

공구 제조 및 연마 장비를 위한
고정밀 범용 측정 장비

ZOLLER
expect great measures

genius

지니어스



정밀한 자동 측정을 통한 공구 품질 확보

모든 절삭 공구 제조사나 재연마샵은 최상의 품질의 제품을 공급하는 것을 가장 중요한 목표로 합니다. »genius« 시리즈 범용 측정기는 정확한 측정 데이터를 사용하여 연삭기가 제공하는 우수한 생산 품질에 대한 확실한 근거를 제공합니다.

이를 통해 잠재적인 품질 문제로 인한 고객 불만을 미연에 방지하고 완벽하게 문서화된 품질을 제공할 수 있습니다.

»genius« 시리즈는 정밀 측정 기술과 포괄적인 측정 프로그램을 사용하는 전자동 프로세스를 통해 공구를 검사합니다.

»genius«는 단순한 조작과 뛰어난 신뢰성을 통해 사용자가 실제 가공 전에 측정 프로세스를 시뮬레이션하는 작업이나 생산 공정의 네트워킹 또는 CNC 연마 장비와 공구 데이터를 교환하는 작업을 수행하는 경우와 같이 모든 복잡한 공정상의 품질 보증을 아주 쉽게 수행할 수 있도록 합니다.

»genius«



10 품질 및 인체 공학적 설계

22 각 모델별 주요 특징

42 전산화 및 자동화

52 서비스 및 데이터

5종의 측정 전문 마스터 장비

절삭 공구의 가공은 고도의 숙련도가 필요한 작업이므로 가공 중에 있는 공구는 정밀하게 측정하고 검사해야 하기 때문에 대부분 이 작업은 전문가에 의해 수행됩니다. »genius«공구 측정기는 절삭 공구를 측정하고 검사할 때 직면하게 되는 모든 문제에 대한 올바른 전문 지식을 제공합니다.

»genius«측정기를 사용하면 대부분의 공구 형상에 대한 전자동 측정 프로세스를 통해 100개 이상의 파라미터를 매우 정밀하게 측정 할 수 있습니다.

4종의 또다른 전문 장비인 »titan«, »threadCheck«, »3dCheck« 및 »edgeControl«은 미세 형상 및 나사산 측정, 3D 디지털화 또는 마모 및 칩핑에 대한 분석과 같이 고도로 특화된 측정을 수행할 수 있습니다.

사용자의 요구사항에 적합한 »genius«시리즈 측정기를 선택하여 다양한 형상의 공구 및 공정에 대한 μm 정밀도를 보증하는 정확한 측정 데이터를 얻을 수 있습니다.

이렇게 얻어진 각각의 측정값은 제품의 품질을 개선하는데 지대한 역할을 합니다.

»genius«

표준형 및 소경 공구에 대한
100개 이상의 파라미터를
2D/3D 형상으로 측정 가능

Page

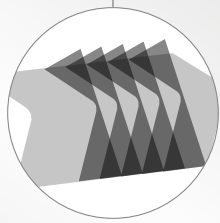
22



»titan«

전자동 측정 프로세스를 통해
절삭날의 미세 형상을 측정

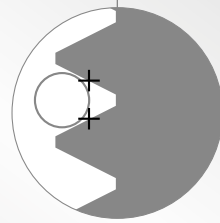
Page
26



»threadCheck«

탭, 나사산 성형기 및 나사산 게이지와
같은 나선형 절삭 공구의 정밀 측정

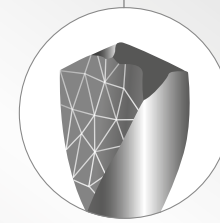
Page
30



»3dCheck«

3D 공구 모델을 생성하고 표준 공구의
형상을 측정

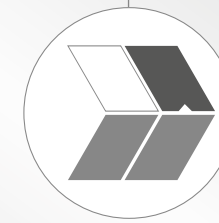
Page
34



»edgeControl«

전자동 프로세스를 통해 절삭날
표면상의 마모와 칩핑을 검사하고 측정

Page
38



초정밀 측정 기술

ZOLLER »genius«는 고정밀 기계 부품과 광학 시스템을 사용한 정밀 측정 기술을 제공하여 사용자에게 어떠한 생산 환경에서도 μm 단위까지 정확한 측정 결과를 보장합니다. »pilot 4.0«운영 소프트웨어는 각 사용자별로 인터페이스를 맞춤 설정할 수 있으며 이를 통해 모든 사용자에게 극대화된 편의성을 제공합니다.

»genius«는 여러 사용자가 번갈아서 작업하게 되는 다중교대 작업환경에서도 언제나 일관성있고 정밀한 측정이 가능하도록 쉽고 매우 견고하게 설계 및 제작되었습니다.

»genius« 시리즈의 제원 요약

	전문 측정 영역	최대 측정 공구길이	최대 측정 공구직경 D (회전 기동시 포함 /미포함)	최대 측정 스냅게이지 직경 D	기동 축 개수	중량
»genius«	표준 및 소형 공구의 측정	600 mm	- / 400 mm	100 mm	5	820 kg
»titan«	표준 공구의 형상 측정 및 호닝량 자동 측정	600 mm	100 mm / 6 inches / 100 mm / 12 inches	75 mm	6-7	1,400 kg
»threadCheck«	나사산 형상의 공구 측정	600 mm	260 mm / -	100 mm	6	820 kg
»3dCheck«	3D 공구 모델을 생성하고 표준 공구의 외곽 형상을 측정	600 mm	- / 100 mm	100 mm	5	1,400 kg
»edgeControl«	절삭날을 따라 칩핑과 마모를 감지하고 측정	600 mm	- / 100 mm	100 mm	5	1,400 kg



»genius«



”

Witold Hutka, ZOLLER 측정 장치 조립 기술자

“모든 »genius« 시리즈는 성공에 대한 약속입니다”

“각각의 »genius«를 조립하는 일은 ZOLLER의 품질에 대한 고객과의 약속을 새롭게 각인하는 과정입니다.

조립 기술자로서 저는 모든 조립 그룹에 필요한 나사의 종류까지도 기억하고 있으며, 저의 작업을 통해 모든 구성 부품들이 정확하게 조립되어 다양한 기능과 경이로운 정밀도를 가진 »genius«가 탄생한다는 사실에 자부심을 느낍니다. 또한 오랜 기간동안의 경험을 통해 »genius«가 놀라운 정도로 견고하게 설계되어 있다는 사실을 알고 있습니다.

이것이 바로 »genius«를 도입한 모든 사용자가 높은 정밀도와 긴 서비스 수명을 보장하는 장비를 보유하게 될 것 이라고 약속하는 제 신념입니다.”

정밀 측정을 통한 성공

공구 측정기는 모든 사용자가 일관성 있는 측정 정밀도를 얻을 수 있는 경우에만 진정한 가치가 있습니다. ZOLLER »genius«를 통해 모든 사용자가 고성능 소프트웨어, 스마트 인체 공학적 요소 및 전공정 자동화 기능을 통해 최상의 측정 결과를 쉽게 얻을 수 있습니다.



핸들형 슬라이딩 도어

정밀 측정에 영향을 주는 외부 조명이나 유입되는 먼지를 차단하고 공간을 절약하도록 설계되었으며 자동화를 위한 버전도 제공됩니다.

한손 조작이 가능하도록 인체공학적으로 설계된 »eQ« 핸들

측정축을 X, Y 및 Z 방향으로 수동으로 조작하기 위한 핸들로 솔루션 표시가 있는 버튼은 클램핑과 같이 자주 사용하는 기능을 매크로로 저장할 수 있으므로 작업을 더욱 간단하고 편리하게 합니다.

다중 LED 조명이 장착된 투과광 카메라

µm 정밀도로 절삭날의 윤곽을 측정하고 최대 5MPx의 실루엣에서 스텝 형상을 측정하기 위한 고품질, 저왜곡 텔레센트릭 투과광 조명을 장착한 산업용 디지털 카메라, 회전하는 공구에 대한 빠른 초점 및 윤곽 사진 촬영을 위하여 높은 주사율 채용, 입사광 측정 모드시에 절삭날에 형상에 대한 고대비 이미지를 제공하기 위한 환형 다중 LED 조명이 장착되어 있습니다.

다중 LED 조명이 장착된 입사광 카메라

공구의 선단, 플루트 내부, 표면에서의 원주방향 형상을 측정하기 위한 센터 카메라 측정 프로그램 대화 상자에 측정 파라미터를 입력하면 경사각, 여유각, 플루트 형태 및 모따기 폭과 같은 모든 변수가 자동으로 측정되고 기록됩니다. 8개의 고휘도 LED는 개별적으로 제어 할 수 있으며 자동 밝기 조절을 통해 절단면에 최적의 조명을 제공합니다.

편리한 멤브레인 키패드

먼지와 오염이 많은 현장에서도 안전하고 편리하게 사용할 수 있습니다.

전자동 회전형 다중센서 부착식 카메라 모듈 »orthoScan«

»threadCheck« 회전형 카메라 모듈, 이를 통해 탭이나 기어 호브와 같은 나선형 절삭 공구의 절삭날 형상을 왜곡없이 측정 할 수 있습니다. 또한 절삭날의 호닝량 측정을 위한 SKP 센서 또는 터치형 탐침을 추가적으로 선택하여 사용할 수 있습니다. 자세한 내용은 32 페이지를 참조하십시오.

분리형 전장 캐비닛

전장내 전자 장치에서 발생하는 잠열이 측정값에 미치는 영향을 최소화하고 보전 작업시 공간 활용도를 높이기 위해 측정 유닛과 분리된 전장 캐비닛 채용

»pilot 4.0« 측정 장치 운영체제

어떠한 ZOLLER 장비상에서도 쉽고 명료하게 신뢰성 있는 측정값을 제공하고, 다수의 사용자 별로 적용한 개별화된 환경 설정을 빠르게 적용가능한 유연한 구조의 소프트웨어 설계 적용, 자세한 정보는 ZOLLER 소프트웨어 솔루션 브로셔 또는 www.zoller.info/pdf/Software-Solutions-EN에서 확인할 수 있습니다.

»ace« 고정밀 스피들

모든 유형의 절삭 공구를 장착하고 클램핑 하기위한 미크론 정확도 보증, 범용 홀더 교환 아답터 시스템 덕분에 다양한 공구 홀더 시스템과 호환하여 사용할 수 있습니다.

»cockpit« 제어 유닛

인체 공학적인 설계를 적용하여 사용자별 옵션 설정이 가능한 »cockpit«은 높이 조절이 가능하며 모니터 기울기를 조절할 수 있어 모든 사용자에게 편안한 사용환경을 제공합니다.

부품 거치 옵션

여러 종류의 아답터와 콜렛을 빠르게 선택하여 사용할 수 있는 통합 선반, 양쪽 측면과 측정 챔버 내부에 설치되어 있어 필요한 경우 언제든지 신속하게 사용할 수 있습니다.

전문기관 인증

모든 »genius«장치는 IEC 61010-1 : 2010에 따라 전수 검사되므로 사용자는 언제나 검증되고 인증받은 제품을 공급 받습니다.



*»genius« 및 »threadCheck«에 적용 가능 옵션

ZOLLER »ace« (all-clamping-element)

고정밀 스피들

스피들 내부에 삽입하도록 설계된 고정밀 볼 베어링 부싱은 어떤 타입의 홀더도 유격없이 삽입이 가능하게 하여 측정값을 변환할 필요없이 정밀 측정이 가능하도록 합니다.

사용하는 어떠한 홀더도 스피들에 빠르게 장착 가능하고 가공 장비와 동일한 방법인 기계식으로 클램핑 합니다.



스피들 수동 회전 핸들
편리하고 신뢰성있게
C축의 수동 정렬 가능

볼 베어링 부싱
각종 홀더용 아답터를
스피들에 유격없이 삽입하고
교체시 마모나 충돌로부터 보호

고정 장치
아답터를 정확한 위치에 고정

ZOLLER »ace« 고정밀 스피들의 장점:

- 기계식 공구 클램핑 - 모든 사용자들이 편차없이 일관성있게 공구 클램핑 가능
- 아답터상에 장착된 원점 보정용 볼 - 스피들의 원점을 쉽고 빠르고 정확하게 보정 가능
- 빠른 홀더 교환 - 아답터 교체를 통해 다른 타입의 홀더를 10초내에 교환 가능
- 높은 반복 정밀도 - 홀더 교환시에도 1 μm 내의 반복 정밀도 보장
- 높은 축/경방향 동심도 - 신품 홀더 기준 2 μm 내의 동심 정밀도 보장
- 스피들 브레이크 - 공압으로 제어되는 기계식 브레이크를 사용하여 공구 세팅시 스피들을 360° 구간중 원하는 어느 각도에서도 정렬 가능
- 스피들 인덱싱 - 4 × 90° 각도 구간별로 스피들의 위치를 고정하여 측정시 편의성을 높임, 멤브레인 키보드로 조작 가능

*ZOLLER »ace« 고정밀 스피들은 »genius« 및 »threadCheck« 기종에만 제공됩니다.



유압 팽창식 홀더
(D3 - D25 mm 리덕션 슬리브 포함)



HSK 25 to HSK 125 hollow taper shank



SK 25 to SK 60 steep taper
(BT, BBT 호환)



Coromant-Capto from C3 to C10



콜렛척 아답터
Babychuck D 32



Reversible cutting plate D32



내측 및 외측용
2-jaw gripper



원점 보정용 옛지가 장착된
D32 mm 홀더 지그

공구 탈거 기계식 클램핑 스피들 브레이크 스피들 인덱싱

공압 작동식 유닛의 기능 제어를 위한 멤브레인 키보드

EJECT

CLAMP

BRAKE

INDEX



공구의 형상과 선단 파라미터 측정을 위한 기술

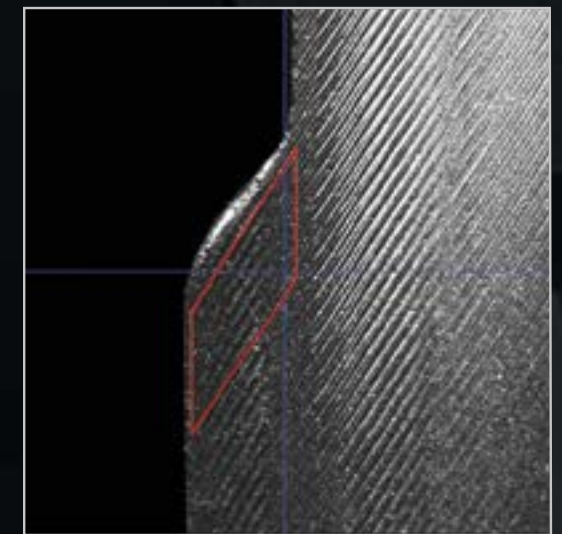
»genius«는 광학 측정 센서 및 3D 입체 영상 센서가 장착된 카메라를 통해 입사광 및 투과광을 사용한 비접촉 방식의 공구 측정이 가능합니다.

또한 다중 센서 기술을 활용하여 복합적인 분사각을 가진 공구 형상도 측정이 가능합니다. 환형 LED 조명은 모든 공구의 선단값, 원주값 및 플루트등을 검사하는데 최적화된 광원을 제공합니다.

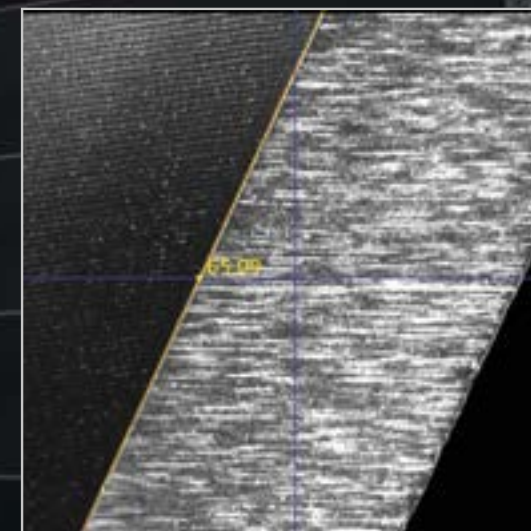
이러한 ZOLLER »genius« 의 기능을 통해 사용자는 매우 복잡한 형상의 공구에 대해서도 모든 파라미터를 쉽게 측정 할 수 있습니다.



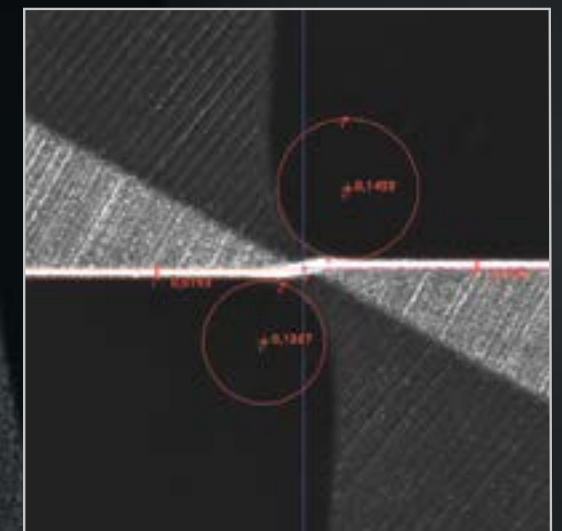
투과광을 사용한 공구의 형상 측정



플루트 내부의 윤곽 측정



입사광을 사용한 원주 파라미터 측정



입사광을 사용한 선단 파라미터 측정

고난이도 측정을 위한 설계

사용자는 ZOLLER »genius« 패밀리 시리즈인 »genius«, »titan«, »edgeControl« 또는 »3dCheck«를 활용하여 어떠한 고난이도의 측정이라도 쉽게 처리할 수 있습니다.

최첨단 3D 기술을 활용하여 측정하려는 공구의 일부분, 지정 영역 또는 전체에 대해 디지털 처리된 영상을 얻을 수 있습니다.

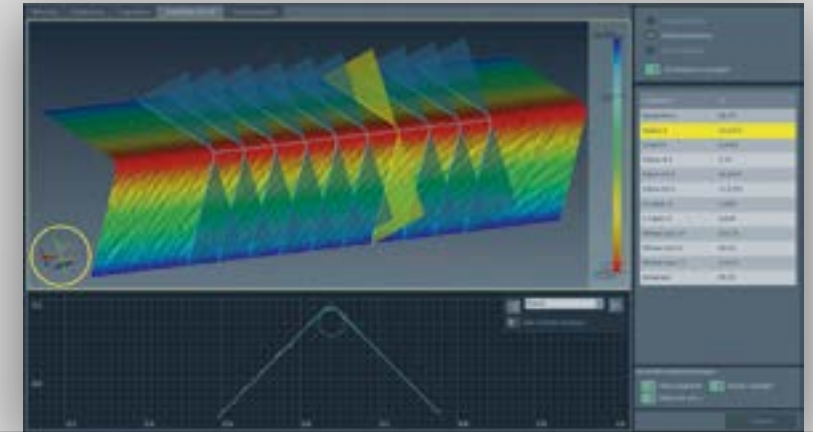
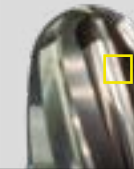
이렇듯 »genius« 시리즈가 가진 범용성을 기반으로 각각의 사용자들이 가공 공정을 진행하면서 직면하게 되는 다양한 종류의 공구 관련 문제들을 보다 정확하게 예측하고 해결할 수 있는 솔루션을 제공합니다.



공구 선단의 호닝량 측정

ZOLLER »titan«을 사용하면 공구 선단의 호닝량을 검사할 수 있습니다.

»zep« 센서를 통해 공구의 마이크로 3D 형상을 매우 정밀하게 디지털화 시켜서 측정하면 »pilot« 소프트웨어가 이미지 프로세싱을 통해 측정값을 검증합니다. 측정된 공구의 형상은 고대비 흑백 이미지로 표시되어 사용자가 육안으로 검사할 수 있고, 측정 파라미터는 DIN규격에 따라 표로 정리되어 분석할 수 있습니다. 공구 측정을 통해 생성된 공구의 3D 형상은 회전 및 크기 조정 가능합니다.



공구 마모량 검사

»edgeControl«은 공구 절삭날의 마모를 디지털화하여 분석하고 마모량을 전자동화된 프로세스로 측정합니다.

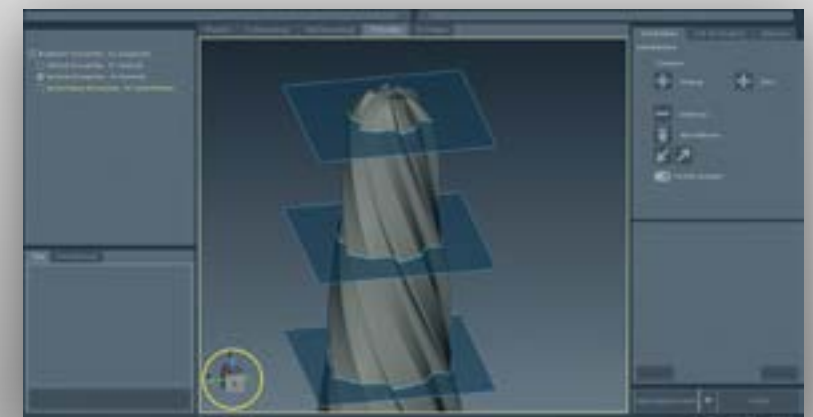
ZOLLER »pilot« 소프트웨어는 마모 위치를 자동으로 감지하고 분석한 후 측정 결과를 출력하여 공구의 재연마 공정에 효과적으로 활용할 수 있습니다.



공구의 3D 모델링

ZOLLER »3dCheck«를 사용하여 기존 공구의 역설계 및 생산 공정 설계를 위한 3D 모델을 생성할 수 있습니다.

»Z3dCAM« 광학 3D 센서는 절삭 공구나 피삭제와 같이 다양한 측정물의 이미지 데이터를 기록하고 분석 소프트웨어를 통해 사실적이고 정밀한 세부 3D 모델을 생성합니다.



»expert« 측정 프로그램을 통해 단 하나의 파라미터도 놓치지 않고 측정

»expert«는 이름 그대로 공구 정밀 측정의 전문가입니다. 이 프로그램은 측정이 필요한 파라미터 값을 선택하기만 하면 프로그램이 스스로 최적의 측정 방법을 생성합니다. 전자동으로 가동되는 프로그램은 매크로를 통해 반복 실행이 가능하며 사실적인 파라미터 선택이 가능합니다.

측정할 파라미터를 선택 및 확인하고 측정 절차를 시작하면 즉시 »expert«는 »genius«가 공구의 모든 세부 형상의 정밀 측정을 자동으로 실행할 수 있게 합니다.

The screenshot shows the »expert« measuring program interface. It features a central 3D model of a tool with measurement points, a parameter table, a CNC coordinate display, and a control panel with various buttons and a joystick.

Ref.	Chap space	Circumference	End D < 75	End D > 75	transmit
Option		Nominal value	Tol.	Para.	
<input checked="" type="checkbox"/> Focus		180.00			
<input checked="" type="checkbox"/> Helix angle		30.00			
<input type="checkbox"/> Protection angle					
<input checked="" type="checkbox"/> Radial relief angle 1		0.00			
<input type="checkbox"/> Radial relief angle 2					
<input type="checkbox"/> Radial relief angle 3					
<input checked="" type="checkbox"/> Radial lead width		0.500			
<input type="checkbox"/> Radial lead width 2					
<input checked="" type="checkbox"/> Tooth width		2.000			
<input type="checkbox"/> Tooth width 2					
<input type="checkbox"/> Tooth height					
<input type="checkbox"/> Tooth height 2					
<input type="checkbox"/> Back width					

CNC 측의 현재 위치 표시

Z	6.504
X	16.006
C	248.788
Y	0.000
B	0.001
U	0.000
A	-0.001

기능에 대한 짧은 설명이 제공되는 소프트웨어 버튼

- EJECT
- CLAMP
- BRAKE
- INDEX
- STOP (X)
- STOP (Y)
- STOP (Z)

공구의 실시간 이미지 표시

측정부 윈도우

CNC 측의 현재 위치 표시

절삭날 2D 형상

측정 프로그램 선택

원주, 플루트 및 표면등과 같이 측정이 가능한 공구상의 영역을 표시

공구의 실사 이미지 상에 측정 진행 중인 작업을 표시

선택 가능한 측정 파라미터, 도면값 및 공차값 표시

네비게이션 기능

측정 영역에 센서를 위치하고 정렬하기 위한 조이스틱 기능

스핀들의 클램핑 및 브레이크 기능을 위한 소프트웨어 버튼

기능에 대한 짧은 설명이 제공되는 소프트웨어 버튼

»genius«

µm 정밀도로 표준 공구 측정

ZOLLER »genius«는 절삭 공구용 범용 측정기입니다.

간단한 치수 검사로부터 복잡한 공구형상 전체에 대해 무인자동화 된 전수 검사까지 »genius«는 최고 정밀도를 가지고 사용자의 모든 공구를 쉽고 빠르게 검사합니다. 측정 결과는 상세한 성적서로 출력되며 원터치 버튼 조작만으로 연마 장비에 전송할 수 있는 인터페이스를 가지고 있습니다.

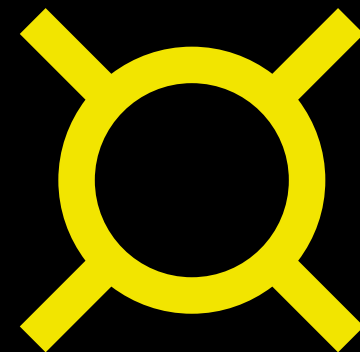
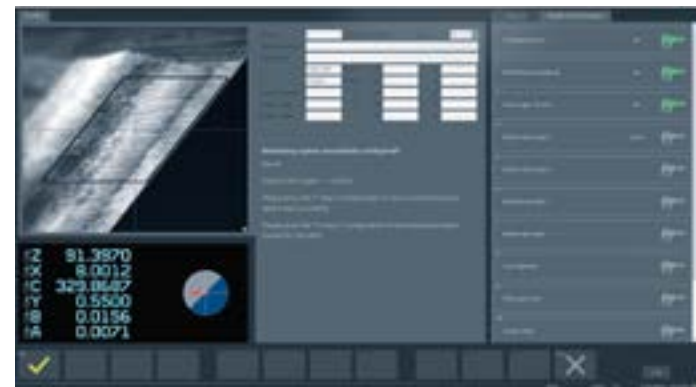
»genius«가 제공하는 높은 정밀도는 ISO 17025 표준에 의해 검사되고 인증 받았습니다.

완벽한 조명

8x 분할, 자동 조정 가능한 환형 LED 조명은 모든 종류의 측정에 대해 최적 조건의 조명을 제공하며, 이를 통해 측정값의 절대적인 정밀도와 반복성을 보장합니다.

이상적인 측정 지원

공구를 측정하기 위해 사전 지식이나 전문 지식이 필요하지 않으며 범용 측정 프로그램 800 »expert«만 있으면 됩니다. 측정 할 파라미터를 선택하면 »pilot 4.0«이 나머지 과정을 알아서 처리합니다.



심플함 - 어떤 사용자가 측정하든지 완벽한 결과 도출

정밀함 - 정확한 치수를 µm 단위까지 측정

혁신성 - 오랜 기간동안 성능이 검증된 »genius« 의 차세대 모델

»genius« 하이라이트



다양한 기능 :
 DualCam* 입사광 카메라
 2D 및 3D 형상을 결합하여 측정하는
 고난이도 측정에 최적화
 카메라 감지범위 :
 2D는 6.0 x 5.0 mm
 3D는 1.2 x 1.0 mm
 CNC 축을 통해 자동으로 정렬되는
 8개의 세그먼트로 구성된
 고휘도 LED 조명



정확하고 범용적인 »ace« 고정밀 스피들
 공압식 4 x 90° 인덱싱 기능이 있는 »ace« 스피들은 모든 종류의 홀더에 대해 스피들과의 유격, 마찰, 마모를 최소화 하여 파워 클램핑 할 수 있습니다. 이를 통해 사용중인 홀더를 10초내에 교환할 수 있으며 1µm 미만의 반복 정밀도를 보장합니다.

*선택 옵션 품목



Sharp shooter: 5 MP 투과광 카메라, 시야각 3.6 x 3.6 mm*
 1:1 배율의 렌즈가 장착된 투과광 카메라는 초소형 공구의 선단 형상까지도 정밀하게 표시할 수 있으며 추가적으로 »pilot« 소프트웨어는 최대 20배율까지 시야각을 확대하여 작은 도구의 형상을 보다 명확하게 표시 할 수 있습니다.

적용 분야

2D 파라미터	
표준 공구 직경 2-100 mm	●
대형 공구 직경 >100 mm	●
소형 공구 직경 0.1-10 mm	—
3D 측정	
부분 측정	●
영역 지정 측정	●
체적 모델	—
측정 항목	
선단 곡률 R	●
마모	—
표면 조도	—
나사산	●

센서 구성

투과광 광학 센서	
투과광 카메라 HR70 4.4 x 4.4	●
투과광 카메라 5 MP 3.6 x 3.6	●
투과광 카메라 5 MP 15 x 14	●
입사광 광학 센서	
표준 입사광 카메라	●
미세 입사광 카메라	●
DualCam 시스템 입사광 카메라	●
접촉식 센서	
스캐닝 탐침	●
3D 측정 기술	
마이크로 센서	●
Zep 호닝량 측정 센서	—
Zep-R 호닝량/조도 측정 센서	—
3D 센서 Z3dCAM	—

측정 장비 구성

스핀들	
표준 SK 50	●
Ace 스피들	●
고정밀 스피들	●
유압 팽창형 스피들	—
R0D	●
중공형 샤프트 엔코더 (Hollow Shaft Encoder)	●
리니어 드라이브	
ZOLLER Traction	●
Ball Screw Form Fit	—
표준형 X, Y, Z축	●
크로스 테이블형 X, Y, Z축	—
광학 드라이브	
입사광 회전축	●
입사광 & 투과광 회전축	●
진동 감쇄 장치	
장비 고정발 높이 조절 장치	●
능동 제어 장치	—
구성 재질	
경량 합금 소재	●
화강암 정반 소재	—

측정 정밀도

$E_{LUXY, MPE1} = 1,5 \mu m + L/300 \mu m$	●
$E_{LUXY, MPE2} = 3,0 \mu m + L/250 \mu m$	●

- 기본 구성
- 선택 옵션
- 해당 없음

»titan«

최고의 정밀도를 자랑하는 측정기 챔피언

고급 검사 및 측정기의 뛰어난 정밀도를 필요로 하는 사용자는 누구나 »titan«을 통해 황금 비율의 측정 표준을 경험할 수 있습니다.

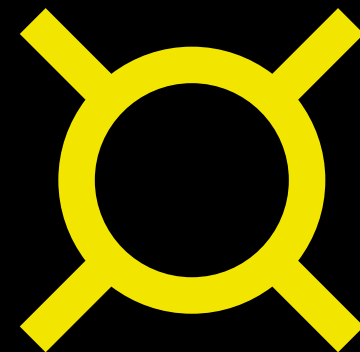
CNC 제어 다중 센서 측정 시스템, 진동 감쇠 베이스 및 자동 수평 보정 장치가 장착된 »titan«은 정밀 공구의 미세 형상 및 호닝량 관리를 위한 최상급의 측정 정확도를 보장합니다.

»zep« 센서를 활용한 호닝량 측정

회전 기능이 추가된 CNC축에 탑재된 정밀한 »zep« 호닝량 측정 센서는 줄무늬 패턴 투영을 통해 최소 3µm까지의 선단 곡률 R에 대한 호닝량을 자동으로 측정할 수 있습니다.

화강암 정반 소재의 고강도 베이스

»titan«은 온도변화 및 기계적인 진동에 안정적이고 우수한 비틀림 강성을 지닌 긴 수명의 화강암 정반 베이스를 사용하여 최상의 정밀도로 공구 형상을 측정할 수 있습니다.



종합적이고 다양한 기능 -
초미세 공구 측정, SKP, 2D / 3D 측정 등

놀라운 확장성 -
새로운 측정 시도를 돕는 다양한 선택 옵션

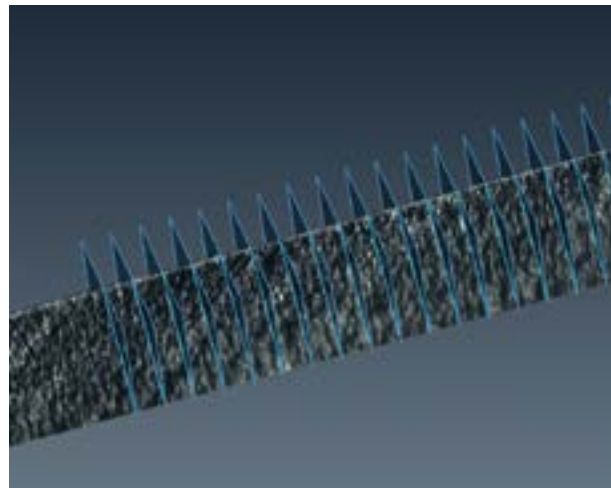
외부 진동 분리 설계 -
다양한 응용 분야에서 뛰어난 정밀도 보장

»titan« 하이라이트

ZOLLER 최첨단 기술을 통해 탄생한 높은 신뢰성을 지닌 측정기의 일관되고 정밀한 측정 결과로 나날이 증대되는 품질 관리에 대한 고객사의 높은 요구 조건을 충족할 수 있습니다.

길이 측정의 편차는 DIN EN ISO 10360 표준에 따라 계산됩니다. ZOLLER 측정기는 Borofloat 유리로 만든 고정밀 교정 표준을 사용하여 이러한 편차를 결정합니다. 이 표준에 의해 25,326 개의 기하학적 상호 연결이 있는 최소 3 개의 측정 시퀀스를 완료합니다. 이러한 프로세스를 통해 ZOLLER 측정기의 정밀도를 2D 데이터로 문서화하여 항상 추적 가능하고 명확하게 관리할 수 있습니다.

ZOLLER를 통해 사용자는 최첨단의 측정 기술을 사용하여 공구를 분석하고 일관된 고품질의 제품을 얻을 수 있습니다.



»pilot 4.0«상에 표시된 선단 곡률 R 절삭날은 표면 렌더링과 같은 다양한 모드로 표시되어 칩핑을 즉시 감지하고 표면 상태를 식별할 수 있습니다.



유압 팽창형 스피들* 최대 샹크 직경 32mm인 공구와 교체 가능한 슬리브를 사용하여 작은 샹크 직경을 가진 공구를 자동으로 클램핑 할 수 있습니다.



능동 진동 감쇠 멤브레인 에어 스프링 진동차단장치는 외부 진동을 세밀하게 보정하고 차단한 상태로 고정밀 측정 작업을 진행 합니다.

*선택 옵션 품목

적용 분야

2D 파라미터

표준 공구 직경 2-100 mm	●
대형 공구 직경 >100 mm	—
소형 공구 직경 0.1-10 mm	—

3D 측정

부분 측정	●
영역 지정 측정	●
체적 모델	—

측정 항목

선단 곡률 R	●
마모	—
표면 조도	—
나사산	●

센서 구성

투과광 광학 센서

투과광 카메라 HR70 4.4 x 4.4	●
투과광 카메라 5 MP 3.6 x 3.6	●
투과광 카메라 5 MP 15 x 14	●

입사광 광학 센서

표준 입사광 카메라	●
미세 입사광 카메라	●
DualCam 시스템 입사광 카메라	●

접촉식 센서

스캐닝 탐침	●
--------	---

3D 측정 기술

마이크로 센서	—
Zep 호닝량 측정 센서	●
Zep-R 호닝량/조도 측정 센서	●
3D 센서 Z3dCAM	●

측정 장비 구성

스핀들

표준 SK 50	—
Ace 스피들	—
고정밀 스피들	●
유압 팽창형 스피들	●
ROD	—
중공형 샤프트 엔코더 (Hollow Shaft Encoder)	●

리니어 드라이브

ZOLLER Traction	—
Ball Screw Form Fit	●
표준형 X, Y, Z축	—
크로스 테이블형 X, Y, Z축	●

광학 드라이브

입사광 회전축	●
입사광 & 투과광 회전축	●

진동 감쇄 장치

장비 고정발 높이 조절 장치	—
능동 제어 장치	●

구성 재질

경량 합금 소재	—
화강암 정반 소재	●

측정 정밀도

$E_{LUXY, MPE1} = 1,2 \mu m + L/300 \mu m$	●
$E_{LUXY, MPE2} = 2,0 \mu m + L/300 \mu m$	●

- 기본 구성
- 선택 옵션
- 해당 없음

»threadCheck«

나사산 형태의 공구 측정

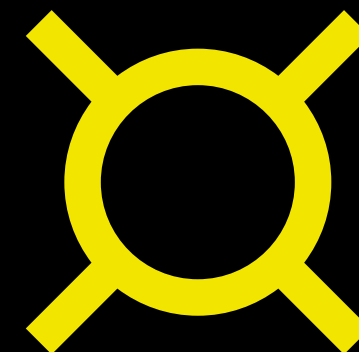
일반적인 측정 기술로는 측정하기 어려운 고난이도의 측정이 필요한 순간 ZOLLER의 »threadCheck«의 진가가 빛을 발합니다. 6 개의 CNC 축과 회전식 다중 센서 카메라 모듈인 »orthoScan«을 사용하여 모든 종류의 공구를 압도적인 속도와 정밀도로 측정 할 수 있고, 나사산 형태의 공구도 μm 단위의 정밀도로 왜곡없이 측정 할 수 있습니다.

회전식 다중 센서 카메라 모듈 »orthoScan«

회전식 다중 센서 광학 캐리어 »orthoScan«은 언제나 각각의 공구를 측정하기에 가장 이상적인 각도를 찾아 카메라 모듈의 기울기를 조정하여 나사산 형태의 공구 측정에서도 μm 단위까지 정밀하고 왜곡 없는 측정을 보장합니다.

복잡한 프로그래밍 없이 직관적인 나사 측정 모듈

미터법 ISO, ANSI 및 Whitworth 파이프 나사산의 파라미터 설정이 가능한 ZOLLER 나사 측정 프로그램을 사용하면 탭 드릴, 커터 및 셰이퍼의 모든 파라미터를 전자동 프로세스로 측정하고 기록 할 수 있습니다.



왜곡 없는 측정 결과물 -
공구의 나사산 측정시에도 정밀한 결과 도출

범용성 -
다양한 종류의 공구 측정에 적합

전자동화된 측정 -
6축 CNC기능이 탑재되어 어떠한 부위도 측정 가능

»threadCheck« 하이라이트



고정밀 각도 측정 장치 : 마이크로 센서*
 마이크로 센서는 K-land상의 각도와 같은 마이크로 표면의 각도를 0.3 및 0.01 μm 폭으로 측정 할 수 있는 레이저 센서입니다.



세부 형상 정보를 위한 : 스캐닝 센서*
 기어 호브 상에서 치형의 모양 및 위치 공차의 측정으로 위한 전자식 접촉 측정에 적용
 0.3 ~ 2mm 직경의 센서 인서트와 함께 사용 가능

*선택 옵션 품목

적용 분야

2D 파라미터	
표준 공구 직경 2-100 mm	●
대형 공구 직경 >100 mm	●
소형 공구 직경 0.1-10 mm	●
3D 측정	
부분 측정	●
영역 지정 측정	●
체적 모델	—
측정 항목	
선단 곡률 R	—
마모	—
표면 조도	—
나사산	●

센서 구성

투과광 광학 센서	
투과광 카메라 HR70 4.4 x 4.4	●
투과광 카메라 5 MP 3.6 x 3.6	●
투과광 카메라 5 MP 15 x 14	●
입사광 광학 센서	
표준 입사광 카메라	●
미세 입사광 카메라	●
DualCam 시스템 입사광 카메라	—
접촉식 센서	
스캐닝 탐침	●
3D 측정 기술	
마이크로 센서	●
Zep 호닝량 측정 센서	—
Zep-R 호닝량/조도 측정 센서	—
3D 센서 Z3dCAM	—

측정 장비 구성

스핀들	
표준 SK 50	●
Ace 스팀들	●
고정밀 스팀들	—
유압 팽창형 스팀들	—
ROD	●
중공형 샤프트 엔코더 (Hollow Shaft Encoder)	●
리니어 드라이브	
ZOLLER Traction	●
Ball Screw Form Fit	—
표준형 X, Y, Z축	●
크로스 테이블형 X, Y, Z축	—
광학 드라이브	
입사광 회전축	—
입사광 & 투과광 회전축	●
진동 감쇄 장치	
장비 고정발 높이 조절 장치	●
능동 제어 장치	—
구성 재질	
경량 합금 소재	●
화강암 정반 소재	—

측정 정밀도

$E_{LUXY, MPE1} = 1,5 \mu m + L/300 \mu m$	●
$E_{LUXY, MPE2} = 3,0 \mu m + L/250 \mu m$	●

- 기본 구성
- 선택 옵션
- 해당 없음

»3dCheck«

복잡한 형상의 공구를 스캔하고 분석하여 디지털 데이터 생성

ZOLLER »3dCheck«는 빠르고 공정 지향적인 작업을 통해 측정 공구의 3D 디지털 모델링을 하기 위한 완벽한 검사 장비입니다. ZOLLER »3dCheck«는 광학식 ZOLLER »Z3dCam« (3D 센서)와 고정밀 CNC 축 및 전자동 투과광 이미지 프로세싱을 결합하여 사용자가 완전히 새로운 개념의 공구 측정 방식을 통해 기존의 측정기가 제공하지 못한 새로운 기능을 쉽고 직관적으로 사용할 수 있게 합니다.

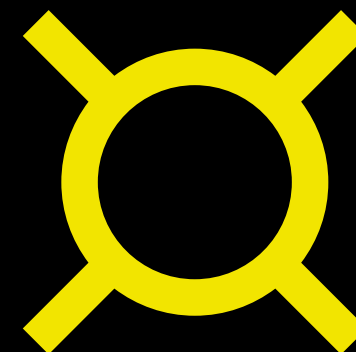
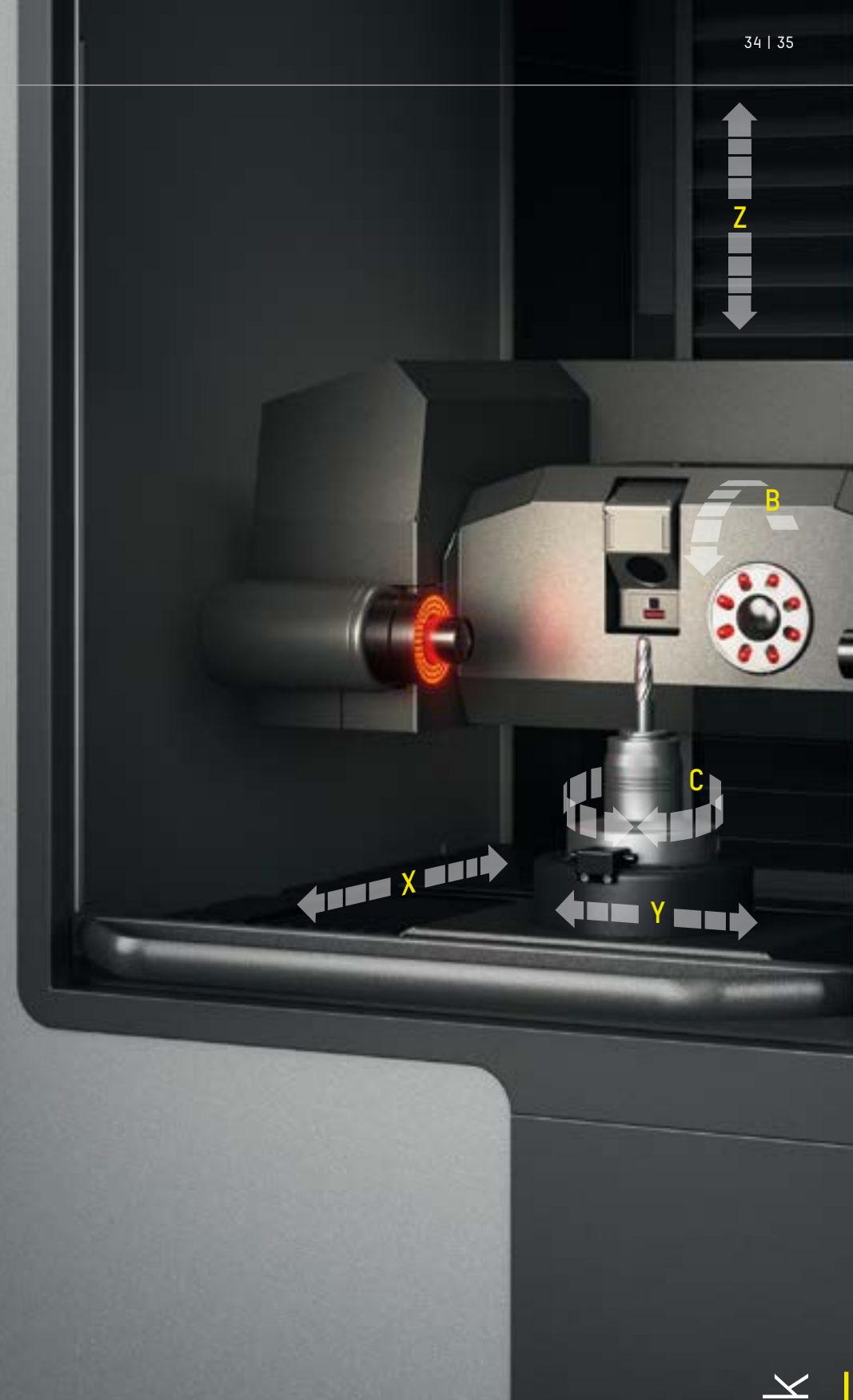
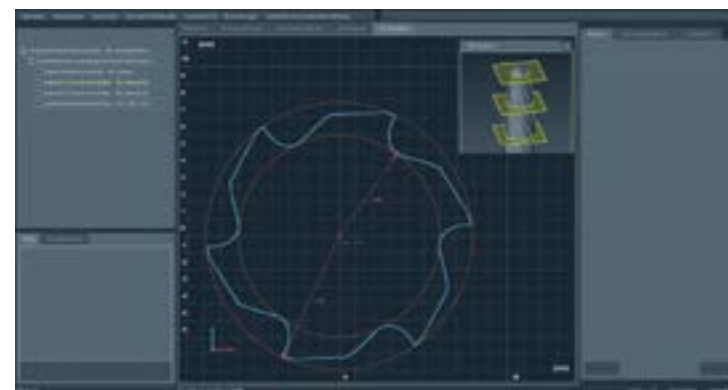
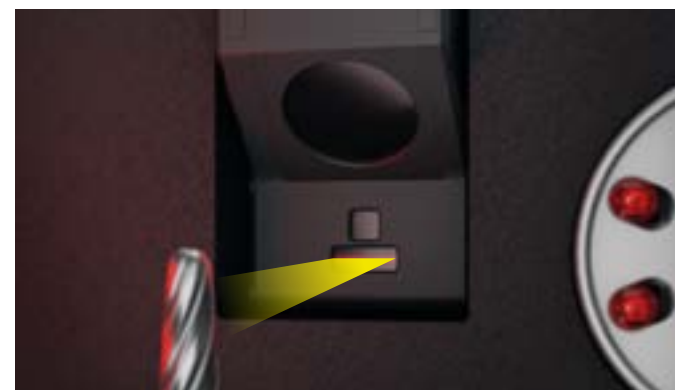
비접촉 광학식 측정으로 공구를 스캐닝하여 얻어진 3D 측정 데이터를 직관적이고 편리한 ZOLLER 소프트웨어 인터페이스를 통해 사용자의 CAD 시스템에 지정된 표준 형식으로 실시간 전송하고, 이를 통해 공구의 역설계 엔지니어링, 품질 보증, R&D 및 도구 검사 분야에서 신제품 개발 시간을 획기적으로 단축할 수 있습니다.

CNC 축과 이미지 프로세싱 기능이 탑재된 3D 센서

»Z3dCam«은 다양한 형상의 공구상에서 지정된 측정 영역을 빠르고 정확하게 스캔한 후 디지털 데이터로 변환하여 저장합니다. 강건 설계를 통해 제작된 »Z3dCam«은 견고한 디자인 덕분에 어떠한 작업 환경에서도 사용 가능합니다.

3D 데이터를 사용한 형상 분석 도면/실측값 비교

컬러로 표시된 3D 데이터 형상 분석 기능은 스캔한 공구의 도면값과 실제 측정값 사이의 편차를 강조하여 표시하므로 전체 공구 형상에서 문제되는 부분을 쉽게 식별할 수 있도록 합니다. 이를 통해 사용자는 신제품 개발시 보다 빠른 정확한 방법으로 문제점을 파악하고 교정할 수 있습니다.



공정 지향성 - 표준화되고 출력/전송 가능한 3D 공구 데이터

유연한 기능 - 정밀한 3D 디지털 데이터 생성

품질 보증 - 도면값과 실측값에 대한 체계적인 분석

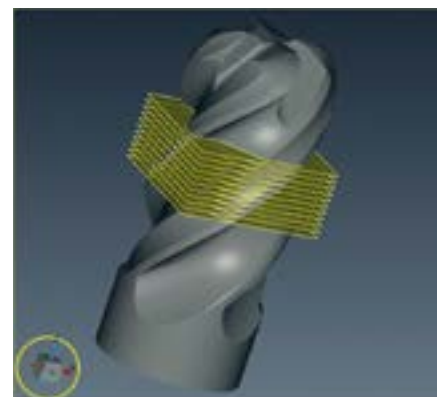
»3dCheck« 하이라이트



정밀한 이미지 촬영:
2D 투과광/입사광 카메라
공구의 3D 디지털 모델링 작업뿐만
아니라 »3dCheck«를 사용하여 입사광 및
투과광을 사용한 비접촉 방식 측정을 완료
할 수도 있습니다. 환형 LED 조명은 모든
도구의 표면, 원주 및 칩 포켓을 검사하는
데 이상적인 광원을 제공합니다.



유압 팽창형 스피들*
유압 팽창형 스피들은 최대 직경
32mm의 샙크 공구를 클램핑할 수
있으며, 샙크 직경이 더 작은 공구는
슬리브를 사용하여 안정적으로 파워
클램핑 할 수 있습니다.



*선택 옵션 품목

적용 분야

2D 파라미터	
표준 공구 직경 2-100 mm	●
대형 공구 직경 >100 mm	—
소형 공구 직경 0.1-10 mm	●
3D 측정	
부분 측정	●
영역 지정 측정	●
체적 모델	●
측정 항목	
선단 곡률 R	—
마모	—
표면 조도	—
나사산	●

센서 구성

투과광 광학 센서	
투과광 카메라 HR70 4.4 x 4.4	●
투과광 카메라 5 MP 3.6 x 3.6	—
투과광 카메라 5 MP 15 x 14	●
입사광 광학 센서	
표준 입사광 카메라	●
미세 입사광 카메라	●
DualCam 시스템 입사광 카메라	—
접촉식 센서	
스캐닝 탐침	—
3D 측정 기술	
마이크로 센서	—
Zep 호닝량 측정 센서	—
Zep-R 호닝량/조도 측정 센서	—
3D 센서 Z3dCAM	●

측정 장비 구성

스핀들	
표준 SK 50	—
Ace 스피들	—
고정밀 스피들	●
유압 팽창형 스피들	●
R0D	—
중공형 샤프트 엔코더 (Hollow Shaft Encoder)	●
리니어 드라이브	
ZOLLER Traction	—
Ball Screw Form Fit	●
표준형 X, Y, Z축	—
크로스 테이블형 X, Y, Z축	●
광학 드라이브	
입사광 회전축	●
입사광 & 투과광 회전축	●
진동 감쇄 장치	
장비 고정발 높이 조절 장치	—
능동 제어 장치	●
구성 재질	
경량 합금 소재	—
화강암 정반 소재	●

측정 정밀도

$E_{LUXY, MPE1} = 1,2 \mu m + L/300 \mu m$	●
$E_{LUXY, MPE2} = 2,0 \mu m + L/300 \mu m$	●

- 기본 구성
- 선택 옵션
- 해당 없음

»edgeControl«

어떠한 형태의 절삭날상에 있는 파손이라도 전자동화된 측정으로 빠르게 감지

고객에게 100%의 품질 만족을 제공하고 동시에 효율적인 재연마 관리를 원하십니까? 절삭 공구 선단의 칩핑이나 마모를 빠르고 정확하게 감지해야 합니까?

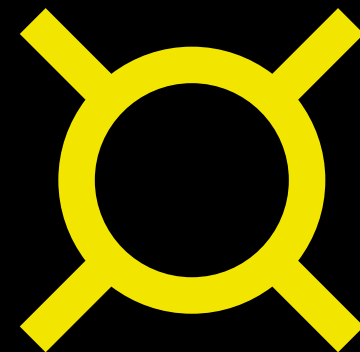
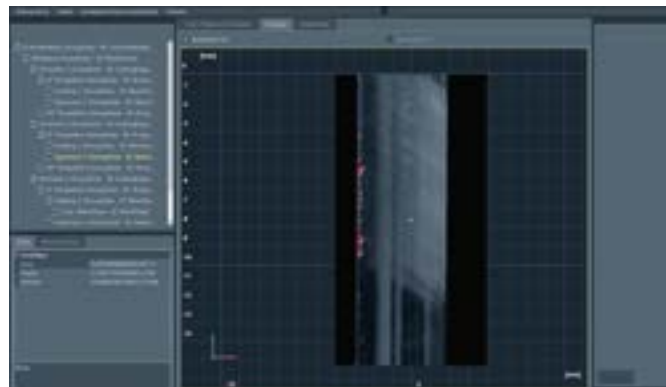
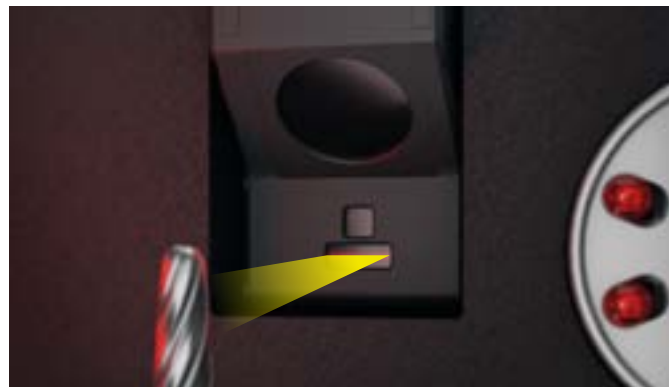
3D 센서가 장착된 ZOLLER »edgeControl«은 이렇듯 고난이도의 측정을 가능하게 합니다. 자동으로 작동하는 센서는 절삭날에 자동으로 정렬되고, 카메라에 의해 조영된 절삭날은 측정축의 경로 제어를 통해 3D 디지털 모델로 저장됩니다. 측정 및 생성된 3D 모델의 분석도 전자동 공정으로 진행되며, 필요에 따라 수동 모드로 변경하여 진행 할 수 있습니다.

CNC 축과 이미지 프로세싱 기능이 탑재된 3D 센서

»Z3dCam«은 다양한 공구 형상과 선택된 측정 범위를 빠르고 정확하게 스캐닝하고, 다양한 부위별로 스캐닝된 절삭날 형상은 빠르고 안정적으로 디지털 데이터로 저장됩니다. 강건 설계로 제작된 »Z3dCam«은 어떠한 작업 환경에도 사용할 수 있습니다.

고정밀 절삭을 위한 소프트웨어

»pilot 4.0«은 전자동 측정을 통해 절삭날의 마모 상태를 식별하고 이를 정량적으로 계산하여 사용자의 연마장치에 적용된 CNC와 호환되는 포맷으로 공구의 마모량 데이터를 전송할 수 있습니다. 이를 통해 사용자는 최적화된 재연마 횟수 및 공구수명에 대한 정보를 활용하여 제품 품질과 자원의 효율적 관리가 가능합니다.

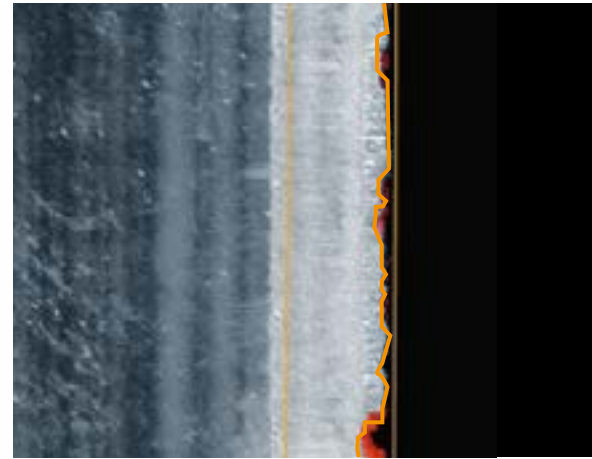


높은 신뢰성 - 절삭날 표면의 미세 결함까지 검사 가능

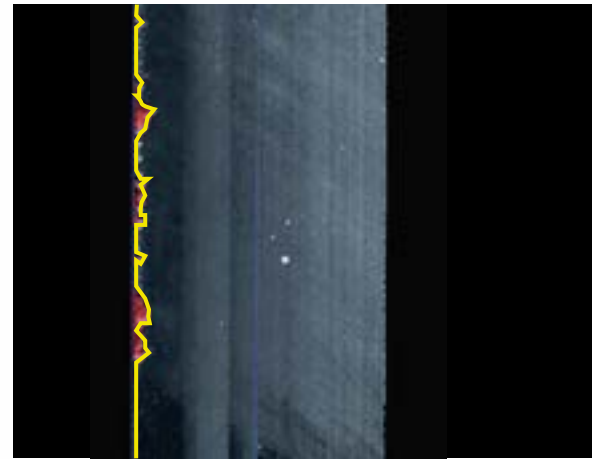
비접촉식 측정 - 공구 표면에 손상없이 정밀 측정 가능

결과 추적성 - 모든 검사 결과에 대해 완벽한 문서화

»edgeControl« 하이라이트



여유각 상에서의 마모값 분석



플루트 상에서의 마모값 분석

Spindelnummer	Werkzeug	Material	Spindelnummer	Werkzeug
00001	00001	00001	00001	00001
00002	00002	00002	00002	00002
00003	00003	00003	00003	00003
00004	00004	00004	00004	00004
00005	00005	00005	00005	00005
00006	00006	00006	00006	00006
00007	00007	00007	00007	00007
00008	00008	00008	00008	00008
00009	00009	00009	00009	00009
00010	00010	00010	00010	00010

측정 데이터를 포함한 성적서 출력 기능

적용 분야

2D 파라미터

표준 공구 직경 2-100 mm	●
대형 공구 직경 >100 mm	—
소형 공구 직경 0.1-10 mm	●

3D 측정

부분 측정	—
영역 지정 측정	—
체적 모델	●

측정 항목

선단 곡률 R	—
마모	●
표면 조도	—
나사산	—

센서 구성

투과광 광학 센서

투과광 카메라 HR70 4.4 x 4.4	●
투과광 카메라 5 MP 3.6 x 3.6	●
투과광 카메라 5 MP 15 x 14	●

입사광 광학 센서

표준 입사광 카메라	●
미세 입사광 카메라	●
DualCam 시스템 입사광 카메라	●

접촉식 센서

스캐닝 탐침	—
--------	---

3D 측정 기술

마이크로 센서	—
Zep 호닝량 측정 센서	—
Zep-R 호닝량/조도 측정 센서	—
3D 센서 Z3dCAM	●

측정 장비 구성

스핀들

표준 SK 50	—
Ace 스팀들	—
고정밀 스팀들	●
유압 팽창형 스팀들	●
ROD	—
중공형 샤프트 엔코더 (Hollow Shaft Encoder)	●

리니어 드라이브

ZOLLER Traction	—
Ball Screw Form Fit	●
표준형 X, Y, Z축	—
크로스 테이블형 X, Y, Z축	●

광학 드라이브

입사광 회전축	●
입사광 & 투과광 회전축	—

진동 감쇄 장치

장비 고정발 높이 조절 장치	—
능동 제어 장치	●

구성 재질

경량 합금 소재	—
화강암 정반 소재	●

측정 정밀도

$E_{LUXY, MPE1} = 1,2 \mu\text{m} + L/300 \mu\text{m}$	●
$E_{LUXY, MPE2} = 2,0 \mu\text{m} + L/300 \mu\text{m}$	●

- 기본 구성
- 선택 옵션
- 해당 없음

디지털 방식의 측정 데이터를 활용한 ZOLLER의 공정 최적화 솔루션

수많은 절삭공구 제조업체로부터 공구 연삭 및 재연마 관리에 대한 요구조건이 증가함에 따라 해당 공정에 대한 추적성 및 프로세스 보안에 대한 표준이 중요시 되고 있습니다. ZOLLER에서 제공하는 솔루션을 통해 사용자들은 이러한 복잡한 문제를 쉽게 처리 할 수 있습니다.

ZOLLER 인터페이스는 사용자의 비용을 절감하고 생산성을 향상시키기 위한 모든 새로운 시도를 통하여 공정 개선이 이루어 지도록 돕습니다. 연마장비를 위한 인터페이스는 측정 장치에 대한 기본 공구 데이터를 생성함과 동시에 ZOLLER 측정이 전자동으로 실행되는 알고리즘을 생성합니다. 적용된 인터페이스 유형에 따라 측정데이터는 프로그래밍 시스템 또는 연마장비로 다시 전송되고 연마 프로그램이 일시적으로 수정됩니다.

이를 통해 복잡한 프로그래밍을 하기 위한 수고를 덜고 장비의 가동 중단 시간을 최소화 할 수 있습니다. 또한 소프트웨어가 사용자 독립적이기 때문에 시간과 비용을 획기적으로 절감하고 새로운 연마 프로그램을 생성하는 경우 발생하기 쉬운 데이터 입력 오류를 미연에 방지 할 수 있습니다.



1. 인터페이스를 기동하고 타겟 데이터를 호출

2. 측정 종료

3. 측정 결과 표시 및 데이터값을 전송



ZOLLER는 GDX, NUMROTO, Anca, MTS 등과 같은 연마공정과 관련된 거의 모든 시스템과 호환되는 인터페이스를 제공합니다. »genius«로 부터 »smartCheck« 또는 »smile«까지 모든 ZOLLER 장비는 측정하는 공구의 도면값 / 실측값을 대상 장비로 직접 전송할 수 있으므로 종이에 인쇄할 필요없는 "Paperless" 프로세스를 구현할 수 있습니다. (서비스 / 측정 범위에 따라 다를 수 있음)

ZOLLER 측정 장비는 전세계 거의 모든 공구 연마 장비와 호환되는 인터페이스를 구축하고 있습니다.



측정 기술 4.0 - 네트워크 기반의 마이크로 정밀 기술

장비간의 네트워크 구축을 통해 ZOLLER 측정기가 제공하는 μm 단위의 정밀 측정 결과 데이터를 가공장비에 직접 전송할 수 있는 기능을 활용하여 생산 현장의 잠재력을 극대화하여 활용할 수 있습니다. ZOLLER는 전 세계적으로 유일하게 공구 데이터를 위한 전용 네트워킹 옵션과 인터페이스를 개발하여 보급하고 있습니다.

일반적으로 새로운 공구를 제작할 때, 해당 공구의 데이터는 연마기에 직접 입력되거나 외부 데이터 서버에 프로그래밍되어 저장됩니다. 연마 공정에 대한 시뮬레이션이 문제없이 종료되면 해당 공구의 데이터 파일이 연마 장비를 통해 ZOLLER 장비로 전송되고 실제 가공 공정이 시작됩니다. 사용자는 이 데이터 파일을 통해 집중 관리해야 할 공구 파라미터를 선택할 수 있고, 이러한 데이터를 기반으로 측정 장비는 자동 측정 프로세스를 진행하게 됩니다.

최초 가공이 완료되면 ZOLLER 측정 장비에서 전자동으로 데이터가 읽혀지고 즉시 측정이 시작됩니다. 측정이 완료되면 실제 측정값은 연마 장비로 전송되고 이 데이터 상에서 도면 치수와 허용 공차가 표로 작성되어 연삭 제어 프로그램에 통합됩니다. 이 과정에서 도면 치수값은 그대로 둔채 편차값이 오프셋 적용된 임시 조정값을 설정하게 되므로 두번째 가공부터는 제작되는 모든 공구는 허용 공차 내에서 가공이 이루어 집니다.



1

제조 공구의 정의/프로그래밍 데이터 전송
공구 제조를 위한 생산 공정은 공구 연마 장비 제조업체의 기존 프로그래밍 시스템을 사용하여 프로그래밍 됩니다. 공구 연마에 사용되는 NC 프로그램은 CNC 연마 장비와 »genius«로 동시에 전송됩니다. ZOLLER는 이 데이터를 사용하여 전자동 측정을 위한 매크로를 생성합니다.

2

초도 공구의 연마
CNC 연마장비가 초도 제품을 연마합니다.

3

공구 측정 및 데이터 전송
1차 연마된 초도 공구는 전자동 측정 프로세스에서 미리 생성한 측정 절차에 따라 ZOLLER »genius«에서 측정됩니다. 그런 다음 »genius«는 실제 측정 데이터를 다시 연마 장비 또는 프로그래밍 시스템으로 전송합니다.

4

양산 공정
연마 장비는 전송된 실제 공구 데이터를 기반으로 CNC 프로그램을 최적화하여 μm 단위까지 정밀하게 제조된 공구의 양산 공정을 시작합니다. 공정간의 실물 제품의 이동은 »cora« 물류 자동화 로봇시스템이 처리합니다.

5

완성된 공구의 100% 출하 검사
제작이 완료된 공구는 »genius«를 통해 샘플링 검사를 진행하거나 스마트 »roboSet 2« 자동화 솔루션과 결합한 »genius«를 통해 전자동 검사 프로세스를 통한 전수 출하 검사를 진행 할 수 있습니다.

6

검사 성적서와 함께 납품
출하되는 공구는 ZOLLER의 공식 성적서와 함께 납품되며 이를 통해 공급사는 언제나 100% 정밀도가 보증된 공구를 사용자에게 제공할 수 있습니다.

미래를 향한 전자동 공구 제조 및 검사 솔루션

우리는 자동화가 모든 산업의
미래의 모습이 될 것을 확신합니다.

그렇기에 우리는 매일 자동화에
대한 열정과 혁신적인 마인드를
바탕으로 자율 주행 공구
대차에서부터 협업 로봇이
처리하는 공구 준비 작업,
전자동 공구 측정, 분류, 세척 및
라벨링까지 공구 제조 및 연마와
관련된 모든 공정에 대한 자동화
솔루션을 연구해 왔습니다.

이러한 노력을 바탕으로 우리는
이미 오래전부터 자동화 솔루션을
사용하여 공구를 보다 효율적으로
연마 할 수 있게 하는 수많은
솔루션들을 고객사에게 제공하고
있습니다.



24/7 연중 무휴 전자동화 - »genius« 와 »roboSet 2«

»roboSet 2«는 24 시간 작업 시간 내내 전자동으로 사용되는 공구를 장착 및 정리하여 »genius« 시리즈의 모든 측정기와 결합하여 작업할 수 있도록 합니다. 측정 절차는 공구가 장착되면 즉시 전자동으로 시작되고 100 % 검사 및 품질보증을 위해 측정 결과값은 완벽하게 문서화되어 언제든지 해당 실물 공구와 연동됩니다.

»genius«에서 보다 정밀한 자동 측정을 보장하기 위해 사용 준비중인 공구의 세척이 필요하기 때문에 »roboClean«에 탑재된 로봇은 공구의 생크부위를 그립핑하여 초음파 수조에 담귀 클램핑 전 공구의 전체 부위를 세척합니다.

측정이 완료된 공구는 »roboMark«에 탑재된 레이저 마킹장치를 사용하여 측정 프로세스 자체에서 계산된 측정값 및 기타 사용자 지정 데이터 값등을 인코딩하여 공구의 생크면 상에 마킹을 할 수 있습니다.





연마 휠 관리 패키지를 활용한 효율적인 연마 공정 관리

ZOLLER에서 제공하는 연마 휠 관리 패키지를 사용하면 연마 휠을 보다 체계적이고 경제적인 방식으로 측정하고 관리할 수 있습니다. 다양한 종류의 연마 휠 라이브러리를 통해 사용중인 연마 휠을 선택하면 측정 절차가 자동으로 시작되고 FEPA 표준에 따라 간단하고 정확한 측정이 전자동으로 진행됩니다.

연마 장비 내에서 직접 휠 패키지를 선택하고 검사하기 위해 많은 시간이 소요되는 측정 작업을 별도의 전용 측정 장비에서 진행하기 때문에 연마 장비의 생산성을 증가시킬 수 있습니다.

초도물을 생산하는 경우에도 ZOLLER 프리세팅 장비를 통해 연마 휠을 미리 세팅할 수 있으므로 초도 생산 제품의 품질 완성도를 획기적으로 높일 수 있습니다. 연마 장비 내에서 탐침을 사용한 접촉식 측정과는 달리 ZOLLER 프리세팅 장비는 연마 휠의 코너 R값을 측정하고 측정값을 연마 장비에 동시에 전송할 수 있으므로 보다 신속한 작업 준비가 가능합니다.

또한 창고 관리 모듈을 사용하여 연마 휠 재고가 보관된 장소를 3D 모델로 표현하여 모든 재고품이 보관된 위치를 사용자가 정확하게 식별하여 관리할 수 있게 합니다.

ZOLLER 소프트웨어상의 라이브러리에서는 측정 가능한 모든 연마 휠을 검색할 수 있습니다. 사용하고 있는 연마 휠을 단품으로 선택하거나 복잡한 형태로 조립된 패키지도 선택할 수 있습니다. 이렇게 선택된 연마 휠을 »genius«에서 공구 데이터로 저장된 측정 절차에 따라 자동으로 측정할 수 있습니다.



문서화 작업과 작업 이력이 포함된 실사 이미지 입력 방식을 통해 ZOLLER »genius«는 연마 휠 측정을 간단하고 효율적으로 진행할 수 있고, 단 한번의 클릭으로 측정된 공구 데이터를 빠르고 효율적으로 연마 장비에 전송할 수 있습니다.



연마 휠 패키지를 구성하는 개별 부품들은 부품표 형식으로 모니터에 표시되므로 사용자가 쉽게 조립할 수 있고 조립이 완료된 연마 휠의 보관 위치 및 재고 수량을 쉽게 모니터링할 수 있습니다. 이를 통해 사용자는 전체 재고 현황을 한눈에 파악할 수 있습니다.



공구 데이터가 데이터 베이스에 저장되면 사용자는 해당 공구를 다시 검색할 필요가 없습니다.

ZOLLER TMS 소프트웨어는 스마트 캐비닛 »keeper«의 3차원 모델을 통하여 연마 휠 패키지가 위치한 서랍과 격실 위치를 모니터상에 명료하게 표시합니다.



ZOLLER 서비스

더 빠르게, 더욱 유연하게, 더욱 안정적으로 생산라인을 관리하여 최대의 효율을 얻는 것이 귀사가 추구하는 목표일 것입니다.

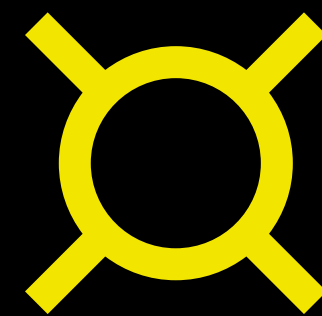
우리의 목표는 잘 구축된 시스템 솔루션을 제공하여 귀사가 세운 목표를 달성할 수 있도록 돕는 일입니다. 우리는 또한 생산 현장에서 직접적인 컨설팅이나 고객별로 각각의 요구사항에 대한 맞춤형 솔루션의 개발을 포함한 종합적인 서비스와 기술 지원을 제공하고 있습니다.

ZOLLER 제품을 사용한다는 것은 단순히 최상의 제품의 사용자가 된다는 것 이상의 특별한 제조 기술을 구축한 생산라인을 보유한다는 의미를 지닙니다.

귀사가 ZOLLER 제품을 사용하는 전체 기간동안 우리의 서비스 전문가들의 노하우와 컨설팅을 통해 귀사의 생산 공정 최적화를 위해 최선을 다하겠습니다.



Alexander Zoller | Christoph Zoller



ZOLLER 솔루션

ZOLLER에서는 최상의 제품 이상의 것들을 고객에게 제공합니다. 귀사에서 제작하는 공구의 모든 문제점들에 대한 개별적인 시스템 솔루션을 얻을 수 있을 것입니다. 이를 실현하기 위해 우리는 최상의 하드웨어, 소프트웨어 그리고 서비스를 하나로 묶어 ZOLLER 솔루션이라고 이름 지었습니다.

당신의 성공을 위한 단 하나의 솔루션 제공자는 바로 ZOLLER입니다.

신뢰할 수 있는 미래를 보장하는 »fingerprint«

»genius«의 모든 전자 제어 장치는 엄격한 안전 기준인 TUV 테스트 및 인증을 통과하였습니다.

또한 ZOLLER »genius«장비는 »fingerprint« 패키지에 의해 지속적으로 모니터링되고 자동 검사 기능을 통해 측정 장비의 신뢰성을 정기적으로 테스트하여 »genius«가 보다 안전하고 정밀한 작업을 수행할 수 있도록 보장합니다.

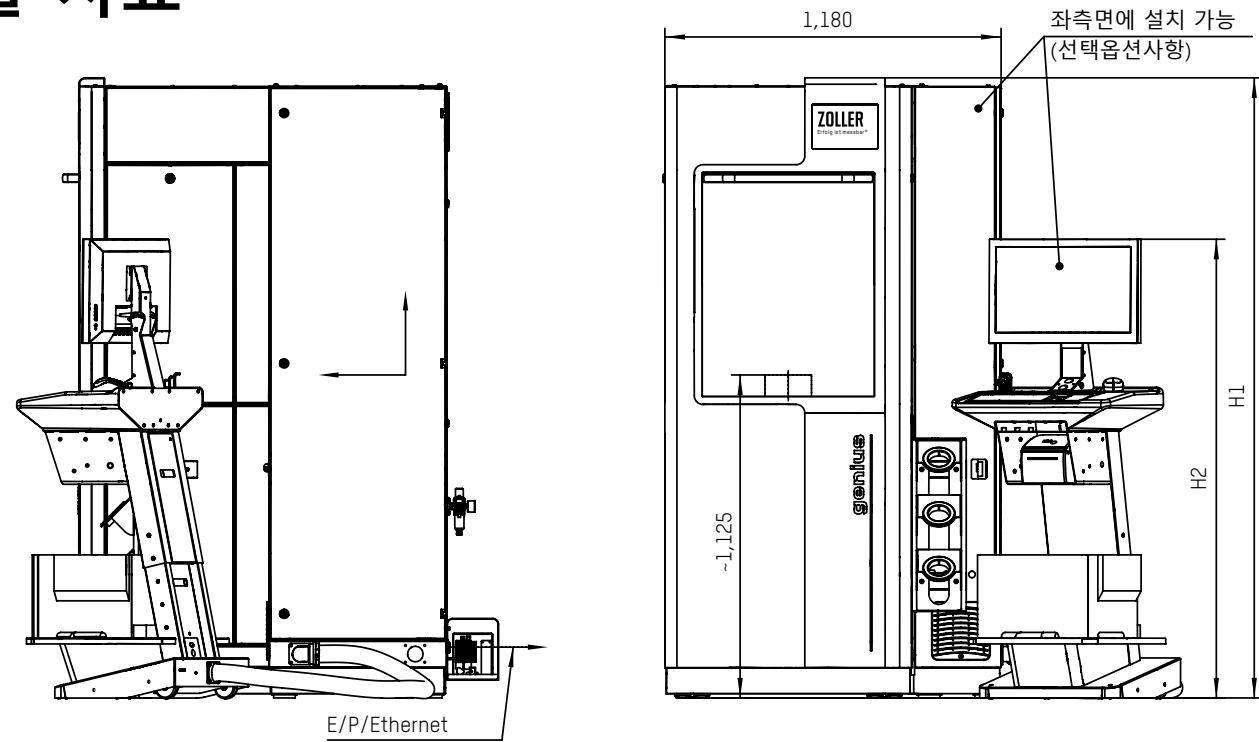
»fingerprint« -
»genius« 자가 점검 테스트 패키지

»fingerprint«는 »genius« 장비의 전체 시스템을 자가 점검 할 수 있도록 »pilot« 측정 장비 소프트웨어내에 포함된 검사 패키지 입니다.

»fingerprint«는 장비의 컨트롤러, 네트워크, 이미지 프로세서, 각종 전자 장치, 카메라 및 기계에 해당하는 총 6 가지 시스템 구성요소의 이상 유무를 정기적으로 자가 점검합니다. 또한 제품을 사용하는 기간 내내 전반적인 성능을 모니터링하여 장비의 상태 변화를 추적하고 필요한 시기에 장비의 예방 보전이 진행될 수 있도록 관리합니다.



기술 자료



공압 연결 밸브:

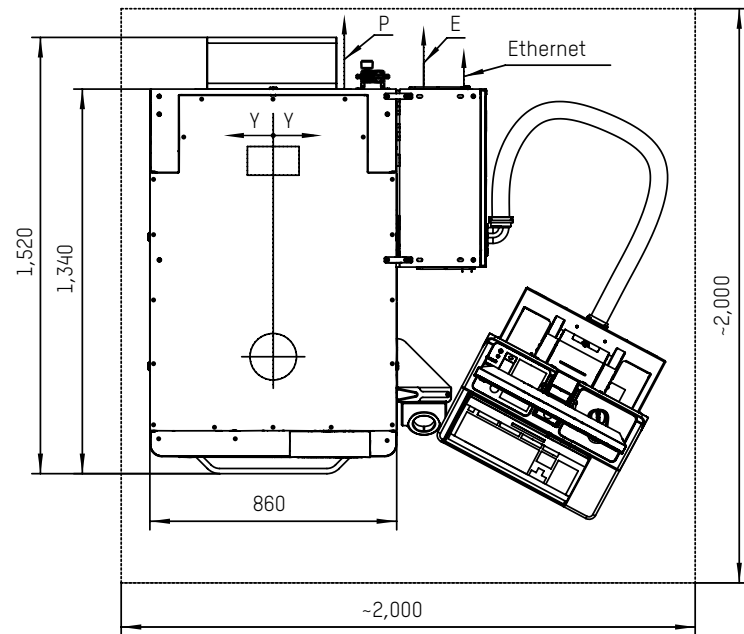
DIN ISO 8573-1 class 3
min. 6 bar – max. 8 bar

전기 연결 밸브:

100-120/200-240V~ L+N+PE (*)
50/60 Hz
정격 전력량 600 VA
주전원선 길이 2.50 m

운반시 통과 문높이:

2,180 mm



*주 기 : P 공압 연결 E 전기 연결

설치에 필요한 공간 치수

»cockpit«이 부착된 »genius« 범용 측정 장비의 설치 필요 공간

H1 (mm)	H2 (mm)	중량 (kg / pounds)	»cockpit« 중량 (kg / pounds)
-2,160	1,700 - -2,160	-820 - -1,400	-60

모든 사용자의 편리한 사용을 위한 »cockpit« 제어 유닛

사용자의 건강과 편안한 작업을 위해 필요에 따라 제어 유닛의 위치, 높이, 회전 및 기울기 각도를 개인별 맞춤형으로 유연하게 조정할 수 있습니다.



기울기 각도
-10° 전방

+30° 후방

약 1,150 mm

약 1,070 mm

표준 높이

약 990 mm

약 910 mm

약 830 mm

고정된 조정 가능 높이



C US

독일의 최상의 기술력 – 글로벌 네트워크를 통해 사용자가 있는 곳 어디라도 찾아갑니다

- 독일 본사
- 지역 대표 본부
- 지사 사무소
- 판매 대리점

ZOLLER 제품의 품질은 “made in Germany” 정신에 근거하여 사용자가 있는 어느 곳에서도 동일하게 적용합니다.

본사를 포함하여 전세계 58개의 지점을 통해 언제나 사용자와 가장 가까운 곳에서 직접적으로 최상의 서비스를 제공할 수 있도록 최선의 노력을 다하고 있습니다.

독일 본사

HEADQUARTERS

E. ZOLLER GmbH & Co. KG
Presetting and measuring machines
Gottlieb-Daimler-Straße 19
D-74385 Pleidelsheim
Tel: +49 7144 8970-0
Fax: +49 7144 8970-70191
post@zoller.info | www.zoller.info

ZOLLER NORTH

E. ZOLLER GmbH & Co. KG
Service and Sales Center
D-30179 Hannover

ZOLLER EAST

E. ZOLLER GmbH & Co. KG
Service and Sales Center
D-04158 Leipzig

ZOLLER WEST

E. ZOLLER GmbH & Co. KG
Service and Sales Center
D-40764 Langenfeld

미주 지역

USA

ZOLLER Inc.
North American Headquarters
USA-48108 Ann Arbor, MI
sales@zoller-usa.com | www.zoller-usa.com

ZOLLER Inc. Pacific
USA-90503 Torrance, CA
sales@zoller-usa.com | www.zoller-usa.com

CANADA

ZOLLER Canada Inc.
CAN-LSN 864 Mississauga, ON
sales@zoller-canada.com | www.zoller-canada.com

MEXICO

ZOLLER Tecnologías S de R.L. de C.V.
MEX-C.P. 76030 San Angel Querétaro
Estado de México
sales@zoller-mexico.com | www.zoller-mexico.com

BRASIL

ZOLLER do Brasil
BRA-CEP 13284-198 Nova Vinhedo,
Vinhedo – São Paulo
comercial@zoller-br.com | www.zoller-br.com

유럽 지역

AUSTRIA

ZOLLER Austria GmbH
A-4910 Ried im Innkreis
office@zoller-a.at | www.zoller-a.at

SWITZERLAND

ZOLLER Schweiz GmbH
CH-9016 St. Gallen
info@zoller-ch.com | www.zoller-ch.com

FRANCE

ZOLLER France
F-67380 Lingolsheim
info@zoller.fr | www.zoller.fr

SPAIN + PORTUGAL

ZOLLER Ibérica S.L.
E-08006 Barcelona
correo@zoller.info | www.zoller.info

TURKEY

Zoller Ölçüm Teknolojileri San.ve Tic. Ltd. Sti.
TR-16120 Nilüfer / Bursa
info@zoller-tr.com | www.zoller-tr.com

RUSSIA

LLC ZOLLER Russia
RU-111123 Moscow, Russia
info@zoller-ru.com | www.zoller-ru.com

ISRAEL

ZOLLER Israel GmbH
Ramat Yishay 3009500
info@zoller-il.com | www.zoller.info

POLAND

ZOLLER Polska Sp. z o.o.
60-104 Poznan
biuro@zoller-a.at | www.zoller.net.pl

SLOVAKIA + CZECH REPUBLIC

ZOLLER CZECH s.r.o.
602 02 Brno
suchna@zoller.cz | www.zoller.cz

아시아 지역

INDIA

ZOLLER India Private Ltd.
IN-Pune 411019 Maharashtra, India
info@zoller-in.com | www.zoller-in.com

CHINA

ZOLLER Shanghai, Ltd.
Asia Pacific Regional Headquarter
RC-201108 Shanghai
info@zoller-cn.com | www.zoller-cn.com

ZOLLER Asia Pacific, Ltd.
RC-Kowloon, Hongkong
info@zoller-cn.com | www.zoller-cn.com

JAPAN

ZOLLER Japan K. K.
JP-564-0037 Osaka, Japan
info@zoller-jp.com | www.zoller-jp.com

THAILAND

ZOLLER (Thailand) Co. Ltd.
Amphur Muang Chonburi, TH-20000 Thailand
info@zoller-in.com | www.zoller-th.com

INDONESIA

ZOLLER Singapore Pte. Ltd
Indonesia Representative Office
Tambun - 17510, Bekasi, Jawa Barat
info@zoller-in.com | www.zoller-in.com

SINGAPORE

ZOLLER Singapore Pte. Ltd
SG - 199589 Singapore
info@zoller-in.com | www.zoller.info

MALAYSIA

ZOLLER MALAYSIA SDN. BHD.
Malaysia Representative Office
MY-Petaling Jaya | Selangor Darul Ehsan,
Malaysia
lau@zoller-my.com | www.zoller-in.com

VIETNAM

ZOLLER Vietnam
VNM-Ho Chi Minh City, Vietnam
info@zoller-in.com | www.zoller-in.com

KOREA

ZOLLER Korea Co., Ltd.
KOR-15119 - Siheung-Si, Gyeonggi-Do,
South Korea
info@zoller-kr.com | www.zoller-kr.com

각국의 대리점

Argentina, Australia, Belarus, Belgium, Bolivia, Chile, Colombia, Costa Rica, Croatia, Denmark, Estonia, Finland, Great Britain, Hungary, Iran, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Netherlands, New Zealand, Norway, Pakistan, Peru, Romania, Saudi Arabia, South Africa, South Tyrol, Sweden, Taiwan, United Arab Emirates, Venezuela



ZOLLER

Solutions

향상된 작업속도, 유연성, 더 안전한 프로세스 -
ZOLLER 시스템 솔루션과 함께 귀하의 생산 효율을 극대화 하십시오.
이를 위해 우리는 하드웨어, 소프트웨어 및 서비스에
특별한 가공 전문성을 기반으로 통합 솔루션을 제공합니다.

Presetting & Measuring

Tool Management

Inspection & Measuring

Automation

Everything from a Single Source.
Everything for Your Success.
Everything with ZOLLER solutions.

ZOLLER
expect great measures

Headquarters in Pleidelsheim

E. ZOLLER GmbH & Co. KG

Tool presetter and measuring machines

Gottlieb-Daimler-Straße 19 | D-74385 Pleidelsheim

Phone: +49 7144 8970-0 | Fax: +49 7144 8970-701917

post@zoller.info | www.zoller.info

ZOLLER Korea Co., Ltd.

(주)졸러코리아

공구 프리세터 & 측정 장비 전문

경기도 시흥시 MTV북로 21-16, 505동 112호 (정왕동)

Phone: 031-433-3535 | Fax: 031-433-4646

info@zoller-kr.com | www.zoller.info