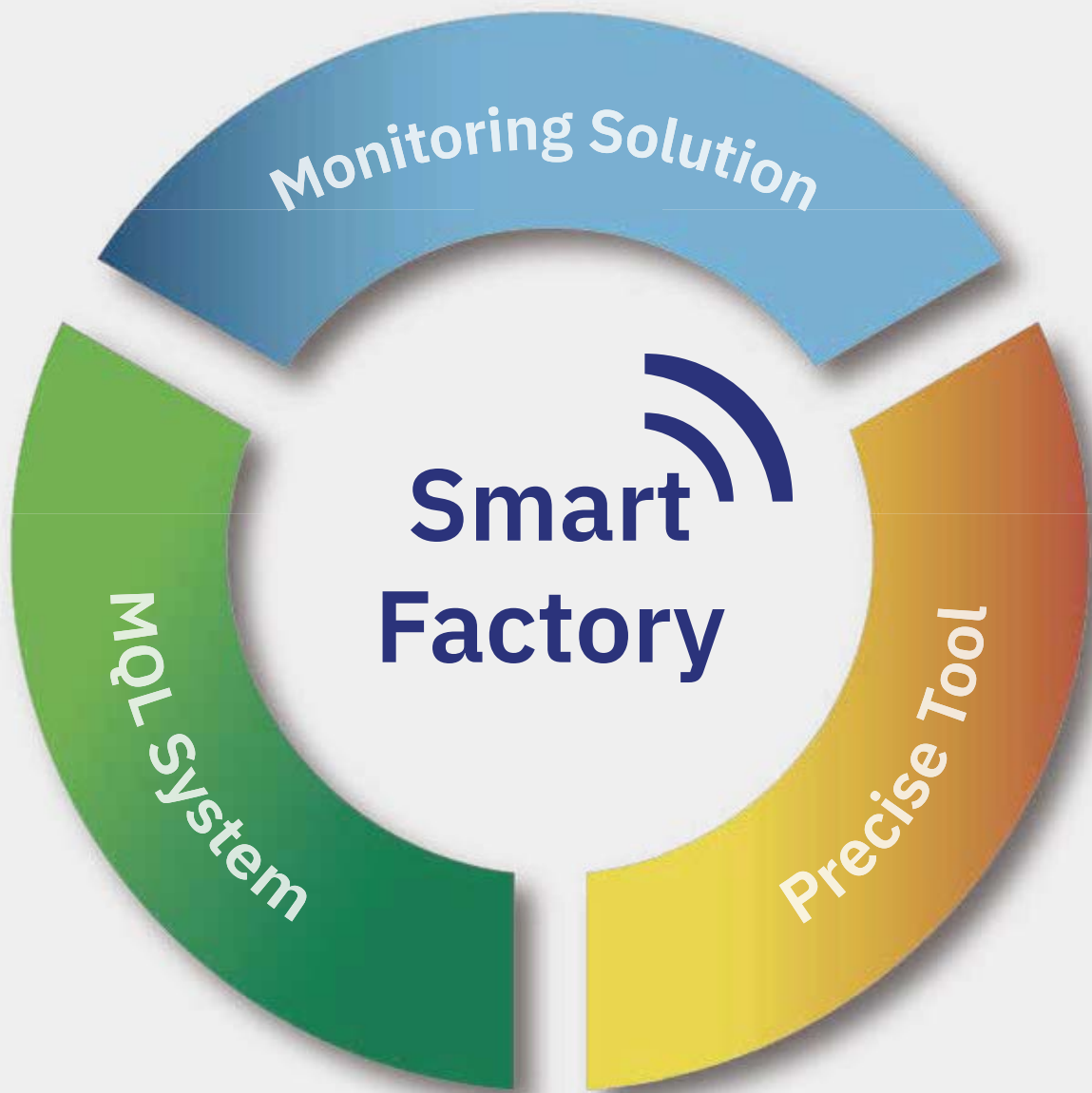


종 합 카탈로그

K-TECH

C A T A L O G





the 4th Industrial Revolution

회사 소개 Intro.

(주)케이텍은 4차 산업혁명에 맞춰 스마트 팩토리 관련 모니터링 솔루션과 건강, 환경을 위한 혁신적인 MQL 가공 기술 등 산업 현장에서 필요로 하는 공작기계 주변 장치를 공급하는 업체로서, 가공품질 모니터링 장치, 1채널 및 2채널 MQL 시스템, 절삭 공구, 톨홀더, 톨프리세터, 앵글헤드 등을 고객님의 공작기계 시스템에 적합하게 최적화하여 공급합니다.

당사는 고객님께 가능한 최상의 제품 공급을 약속 드리며, 고객님의 입장에서 생각하고 연구하며 고객님의 만족도 향상을 위해 노력하고 있습니다.

목 차 Contents

가공 품질, 공구 및 설비 모니터링 솔루션	p. 4 - p. 9
건드릴, BTA, 리그라인딩 설비	p. 10 - p.14
MQL 시스템 (2채널, 1채널, 모바일)	p. 15 - p.17
유압척, 톨홀더	p. 18
디버링 공구, 콜렛척, 콜렛	p. 19
앵글헤드, 멀티헤드	p. 20
톨프리세터, 테이퍼 클리너	p. 21

가공 품질, 공구 마모 및 파손 모니터링 솔루션 - WattPilote

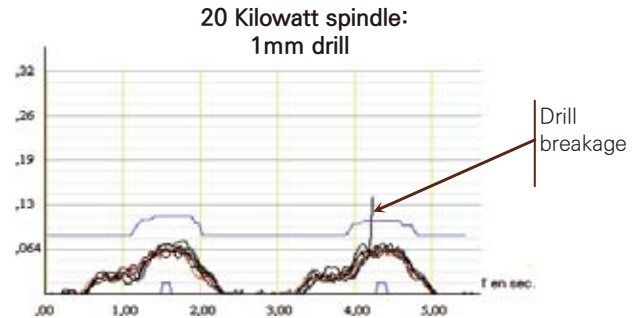
와트파일럿은 공작기계의 가공 품질, 공구 마모, 파손 컨트롤 및 파손 방지 기능을 수행합니다. 와트파일럿은 스피indle이나 축모터를 통해 사용되는 전류변화를 정밀 측정하여 전류변화값으로 가공 상태, 공구의 마모 및 파손 등을 분석하여 공구의 컨디션을 분석합니다.

전류 컨트롤

절삭공구 파손 발생 시, 공작기계 및 톨 홀더를 보호하고 불량제품 생산을 최소화 하기위해 반응시간은 가장 빨라야합니다. 전류 모니터링은 "실시간 모니터링"으로 이를 가능하게 합니다.
 신규 절삭공구로 피삭재 가공 시 학습 커브를 설정하며 모니터링을 시작합니다.
 와트파일럿은 이 학습 커브를 활용하여 정상적인 공정에서 사용되는 최소, 최대 전류 범위를 설정합니다.

실시간 감지 Instantaneous detection

TOOL BREAKAGE	MISSING TOOL	DOUBLE MACHINING
---------------	--------------	------------------



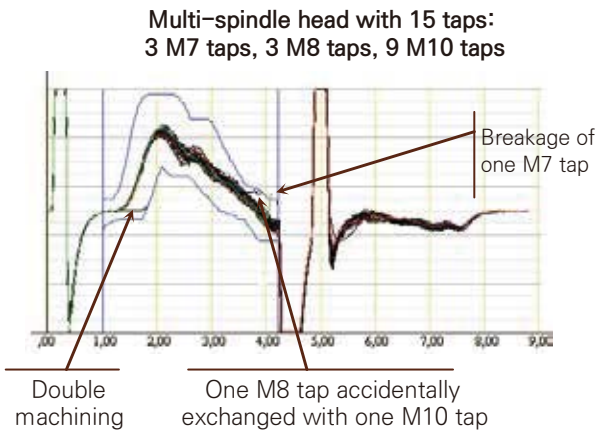
미분 컨트롤 (특허)

밀링 커터, 복합형상의 공구, 리머, 멀티스핀들 헤드에서 드릴 혹은 탭 가공 중 해당 절삭공구의 미세 파손이 일어날 경우 소요 전류 변화는 극히 적습니다.

와트파일럿에서의 미분 기술은 밀링커터에서 하나의 인서트나 파손되었을때처럼 아주 작고 빠르게 발생하는 전류 변화를 증폭시켜주고 피삭재의 경도 변화 등 황삭표면 상태에 따라 소요 전류가 변할 수 있는 가능성을 무시하도록 해줍니다. 따라서 멀티스핀들 헤드 또는 황삭 공정에서 단 한개의 인서트라도 칩핑을 감지할 수 있습니다.

실시간 감지 Instantaneous detection

TOOL BREAKAGE	INSERT BREAKAGE	PART IN WRONG POSITION
---------------	-----------------	------------------------



에너지 컨트롤

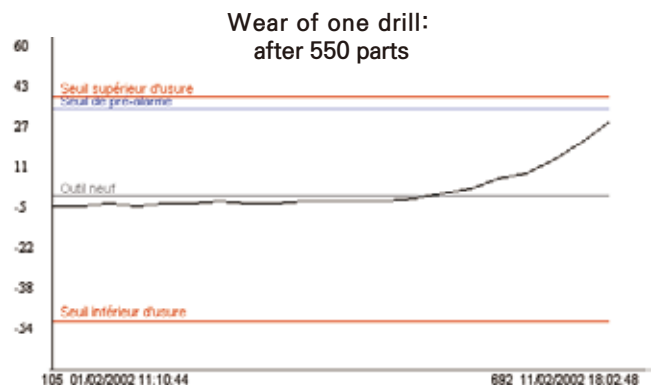
절삭공구의 마모는 전기 소모량에 영향을 끼칩니다. 절삭공구에 마모가 일어나면 가공공정에 필요한 에너지가 상승합니다.

와트파일럿은 절삭공구가 피삭재 가공 시 소요하는 에너지와 사용자에게 의해 설정된 값을 비교, 검증합니다.

초기공정 작업 중에는 절삭가공에 필요한 머시닝 에너지로 가장 효율적인 절삭공구의 형상을 결정하거나 최적의 인선타입을 결정하는 용도로도 사용 가능합니다.

공정 완료 후 감지 Detection at the end of cycle

WORN TOOL	MISSING TOOL	MISSING PART
-----------	--------------	--------------



모든 절삭가공 장비에 적용 가능

0.07초부터 50분까지 지속되는 가공시간을 컨트롤 하는 것이 가능합니다.

여러가지 다른 형태의 장비에도 솔루션은 단 한가지, WattPilote

와트파일럿은 모든 종류의 절삭가공을 위한 기계에서 가공상태 그래프화 및 절삭 공구의 마모와 공구 파손을 방지하는 목적으로 사용됩니다.

가장 중요한것 : 정확한 측정

와트파일럿은 50kHz의 샘플링 주파수와 결합되어 0.01%까지 전류 측정이 가능하며 모든 종류의 전기모터(AC, DC), 가변 주파수 모터에 적용이 가능합니다.
또한 250w부터 100kw 모터까지 적용이 가능합니다.



편리하게 강전반 안에 설치

모든 필드버스에 적용 가능



불량률 감소 및 공구 수명 증가

- 공구 마모
- 이중가공
- 인서트 칩핑
- 공구 파손
- 공구 분실



CNC 선반 & 자동선반

와트파일럿 터닝은 모든 선삭장비에서의 절삭 공구 마모 및 파손을 감지하고자 설계되었습니다.

머시닝 센터 & 탭핑 센터

와트파일럿은 중요한 절삭공구들을 사용하는 스피들 공작기계 - 머시닝 센터, 공구교환이 필요한 전용기용으로 개발되었습니다.

멀티 스피들 헤드

멀티 스피들 헤드는 공구파손을 감지하기가 더 어려워 모니터링을 생산라인에 접목하기 쉽지 않습니다. 하지만 와트파일럿은 높은 생산성과 가공품질을 동시에 유지할 수 있습니다. 또한 와트파일럿은 강력한 컨트롤 알고리즘과 고정밀도 측정법으로 18개의 가공중인 드릴 가운데 단 한 개의 드릴 파손도 감지 할 수 있습니다.



주변 환경에 관계없이 설치

단 하나의 유닛으로 구성되어 전류 측정 센서, 시그널 프로세싱, 필드버스 인터페이스가 장비의 강전반 내에 설치됩니다. 시스템은 콤팩트하면서 설치가 쉬우며 외부환경(절삭유, 온도, 기계적인 진동, 전자파, 노이즈 등)으로부터 영향을 적게 받습니다.

연삭기 및 조립기

와트파일럿은 전류측정을 통해 공구와 피삭재간의 접촉 여부를 감지하고자 설계되었습니다. 모든 기계에 아주 쉽게 설치 가능하며 그라인딩 공정중 스파크 생성여부, 브러싱 공정에서 일정한 압력이 가해지는지, 디버링 공정의 접촉 여부 감지 등 기존에 작업자가 해야할 업무를 자동화해줍니다.



Human Safety

와트파일럿 설치 시 공구와 피삭재 간의 접촉 여부를 확인하고자 작업자가 장비나 공정을 볼 필요가 없습니다. 접촉 감지는 자동으로 반복됩니다.

가공 시간을 줄이고 생산성을 높임

와트파일럿은 공구와 피삭재 접촉 전까지의 속도를 머시닝 속도보다 빠르게 조절합니다. 절삭공구가 피삭재와 접촉하는 순간 와트파일럿은 장비에 이를 전달하고 머시닝 속도로 즉시 변환되도록 합니다. 와트파일럿은 또한 머시닝 종료를 인지하여 공구가 피삭재와 떨어지는 순간 머시닝 사이클을 멈춥니다.



실시간 감지 Instantaneous detection 전류 컨트롤

Contact tool/part
Detect end of machining
Missing tool

실시간 감지 Instantaneous detection 미분 컨트롤

Contact tool/part
Detect end of machining

가공 환경변화에 영향을 받지 않는 센서

하나의 유니트 내에 전류 센서, 부품과 관련 소프트웨어가 설치되어 있으며 유니트는 강전반 내에 설치됩니다. 이 시스템은 컴팩트하면서 설치가 쉬우며 외부환경(절삭유, 온도, 기계적인 진동, 전자기파, 노이즈 등)으로부터 영향을 적게 받습니다.

시스템 파라미터 조정과 프로세스 모니터링

파라미터와 프로세스 커브는 소프트웨어에 의해 디스플레이화 됩니다.

- 파라미터 수정 가능
- 전류 커브 표시 및 실시간 시스템 상태를 보여줌



소프트웨어에는 그래픽 인터페이스 기능이 있어 생산 프로세스 중 발생 가능한 미묘한 변화를 인지하여 시각화해줍니다. 또한 제품 품질 향상과 사이클 타임 감소를 위해 절삭 조건 제반 파라미터 최적화를 쉽게 해줍니다.

기계와 공구를 보호하세요

세이프파일럿은 3축 진동 센서와 프로세서로 이루어졌으며, 사고나 충돌로 인한 손상으로부터 장비를 보호할 수 있는 가장 효과적인 방법입니다. 세이프파일럿은 장비 스피들에 장착되어 장비 상태 및 가공 품질과 관련된 진동데이터를 기록합니다.



가공 중 발생하는 진동은 생산 품질을 저하시키는 주요 원인중 하나입니다. 이 시스템은 장비가 적절한 환경에서 가동되도록 도와줍니다. 세이프파일럿의 높은 민감도 덕분에 고속 가공 시 언밸런스 문제 또한 감지 가능합니다. 블랙박스처럼 가공 중 발생하는 모든 예상치 못한 사건들을 확인할 수 있으며, 모든 알람은 충격 및 진동 커브와 함께 시스템의 메모리에 저장됩니다.

- 소재 파손 및 툴홀더 파손
- 스피들 손상
- 장비의 각종 기계적인 Set-up 장치 재제작
- 비가공시간 장기화
- 생산중단

...등을 세이프파일럿으로 방지 할 수 있습니다.

충돌 피해 최소화

축 움직임에서 과전류 발생시 장비를 멈출 경우, 스피들/공구/피삭재에 이미 많은 손상이 발생한 경우가 많습니다. 이때문에 장비 다운타임이 늘어나고 생산 비용이 증가합니다. 물론, 세이프파일럿이 충돌을 완전히 예방하지는 못합니다. 그러나 신속하게 반응해 빠르게 장비를 정지하여 충돌 후 수리비용을 급격히 낮출 수 있습니다.

쉽고 간편한 설치

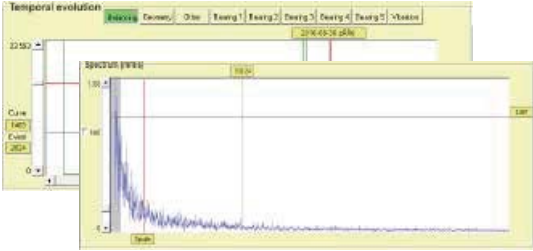
와트파일럿+세이프파일럿은 전류 및 진동 시그널을 하나의 유닛으로 설치하여 기계와 인터페이스가 가능합니다. 진동센서는 스피들에 장착되고 통신케이블을 통해 와트파일럿에 연결됩니다.

SafePilote Option	What for?
충돌의 결과를 줄여 수리 비용을 낮춥니다.	
Reduce Cost	How?
기계에 설치된 세이프파일럿은 충돌을 매우 빨리 감지하여 바로 축을 멈춥니다.	
On many application	Why?
세이프파일럿은 작고 조정과 설치가 쉬워 대부분의 기계에 설치 가능합니다. 머시닝 센터, 터닝 센터, 그라인딩 머신	

Machine Condition Monitoring

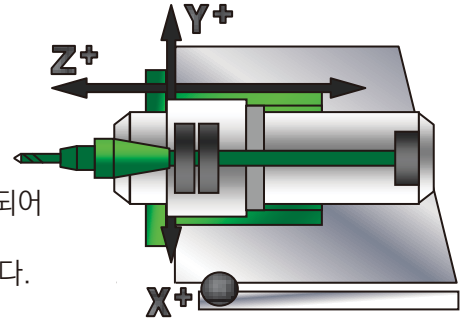
공작기계의 예지보전 및 상태 모니터링 솔루션

스핀들 Spindle

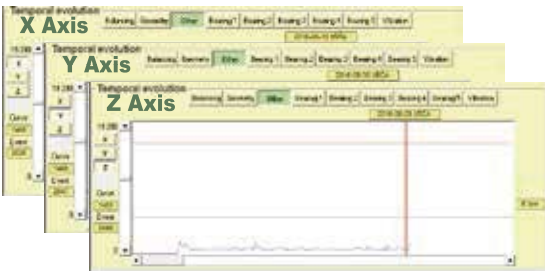


- 밸런싱 분석
- 샤프트 구조 분석
- 부품 정렬 상태 분석

MCM은 장비의 스펀들에 설치되어 장비 사용 상태와 공정 품질에 관련된 진동 데이터를 추출합니다.

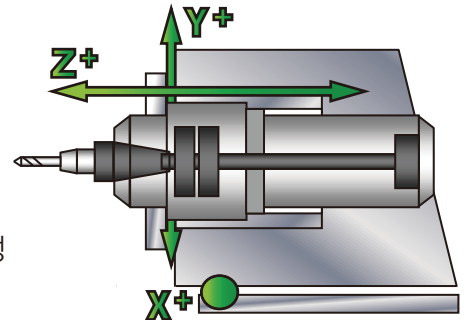


축 Axis

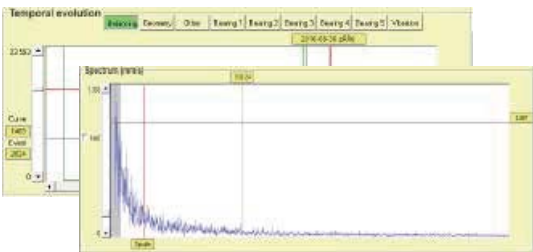


- 슬라이드 및 볼 스크류 데이터 분석

MCM은 장비의 스펀들에 설치되어 장비 사용 상태와 공정 품질에 관련된 진동 데이터를 추출합니다.

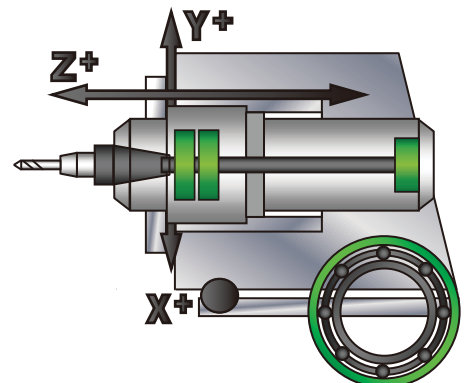


베어링 Bearings



- 내부 링
- 외부 링
- 케이지
- 볼

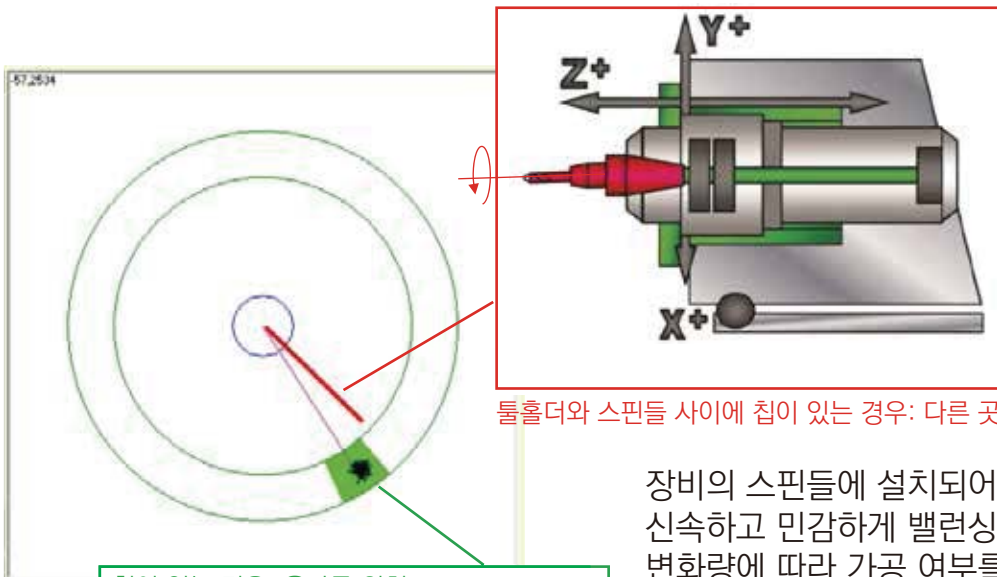
MCM은 장비의 스펀들에 설치되어 장비 사용 상태와 공정 품질에 관련된 진동 데이터를 추출합니다.



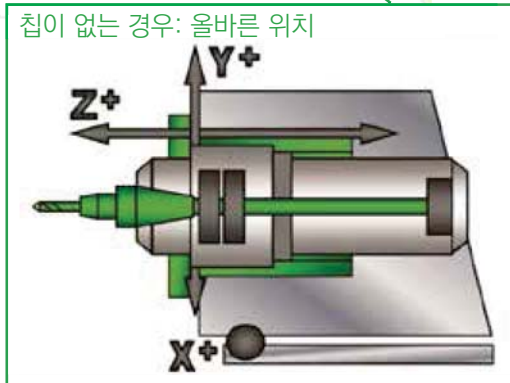
Holder Seat Monitoring

실시간 스피들 밸런싱 - 홀더 시트 모니터링 솔루션

생산 품질 보장 - 확공 방지



툴홀더와 스피들 사이에 칩이 있는 경우: 다른 곳에 위치



칩이 없는 경우: 올바른 위치

장비의 스피들에 설치되어 있는 진동센서로 신속하고 민감하게 밸런싱 변화를 측정하여 변화량에 따라 가공 여부를 결정합니다. 이를 통해 확공 방지가 가능합니다. 특히 리머의 경우 가공 품질을 보장합니다.

공구 교환 후, 공구의 접근 구간에서 세이프파일럿이 툴 홀더 시트와 스피들 사이의 칩 끼임을 확인합니다. 공구 교환 사이클 후에 칩이 툴 홀더 시트와 스피들 사이에 남아있을 경우 공구의 센터가 변하여 확공이 발생합니다. 리머의 경우 피삭재가 망가집니다.

이를 위해 특별히 설계된 고민감도 센서가 0.4초 안에 0.01 mm의 칩 까지 감지할 수 있습니다.

Deep Hole Drilling with MQL

(최소량의 절삭유 사용으로 깊은 홀 가공)

탁월한 절삭력 발현을 위한 공구디자인

MQL 용으로 새롭게 개발된 건드릴

Solid carbide gundrill

Type 113-HP-M

드릴 직경 : 2.000 - 12.000mm



장 점 :

- 에너지 효율성(cooling 불필요)
- 친환경 - 절삭유 사용 최소화
- 피삭재 세척 등 추가적인 공정 불필요
- 원가 절감 (예: 절삭유 시스템에 대한 투자비용 및 운영비용 절감)
- 에멀전 사용과 비교하여 향상된 공구 수명
- 에멀전 사용 대비 가공후의 표면 조도 향상
- 내열강 소재의 경우 가공성 향상
- 에멀전과 MQL 동시 사용 가능



적용 예시

Type 113-HP-M 솔리드 카바이드 드릴과 Type 158 카바이드 트위스트 드릴 비교

	솔리드 카바이드 드릴 type 113-HP-M	카바이드 트위스트 드릴 type 158
Cutting speed Vc / 절삭 속도	75m/min	75m/min
Spindle speed n / 스피들 속도	4800 rev/min	4800 rev/min
Feed f / 회전당 이송량	0.165 mm/rev	0.165 mm/rev
Feed rate Vf / 이송량	800mm/min	800mm/min
Centerline deviation(drift)/중심축으로부터 이탈 정도	max. 0.05mm	max. 0.10mm
Surface finish Rz/ 표면 조도	2-4 μm	> 10 μm
Tool life / 공구 수명	150m	120m



싱글 플루트, 트윈 플루트 건드릴

<p>Type 113</p> <p>솔리드 카바이드 건드릴 공팔 모양 절삭유 채널</p> <p>직경 범위: 0.500~12.000 mm</p> 	<p>Type 113-01</p> <p>솔리드 카바이드 스텝 건드릴 공팔 모양 절삭유 채널</p> <p>직경 범위: 1.500~... mm</p> 	<p>Type 113-02</p> <p>싱글 플루트 카운터 보링 톨 솔리드 카바이드</p> <p>직경 범위 : 0.500~10.000mm</p> 	<p>Type 113-HP</p> <p>솔리드 카바이드 건드릴 신제품: 카바이드 트윈스트 드릴을 대체할 수 있는 고성능 톨</p> <p>직경 범위: 0.700~12.000 mm</p> 	<p>Type 113-HP-M</p> <p>솔리드 카바이드 건드릴 신제품: MQL 사용을 위한 고성능 톨 디자인</p> <p>직경 범위: 2.000~12.000 mm</p> 	<p>Type 115</p> <p>싱글 플루트 카운터 보링 톨 -솔리드 카바이드 팁, 칩을 앞으로 보냄 (라운드 튜브)</p> <p>직경 범위 : 2.000~51.200mm</p> 	
Type 113/110/112 은 PCD 커팅 날도 가능합니다. (ø 4.0 mm 부터)						
<p>Type 110</p> <p>싱글 플루트 건드릴 납땀된 솔리드 카바이드 팁, 공팔모양 절삭유 채널</p> <p>1 절삭유 홀 직경 범위: 1.850~7.059 mm</p> <p>2 절삭유 홀 직경 범위: 7.060~51.200 mm</p> 	<p>Type 111</p> <p>싱글 플루트 건드릴 스틸 바디로 만들어진 드릴 헤드, 카바이드 부착 컷팅 날과 베어링 패드</p> <p>1 절삭유 홀 직경 범위: 5.800~40.009mm</p> <p>2 절삭유 홀 직경 범위: 40.010~60.009mm</p> 	<p>Type 112</p> <p>싱글 플루트 스텝 건드릴 -솔리드 카바이드 팁 (정밀한 단차 있는 홀을 한번에 작업하기 위해) 틀 직경에 따라 공팔 모양 절삭유 채널 또는 2 절삭유 홀</p> <p>직경 범위: 2.000~51.200 mm</p> 	<p>Type 120</p> <p>트윈 플루트 드릴 -솔리드 카바이드 헤드</p> <p>직경 범위 : 6.000~26.500 mm</p> 	<p>Type 122</p> <p>트윈 플루트 스텝 솔리드 드릴링 톨 - 솔리드 카바이드 헤드</p> <p>직경 범위 : 4.510~26.500 mm</p> 	<p>Type 123</p> <p>솔리드 카바이드 트윈 플루트 드릴 절삭유 공급 double margin</p> <p>직경 범위 : 2.800~32.000 mm</p> 	<p>Type 123-01</p> <p>솔리드 카바이드 트윈 플루트 드릴 절삭유 공급 마개를 위해 스텝 각은 90</p> <p>직경 범위 : 2.800~32.000 mm</p> 
<p>PCD 팁 싱글 플루트 /트윈 플루트 건드릴 과 보링 톨 또한 제작합니다.</p> 	<p>Type 01</p> <p>깊은 홀 드릴링 톨 인서트와 가이드패드가 있으며 스텝 플레이트에 따라 드릴 직경이 생산됨</p> <p>직경 범위 : 12.000~43.99 mm</p> 	<p>Type 07</p> <p>깊은 홀 드릴링 톨 인서트와 가이드패드가 있으며 주문에 따라 드릴 직경이 생산됨 아래보다 큰 직경은 주문 필요.</p> <p>직경 범위 : 25.00~50.99 mm</p> 	<p>Type 02</p> <p>깊은 홀 드릴링 톨 인서트와 가이드패드가 있으며 스텝 플레이트에 따라 드릴 직경이 생산됨 아래보다 큰 직경은 주문 필요.</p> <p>직경 범위 : 37.00~100.00 mm</p> 	<p>Type 07A</p> <p>깊은 홀 드릴링 톨 인서트와 가이드패드가 있으며 주문에 따라 드릴 직경이 생산됨</p> <p>드릴링 범위 : 51.00~113.99 mm</p> 		
<p>Type 114</p> <p>트리패닝 건드릴 한형 드릴 홀 제작을 위한 카바이드 팁</p> <p>직경 범위 : 11.000~50.000 mm</p> 	<p>Type 08</p> <p>트리패닝 톨</p> <p>직경 범위 : 25.000~100.000 mm</p> 	<p>Type 09</p> <p>코어 커터</p> <p>직경 범위 : 30.000~70.000 mm</p> 				
<p>회전 절삭유 커넥터</p> <p>깊은 홀 드릴링 톨을 위한 커넥터 -내부 절삭유 공급장치 존재</p> <p>직경 범위 : 12.000~115.000mm</p> 	<p>클램핑 콘 170-02</p> 	<p>Drill bush holder 170-03</p> 	<p>드릴 부싱 170-04</p> <p>DIN 179에 따르면 길어졌으며 강철로 만들었고, 완전히 경화되었음</p> 			
<p>Wipguide bushings</p> <p>구멍 있는/구멍 없는/윤곽 타입</p> 	<p>실링 디스크 170-07</p> <p>불꽃란 재질</p> 					

시스템 BTA

<p>4-start 슬리드 드릴</p>	<p>Type 61 슬리드 드릴 헤드 인서트와 가이드패드가 있으며 스톱 플레이트에 따라 드릴 직경이 생산됨</p> <p>드릴링 범위 : 15.65-36.99 mm</p> 	<p>Type 70A 슬리드 드릴 헤드 인서트와 가이드패드가 있으며 주면에 따라 드릴 직경이 생산됨</p> <p>드릴링 범위 : 25.00-64.99 mm</p> 	<p>Type 64 슬리드 드릴 헤드 인서트와 가이드패드가 있으며 스톱 플레이트에 따라 드릴 직경이 생산됨</p> <p>드릴링 범위 : 28.71-74.99 mm</p> 	<p>Type 42 슬리드 드릴 헤드 인서트와 가이드패드가 있음</p> <p>드릴링 범위 : 75.00-149.99 mm</p> 	<p>Type 43A 슬리드 드릴 헤드 인서트와 가이드패드가 있으며 스톱 플레이트에 따라 드릴 직경이 생산됨</p> <p>드릴링 범위 : 150.00-350.00mm</p> 	
<p>1-start 슬리드 드릴</p>	<p>Type 11 슬리드 드릴 헤드 인서트와 가이드패드가 있으며 스톱 플레이트에 따라 드릴 직경이 생산됨</p> <p>드릴링 범위 : 14.55-36.99 mm</p> 	<p>Type 70B 슬리드 드릴 헤드 인서트와 가이드패드가 있으며 주면에 따라 드릴 직경이 생산됨</p> <p>드릴링 범위 : 25.00-64.99 mm</p> 	<p>Type 12 슬리드 드릴 헤드 인서트와 가이드패드가 있으며 스톱 플레이트에 따라 드릴 직경이 생산됨</p> <p>드릴링 범위 : 28.50-74.99 mm</p> 	<p>Type 22 슬리드 드릴 헤드 인서트와 가이드패드가 있음</p> <p>드릴링 범위 : 75.00-149.99 mm</p> 	<p>Type 43A 슬리드 드릴 헤드 인서트와 가이드패드가 있으며 스톱 플레이트에 따라 드릴 직경이 생산됨</p> <p>드릴링 범위 : 150.00-350.00 mm</p> 	<p>Step and form boring tools with indexable inserts.</p> 
<p>1&4 start 카운터 보링</p>	<p>Type 13B/A 카운터 보링 헤드 1-start or 4-start 연결 나사산</p> <p>드릴링 범위 Type 13B: 28.50-74.99 mm</p> <p>드릴링 범위 Type 13A: 28.71-74.99 mm</p> 	<p>Type 34/Type 54 카운터 보링 헤드 1-start or 4-start 연결 나사산</p> <p>드릴링 범위 Type 34: 44.00-401.99 mm</p> <p>드릴링 범위 Type 54: 47.00-401.99 mm</p> 	<p>Type 35B/A/F 카운터 보링 헤드 1-start or 4-start 나사산 또는 플랜지 결합, 넓은 조정 범위</p> <p>드릴링 범위 : 61.00-500.00 mm</p> 	<p>Type 36/Type 56 카운터 보링 헤드 멀티 커터 1-start or 4-start 연결 나사산</p> <p>드릴링 범위 : 34.00-159.99 mm</p> 	<p>Type 33B/A/F 카운터 보링 헤드 멀티 커터 1-start or 4-start 연결 나사산 또는 플랜지 결합, 넓은 조정 범위</p> <p>드릴링 범위 : 160.00-500.00 mm</p> 	<p>Type 58 Type 38 풀 보링 헤드 4-start 연결 외부 나사산</p> <p>드릴링 범위 : 20.00-222.99 mm</p> 
<p>1&4 start 트리패닝</p>	<p>Type 28 트리패닝 헤드 1-start 연결 내부 나사산 드릴링 범위 : 55.00-197.99 mm</p> 		<p>Type 48 트리패닝 헤드 4-start 연결 외부 나사산 드릴링 범위 : 55.00-197.99 mm 플랜지 결합 드릴링 범위 : 198.00-412.99 mm</p> 			
<p>Type 25 드릴 튜브 1-start 연결 외부 나사산</p> 	<p>Type 45 드릴 튜브 4-start 연결 내부 나사산</p> 	<p>드릴 튜브 드라이버 (분리형)</p> 	<p>드릴 튜브 드라이버 (클렛형)</p> 	<p>진동 댐퍼</p> 		
<p>압력 헤드(BOZA)</p> <p>클램핑 콘 또는 표면 밀봉이 있는 회전/비회전 피삭재용</p>  <p>-드릴 부상 -드릴 튜브 마모 조각 -어댑터 -가이드 피스 -드릴 헤드 셋팅 게이지 -그라인딩</p> <p>드릴링 시스템 BTA를 위한 tool들은 머시닝센터에 이용하지 않는 것을 권장합니다.</p>						

시스템 이젝터

<h3>4-start</h3>	<p>Type 60</p> <p>솔리드 드릴 헤드 인서트와 가이드패드가 있으며 스톱 플레이트에 따라 드릴 직경이 생산됨</p> <p>드릴링 범위 : 18.40-36.20 mm</p> 	<p>Type 70E</p> <p>솔리드 드릴 헤드 인서트와 가이드패드가 있으며 주눈에 따라 드릴 직경이 생산됨</p> <p>드릴링 범위 : 25.00-64.99 mm</p> 	<p>Type 62</p> <p>솔리드 드릴 헤드 인서트와 가이드패드가 있으며 스톱 플레이트에 따라 드릴 직경이 생산됨</p> <p>드릴링 범위 : 28.71-74.99 mm</p> 	<p>Type 42</p> <p>솔리드 드릴 헤드 인서트와 가이드패드가 있음</p> <p>드릴링 범위 : 75.00-149.99 mm</p> 	<p>Type 43E</p> <p>솔리드 드릴 헤드 인서트와 가이드패드가 있으며 스톱 플레이트에 따라 드릴 직경이 생산됨</p> <p>드릴링 범위 : 150.00-188.99 mm</p> 
	<p>Type 13E</p> <p>카운터 보링 헤드 4-start 연결 외부 나사산 스톱 플레이트에 따라 드릴 직경이 생산됨</p> <p>드릴링 범위 : 28.71-74.99 mm</p> 	<p>Type 35E</p> <p>카운터 보링 헤드 4-start 연결 외부 나사산 넓은 조정 범위</p> <p>드릴링 범위 : 61.00-198.99 mm</p> 	<p>Type 55</p> <p>드릴 튜브 (외부 튜브) 4-start 연결 내부 나사산</p> 		<p>Type 55</p> <p>내부 튜브 모든 타입의 절삭유 커넥터에 이용가능</p> 
<p>보링을 위한 추가 섬유 가이드 패드가 없는 경우 깊이는 30 x 직경까지 가능</p>					
<p>-드릴 부싱 -가이드 피스 -진동 댄퍼</p>					
<p>-절삭유 커넥터 (회전, 비회전) -드릴 헤드 셋팅 게이지 -그라인딩 축</p>					
<p>드릴링 시스템 이젝터를 위한 톨은 현대적인 CNC 머시닝 센터에서의 드릴링에 매우 적합합니다.</p>					

축 맥동 장치

절삭유 압력 측정 키트

드릴 헤드 셋팅 게이지

<p>Axial-Pulsator</p> <p>botek의 축 맥동 장치는 직선 플루티드 깊은 홀 드릴링 톨의 스틸 또는 긴 칩이 나오는 재질을 드릴링 할 때 이송속도를 증가시키기 위해 개발되었습니다.</p> <p>botek의 축 맥동 장치는 기존의 깊은 홀 드릴링 톨과 같은 홀 제작 품질(감도, 런아웃, 편심률, 표면처리)을 유지하면서 경제적인 효과를 가져옵니다.</p> 	<p>절삭유 압력 측정 키트</p> <p>깊은 홀 드릴링 머신의 머시닝 센터를 위한 절삭유 압력 측정 키트</p> 	<p>드릴 헤드 셋팅 게이지</p> <p>신뢰도 높은 드릴 헤드의 직경 셋팅을 처리합니다.</p> 
--	--	---

Stock Program

Express Production Line

<p>소량(최대 3개)의 드릴이 급하게 필요한 경우 특정 치수의 제품은 영업일 기준 1~3일, 또는 5일 안에 배송가능합니다.</p> <p>가능 제품</p> <p>Type 01 Type 110 Type 113 Type 113-HP</p> <p>자세한 사항은 문의바랍니다.</p>	<p>소량(최대 20개)의 드릴이 급하게 필요한 경우 2주 내에 빠르게 제작이 가능합니다. (통상 견드릴 납기 6주, 솔리드 12~16주)</p> <p>가능 제품</p> <p>Type 01 Type 110 111 112 Type 113 115 Type 120</p> <p>자세한 사항은 문의바랍니다.</p>
--	--



멀티 스테이션 그라인딩 머신 MS-12

사용 가능 공구 직경 : 1.85 mm - 12.00 mm
공구 길이 : 1,000 mm

12-2 (2 스펀들) 12-3 (3 스펀들) 선택 가능

그라인딩 머신 MS-01

- 소량 그라인딩용
- 안정적인 다목적 장비
- 작업 테이블에 쉽게 설치 가능
- 그라인딩 치구 ZS 또는 PS 문제 없이 설치 가능



그라인딩 치구 ZS

- 싱글 플루트 건드릴 소량 리그라인딩용
- 표준 그라인딩 머신에도 설치 가능
- 플루트 길이와 드릴 직경에 따라 제품 선택 (직경 2.0 - 50.0 mm)

그라인딩 치구 PS

- 0.5 - 6.0 mm 직경의 싱글 플루트 건드릴 연마용
- 표준 그라인딩 머신에도 설치 가능
- 스테이션을 바꿔 표준 노즈 그라인드 변경이 가능
- 각 톨 홀더는 건드릴 드라이버 직경 10, 12, 12.7 mm에 적용
- 건드릴 직경에 따라 다른 톨 홀더 부싱 필요



건강과 환경을 위한 혁신적인 MQL 가공 기술 (최소 절삭유 사용)



건강과 환경을 위한 혁신적이고 증명된 기술

에너지 절약, 환경보호 등의 이슈와 더불어 노동환경의 중요성은 점점 커지고 있습니다. MQL의 장점을 고려하면, bielomatik은 지속가능한 공정을 위해 대단히 높은 목표와 기준을 새롭게 정립하였습니다.

MQL은 기존의 수용성 절삭유와 비교하여 에너지 소모와 이산화탄소 배출량에서 상당한 감소를 나타냅니다.

- BGI 718에 따르면, 기계 조작자들은 습식 가공 시 MQL을 쓸 때보다 훨씬 많이 절삭유에 노출됩니다. 특히, 공작기계의 경우 MQL로 인한 절삭유에 대한 노출은 수용성 절삭유에 비해 반으로 줄어듭니다.
- MQL의 사용을 통한 건강위험의 큰 감소는 호흡기 계통, 피부 및 흡입 장애와 그로 인해 초래될 작업 지연을 확연히 감소시킵니다.

품질, 비용절약, 환경 보호의 조화

- MQL의 사용은 많은 관점에서 지속가능한 생산성을 보장합니다.
- 새로운 시설에서 순환펌프와 절삭유 보관 탱크가 필요하지 않기 때문에 전체 비용 및 향후 유지 보수 비용이 확실히 줄어듭니다.

- 새로운 최고급의 MQL 윤활제는 기존 기계가공의 수용성 절삭유와 비교했을 때 비용을 현격하게 절감할 수 있습니다.
- 기계 가공 속도와 이송속도의 증가는 15%이상의 생산성 향상으로 이어집니다.
- 공구의 일정한 온도는 확실히 높은 내구성과 사용기간을 보장합니다.
- MQL의 사용으로 얻을 수 있는 생산비용의 절감은 15%이상으로 추정됩니다.

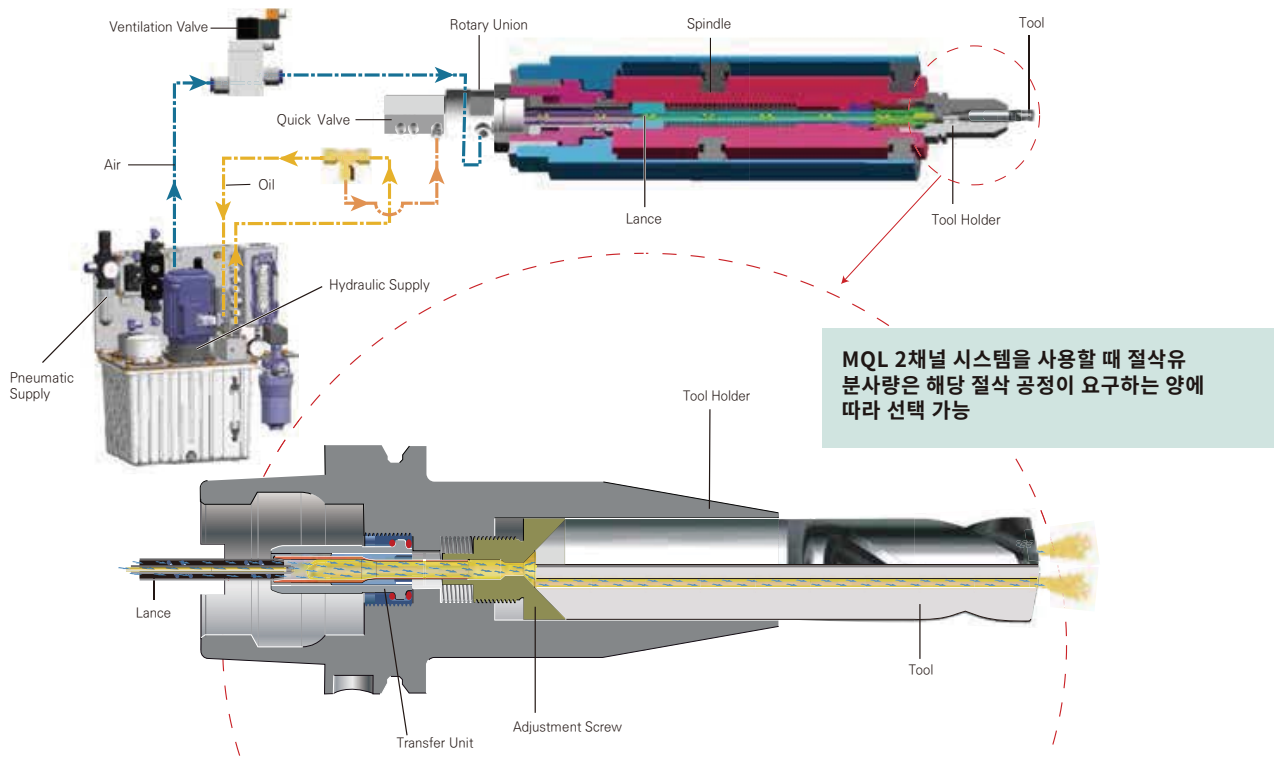


MQL 1채널 시스템



MQL 2채널 시스템을 이용한 탭핑 작업

MQL 2채널 시스템 : 고속 절삭용



절삭 공정에서 구멍의 가공 칩 제거는 압축공기



MQL 2채널 시스템

MQL 2채널 시스템은 압축공기와 절삭유가 절삭이 이루어지는 곳과 가장 가까운 지점에서 서로 혼합되어 고속 절삭 공정에 적합하고, 주로 절삭유가 많이 필요한 공구, 공정에 적용됩니다. 대표적인 적용 사례는 공구 교환이 잦은 머시닝 센터 공정입니다.

유막이 공기를 통해 공구방향으로 보내지므로 공구 교환 중 기계스핀들 내부 오염 또한 발생하지 않습니다. "chip to chip" 시간은 MQL 2채널 시스템의 빠른 반응 속도 덕분에 기존과 동일합니다.

절삭유 공급은 M-code 기능을 통해 쉽게 조절되고 속도와 관계없이 정확히 측정되어 시간당 5~500ml 까지 정량화가 가능합니다. 최대 스핀들 속도는 40,000 RPM이며 냉각채널이 1mm이하인 작은 공구에도 적용 될 수 있습니다.

특징

- (내/외부 채널) 로터리 유니온과 랜스를 이용한 Oil과 Air분리 공급
- 절삭 공구와 최대한 가까운 지점까지 Oil과 Air가 공급됩니다.

방식

- 절삭속도와 무관하게 측정 및 보정 가능
- 기름 분사량의 최대치는 공기흐름이나 공구의 공급 채널과 관계없이 가능합니다
- 매우 빠른 반응속도(0.1초) : 공구의 중앙 지점에서 기름 분사량은 즉각적으로 반응합니다.
- 고점도의 MQL Oil 100mm²/s 까지 분사 가능합니다.
- 4bar-10bar 까지의 공기압 적용가능합니다.

MQL 2채널 시스템의 장점

기름 분사는 수송 파이프 간의 공기 흐름에 따라 수행됩니다.

- 스핀들과 공구의 Clamping 표면에 오염이 없음

수송파이프가 유도하기 때문에 :

- 높은 속도에 적용 가능함

상황에 따라 효과적인 지점으로 바로 변경됩니다.

- 높은 동적 과장 적응력

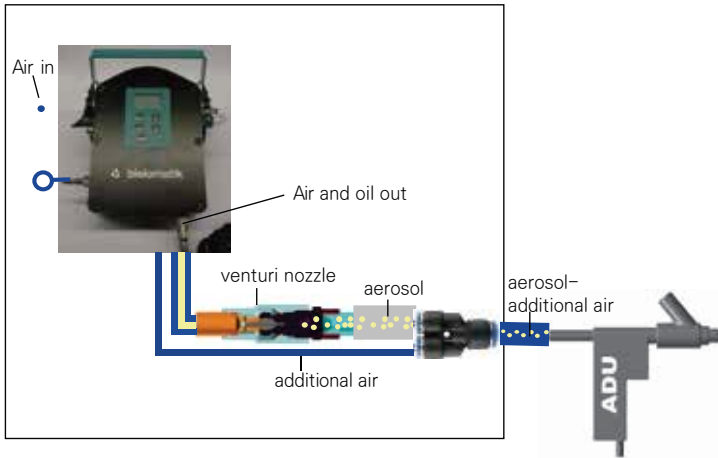
스핀들에는 순수한 공기만 존재 합니다.

- 공구 교환시 오염 없음(모세관 효과)

응용 분야

- 최대 회전속도(N max)40,000RPM
- 머시닝센터(빈번한 공구 교환)
- 고성능 장비
- 절삭유 사용이 과다한 절삭공구
- 심공 가공, 나사 절삭 같은 절삭 조건에 유용하게 적용 가능
- 절삭공구와 관계없이 고성능 유지 가능
- 설정해놓은 기름 분사량을 확인할 수 있음

Mobile Lubrication System

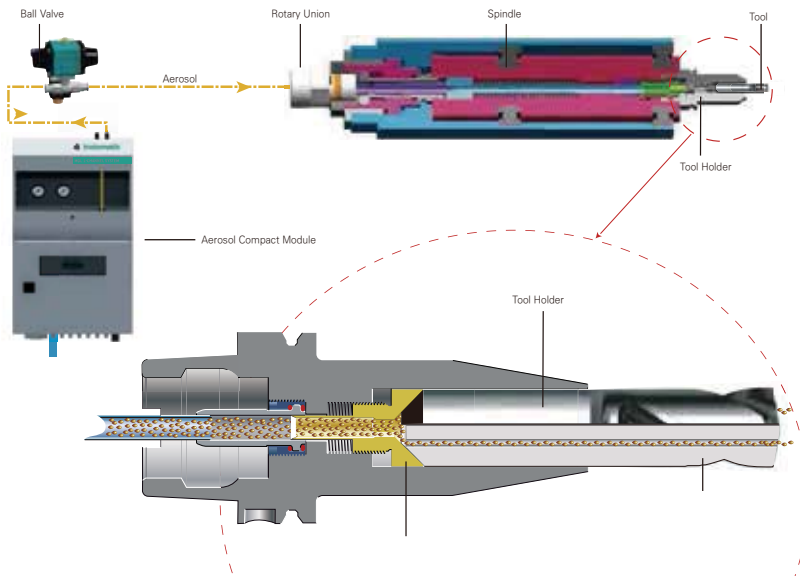


Mobile Lubrication System은 압축공기와 함께 오일을 운할에 사용합니다. 이 시스템의 사용으로 많은 단계와 프로그램이 설정될 수 있습니다. 단계들은 각각의 다른 재질에 할당되며, 이 방법으로 일정 시간 동안 각각의 재질에 정해진 양의 윤활유를 설정하여 공급하는 것이 가능합니다.

절삭유 양: 5ml/h - 200m/h
 작동 시간: 0s - 100s
 최대 압력: 8 bar

시스템은 시작 버튼을 누르거나/ ADU(신호 공기)를 활성화하면 시작됩니다.

새로운 MQL 1채널 시스템 : 다양한 적용



방식

- 에어 속도에 따른 절삭유 공급
- 공기흐름 또는 공급 채널에 따른 최대의 절삭유 분사 가능
- 각도가 있는 공급 라인에도 적용 가능
- 5-10bar 수준의 압축공기 적용 조건에서도 가능
- 절삭 공구 내부 급유 및 외부 급유 가능

특징

- 압축 공기를 이용, 탱크 내부에서 에어로졸 생성
- 회전하는 스피들을 이용한 에어로졸의 분사

새로운 기능

- 4개의 공급구로 4개의 스피들에 동시에 에어로졸 공급 가능 - 다양한 공구 사용시 적절한 에어로졸 분배가 가능
- 유량 채널 내 축적되는 오일 없이 분사 가능한 에어로졸 오일량 증가
- 압축공기 16 bar까지 적용 가능, 경우에 따라 25 bar도 가능 - 딥 홀 드릴링 및 소형 공구에 적용 가능

MQL 1채널 시스템에서 에어로졸(Aerosol)은 bielomatik 특허인 복합적인 노즐 기술에 의해 생산됩니다. 이는 에어로졸 장치, 로터리 유니온, 스피들 또는 선반 터렛을 통해 절삭공구로 공급됩니다.

MQL 1채널 시스템은 상대적으로 중/저속 절삭 과정에 적용됩니다.

디자인에 따라서는 점도가 낮은 기름을 사용할 수 있습니다. 대표적인 적용 사례가 터렛 선삭 장비로 구성된 전용기라인입니다.

이 시스템은 머시닝 센터에도 적용이 가능합니다. 더욱이 이 시스템은 장비 수리, 보전 업그레이드시에도 적용 가능합니다.

수용성절삭유/MQL간의 전환이 가능하며 장비에 손쉽게 설치되고, 사용자에게 친화적인 통합 컨트롤 시스템을 갖고 있습니다. I/O 연결 또는 PROFIBUS를 통한 각 공구별 셋팅 및 제어가 가능합니다.

16,000 RPM까지의 스피들 속도에도 적용이 가능하며, 표준 로터리 유니온을 사용합니다.

MQL용 유압척
HSK-A for 2-channel



MQL 2채널 용 툴 홀더는
스탠다드 공구이며,
위 그림은 기계 안에 설치된
모습입니다.

슬림 라인 유압 척



BT40 x \varnothing 32 x 100 AD + B



MQL ER-Collet Chuck
HSK-A for 2-channel



HSK-A63 x \varnothing 20 x 160 유압척



HSK-C25 그라인딩 휠용 유압척



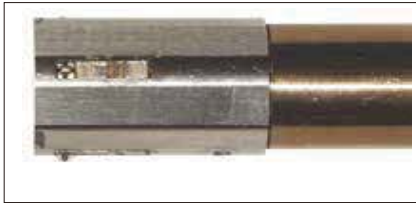
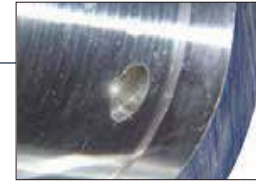
SK-40 x \varnothing 25 x \varnothing 32 x 190

HSD 고속용 디버링 툴

최신 기술로 크로스 홀 (관통홀)과
인선 / 모서리의 완벽한 디버링 가능

적 용

- ▶ 실린더 타입 메인홀 내에 있는 크로스홀(관통홀)에 대한 디버링
- ▶ (드릴 가공후) 홀 입구과 출구의 디버링



ALPSTOOL

ER Collets, Coolant Collets, ER Collet Chucks



Coolant collets (OH)의 특징

- 특허받은 AR쿨러트 콜렛- 누유없는 완벽한 실링
- 콜렛은 스페셜 슬리팅 가공
- 콜렛은 높은 압력의 쿨런트(절삭유)에서도 완성도 높은 실링 가능
- 0.1-0.5mm 범위까지 조절 가능

신제품 **Rainbow Line**



고속 스피들
100,000RPM



앵글 헤드



대형 스페셜 앵글 헤드



TRH 806

터렛 헤드



멀티 헤드



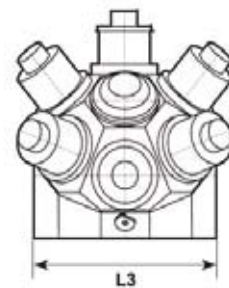
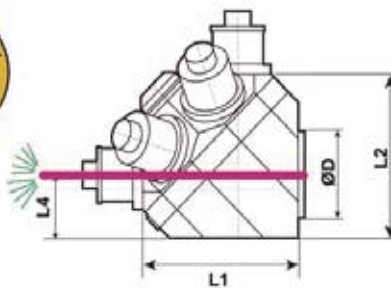
N.C(자동)앵글 헤드



TRH 500



HSK 100
40 KW



alfa-툴 프리세터의 특징

- 독립성 (Independence)
- 최적화 (Optimization)
- 생산성 향상 (Increased productivity)
- 비용 절감 (Cost saving with alfa-set)



alfa-클리너



공구 조립 장치
alfa-clamp



고급형
alfa-set 23/44/64/66



보급형
alfa-set 33/35swift

alfa-set TwinCam의
공구 검사 기능





(주) 케이텍

www.ktechtools.com

주 소 : 14322 경기도 광명시 하안로 60
(소하동, 광명테크노파크) E동 1208호

전 화 : 02-803-0980~1

팩 스 : 02-803-0949

이메일 : ktech010@gmail.com