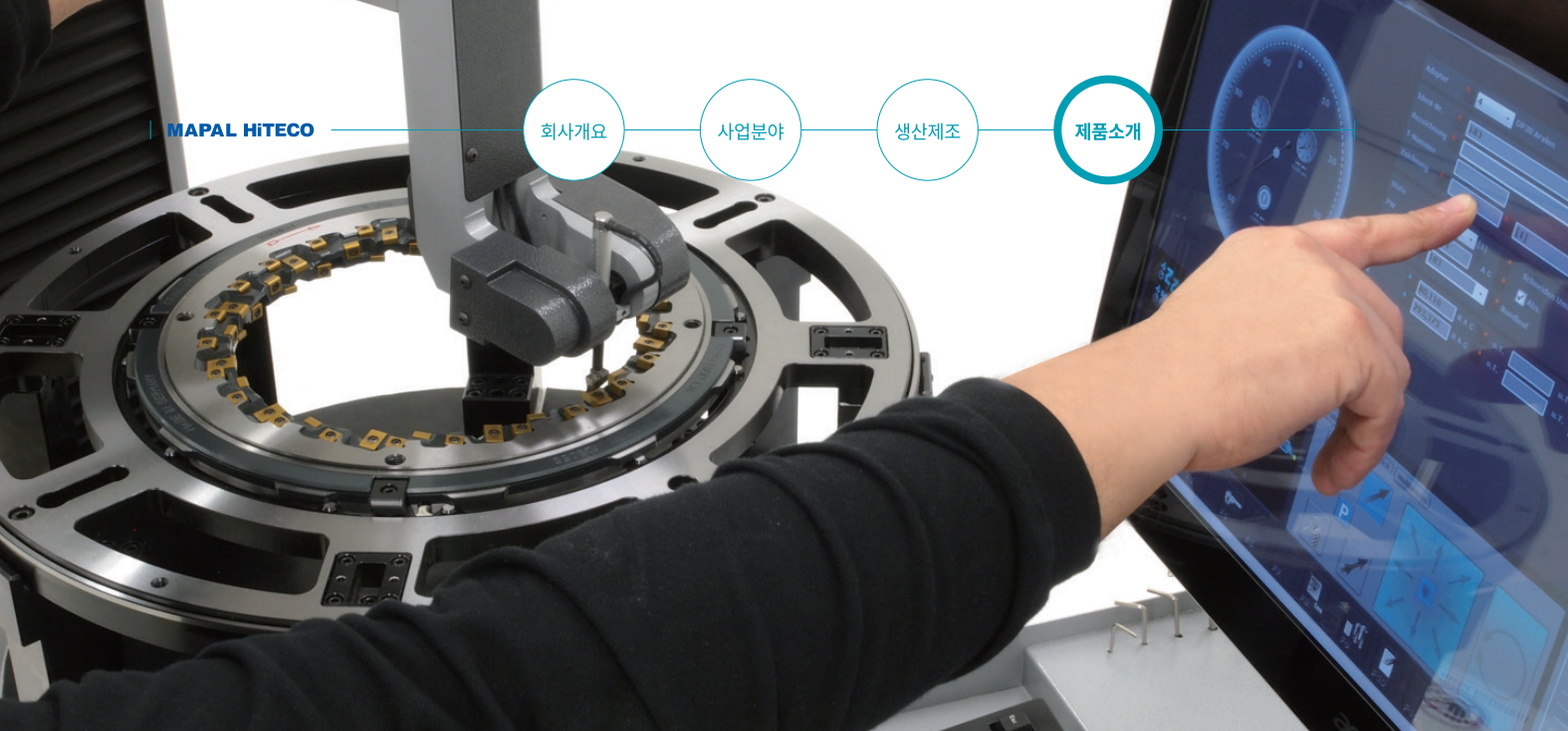


»smileCompact«

smile 장비의 미니형으로 터치스크린과 자동 공구형상 감지 기능을 통하여 간편하고 신속하게 표준 측정이 가능합니다.

- 스피들 규격 : ISO 50
- 터치스크린 인터페이스 지원
- 진공클램핑 옵션





● 톨 프리세팅 및 측정

»smartCheck«

톨 검사용 모듈(2차 카메라)이 추가로 장착된 톨 프리세터입니다.

- 2차 회전형 투과광카메라를 통해 다양한 톨 형상 측정 가능



»gemini 2«

외부 절삭날 크랭크 샤프트 커터와 턴 브로칭 공구의 간편한 프리세팅, 자동 측정 및 검사를 위한 장비입니다. 자동 절삭날 보정과 공차 범위 지정을 통해 동심도와 축방향 런아웃을 다이어그램으로 확인할 수 있습니다.

- 120개 절삭날을 80초 만에 빠르고 정밀하게 자동 측정
- 공구 런아웃 에러의 자동 판정 및 세팅 참조값 제공
- 20,000N 파워 클램핑, 안전한 공구 로딩을 지원하는 톨 포스트
- 커스터마이징 공구를 위한 맞춤형 톨 포스트, 전용 액세서리 지원



»aralon«

내부 절삭날 크랭크 샤프트 커터의 완전 자동 측정 및 세팅을 위한 장비입니다. 커터 바디의 동심도와 런아웃 에러를 측정할 수 있으며 커팅 인서트 측정 프로세스 동안 이를 보정할 수 있습니다.

- 4축 완전 자동 측정
- 크랭크 샤프트 커터 전용 콕-체인지 지그
- 톨포스트 영점에 대한 측정 프로브 완전 자동 캘리브레이션
- »pilot 3.0« 그래픽 사용자 인터페이스
- 아날로그 디스플레이 다이얼 게이지, 측정 결과 자동 분석



»powerShrink«

초경 및 HSS 소재의 공구를 열박음 클램핑하는 장비입니다. 핸들링이 손쉽고 공구 셋업시간을 최소화할 수 있도록 설계되었습니다.

- 클램핑 범위 : Ø3~32mm
- 열박음 클램핑/언클램핑 시간 : 6-10초
- 냉각시간 : 약 40초
(정확한 열박음 및 냉각 시간은 공구경에 따라 다름)
- 톨 길이 조정용 액세서리 별도 옵션



● 툴 검사 및 측정



»genius 3«

5축 CNC 드라이브가 탑재된 전문 공구 측정기입니다. 모든 타입의 툴을 간편한 조작으로 완전 자동 측정이 가능하며, 0.002mm의 측정 반복도를 실현하였습니다. 콤팩트한 디자인의 본체와 인체공학적으로 분리된 조종간, 직관적인 화면 인터페이스는 쾌적한 작업환경을 보장합니다.

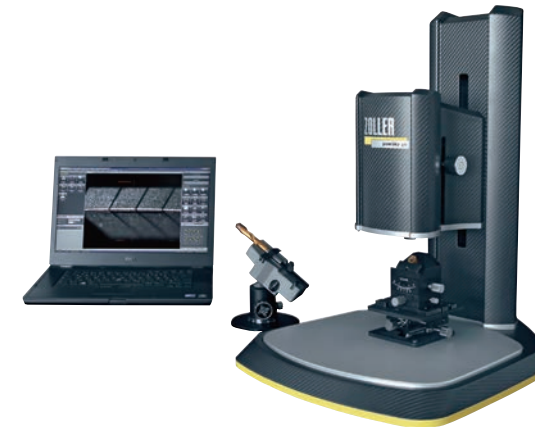
- 편리한 유압확장착 자동 공구 클램핑
- 자동 절삭날 인식, 공구 검색, 원점모니터링 등 다수의 자동 기능 탑재
- 1차 카메라 50배율, 2차 카메라(스탠다드 모델 200배율, 마이크로 모델 500배율)

»pomBasic«

콤팩트한 디자인의 비접촉식 범용 공구측정 장비입니다. 생산 현장에서 바로 드릴, 밀링커터, 리머 등 일반 공구들의 측정과 검사를 편리하게 수행할 수 있습니다. 편의성을 극대화한 사용자 인터페이스를 적용하였으며, 고정밀도의 절삭날 자동인식기능 외 다수 편의 기능을 지원합니다.

- 클램핑 범위 : Ø2~40mm
- V-블록에서 툴을 자유롭게 회전시켜 원하는 각도에서 측정
- 모든 Zoom 레벨에서 고해상도 이미지 디스플레이 지원
 - 스탠다드 모델 : 최대 97배율(6단계)
 - 마이크로 모델 : 최대 435배율(12단계)
- 화면 메뉴 구성 및 아이콘 배열 사용자화 지원
- 측정 결과의 편리한 문서화

● 소프트웨어



»pomSkepGo«

절삭날 Edge Rounding을 측정할 수 있는 비접촉식 현미경 측정 장비입니다. Carbon으로 제작된 바디와 콤팩트한 디자인으로 휴대성을 극대화하였고, 0.0015mm의 높은 반복 정밀도 및 Cutting Edge 형상의 3D 그래픽 구현이 가능합니다.

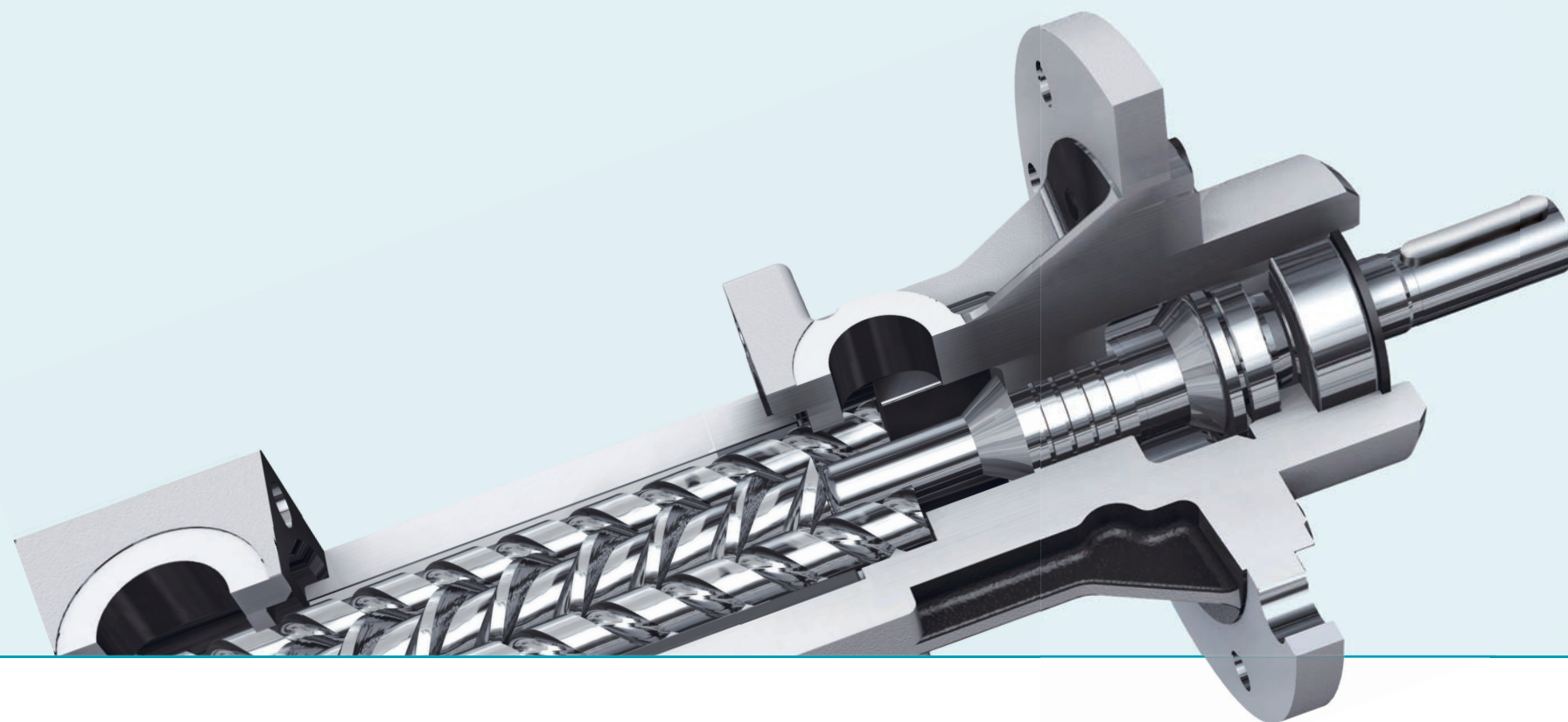
- 렌즈부에 장착된 보조핀을 이용한 Edge의 빠르고 정확한 포지셔닝
- 클램핑 범위 : Ø3~32mm
- 최소 측정 가능 radius
 - Lite 센서 모델 : 5µm
 - Premium 센서 모델 : 3µm
- 전용 캐리어를 이용한 탁월한 이동성 및 신속한 세팅

Tool Management

모든 Tool 측정 데이터를 단일 데이터베이스로 통합하고, 설계에서부터 완성품까지 제조 공정의 모든 스테이션이 중앙 집중식 데이터베이스를 통해 연결되어 효율적인 공구 관리가 가능합니다. CAD/CAM, 재고창고, 구매, 가공 장비에서부터 ZOLLER 툴 프리세터까지 연결할 수 있습니다.

펌프 및 필터링 시스템

KNOLL
.It works



○ 펌프

KTS Screw Pump

KTS 스크류 펌프는 윤활 성분을 포함한 비마모성 유체 이송에 적합하도록 설계된 자흡 용적식 고압 펌프입니다. 펌프는 구조적으로 3개의 주요 부품으로 구성되어 있습니다.

- 흡입 구간용 하우징
- 하나의 주축과 두 개의 부축을 고정하도록 구성된 베어링 하우징
- 베어링 하우징의 내벽은 세라믹 재질로 구성
- 축 부싱과 외측 메인 베어링으로 봉인된 토출 구간용 하우징



Centrifugal Pump T

Centrifugal Pump는 탱크 위에 무부하 상태로 설치되는 침수형 펌프입니다. 이 제품은 절삭 공구에 절삭유를 공급하기 위한 가장 근본적인 장치이며, 후처리 펌프로서 칩과 절삭유의 혼합물을 필터 장치에 이송시키는 기능을 제공합니다. 높은 강성과 강건 설계를 통해 높은 하중 아래서도 긴 수명을 보증합니다. 사용 목적에 따라 다음과 같이 다른 구조의 임펠러를 장착하여 사용할 수 있습니다.

- TG 양면 막힘형 임펠러
- TF 개방형 임펠러
- TS 나선 임펠러
- TSK 단축형 나선 임펠러
- TSC 커팅 나선 임펠러



펌프

Shredder Pump TSC

KNOLL의 커팅 펌프는 알루미늄 칩의 분쇄기가 장착된 임펠러 펌프입니다.

- 긴 알루미늄 칩을 펌프가 중앙 필터링 장치로 이송할 수 있도록 절단하여 별도의 칩 절단 장치 불필요
- 높은 강성과 강건 설계를 통한 높은 내구성 및 수명 보장



PQ-Tronic

PQ-Tronic 기술은 사용조건에 따라 유량을 가변하면서 0~150bar 사이의 압력을 자유롭게 선택할 수 있으며, 펌프의 성능을 자동적으로 최적화시킬 수 있습니다.

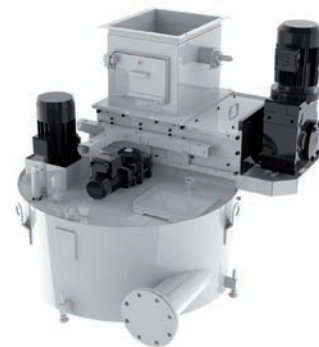
- 자동 주파수 조절(10~75Hz)에 따라 펌프 회전수(500~4,500rpm)를 가변하면서 펌프 성능 제어
- 전기적인 PI 컨트롤러와 연결된 압력 센서를 통해 지정된 사용 압력 유지 가능



Pump Back Station

칩을 절삭유와 함께 중앙 필터링 장치로 이송할 수 있는 장치입니다.

- 장비에 결합하거나 칩 컨베이어 하단 설치 가능
- 콤팩트한 사이즈의 칩 이송 장치로서 절삭유나 압축 공기를 통해 칩 이송 가능



Progressing Cavity Pump MX

프로그레싱 캐비티 펌프인 MX펌프는 모듈 구조와 강건 설계 덕분에 위생이 필요한 분야와 화학, 페인트, 래커 및 제지 산업 등과 같이 부드럽고 저맥동의 유체 이송이 필요한 분야에 적용할 수 있는 펌프로 폭넓게 사용되고 있습니다.

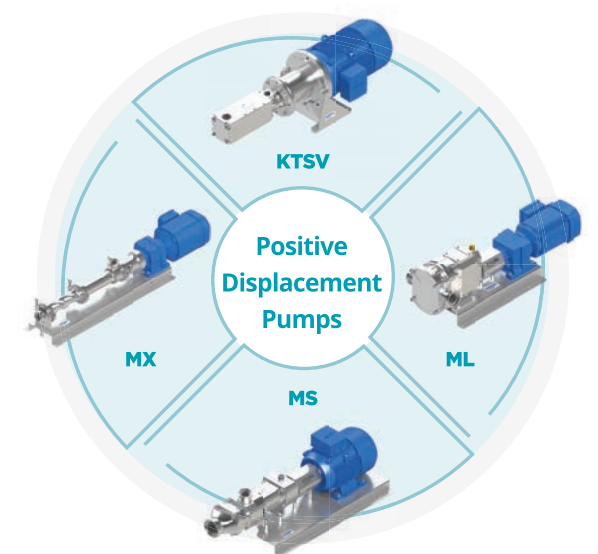
- 펌프의 재질 선택, O-Ring의 구조적인 위치 설정, 표면 처리 등은 EHEDG, QHD 및 GPM 규정에 따라 엄격하게 관리
- 독창적인 Even Wall® 기술이 적용된 MX펌프의 Stator Jacket은 4~12mm 두께의 일반적인 탄성중합체의 내부 윤곽에 정확하게 밀착되어 유체의 가압 이송 시 높은 안정성 보장



Positive Displacement Pumps

Positive Displacement Pump는 식품, 제약, 화학용 펌프입니다.

- MX Mono pumps : 맥동이 적고 부드러운 유체 운반이 가능
- ML Rotary lobe pumps : 점성이 높고 입자가 큰 유체 운반 가능
- MS, KTSV screw pumps : 점도가 높은 유체에 적합한 다양한 회전 속도의 스크류 펌프



○ 필터

KF Compact Filter

KF 콤팩트 필터는 기계가공에 사용하는 절삭유의 필터링을 위해 사용되는 부직포 밴드형 필터링 장치입니다.

- 연마 장치에는 단독형으로 설치
- 머시닝센터에는 칩 이송 장치와 연동하여 설치
- 단독 장비뿐만 아니라 다수의 가공 장비를 병렬로 연결한 중앙 집중식 절삭유 공급 장치에도 연결 가능



MicroPur® Superfine Filter

MicroPur®는 유체 내에 함유된 초미세 불순물을 제거하기 위한 콤팩트 사이즈의 역세척 가능 필터 시스템이며, 고장력강 및 고속 도강의 연삭기용 필터링 장치에 적용할 수 있습니다.

- 1~3μm의 초미세 불순물까지 필터링 가능
- 편리한 사용 방법과 쉬운 필터 카트리지 교환
- 좁은 공간에서도 설치 가능한 모듈 타입의 디자인

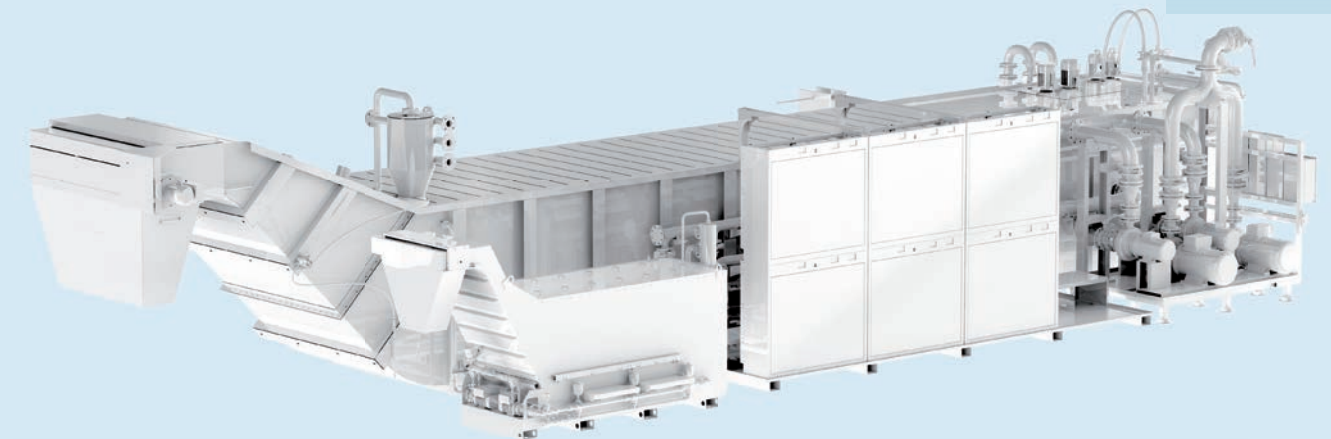
○ MQL 시스템



ControlLube

ControlLube는 MQL용 에어로졸 혼합 분사 장치로 자동차 연료 혼합 및 분사 제어 기술이 적용된 MQL용 에어로졸(오일+압축공기 혼합기체)의 공급 시스템입니다.

- 기존 장비의 스프인들 구조를 변경하지 않고 장비 외부의 별도 장치에서 에어로졸 형태의 혼합기를 생성 후 공급하는 1채널 방식
- 압축 공기와 오일의 혼합기를 만드는 혼합기 챔버와 혼합 비율, 압력, 공급량 조절을 설정 및 모니터링할 수 있는 제어판으로 구성



고객 맞춤형 중앙 집중식 필터링 시스템

밀링척

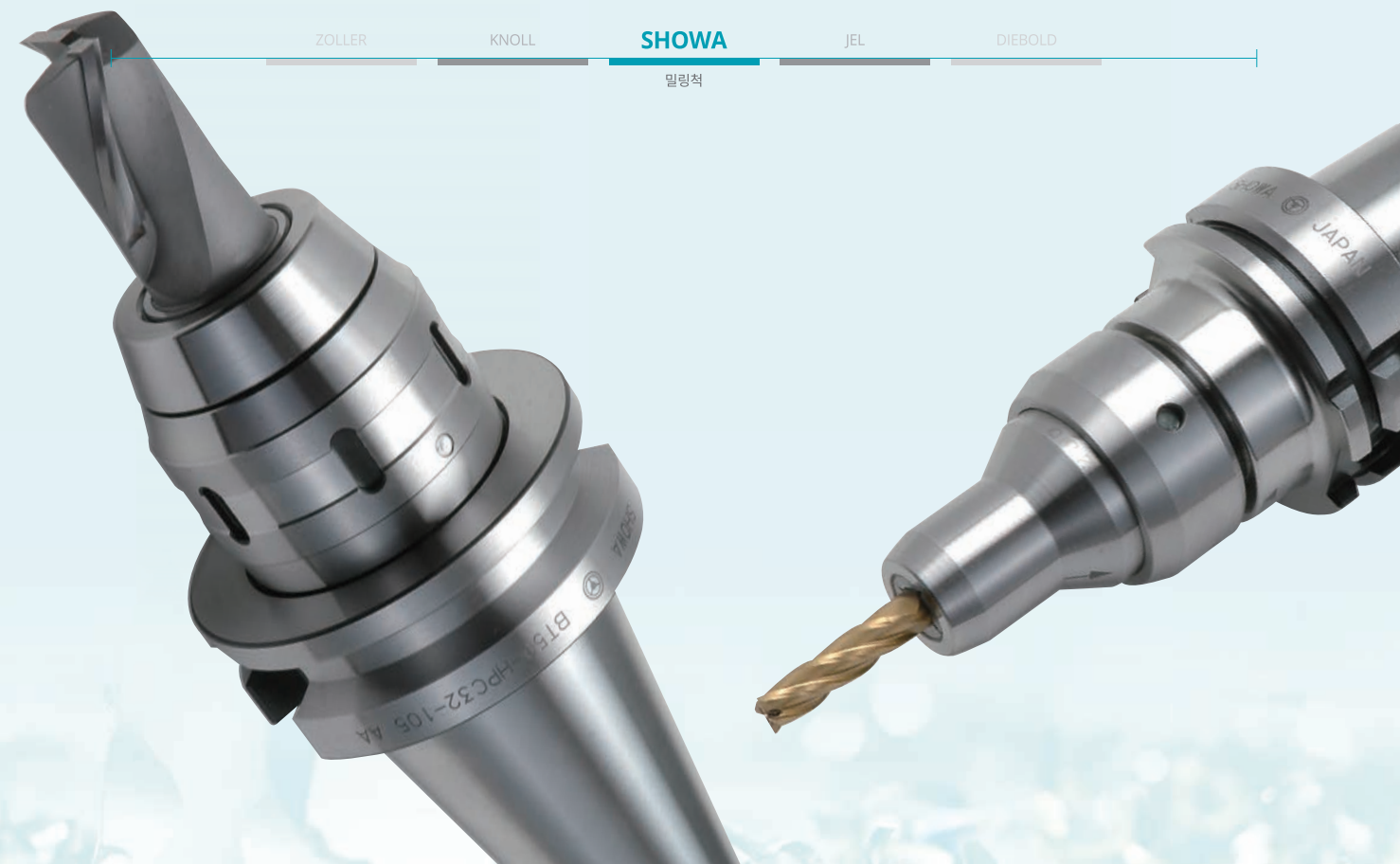


○ 밀링척

MICRON Chuck

미크론척은 독창적인 볼 다이렉트 클램핑 메커니즘을 적용한 고성능 밀링척입니다.

- 런아웃 0.001mm(척 노즈부) 및 0.002mm(3xD 구간) 보증
- 2,450Nm의 강력한 파지력(Ø32 기준)



○ Accelerator

Accelerator는 압력 측(스핀들 측) 위성롤러와 출력 측(공구 측) 위성롤러 간에 고정도 오일막과 세라믹 베어링, 스루 바디 냉각수의 사용으로 안정적인 고속 회전이 가능한 척입니다.
적용영역 : 저속 스펀들 사양 장비에 고속 회전이 필요한 가공

TDU40

- 가속비 : 3.4x
- 최대 rpm : 12,000
- 공구경 : Ø1.5~20mm

TDU17

- 가속비 : 6x
- 최대 rpm : 30,000
- 공구경 : Ø1.5~10mm



탭



○ Thread Mill · Drill Thread Mill

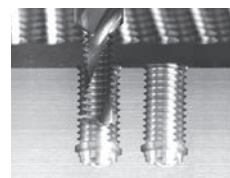
MGF

MGF는 프로파일 보정 및 후면 챔퍼가 있는 나선형 플루트 형상의 초경 공구입니다. Micro MGF XH는 M1~2.5, HRC 45~60 소재 가공을 위해 개발되었으며, 실제로 인덱서블 바디 제작에도 사용되고 있습니다.

BGF

BGF는 하나의 톨로 고속 드릴, 나사, 챔퍼 가공이 가능하여 절삭 시간과 교체 시간이 단축됩니다. Thread Milling 가공으로 뚫린 홀과 막힌 홀 가공에 구분 없이 모두 적용할 수 있고, 칩 문제 없이 고품질의 나사면을 얻을 수 있습니다.

- 나사 가공 깊이 최대 3.0XD
- 실린더 헤드, 컨버터 하우징 및 변속기 케이스용 강재에 적합



○ 탭핑척

Synchro Tapping Chuck

최신의 CNC장비는 'Rigid Tapping'이라고 불리는 동기화방식의 스레드 탭핑을 사용합니다. JEL의 싱크로 탭핑척은 백래쉬에 의한 길이 오차를 보정할 수 있으며, 탭 공구가 최적의 성능을 발휘할 수 있도록 기본적인 환경을 제공합니다.

- 최적화된 공구 성능 및 수명 보장
- 내부 관통형 혹은 MQL 1채널 절삭유 공급 장치에도 적용 가능



○ Vabos

VABOS Tool System

VABOS는 높은 확장성을 보유하여 다양한 종류의 Boring과 Countersinking System에 적용 가능한 모듈러 타입의 공구 시스템입니다. 수많은 가공 작업을 공구 바디와 범용적인 형상의 인서트와 같은 몇 가지의 부품만을 조합하여 수행하도록 시스템을 단순화시킬 수 있습니다. CNC 장비에서 Bores와 Threads 작업을 수행하는 경우 가공 시간의 절감과 우수한 품질 확보에 매우 효과적입니다.



○ 롤포밍 탭

MOREX HML - 롤탭

신축성이 보완된 상크 디자인과 강성 나선선 프로파일의 조합을 통해 MOREX HML은 여타의 초경 롤포밍 탭에 비해 강소재 가공에서 월등한 성능을 자랑합니다.

- 롤포밍 탭핑에 적합한 모든 소재에 대해 최상의 공구 수명 보장
- 지속적인 공구비 감소 효과 : 단순히 마모된 제품을 구매처에 반송하면 재연마된 제품으로 교환 구매 가능



툴홀딩 시스템

diebold
Goldring-Werkzeuge
Spindeltechnologie



ThermoGrip – shrink Technology



열박음척

열박음척은 고품질, 고강성의 소재를 사용하여 정밀한 공정과 철저한 품질 관리를 거쳐 제작되었습니다.

- 5,000번 이상의 열박음 사이클 보장
- 특허받은 입구 확장형 보어(Bore)를 통해 편리한 클램핑 프로세스 실현



JetSleeve

척 노즈 부위에 알루미늄 슬리브가 장착된 특수 열박음척입니다.

이 제품은 공구에 절삭유와 공기를 일정하고 빠른 속도로 분사시키기 위해 슬리브에 작은 오일홀이 있으며, 이를 통해 가공 공정에서 생성된 칩과 미세 입자를 즉시 제거시켜 표면 조도 및 툴 수명을 향상시킵니다.



TUS 슬림척

Micro 제품 생산을 위해 슬림한 노즈, 최소 경량과 부피를 자랑하는 제품입니다. 고속 가공에 적합하도록 정밀 밸런싱을 거쳤으며, 모든 TUS척은 부식 방지 코팅이 되어 있습니다.

TER-Flyer

Heat Shrink 기술을 접목시킨 신개념 ER 콜릿척 제품으로 열박음척의 장점인 높은 파지력은 그대로 유지하면서 콜릿으로 인한 런아웃 문제를 보완한 제품입니다.

- 런아웃 : 0.003mm 이하
- 콜릿 사양에 완벽 적용 가능
- 300% 이상 공구 수명 향상



열박음 장치

DIEBOLD는 열박음 장치가 처음으로 시장에 소개된 시점보다 선행하여 열박음 기술을 연구했습니다. 베스트셀러 제품인 FKS03은 특허 제품으로 열박음 후 가열된 공구를 냉각시키는 장치입니다.

- 열박음 후 빠른 공구 교환 가능
- 높은 런아웃 정밀도와 긴 공구 수명 보장



콜렛

CentroGrip®

CentroGrip® 제품군은 최고의 런아웃과 극대화된 적응성을 결합하였습니다. 고정밀 콜렛을 이용하여 단일 어댑터에 최대 12개 사이즈의 직경을 클램핑할 수 있습니다.

- 런아웃 : 0.003mm 이하
- 클램핑 범위 : Ø1~20mm
- 일반 콜렛 대비 최고 50% 향상된 파지력 및 진동 감쇠



스탠다드 콜렛

콜렛은 800N/mm² 이상의 고강성 소재와 반복 정도 1μm를 자랑하는 마스터 바에 따라 제조됩니다.

- 테이퍼 조도 Ra≤0.4
- 8,000rpm 이상의 밸런싱을 구현하는 우수한 제품



스핀들

High Speed·Power·Modular Line

유럽의 수많은 가공장비 제조업체에 스핀들 샤프트를 공급하고 있으며, 고정밀, 고속가공에 적합한 스핀들 제품 및 컴포넌트를 보유하고 있습니다. 직경 650mm, 전장 2,500mm에 이르는 스핀들 샤프트 공급이 가능하며, 고객 요구에 따른 맞춤형 솔루션도 제공합니다.



게이지

테이퍼 검사 게이지

HSK/SK/BT 툴홀더 테이퍼 검사 게이지입니다.

- 테이퍼 소/대 단부 직경 및 각도 측정
- Flange면 위치 및 런아웃 측정, Drive Key 평행도 및 위치 측정
- 이외 규정 치수 및 기타 테이퍼 요소 측정
- Special Gauge Steel의 긴 수명
- DIN/ISO 규격 부합, 고정밀 게이지 마스터 옵션 제공



3D 옛지 파인더

수직·수평 방향에서 3축(X, Y, Z)에 대한 참조점을 찾고 셋업하기 위한 옛지 파인더입니다.

- 측정 정밀도 10μm 이하
- 상크경 : Ø12mm
- 콤팩트한 디자인, 초경재질의 프로브 장착

3D pro 모델

- 완전 방수 하우징으로 설계되어 쿨런트가 떨어지는 극한 환경에서도 사용할 수 있도록 인디케이터와 프로브가 완전 밀폐

3D eco 모델

- 건식 환경 전용 모델



자동 클램핑 시스템



○ 자동 공구 클램핑

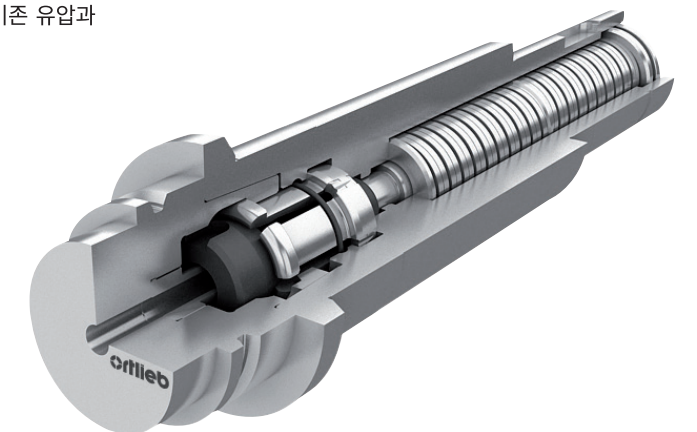
Clamping Unit(HSK/BT)

ORTLIEB의 자동 공구 교환용 Tool Gripper는 수많은 장비 스피들에서 사용되고 있습니다. HSK 및 SK 인터페이스 타입의 Gripper를 제공합니다. 세라믹 링의 클램핑 콘(드로우볼트)으로 제품 수명을 연장하고 뛰어난 내저항성을 자랑합니다. BT 타입은 6개의 클램핑 세그먼트를 통해 균일한 힘을 전달합니다.



Drawbar System

스페셜 디자인으로 톨 클램핑 시스템을 제공합니다. 저항에 강하고 내구성이 좋은 RÖHRS社의 코일스프링을 사용함으로써 신뢰성을 높였습니다. 뛰어난 성능을 경제적인 가격으로 제공하며, 기존 유압과 공압 시스템에 적용 가능하도록 구성되었습니다.



Workpiece Automation

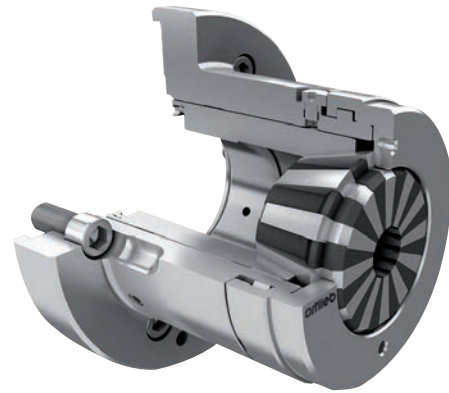
표준 형상

QUADRO®

- Push 타입의 클램핑 방식으로 피삭재 축 방향 변위 없음
- 짧은 콜렛 교환 시간
- 회전 속도가 증가하여도 파지력 손실 없음

SPANNAX®

- 높은 파지력과 강성
- 축 방향으로부터 마찰 손실의 최소화
- 원형, 사각형, 육각형 등의 다양한 내부 형상
- 런아웃 < 0.01mm의 높은 정밀도 조절이 가능하여 런아웃 'zero'까지 세팅 가능
- 클램핑 공차 : $\pm 0.5\text{mm}$
- 최대 허용 회전수 : 8,000rpm



스페셜 형상

- 짧은 소재의 교환 시간으로 효율적인 장비 운용 가능
- 일반 HSK 타입과 동일한 인터페이스로 자동 교환 가능
- 헤드 부위가 분리되는 교환 타입 보유(옵션)

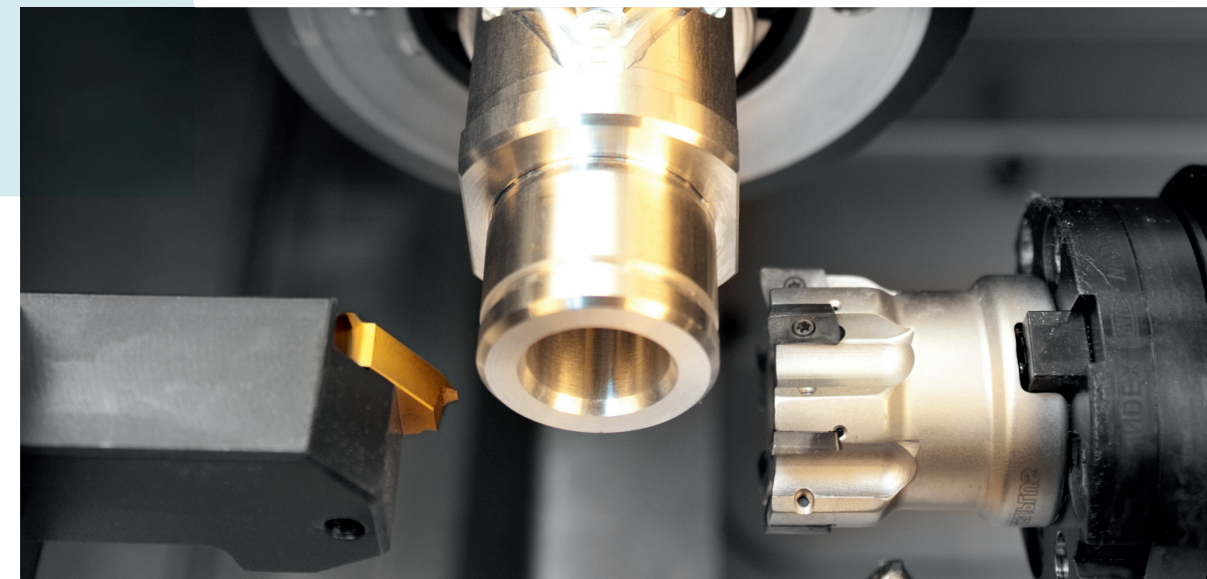
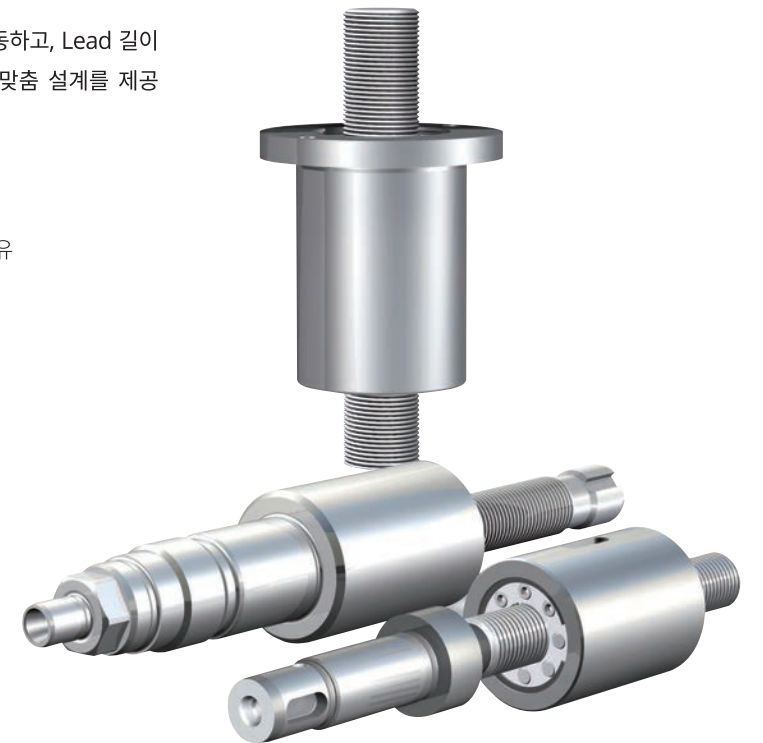


Drive Technology

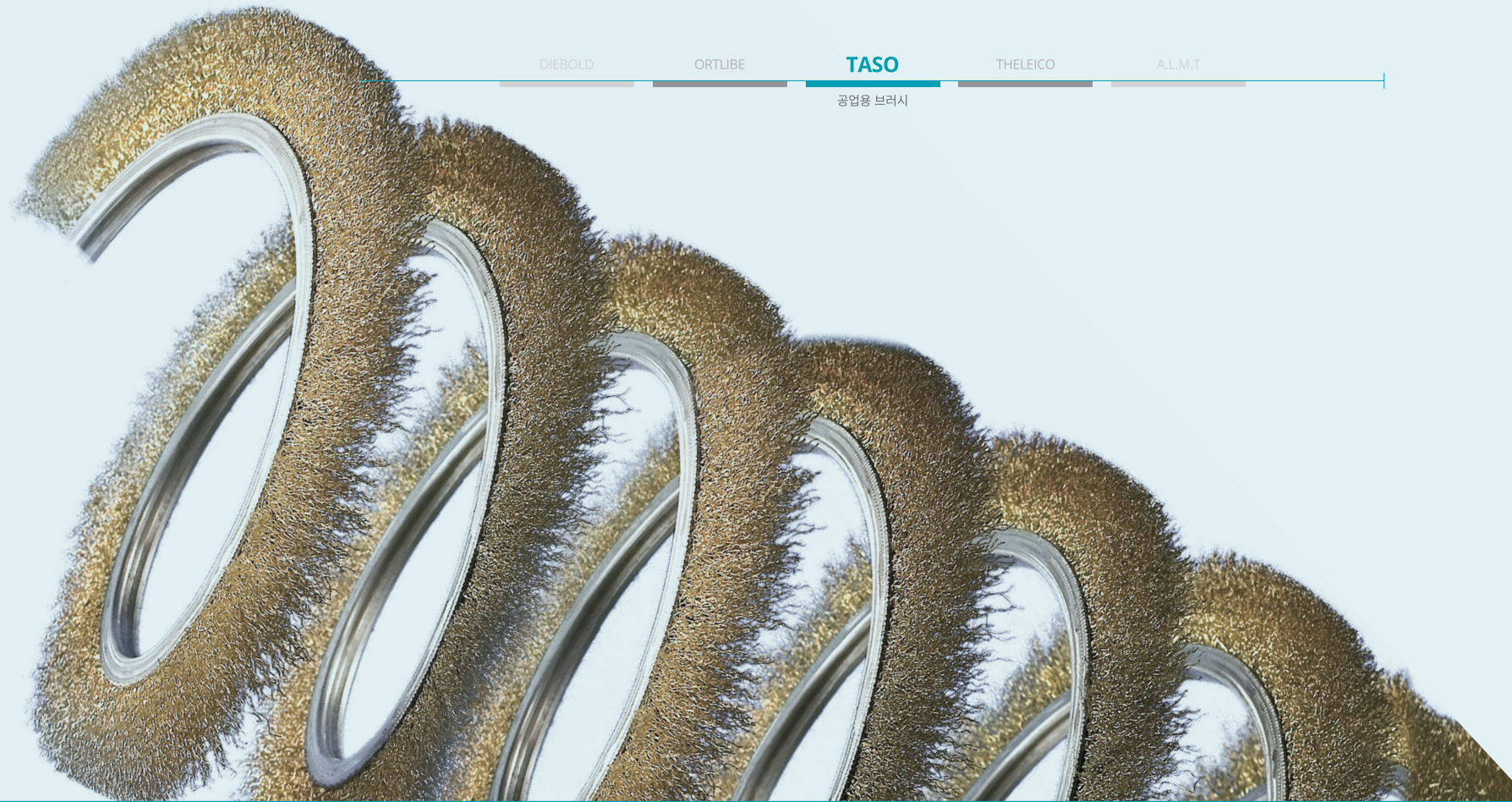
ASCA Servo Screw

Planetary Roller Screw를 이용하여 스피ndl을 구동하고, Lead 길이 조절을 통해 여러 조합(속도/힘)을 구현하여 고객 맞춤 설계를 제공합니다.

- 낮은 토크로 10kN 힘 발휘
- 낮은 소음과 누유가 없는 환경친화적 제품
- 추가적인 감속 기어가 필요 없고, 우수한 내구성 보유



공업용 브러시



○ 브러시



Cup Brush

특허받은 클로버 잎 모양의 컵 브러시는 빠른 이송 속도로 사이클타임을 감소시키고 우수한 디버링 품질을 보장합니다.

Special Brush

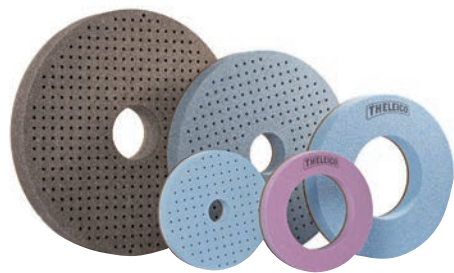
고객마다 다양한 공구와 장비를 사용함에 따라 TASO는 모든 고객의 요구사항에 부합하는 스페셜 브러시를 제작합니다. ISO 9001 품질 관리 시스템과 독일 엔지니어링이 접목된 최적의 생산조건을 통해 우수한 품질을 보증합니다.



연삭 휠



Grinding Wheel



Spring 가공

모든 종류의 스프링 단면 및 양면 연삭에 완벽한 지식 휠을 생산하고 있습니다. 스프링 연삭에 적합한 지식 휠을 최적화하여 긴 드레싱 주기, 휠 수명 증가 및 공정 시간 단축을 이루어내고 있습니다.

- 유럽 시장 내 스프링 연마 시장 점유율 80%
- 스프링 지름과 와이어 지름에 따라 건식 또는 습식 연삭 방식 적용 가능
- 업계 : 산업기계/농기계/중장비용 스프링 제조 산업군

Roller 가공

냉간/열간, 롤링/밀링에 쓰는 롤러 공정을 위한 최상의 품질과 정밀성을 보장하는 연삭 기술 솔루션을 제공하고 있습니다.

- 황삭, 중삭, 정삭 가공뿐만 아니라 모든 롤러 타입의 경면 연삭 공정 공구 제작 가능
- 업계 : Paper Roll, 철강 Roll 및 알루미늄 Roll 제조 산업군



Gearbox/Engine 가공

자동차의 구동계를 이루는 핵심 요소인 변속기내부의 기어를 가공하는 기어 그라인딩 지식 휠입니다.

- 고객의 요구 사항에 따라 맞춤 제작(Tailor-Made) 가능
- 직경 범위 : Ø3~1,100mm
- 폭 범위 : 1mm~660mm
- 그라인딩 최대 속도 : 125m/sec
- 업계 : 자동차 기어 및 감속기 제조 산업군

Rail 가공

고정된 연삭 기계 및 이동 설비에 적용 가능한 특수 공구를 생산하고 있습니다.

- 고속 연삭 가공과 같은 철도 연삭 기계의 다양한 분야에 사용
- 업계 : 철도 레일 제조 산업군



다이아몬드 드레서



○ 기어 드레서

자동차의 구동계를 이루는 핵심 요소로서 변속기 내부의 기어를 가공하는 기어 그라인딩 지석 휠의 형상을 만들고, 연삭 날을 생성시키는 드레싱 공정에 필요한 공구입니다.

- 고유 도금 전착 기술로 고정도 형상 가능
- 고품질 성능 및 재현성 유지
- 업계 : 자동차 기어 제작 및 감속기 제조 산업군



○ 로터리 드레서

구름운동을 직선운동으로 실용화한 LM(Linear Motion) Guide 및 베어링, 허브 유닛 베어링의 고정도 형상 연삭 가공에 사용되는 지석 휠을 드레싱하는 공정에 필요한 공구입니다.

- 전주, 소결, 전착 방법을 이용하여 고정도의 로터리 드레서 성능 극대화
- 형상 정도 및 유지, 절삭성 우수
- 업계 : LM 가이드, 베어링, 샤프트 제조 산업군 및 센터리스 공정 산업군



○ ACE 드레서

표면 연삭 공정에 사용되는 지석 휠을 드레싱하는 공정에 사용되는 드레서입니다.

- CVD 다이아몬드를 사용해 단결정 다이아몬드와 비등한 내마모 성능 발휘
- 각주 타입의 다이아몬드를 사용하여 작용면적이 일정하며, 안정된 성능 유지
- 업계 : 표면, 단면 연삭 공정 분야 및 샤프트 제조 산업군



○ Vitmate(cBN 연삭휠)

자동차 엔진 부품의 가공은 매우 정밀하고 효율적으로 이루어져야 합니다. 핵심 구성요소인 CAM, 크랭크 샤프트를 연삭 가공하는 정밀한 cBN휠이며, 지석 휠에 전사시키는 드레싱 공정을 배제시킴으로써 생산성을 향상시킬 수 있습니다.

- 입자 파지력이 뛰어난 본드를 사용하여 cBN입자의 특성을 최대 발휘
- 고능률 가공 및 공구 비용 절감
- 업계 : 자동차 엔진 제조 및 베어링, 볼 스크류 제조 산업군



○ BL-PCD DRILL

Binderless Polycrystalline Diamond(바인더가 없는 나노다결정 다이아몬드)를 사용한 드릴입니다. 단결정, 다결정 다이아몬드의 분류에 속하지 않고, 각각의 장점을 가진 새로운 다이아몬드를 채택하여 기존 PCD 드릴 대비 고성능을 발휘할 수 있는 드릴입니다.

- 취성 및 내마모성이 우수하여 공구 수명 극대화
- 헬리컬 드릴 형상으로 제조 가능
- Ø1~3mm의 소경 제작 가능(Ø1mm이하는 별도 협의)
- 업계 : 난삭재 홀 가공 분야 및 반도체 부품 제조 산업군

절삭공정 모니터링 시스템



◉ ACM(적응 제어 시스템)

공구별 특화된 제어 알고리즘과 학습 부하를 기반으로 실시간 자동 적응 제어 구현

- 피드컨트롤 모드 : 가공 부하 실시간 피드 가변 제어
- 모니터링 모드 : 가공 부하 상하한선 실시간 모니터링



◉ VCM(진동 감시 시스템)

스핀들의 진동 상태를 실시간 모니터링하여 손상을 최소화하는 예측 보전 시스템

- 공구와 스피들의 진동을 실시간으로 모니터링
- 공구는 개별적으로 진동 모니터링 가능



◉ AVCM(적응 제어 및 진동 감시)

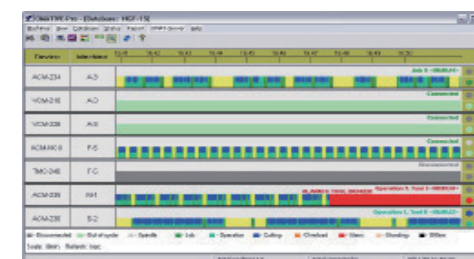
ACM과 VCM 시스템이 결합하여 하나의 애플리케이션으로 구현되는 복합 시스템

- 공구별 특화된 제어 알고리즘과 학습 부하를 기반으로 실시간 자동 적응 제어 구현
- 스피들의 진동 상태를 실시간 모니터링하여 손상을 최소화하는 예측 보전 시스템

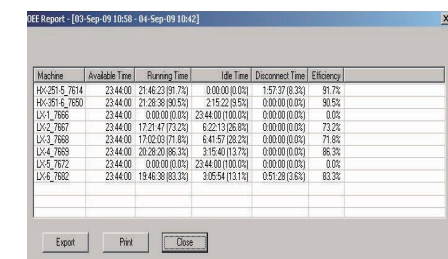


◉ OMATIVE-Pro(제4차 산업혁명을 위한 통합 관리 시스템)

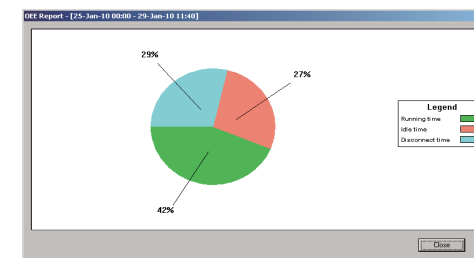
OMATIVE-Pro는 생산 관리자가 타이트한 공정을 운영하는데 필요한 필수적인 장비 정보를 추출합니다. 가공 장비로부터 실시간 이벤트 데이터가 OMATIVE-Pro에 지속적으로 전송되어 관리자에게 편의를 제공하며, 생산, 장비 상태 및 성능을 실시간으로 모니터링합니다. 이를 통해 장비 및 작업자 효율성, 장비 유지보수 상태에 대한 객관적인 통계는 물론, 장비 가동, Downtime, 생산성, 생산 수량, 장비 상태 등에 대한 정보가 제공됩니다.



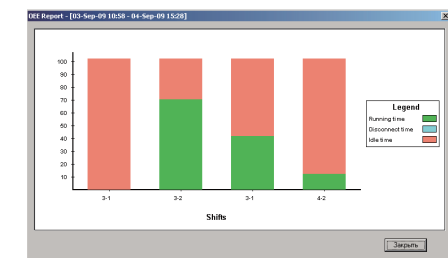
▶ 실시간 현황



▶ 수치 통계



▶ 장비 전반 효율성-1



▶ 장비 전반 효율성-2



(주)마팔하이테크

본사	경기도 시흥시 엠티브이24로 27 TEL. 1661.0091 FAX 031.319.4757 www.mapalhiteco.com
경인영업소	경기도 시흥시 엠티브이24로 27 TEL. 031.319.0019 FAX 031.319.4758
중부영업소	경기도 평택시 안중읍 경성1길 19 TEL. 031.681.2899 FAX 031.681.3899
전주영업소	전라북도 전주시 덕진구 송천로 112-39 TEL. 063.276.7890 FAX 063.276.7891
울산영업소	울산광역시 북구 송내3길 4-4 TEL. 052.289.9831 FAX 052.289.9832
대구영업소	대구광역시 달서구 달서대로 559, 이엔씨이노비즈타워 505호 TEL. 053.584.8893 FAX 053.584.8894
창원영업소	경상남도 창원시 성산구 완암로 50, SK테크노파크 벅스동 408호 TEL. 055.287.0033 FAX 055.287.0035
부산영업소	부산광역시 강서구 유통단지1로 41, 부산티플렉스 118동 206호 TEL. 051.973.8622 FAX 051.973.8623

