

측정 컴포넌트



Complies IEC60825-1:2008/21CFR1040.10
Laser Notice No.50, June 2007 applied
LASER LIGHT CLASS II
DO NOT STARE INTO BEAM
P_o ≤ 1mW @ λ = 630 - 700 nm

Laser on
BLUM

Alignment
Dynamic
Mode

R1: 0,001
R2: 0,002
R3: 0,004
R4: 0,002
R5: 0,001
R6: 0,003
R7: 0,002
R8: 0,005
R9: 0,002
R10: 0,002

BLUM
focus on productivity

smartDock
Type: 336012 S-No: 201708694
Made in Germany

지역에 뿌리내리고 있으면서 전 세계로 뻗어 있는 기업

당사는 가족이 운영하는 기업으로서 지역에 뿌리내리고 있으면서, 동시에 전 세계에 판매 지사와 서비스 지사를 두고 있습니다. 당사는 바덴뷔르템베르크주 그윈크라우트 공장과 노르트라인베스트팔렌주 빌리히 공장에서 공작 기계 산업, 자동차 산업 및 항공우주 산업과 에너지 기술, 의료 기술 그리고 전 세계 까다로운 산업 분야에 제품을 납품하고 있습니다.

지난 50여 년 동안 고객이 필요로 하는 곳에 항상 있었습니다.

당사의 모든 제품은 미래 지향적인 솔루션을 위한 감각에 경험과 전문성을 겸비하고 있습니다. 포괄적인 서비스 포트폴리오를 통해 고객이 항상 최고의 솔루션을 얻을 수 있도록, 안정적인 느낌과 혁신적인 장점을 제공합니다. 이를 위해 전 세계에서 600여 명의 직원들이 매일 노력합니다.

귀사의 생산성이 우리의 동력입니다!



알렉산더 블룸(Alexander Blum)

BLUM

목차

기업 목표

측정 컴포넌트

LaserControl

공구 측정 프로브

측정 프로브

측정 프로브 DIGILOG

거칠기 측정기 RG

소프트웨어 FormControl

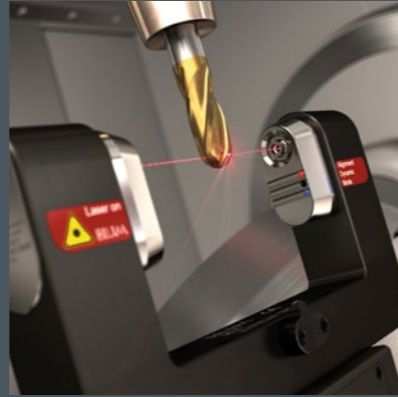
보어게이지 BG

Sales&Service

글로벌 네트워크

NOVOTEST 테스트 엔지니어링 사업부

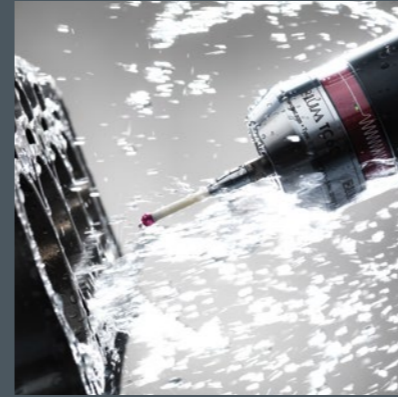
측정 전용 장비 사업부



미래: LC50-DIGILOG

기계에서 측정을 하는 것은 지난 30년 동안 CNC 가공에서 없어서는 안 될 일부로 자리잡았습니다. BLUM 레이저 시스템의 정밀도와 공정 안전성은 항상 모든 것의 기준이 됩니다. 측정 프로브에서 레이저 측정 시스템으로 DIGILOG 기술의 이전과 추가 개발을 통해 더욱 신속하고 정밀하며 안정적인 공구 측정이 가능하게 되었습니다. 그리고 세계 최초의 새로운 하드웨어도 역시 많은 기술 혁신을 통해 빛을 발할 수 있습니다.

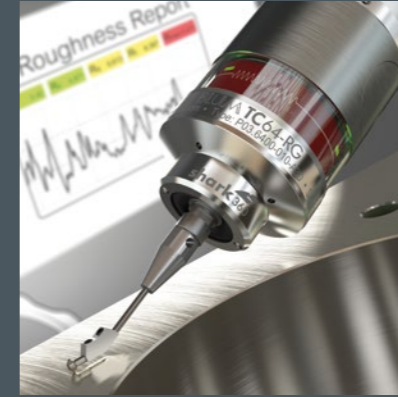
페이지 10



고속 측정 프로브

고속 측정 프로브 시리즈의 장점을 요약하자면, 더 빠르고 더 경제적이고 더 정확하다는 것입니다. 프로브는 최고 측정 속도와 측정값에 있어 최첨단 기술을 자랑합니다. 공장 기계의 열악한 환경에서도 모든 작업에 맞는 솔루션을 제공합니다.

페이지 30

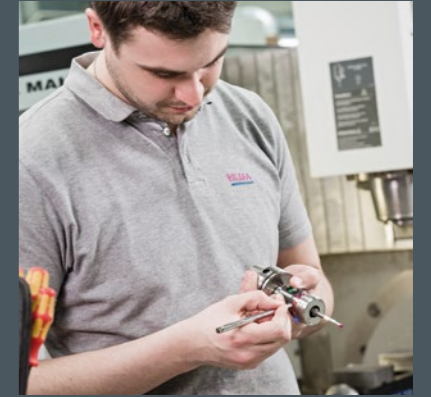


DIGILOG:

머시닝 센터에서의 거칠기 측정과 스캐닝

DIGILOG 기술 덕분에 측정 프로브에서는 지금까지 불가능하다고 믿었던 것이 가능하게 되었습니다. 표면 조도 측정기가 공작물 표면의 정밀한 자동 검사에 사용된다면 DIGILOG 측정 프로브는 밀링, 선반, 연삭 기계에서 신속하고 확실하게 복잡한 공작물 형상을 스캐닝합니다.

페이지 48



전 세계 서비스

당사의 광범위한 서비스를 누리시고, 이를 통해 생산에 있어서 최고의 효율성, 공정 안전 및 가용성을 확보하십시오. 전 세계의 판매망과 서비스망 덕분에 아주 짧은 대응 시간으로 최상의 지원을 보장할 수 있습니다.

페이지 70

01 고객이 인정하는 간간한 제품 BLUM-NOVOTEST, 기업 목표

품질 - 당사가 핵심적으로 추구하는 것은 최고의 품질을 갖춘 미래 지향적이며,귀사의 생산성 향상을 위해성 절대적으로 신뢰할 수 있는 솔루션입니다.

혁신 - 저희는 측정 및 테스트 엔지니어링 분야에서 기술적 선구자이자 혁신가입니다. 우리와 함께라면 귀사도 언제나 한 걸음 앞서 나갈 수 있습니다.

신뢰 - 당사 제품은 어떤 환경에서든 타협하지 않는 정밀성을 보장합니다. 언제나 신뢰할 수 있습니다.

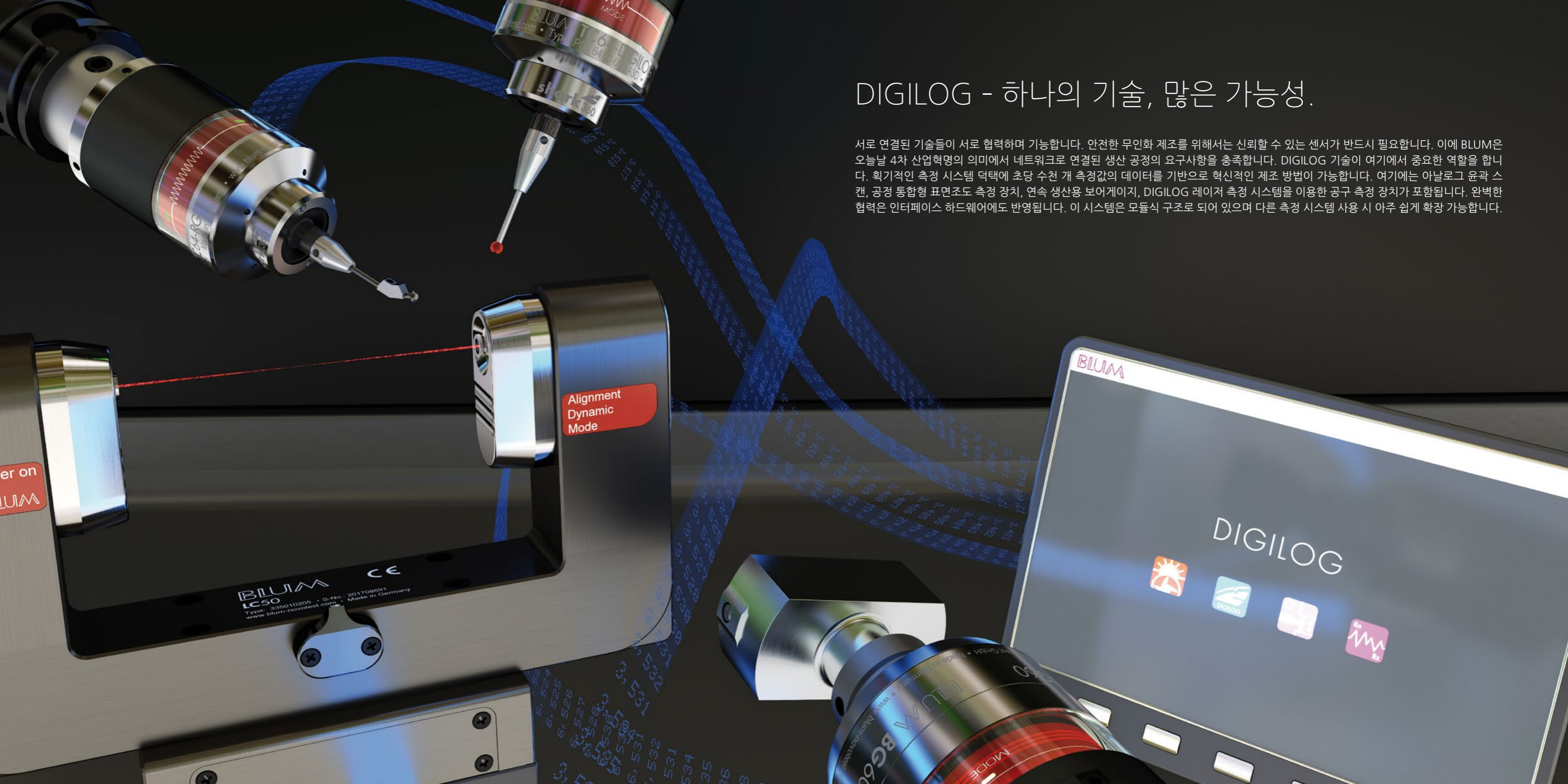
인재 - 당사는 당사 직원, 고객 그리고 사업 파트너와 오랜 파트너십을 유지해오고 있습니다. 공정, 신용 및 신뢰는 항상 상호 보완적인 가치이기 때문입니다.

노력 - 광범위한 서비스로 기본 사양뿐 아니라 고객의 개별적인 요건에 맞는 사양을 제공합니다. 귀사의 성공이 곧 우리의 성공입니다.

50년 이상
기준을 만들어 온 BLUM
제품.

거기에는 바로
열정이 있었습니다.





DIGILOG - 하나의 기술, 많은 가능성.

서로 연결된 기술들이 서로 협력하며 기능합니다. 안전한 무인화 제조를 위해서는 신뢰할 수 있는 센서가 반드시 필요합니다. 이에 BLUM은 오늘날 4차 산업혁명의 의미에서 네트워크로 연결된 생산 공정의 요구사항을 충족합니다. DIGILOG 기술이 여기에서 중요한 역할을 합니다. 획기적인 측정 시스템 덕분에 초당 수천 개 측정값의 데이터를 기반으로 혁신적인 제조 방법이 가능합니다. 여기에는 아날로그 윤곽 스캔, 공정 통합형 표면조도 측정 장치, 연속 생산용 보어게이지, DIGILOG 레이저 측정 시스템을 이용한 공구 측정 장치가 포함됩니다. 완벽한 협력은 인터페이스 하드웨어에도 반영됩니다. 이 시스템은 모듈식 구조로 되어 있으며 다른 측정 시스템 사용 시 아주 쉽게 확장 가능합니다.

02



LASERCONTROL 시리즈

DIGILOG 기술의 레이저 측정 시스템

레이저 측정 시스템은 머시닝 센터에서 무접촉 공구 설정 및 공구 모니터링을 위한 선도적 솔루션입니다. 이 레이저 측정 시스템은 30년 이상 일정한 생산 품질과 최소의 다운타임을 유지해 오고 있습니다. 혁신적인 DIGILOG 기술과 함께 완벽한 보호, 고품질 레이저 광학 부품, 혁신적인 디자인은 LaserControl의 검증된 신뢰성과 정밀성을 보장합니다.



- 자동 측정으로 현격한 시간 절약
- 절삭유 사용환경에서 새로운 차원의 공정 안전성
- 모든 종류의 형태와 소재를 망라하는 공구의 무접촉 측정
- 스피들 변위 및 최대 회전 직경의 확실한 보정
- 폐쇄형 프로세스 체인 구현
- 유사한 모든 측정 시스템을 뛰어넘는 절대 정밀도

02 LASERCONTROL 시리즈 기술

레이저 측정 시스템은 머시닝 센터에서 최대 정밀도, 신뢰성, 효율성을 보장합니다. 이 레이저 측정 시스템은 획기적인 DIGILOG 기술과 혁신적인 하드웨어 덕분에 이러한 인상적인 성능을 겸비하게 되었습니다.

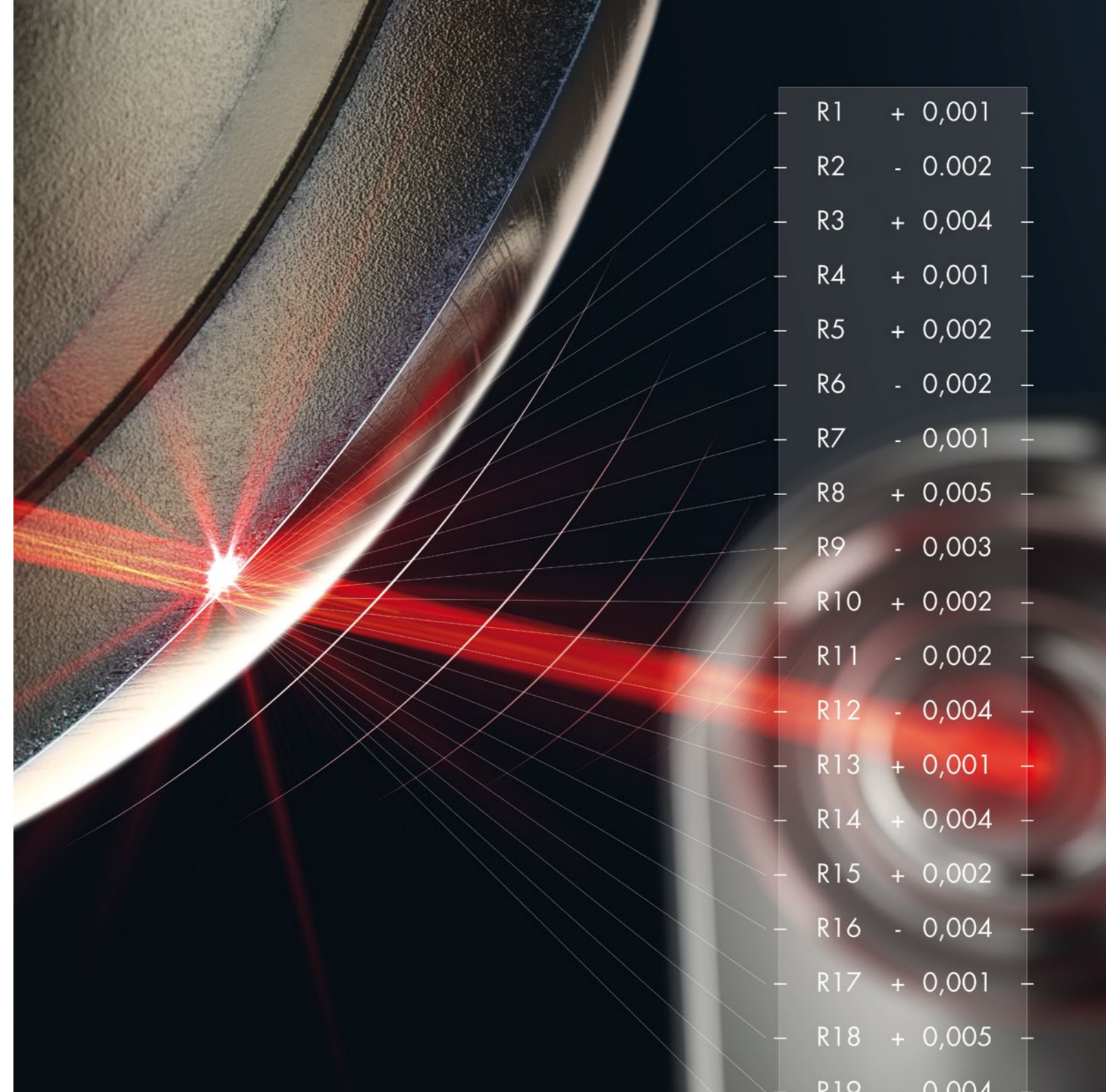
DIGILOG 기술 새로운 차원의 공정 안전성

DIGILOG 레이저 측정 시스템은 레이저 빔의 음영을 지속적으로 측정하여 수천 개의 측정값을 만들어냅니다.

- 측정 시간의 극적인 단축
- 절삭유 환경에서도 최고의 정밀도
- 자동 런아웃 컨트롤
- 모든 단일 절삭날의 모니터링

기술 데이터

레이저 보호 등급	IEC60825-1에 따른 등급 2, CFR 1040.10
레이저 타입	가시광선 레이저 630~ 700 nm < 1 mW
장치 보호 등급	IP68



R1	+ 0,001
R2	- 0.002
R3	+ 0,004
R4	+ 0,001
R5	+ 0,002
R6	- 0,002
R7	- 0,001
R8	+ 0,005
R9	- 0,003
R10	+ 0,002
R11	- 0,002
R12	- 0,004
R13	+ 0,001
R14	+ 0,004
R15	+ 0,002
R16	- 0,004
R17	+ 0,001
R18	+ 0,005
R19	0,004

02 LASERCONTROL 시리즈 기술

smartDock: 뛰어난 유연성을 위한 지능형 버전

이 혁신적인 인터페이스는 새로운 모든 일체형 레이저 시스템의 기초 역할을 하며 기계와 레이저 측정 시스템 간에 전기, 기계, 공압 연결뿐 아니라 필요한 모든 공압 밸브를 포함합니다.

- 전기 및 공압 라인
- 별도의 공압 유닛 불필요
- 레이저 설치를 보다 쉽게 실현 가능
- 기계 통합 시 유연하게 대응할 수 있는 인터페이스

프리미엄 레이저 광학 소자

- 유사한 모든 측정 시스템을 뛰어넘는 정밀도

HPC 노즐

- 잔류물이 남지 않는 깔끔한 공구 세척 실현

독보적인 보호 셔터

- 어떤 제조 환경에서도 신뢰할 수 있는 성능 보장



smartDock

프리미엄 레이저 광학 소자

셔터



레이저 측정 시스템 LC50-DIGILOG 완벽한 공구 측정


탁월한 정확성과 신뢰성. 머시닝 센터에서 공구 측정 시 최고의 정확도를 얻어야 한다면 BLUM에서는 콤팩트한 일체형 시스템을 사용할 것을 권장합니다. 레이저 측정 시스템 LC50은 150-500 mm 길이가 기본 사양으로 제공됩니다. 신형 레이저 광학 소자를 이용하는 이 시스템은 마이크로 가공에서 소형 하이엔드 기계의 요구사항에도 적합합니다.

모든 공구 종류, 크기, 형태의 고정
밀 측정



모든 작업 환경에서 측정 가능한 솔루션

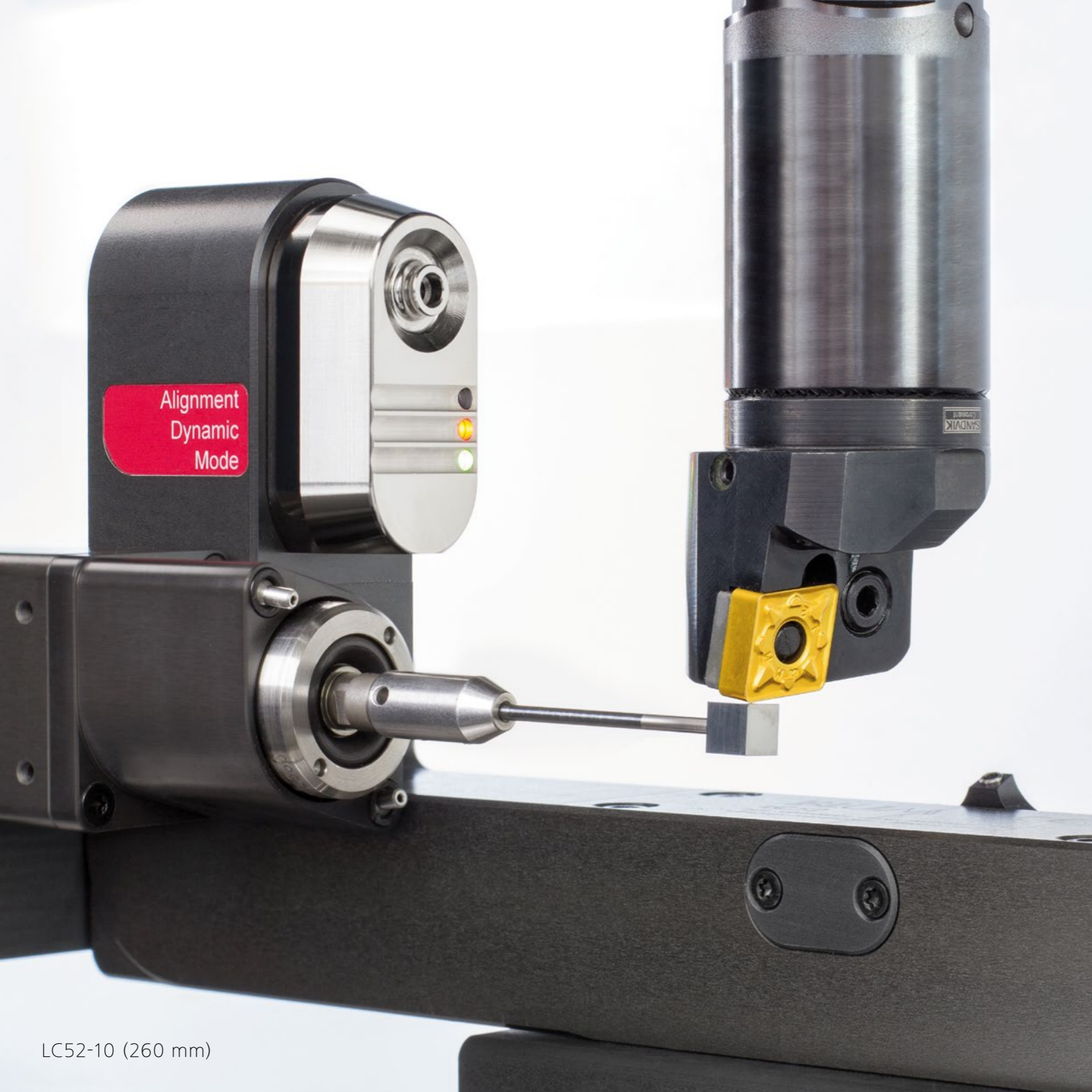


-  NT 테크놀로지
-  DIGILOG 기술
-  공구 파손 검출
-  공구 세팅
-  단일 절삭날 측정
-  공구 형상 측정
-  마모 보정
-  열변위 보정
-  RunoutControl
-  MicroWearControl
-  ConicalToolControl
-  GrindControl
-  3D ToolControl
-  SpindleControl
- 이 외...

시스템 길이 LC50*	150 mm	200 mm	260 mm	300 mm
최대 공구 Ø **	36 mm	120 mm	314 mm	498 mm
최소 공구 Ø ***	5****/15 µm	20 µm	30 µm	37 µm
반복 정확도 ***	0.2 µm 2σ	0.3 µm 2σ	0.4 µm 2σ	0.5 µm 2σ

* 다른 시스템 길이: 400 mm & 500 mm ** 수직/수평

*** 설치 환경 및 제품 고정 강도에 따라 다를 수 있습니다 **** BLUM의 측정 기술 전문가와 상담해 주십시오



LC52-10 (260 mm)

레이저 측정 시스템 LC52-DIGILOG

선반 밀링 센터에서 공구 측정















모든 공구에 맞는 다재다능한 시스템. LC52는 복합 가공기의 모든 공구를 측정하기 위한 콤팩트형 고정밀 시스템입니다. 밀링 공구의 측정은 실제 가공 같은 회전속도에서와 레이저를 이용해서 무접촉으로 이루어집니다. 선반 공구는 접촉식 터치 프로브로 신속하고 확실하게 측정됩니다.

공압 작동식 보호 슬리브를 채용한
LC52-20 (260 mm)



LC52-30 (200 & 260 mm)

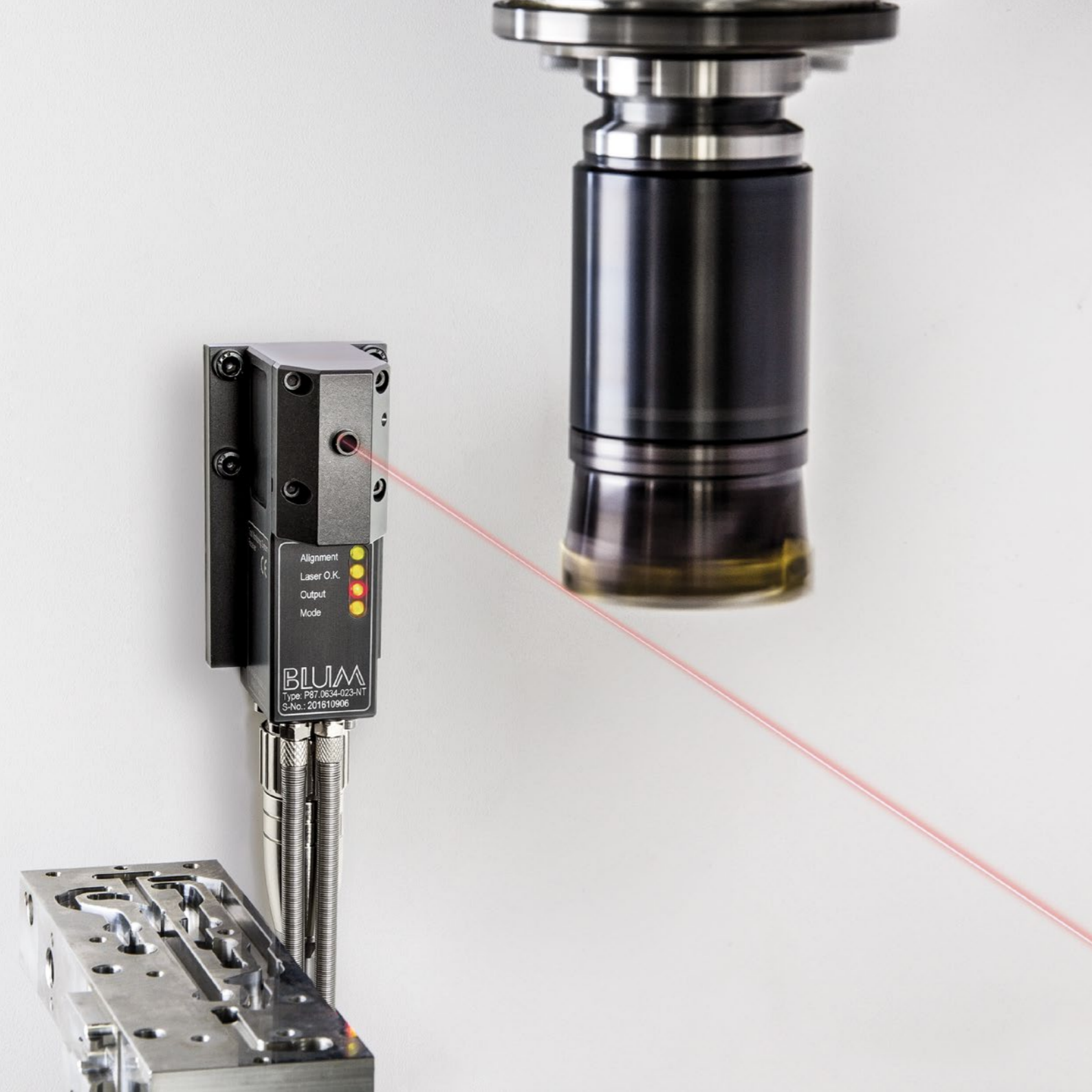


-  NT 테크놀로지
-  DIGILOG 기술
-  공구 파손 검출
-  공구 세팅
-  단일 절삭날 측정
-  공구 형상 측정
-  마모 보정
-  열변위 보정
-  RunoutControl
-  MicroWearControl
-  ConicalToolControl
-  GrindControl
-  3D ToolControl
-  SpindleControl
- 이 외...

시스템 길이 LC52

	200 mm	260 mm
최대 공구 Ø *	120 mm	314 mm
최소 공구 Ø **	20 µm	30 µm
반복 정확도 **	0.3 µm 2σ	0.4 µm 2σ

* 수직/수평 ** 설치 환경 및 제품 고정 강도에 따라 다를 수 있습니다



레이저 측정 시스템 **Micro Compact NT** | **Micro Single NT** 모든 기계 유형을 위한 기본 시스템

유연하고 경밀. 콤팩트한 일체형 시스템은 1000 mm 길이까지 기본 사양으로 제공됩니다. 일체형 시스템 설치가 구조적인 이유로 불가능한 경우, 모듈식 레이저 측정 시스템 Micro Single NT가 사용됩니다. 송수신기를 별도로 설치할 수 있어 매우 다양한 기계 유형에 유연한 통합이 가능합니다.

Micro Compact NT -
일체형 시스템



Micro Single NT -
모듈식 시스템



-  NT 테크놀로지
-  공구 파손 검출
-  공구 세팅
-  단일 절삭날 측정
-  공구 형상 측정
-  마모 보정
-  열변위 보정
-  RunoutControl
-  MicroWearControl

시스템 길이/거리 *	150 mm **	300 mm **	750 mm ***	1500 mm ***
최대 공구 Ø ****	30/30 mm	415/538 mm	-	-
최소 공구 Ø *****	7*****/24 µm	45 µm	210 µm	405 µm
반복 정확도 *****	0.4 µm 2σ	1 µm 2σ	2.9 µm 2σ	5.6 µm 2σ

* 다른 시스템 길이/간격에 관한 정보는 문의 요망 ** 캐리어 시스템 *** 싱글 시스템 **** 수직/수평
***** 설치 상태, 장착 안정성, 레이저 유형, 간격과 측정 유형에 따라 다름 ***** BLUM의 측정 기술 전문가와 상담해 주십시오

03 공구 측정 프로브 접촉식 공구 측정

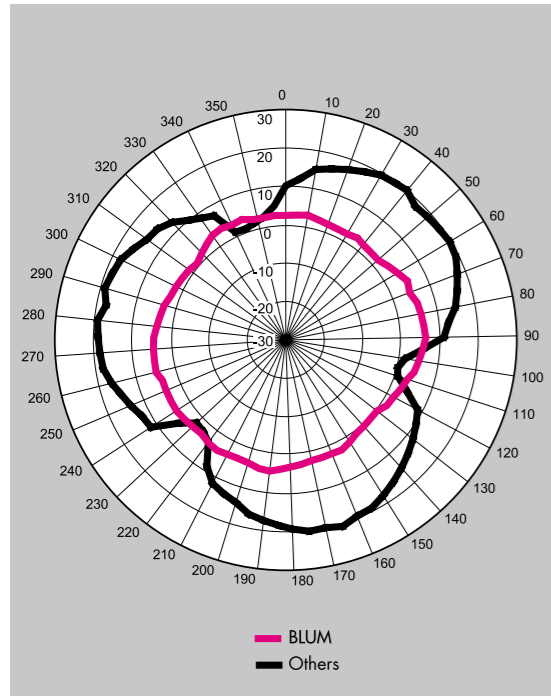
프로브 시스템은 신속한 자동 접촉식 공구 설정과 공구 파손 검출에 사용됩니다. 굉장히 열악한 조건에서 이 시스템은 상당한 내구성과 정확도, 경제성을 특징으로 합니다. 최신의 전송 기술로 BLUM 공작물 측정 프로브의 완벽한 한 축이 되었습니다.



- 공구 오프셋 자동 계산 및 보정
- 가공 사이클 간에 자동 파손 점검
- 공구 파손으로 인한 2차 피해 방지
- 절삭유 사용 환경에서도 신뢰할 수 있는 측정
- 무인 제조 가능

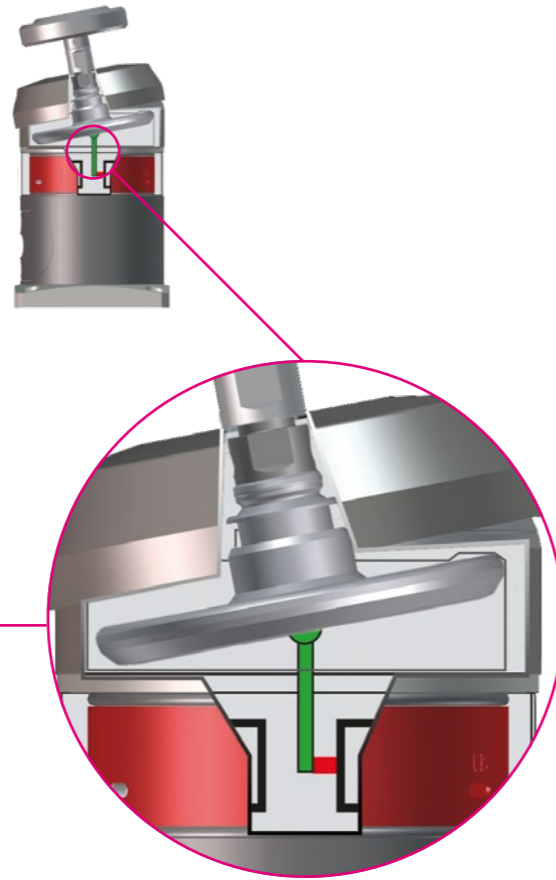
03 공구 측정 프로브 기술

BLUM의 공구 측정 프로브는 마모가 없는 광전자 신호 생성 기능의 최첨단 측정 장치 기술을 특징으로 합니다. 견고한 디자인으로 최대 정밀도에 최고 측정 속도가 가능합니다. 적외선, BRC 무선 기술이나 케이블 연결을 통해 빠르고 안전한 데이터 전송이 보장됩니다.



다방향

일정한 측정압으로 치우침 없는 측정 결과
ZX-Speed/IR/RC

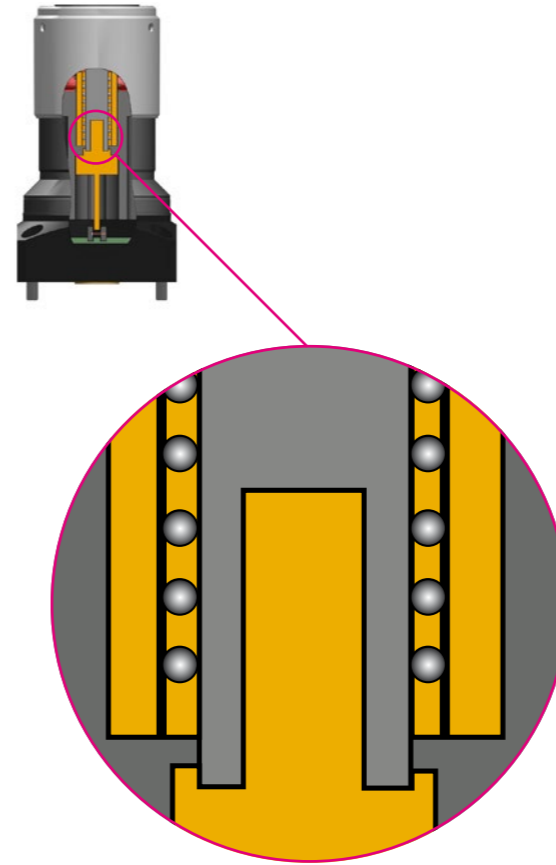


±X, ±Y, -Z



볼 베어링 리니어 가이드

리니어 가이드 원리로 낮은 측정압력 구현이 가능하고 공구에 대한 횡력이 방지됩니다.
Z-Pico, Z-Nano/IR/RC

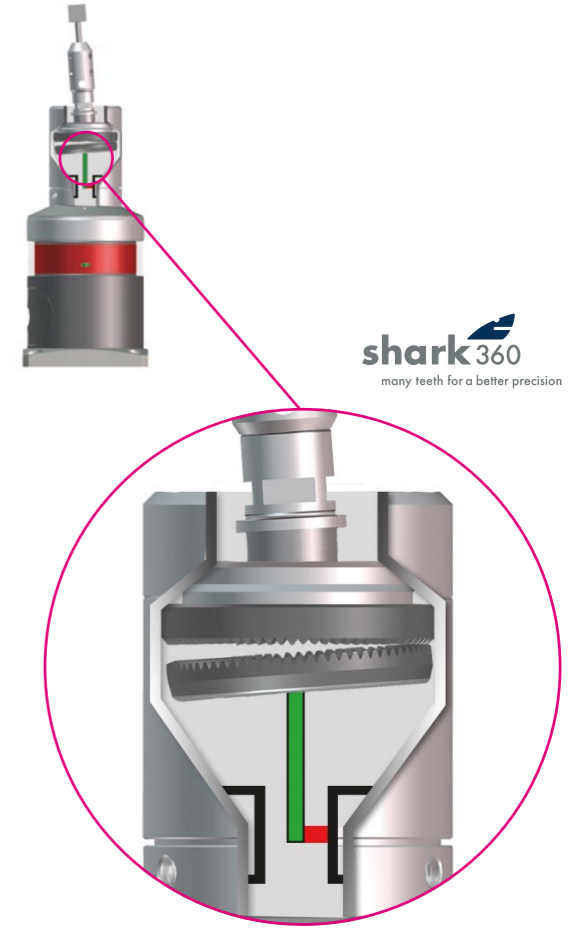


-Z



정면 기어가 있는 다방향

만능 측정 프로브: 편심 측정 시에도 고정밀. 터닝 머신에 이상적.
TC53/63, TC54/64, TC76



±X, ±Y, -Z

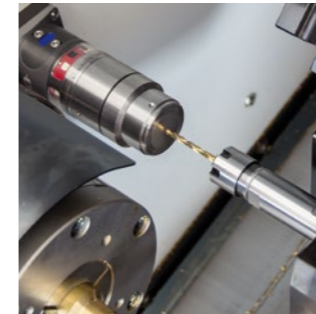


공구 측정 프로브 Z 시리즈

컴팩트한 공구 측정 장치

견고하고 경제적 - 컴팩트한 프로브는 머시닝 센터에서 고정밀 길이 측정과 신속한 공구 파손 검출을 위한 매우 경제적인 솔루션입니다. 입증된 구조와 리니어 가이드가 있는 마모 없는 광전자 측정 장치는 매우 열악한 제조 조건에서 최고의 신뢰성을 보장합니다.

Z-Nano IR과 Z-Nano RC
- 무선 버전



Z-Pico - 마이크로 가공용



-  리니어 가이드
-  유선식
-  적외선 송신
-  라디오 송신
-  공구 파손 검출
-  공구 길이 측정
-  절삭유에서 자유로운 측정
-  개별 생산 및 연속 생산
-  마모 보정
-  열변위 보정

공구 측정 프로브

	Z-Pico	Z-Nano	Z-Nano IR	Z-Nano RC
높이	55 mm	75 mm	100 mm	100 mm
전송	케이블	케이블	적외선	무선
반복 정확도	1 μm 2 σ	0.5 μm 2 σ 0.2 μm 2 σ (HP)	0.5 μm 2 σ	0.5 μm 2 σ
최소 공구 ϕ	0.05 mm*	> 0.1 mm* > 0.2 mm**	> 0.1 mm* > 0.2 mm**	> 0.1 mm* > 0.2 mm**

* 공구 형상 및 공구 재료에 따라 다름, 공구가 프로브 힘으로 인해 파손되어서는 안 됨 ** 칩 방지 기능 있음



공구 측정 프로브 ZX-Speed 시리즈 범용 3D 공구 프로브









다양하고 경제적 - 3D 프로브 시리즈에는 머시닝 센터에서 공구 파손, 반경, 길이의 측정을 위해 범용으로 사용 가능한 공구 프로브가 포함되어 있습니다. 견고한 프로브는 뛰어난 정밀도와 내구성을 자랑하는 최첨단 광전자 측정 장치로 작동합니다.

ZX-Speed -
유선 버전



공구 길이 측정



-  다방향
-  유선식
-  적외선 송신
-  라디오 송신
-  공구 파손 검출
-  공구 길이 측정
-  공구 반경 측정
-  절삭유에서 자유로운 측정
-  개별 생산 및 연속 생산
-  마모 보정
-  열변위 보정

공구 측정 프로브

	ZX-Speed	ZX-Speed IR	ZX-Speed RC
높이	63.5 mm	86 mm	86 mm
전송	케이블	적외선	무선
반복 정확도	0.4 μm 2 σ	0.4 μm 2 σ	0.4 μm 2 σ
최소 공구 ϕ	1 mm*	1 mm*	1 mm*

* 공구 형상 및 공구 재료에 따라 다름, 공구가 프로브 측정압으로 인해 파손되어서는 안 됨

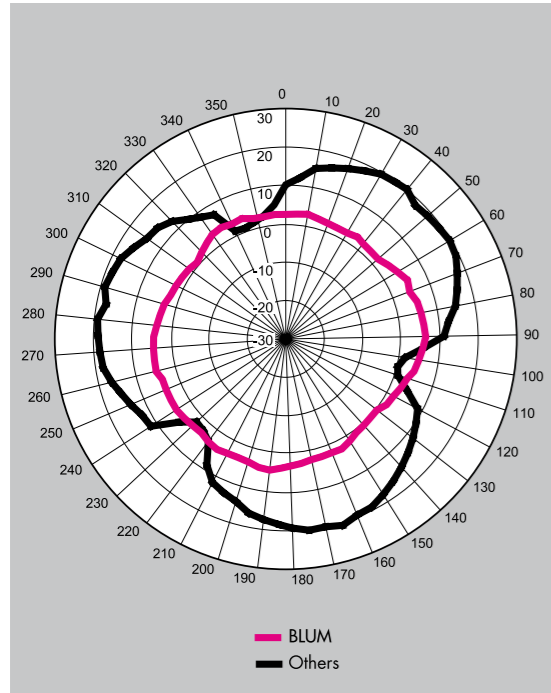
04 측정 프로브 완벽한 공작물 측정

공작물 측정 프로브는 공작 기계에서 신속한 자동 공작물 측정과 공작물 오프셋 세팅에 사용됩니다. 이러한 기계의 까다로운 환경에 맞게 설계된 측정 프로브 시스템은 공작물의 정확성과 제조 생산성을 향상시키기 위한 효과적인 솔루션입니다. 다양한 측정 장치와 버전은 각 용도에 맞게 적절한 솔루션을 제공합니다.

- 극도의 측정 속도
- 최고의 측정 정확도
- 금속 가공용 영향에도 신뢰할 수 있는 측정
- 기계적으로 견고한 구조
- 무인 제조 가능

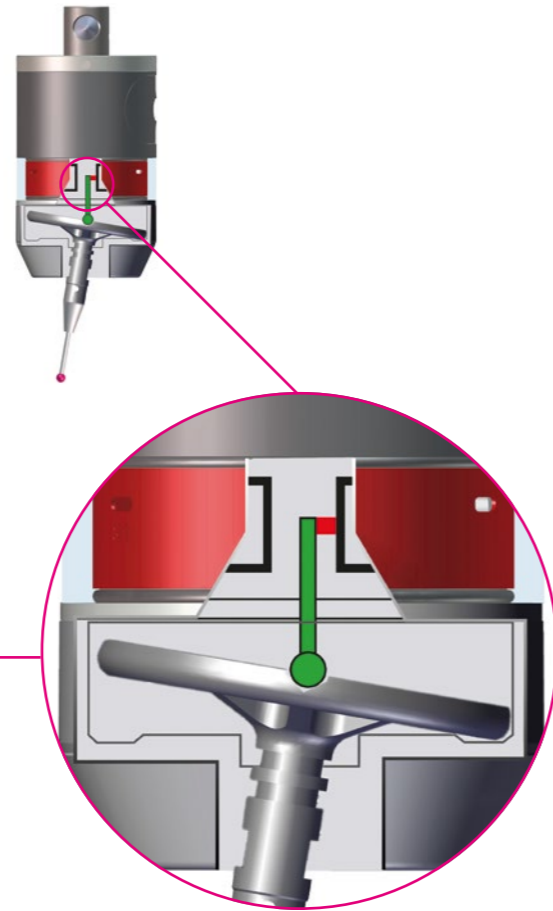
04 측정 프로브 기술

BLUM의 측정 프로브는 마모가 없는 광전자 신호 생성 기능의 최첨단 측정 장치 기술을 특징으로 합니다. 견고한 디자인으로 최대 정밀도에 최고 측정 속도가 가능합니다. 적외선, BRC 무선 기술이나 케이블 연결을 통해 빠르고 안전한 데이터 전송이 보장됩니다.



다방향

일정한 측정압으로 치우침 없는 측정 결과
 TC50/60, TC52/62

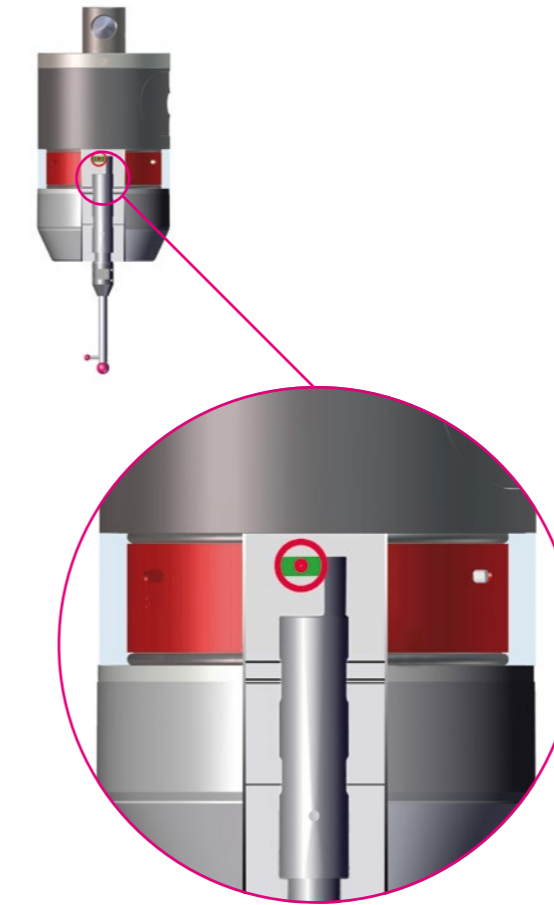


$\pm X, \pm Y, -Z$



양방향성

매우 신속한 당김 및 누름 측정
 TC51/61

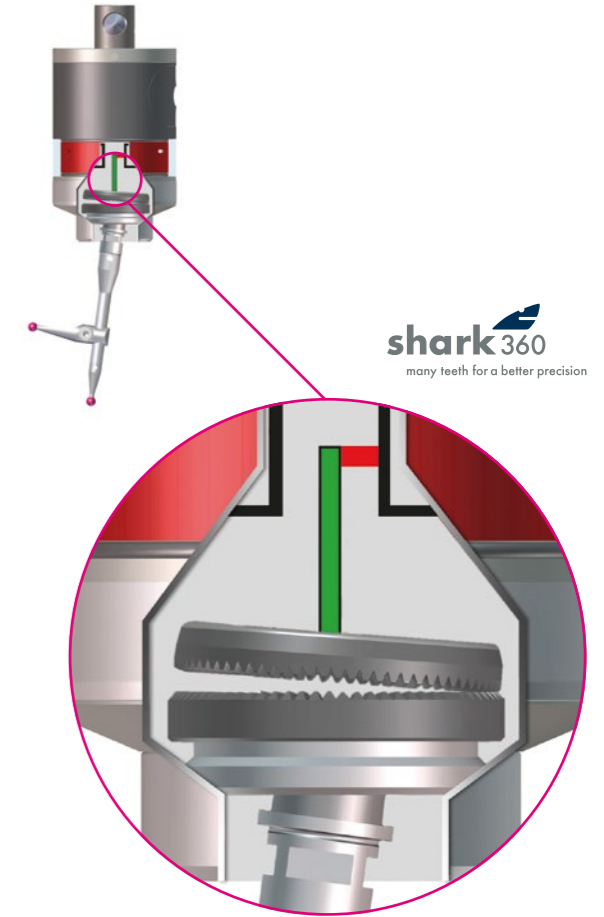


$\pm X^*, \pm Y^*, \pm Z, *$ 스피들 방향



정면 기어가 있는 다방향

만능 측정 프로브: 밀링 기계와 터닝 머신에서 당김 및 누름 측정용
 TC53/63, TC54/64, TC76, TC63/64/76-DIGILOG, TC63/64/76-RG



shark 360
 many teeth for a better precision

$\pm X, \pm Y, \pm Z$



신뢰할 수 있고 검증된 송/수신 기술

수신기 시스템은 신속하고 신뢰할 수 있는 무선 데이터 전송을 보장합니다. 사용하는 측정 시스템 및 원하는 장착 방식에 따라 다양한 시스템이 제공됩니다.



적외선 송신

- 수신기 측 가시 범위에서 매우 빠르고 안전한 전송
- 하나의 수신기를 이용하여 두 개의 IR 측정 시스템이 순차적으로 작동
- 통합된 블로잉 노즐이 오염을 방지
- IC57: 스피들 어셈블리에 장착하기 위한 극소형 IR 수신기



BRC 라디오 송신 기술

- 가시 범위에 관계 없는 신속한 신호 전송
- 광대역 전송을 통한 장애물 극복 능력
- 다른 무선 시스템의 간섭 없음
- 하나의 수신기로 최대 6개의 무선 측정 시스템 순차 제어 가능





시스템 개요 기술

BLUM은 모든 측정 시스템 및 통상적인 모든 기계 요구 사항에 적합한 데이터 인터페이스 버전을 제공합니다. 인터페이스는 장치를 제어하고 측정값 분석을 처리하며 제어장치 화면이나 옵션 디스플레이에 개괄적으로 이를 표시합니다. 저장, 통계 분석, 결과의 시각화도 선택 사양으로 제공됩니다.

또한 측정값과 보정값을 기계 컨트롤에 전송하여 자동 프로세스 제어가 가능합니다. 혁신적인 DIGILOG 기능은 다양한 확장 모듈(EM30/31/~)을 통해 가능합니다.

OPERATING MODE **NT** — NC



IF10

OPERATING MODE **TC** — NC



IF20

OPERATING MODE **DIGILOG**



EM30 PROFIBUS

EM31 PROFINET & ETHERNET

EM32 ETHERNET/IP & ETHERNET

EM33 I/O, SSI, Analogue, USB

EM34 ETHERCAT & ETHERNET

DIGILOG Functions

Tool Measurement

3D ToolControl

SpindleControl

이 외

워크 측정

Contour Measurement

조도측정

Bore Measurement

온도 측정



SIEMENS HEIDENHAIN FANUC



TP48-21

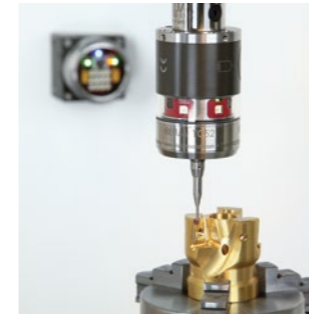
LC-VISION, RG, DIGILOG Contour scan, BG...



측정 프로브 TC50/52 | TC60/62
고속 공작물 측정

고속 측정 프로브 시리즈의 장점을 요약하자면, 더 빠르고 더 경제적 이고 더 정확하다는 것입니다. 다방향 프로브는 광전자 신호 생성 기능이 있는 최신 측정 장치 기술, 최고 측정 속도, 방향성 없는 완벽한 회전 대칭 측정 결과를 자랑합니다.

TC52, TC62 - 소형 머시닝 센터용



개별 생산과 연속 생산 모두에 적합



-  다방향
-  적외선 송신
-  라디오 송신
-  위치 측정
-  일반 형상 측정
-  자유 곡면 측정
-  어댑티브 가공
-  절삭유에서 자유로운 측정
-  마모 보정
-  열변위 보정

측정 프로브 TC50

	TC52	TC60	TC62	
사이즈	Ø 63 mm	Ø 40 mm	Ø 63 mm	Ø 40 mm
전송 방식	적외선	적외선	무선	무선
최대 측정 속도	3000 mm/min	2000 mm/min	3000 mm/min	2000 mm/min
반복 정확도	0.3 µm 2σ	0.3 µm 2σ	0.3 µm 2σ	0.3 µm 2σ



측정 프로브 TC51 | TC61

당김 및 누름 측정

신속한 머시닝 센터에 적합 - 측정 프로브는 고생산성 기계의 요구사항에 맞게 개발되었습니다. 광전 스위치 신호 생성 기능이 있는 독보적인 양방향 측정 장치는 뛰어난 정확도와 최대 5 m/min의 빠른 측정 속도를 제공합니다. TC51과 TC61은 Z+에서 신속한 당김 측정이 영구적으로 마모 없이 가능한 세계 유일의 측정 프로브입니다.

당김 및 누름
측정 가능



TC51, TC61 -
압도적인 신속성과 정확성



- 양방향성
- 적외선 송신
- 라디오 송신
- 위치 측정
- 일반 형상 측정
- 당김 측정
- 어댑티브 가공
- 절삭유에서 자유로운 측정
- 연속 생산
- 마모 보정
- 열변위 보정

측정 프로브

	TC51	TC61
사이즈	Ø 63 mm	Ø 63 mm
전송 방식	적외선	무선
최대 측정 속도	5000 mm/min	5000 mm/min
반복 정확도	0.3 µm 2σ	0.3 µm 2σ



측정 프로브 TC53 | TC63

모듈러 측정 프로브

혁신적, 가변적, 고정밀. 모듈식 TC53/63 시리즈에는 복잡한 고객별 측정 작업에 맞게 신속하게 조정하기 위한 다양한 측정 프로브 솔루션이 포함되어 있습니다. 일반적으로 측정 프로브는 개량된 정면 기어와 광전자 신호 생성으로 정밀성과 신뢰성에 새로운 기준을 제시하는 특허 받은 shark360 측정 장치와 함께 작동합니다.

기어 박스의 연속 생산



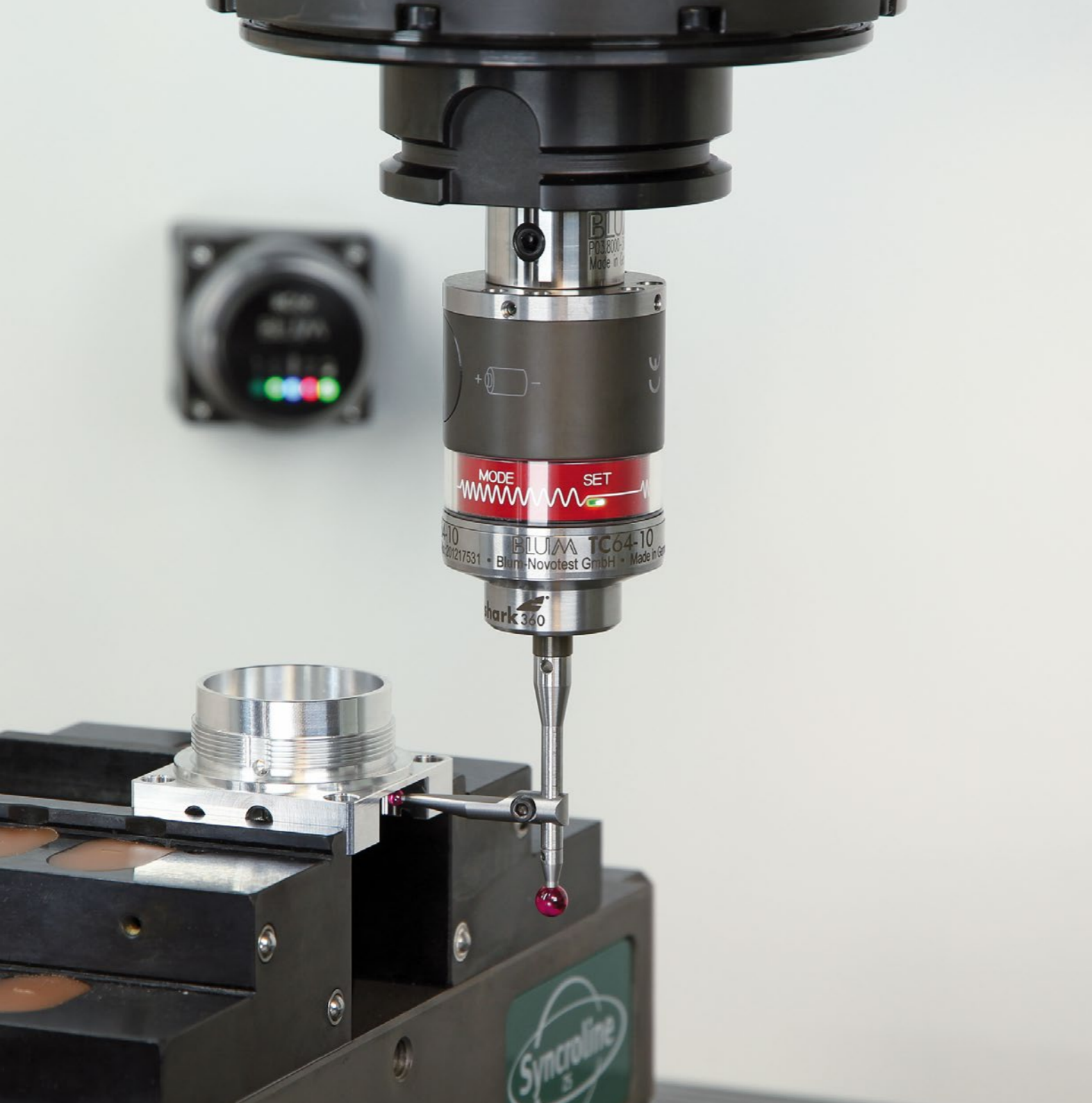
터빈 부품의 내부에서 측정



-  다방향 shark360
-  적외선 송신
-  라디오 송신
-  모듈러 시스템
-  위치 측정
-  일반 형상 측정
-  당김 측정
-  비틀림 측정
-  어댑티브 가공
-  절삭유에서 자유로운 측정
-  마모 보정
-  열변위 보정

측정 프로브

	TC53	TC63
사이즈	Ø 63 mm	Ø 63 mm
전송 방식	적외선	무선
최대 측정 속도	2000 mm/min	2000 mm/min
반복 정확도	0,4 µm 2σ	0,4 µm 2σ



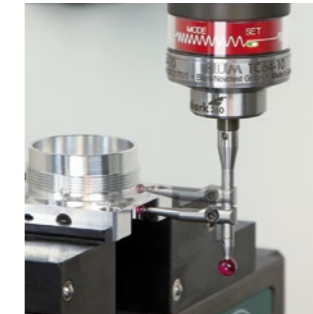
측정 프로브 TC54-10 | TC64-10
선반 및 밀링 머신용

TC54-10 및 TC64-10 측정 프로브는 shark360 측정 장치의 장점과 다방향 BLUM 기본 측정 프로브의 콤팩트함을 겸비한 제품입니다. 견고한 구조와 마모 없는 경면 기어형 측정 장치로 선반 밀링 센터의 공구와 공작물 측정에 이상적입니다.

터닝 머신에서
공작물 측정



당김 및 누름 측정 가능



-  다방향 shark360
-  적외선 송신
-  라디오 송신
-  위치 측정
-  일반 형상 측정
-  당김 측정
-  비틀림 측정
-  어댑티브 가공
-  절삭유에서 자유로운 측정
-  공구 파손 검출
-  공구 길이 측정
-  공구 반경 측정
-  마모 보정
-  열변위 보정

측정 프로브

TC54-10

TC64-10

사이즈

Ø 40 mm

Ø 40 mm

전송 방식

적외선

무선

최대 측정 속도

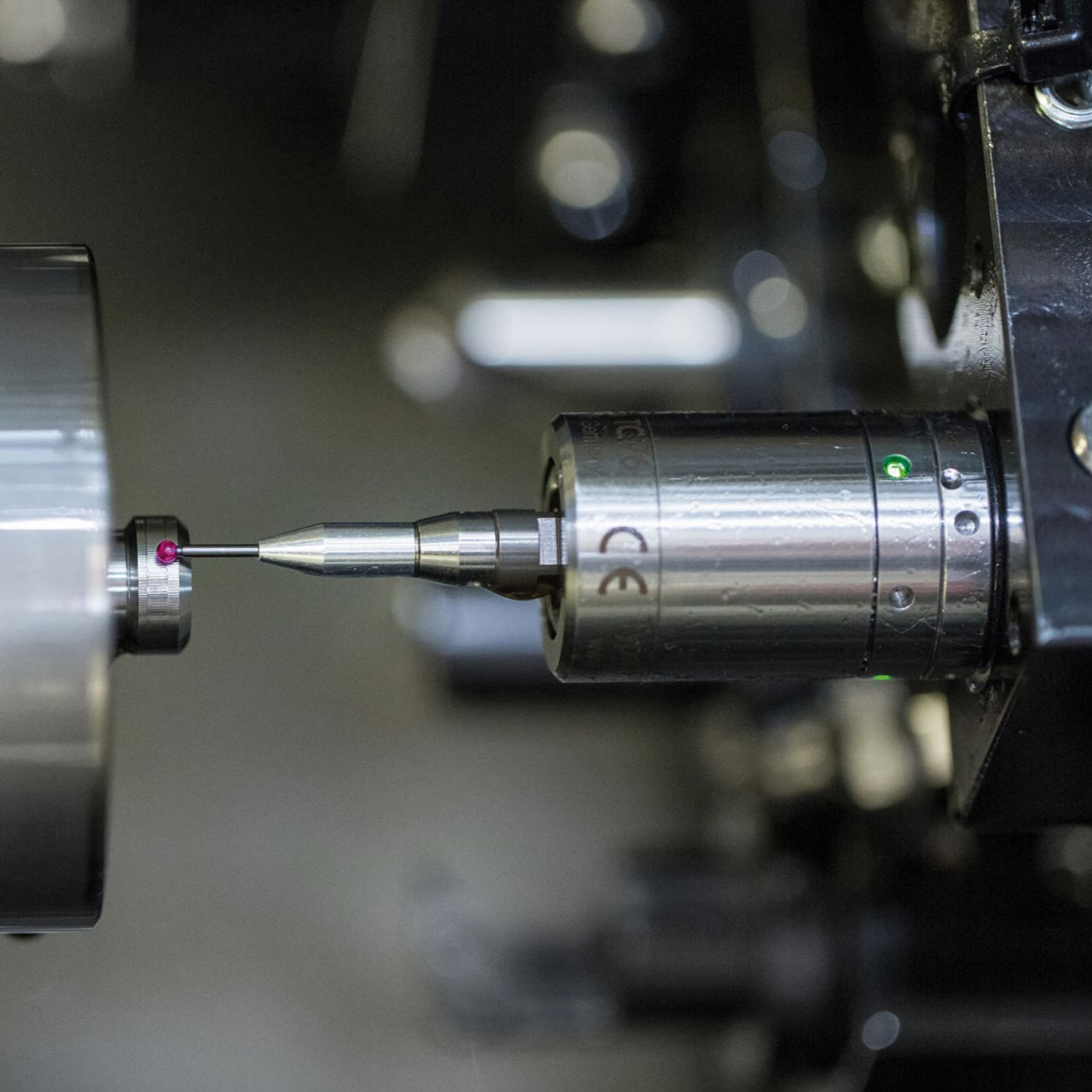
2000 mm/min

2000 mm/min

반복 정확도

0,4 µm 2σ

0,4 µm 2σ



측정 프로브 TC76
초소형

소형 측정 프로브 TC76은 연삭, 선반, 밀링 센터에서 신속한 자동 공구와 공작물 측정에 사용됩니다. 측정 프로브에는 개량된 정면 기어와 광전자 신호 생성으로 정밀성과 신뢰성에 새로운 기준을 제시하는 특허 받은 shark360 측정 장치가 통합되어 있습니다.

터닝 머신에서
공작물 측정



공구 측정 -
보호 슬리브가 있는 TC76



-  다방향 shark360
-  유선식
-  모듈러 시스템
-  위치 측정
-  일반 형상 측정
-  당김 측정
-  비틀림 측정
-  적응형 가공
-  절삭유에서 자유로운 측정
-  공구 파손 검출
-  공구 길이 측정
-  공구 반경 측정
-  마모 보정
-  열변위 보정

측정 프로브

TC76

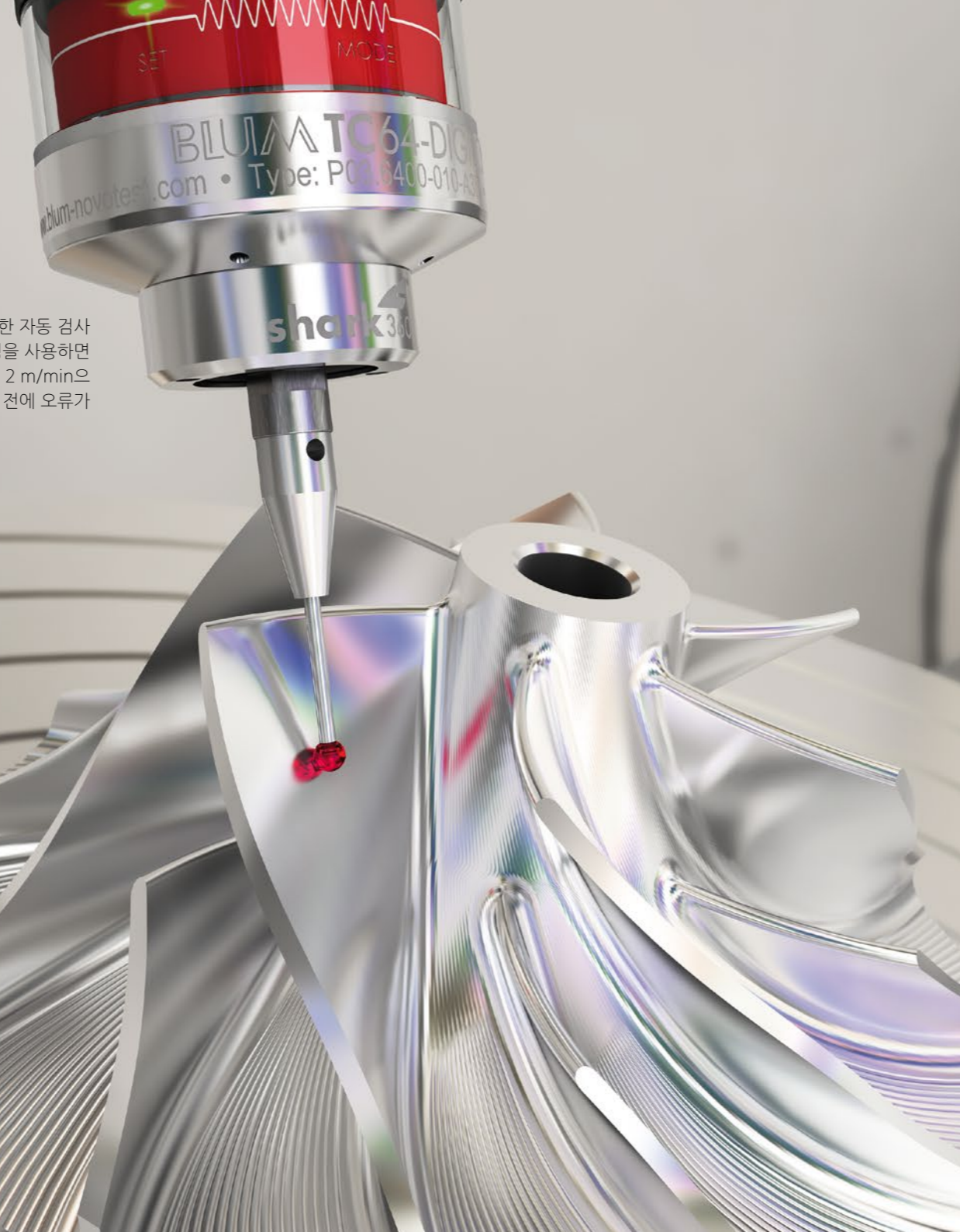
사이즈	Ø 25 mm
전송 방식	케이블
최대 측정 속도	2000 mm/min
반복 정확도	0.4 µm 2σ

05



DIGILOG 측정 프로브
공작물 형상 스캐닝

BLUM의 DIGILOG 측정 프로브는 머시닝 센터에서 공작물 형상의 신속한 자동 검사에 사용됩니다. 일반적인 측정 시스템과 비교할 때 아날로그 스캐닝 측정을 사용하면 훨씬 더 많은 측정점을 단시간에 측정할 수 있습니다. 복잡한 형상을 최대 2 m/min으로 연속하여 모니터링할 수 있습니다. 측정 시스템을 이용하면 언클램프 전에 오류가 감지되기 때문에 신속한 후처리가 가능합니다.



- 아날로그 스캔을 통해 가공 오류 감지
- 하나의 장치에 디지털 측정 프로브와 아날로그 측정 프로브 통합
- 높은 스캐닝 속도와 측정 속도
- 절삭유 영향에도 신뢰할 수 있는 측정
- 폐쇄형 프로세스 체인 구현

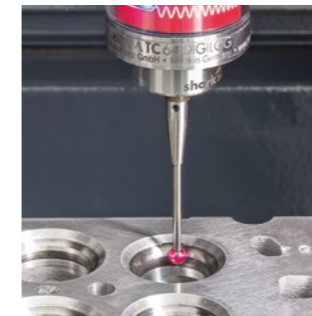


측정 프로브 TC63-DIGILOG | TC64-DIGILOG
DIGILOG 혁명

DIGILOG = 고정밀 디지털 측정과 빠른 아날로그 스캐닝 BRC 무선 기술로 DIGILOG 측정 프로브는 밀링과 선반 센터에 특히 적합합니다. 공작물 표면의 아날로그 스캐닝 과정으로 신속하고 안전하게 가공 오류를 검출합니다. TC63-DIGILOG 형태에서 이 시스템은 모듈 버전으로도 제공됩니다.







밸브 시트에서

실링 챔퍼의 아날로그 형상 스캐닝



TC63-DIGILOG - 모듈 시스템



-  shark360 DIGILOG
-  라디오 송신
-  모듈러 시스템
-  위치 측정
-  일반 형상 측정
-  ContourScan
-  공작물 검사
-  어댑티브 가공
-  절삭유에서 자유로운 측정
-  연속 생산
-  마모 보정
-  열변위 보정

측정 프로브

TC63-DIGILOG

TC64-DIGILOG

사이즈

Ø 40 mm

Ø 40 mm

전송 방식

무선

무선

최대 측정 속도

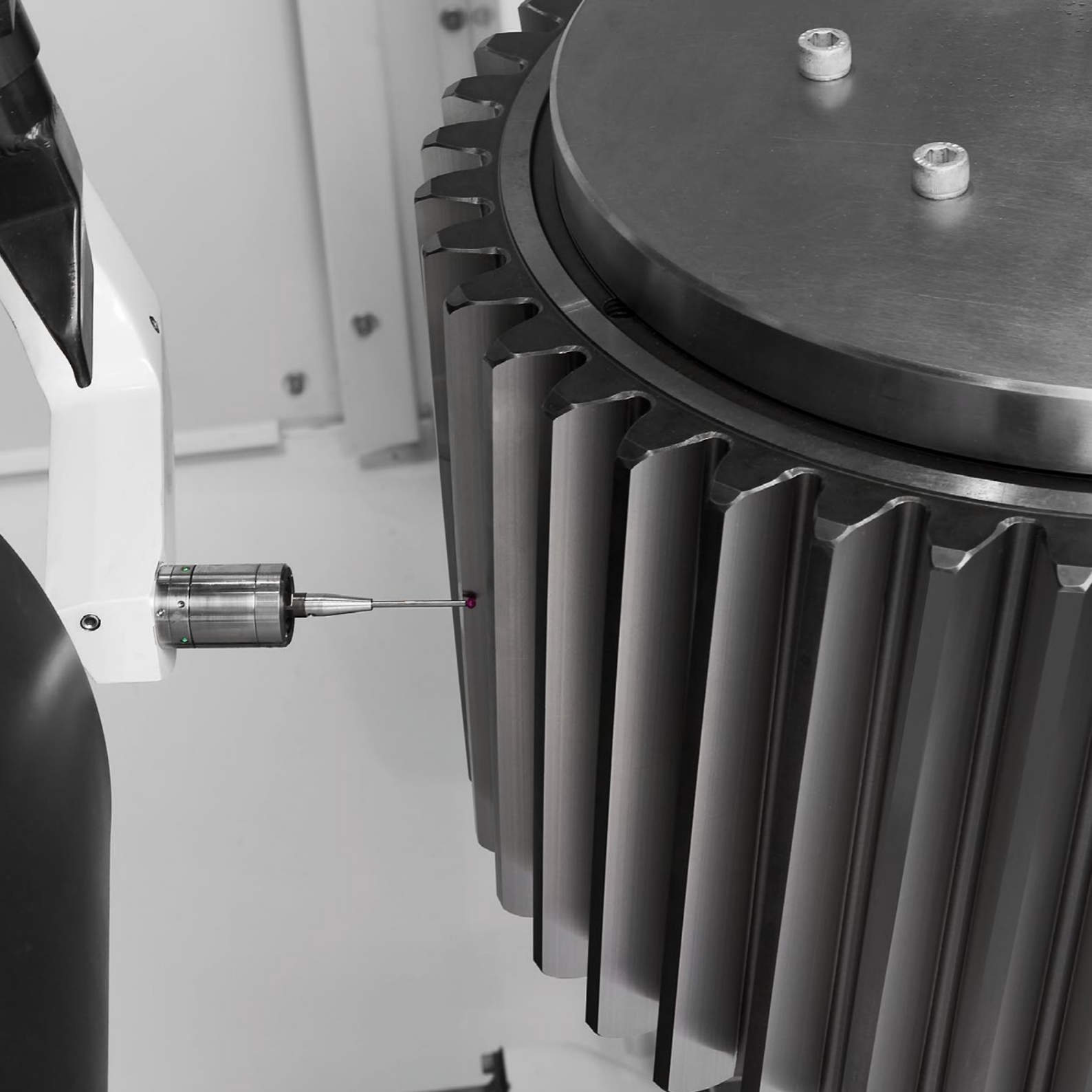
2000 mm/min

2000 mm/min

반복 정확도

0,4 µm 2σ

0,4 µm 2σ



측정 프로브 TC76-DIGILOG

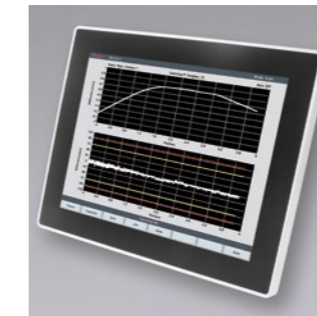
디지털 측정과 아날로그 스캐닝













공작물 형상의 가공 오류 자동 검사를 위한 선반 및 연삭기용 유선 측정 프로브입니다. 디지털 측정으로 공작물 위치의 정확한 감지, 굉장히 빠른 아날로그 스캐닝으로 측정 시간을 현격하게 단축합니다.

기어 연삭기의 가공 오류 검출



제어장치 화면이나 BLUM 터치 패널에서 분석



-  shark360 DIGILOG
-  유선식
-  모듈러 시스템
-  위치 측정
-  일반 형상 측정
-  ContourScan
-  공작물 검사
-  어댑티브 가공
-  절삭유에서 자유로운 측정
-  연속 생산
-  마모 보정
-  열변위 보정

측정 프로브

TC76-DIGILOG

사이즈

Ø 25 mm

전송 방식

케이블

최대 측정 속도

2000 mm/min

반복 정확도

0.4 µm 2σ



06



표면 조도 측정 측정기 기내에서 측정

DIGILOG 표면 조도 측정기는 밀링, 선반, 연삭기에서 공작물 표면의 신속한 자동 검사에 사용됩니다. 일반적으로 연속 생산에서 광범위 다양한 표면을 수초 내에 μm 단위로 정확하게 검사해서 거칠기 특성값 Ra, Rz 및 Rmax에 따라 분석합니다. 산출된 거칠기값은 나중에 사용하기 위해 기록되거나 상태값으로 출력 또는 그래픽 인터페이스를 통해 시각화됩니다.

- 최초 클램핑 상태에서 자동 표면 조도 측정
- 하나의 장치에 디지털 측정 프로브와 아날로그 측정 프로브 통합
- 기계적으로 견고한 구조
- 절삭유 영향에도 신뢰할 수 있는 측정
- 무인 제조 가능



표면 조도 측정기 TC64-RG

머시닝 센터에서 비약적인 발전

최초 클램핑 상태에서 자동 검사를 하기 위한 세계 유일의 표면 조도 측정 시스템입니다. 디지털 방식으로 공작물 위치 신속하게 파악하고 아날로그 측정으로 표면 품질의 불량을 체크하는 신뢰할 수 있는 프로브입니다. 장비 컨트롤러 화면에 거칠기 특성값 Ra, Rz, Rq, Rt, Rmax, Wt이 출력됩니다. 이렇게 해서 표면 조도 특성으로 인한 불량 이 최소화로 줄어듭니다.

TC64-RG - 머시닝 센터에서 표면 조도 측정

제어장치 화면이나 BLUM 터치 패널에서 분석



shark360 DIGILOG



라디오 송신



위치 측정



표면 조도 측정



공작물 검사



절삭유에서 자유로운 측정



연속 생산

거칠기 측정기

TC64-RG

사이즈

Ø 40 mm

전송 방식

무선

최대 측정 속도

2000 mm/min

측정 가능한 거칠기

> Rz 2 µm



표면 조도 측정기 TC63-RG | TC76-RG
 모듈식 버전

모듈식 표면 조도 측정기 TC63-RG의 가변성은 고객별 작업에 맞게 조정이 가능합니다. 싱글 측정 센서가 있는 사양은 더 적은 프로브 힘에 최고의 측정 정확도를 제공하며 밀링, 선반, 연삭기에서 일자형 공작물 형태를 검사하는 용도로 특별히 개발되었습니다. 예컨대 마모된 공구로 인한 불량한 표면을 가공 중/후에 검출할 수 있습니다.

TC63-RG - shark360 DIGILOG 기술이 탑재된 모듈 시스템



싱글 측정 요소가 있는 TC63-RG



-  shark360 DIGILOG
-  무선식
-  라디오 송신
-  모듈러 시스템
-  위치 측정
-  표면 조도 측정
-  공작물 검사
-  절삭유에서 자유로운 측정
-  연속 생산

거칠기 측정기	TC63-RG	TC63-RG Single	TC76-RG
사이즈	Ø 40 mm	Ø 40 mm	Ø 25 mm
전송 방식	무선	무선	케이블
최대 측정 속도	2000 mm/min	100 mm/min	2000 mm/min
측정 가능한 거칠기	> Rz 2 µm	> Rz 1 µm	> Rz 2 µm

07 소프트웨어 FORMCONTROL 마우스 클릭으로 간단하게 측정

머시닝 센터에서 자유 형태 표면 및 형태상 표준 요소의 품질을 빠르게 점검하기 위한 사용자 친화적 측정 소프트웨어입니다. 최고의 생산성 및 가공 단계 사이에 점검 측정을 통해 불량률을 감소시키고 최초의 클램핑 상태에서 재작업이 가능합니다.

- 마우스 클릭으로 PC에 측정 프로그램 생성
- 머시닝 센터 내에서 다양한 형상 측정
- 공작물과 프로브 방향에 구애받지 않음
- 5축 가공물에 대한 5축 측정
- 측정 보고서의 출력



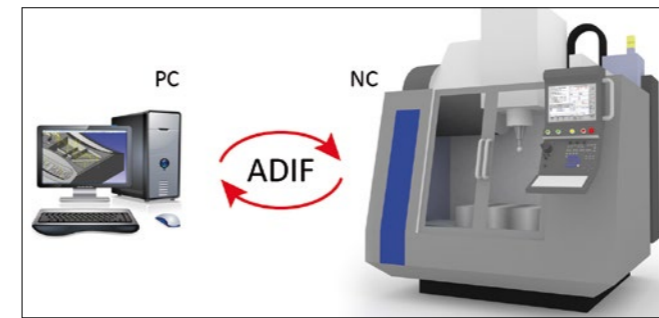
소프트웨어 FormControl

마우스 클릭으로 간단하게 측정

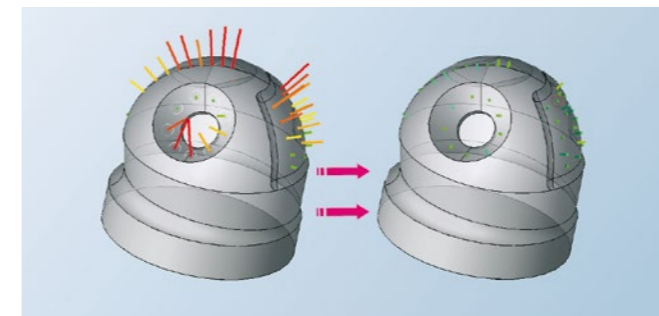
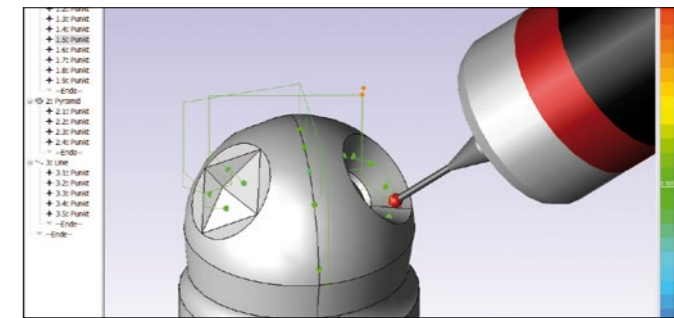
측정 소프트웨어 FormControl을 이용하면 머시닝 센터에서 공작물 측정이 간단해집니다. 이때 기본 형상의 공작물인지 아니면 자유 형태 표면인지는 중요하지 않습니다. 사용자는 기계에서 가공 오류를 감지하여 원래의 클램핑 상태에서 후처리가 가능하도록 합니다. 제조 공정이 단순화되고 가속화되며 머시닝 센터와 측정기 사이의 운송 및 대기 시간이 단축됩니다.

-  위치 측정
-  일반 형상 측정
-  자유 형태 표면 측정
-  공작물 검사
-  개별 생산 및 연속 생산
-  열변위 보정

ADIF로 간단하게 조작



자유 곡면 측정



정렬 기능 2.0과 Best-fit

Beschreibung		Wert	Soll	Ist	Delta	Toleranz	Status
2: Anstellung W							
2.2: M24 - Abstand in Y	Y	20,000	19,973	-0,027	-0,100	0,100	✓
2.3: => 2.2.1: M25 - Buchse innen D	D	16,000	16,013	0,013	-0,150	0,150	✓
2.4: M26 - Buchse außen D	D	26,000	26,016	0,016	-0,117	0,006	⬆
2.5: M27 - Abstand in Y	Y	5,000	5,031	0,031	-0,100	0,100	✓
2.6: => 2.5.1: M28 - Bohrung D	Y	5,000	5,030	0,030	-0,150	0,150	✓
2.7: M29 - Abstand in Y	Y	18,000	18,011	0,011	-0,100	0,100	✓

측정 보고서의 작성

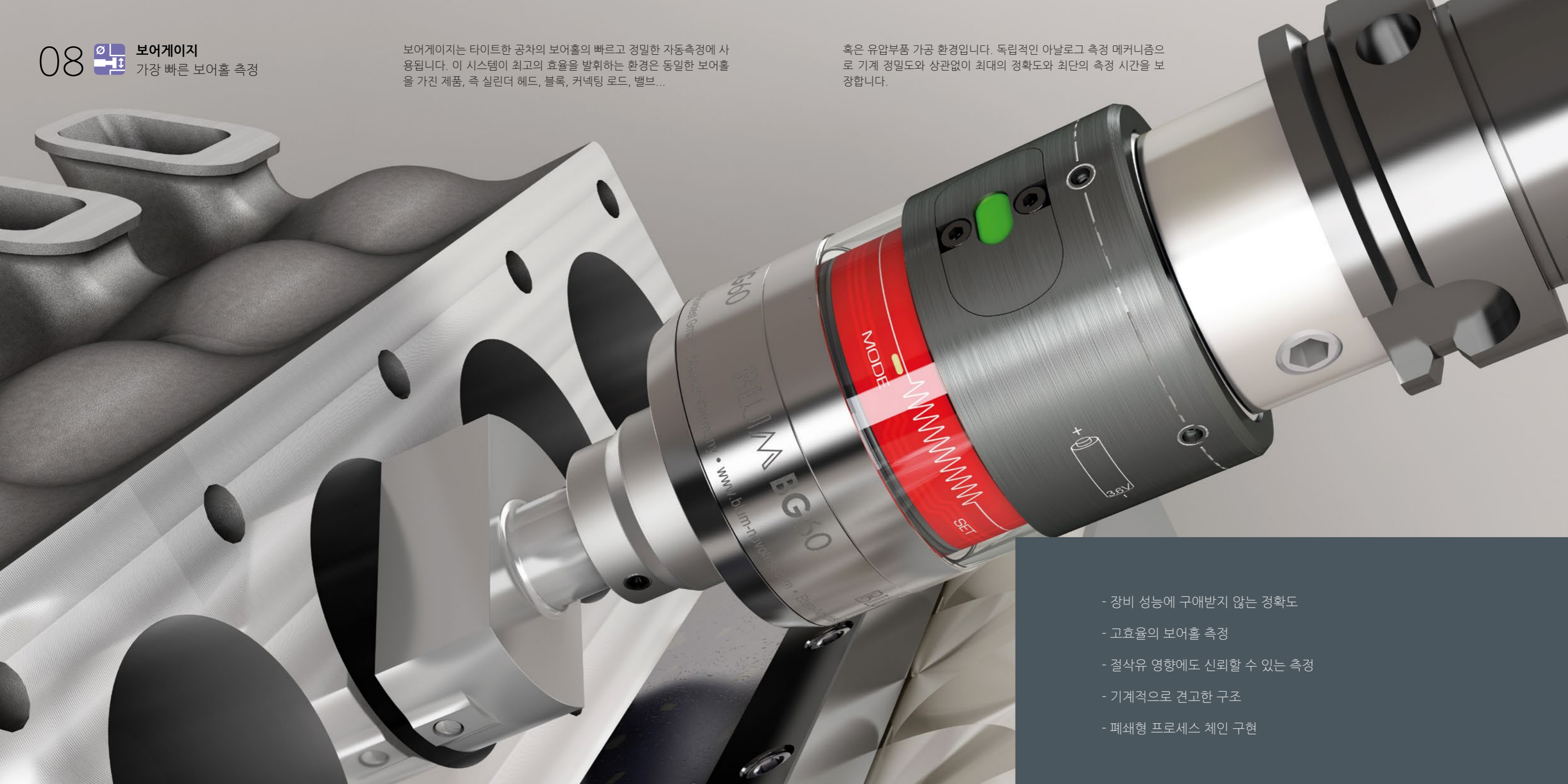
BLUM Measurement Protocol	
Customer:	Blum-Novotest GmbH
Project:	FC_V4.0.8
Part No.:	Part 1
CAD File:	Housing.igs
Controller:	Fuchs
Date:	2017-05-19
Machine:	DMG - DMU50
Sensor:	BLUM - TC50
Stylus:	BLUM - P03.8000-010.050.0
Unit:	mm
Bestfit:	No

Description	Value
1: Alignment	
1.1: Point	
1.2: Point	L
1.3 Point	
1.4: Point	

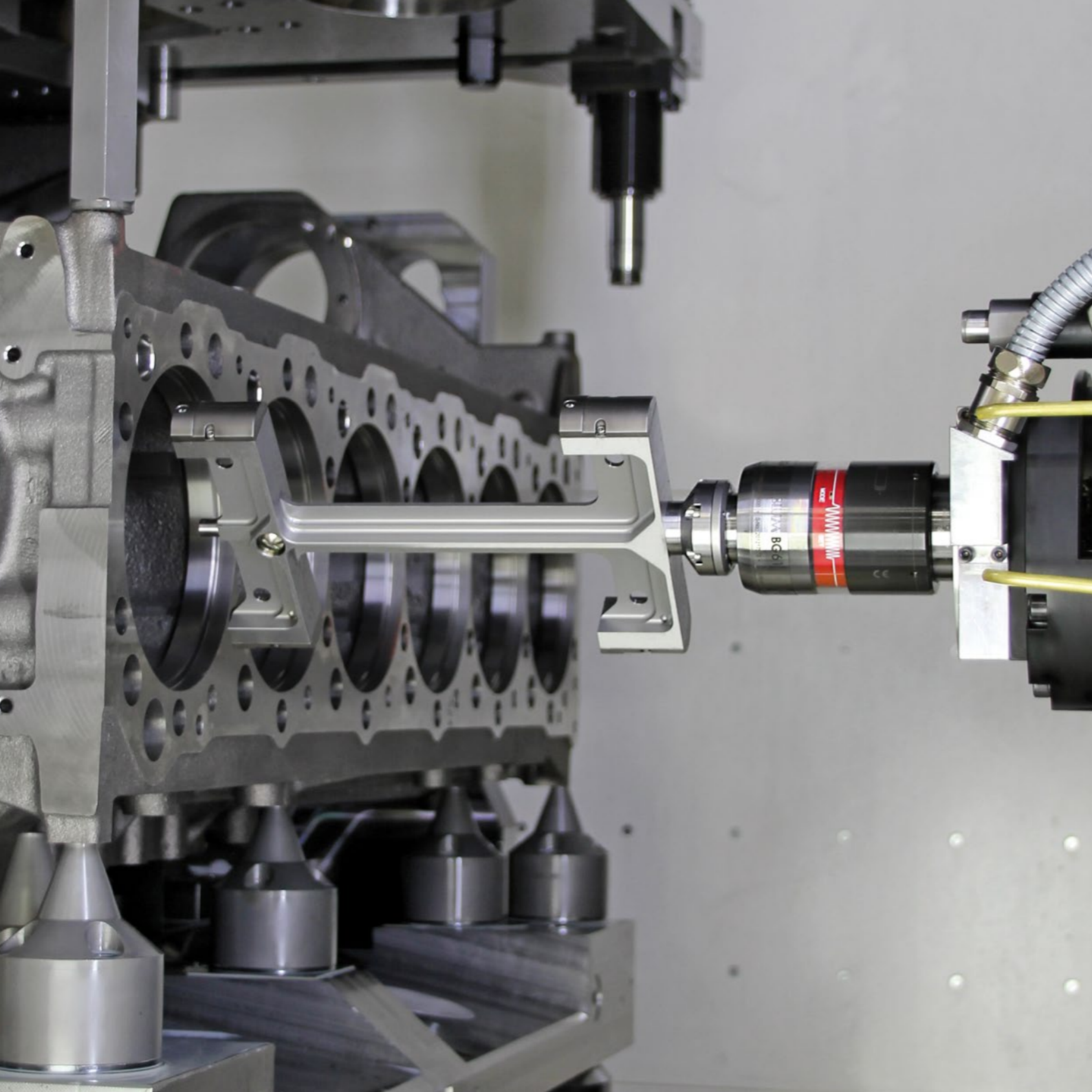


보어게이지는 타이트한 공차의 보어홀의 빠르고 정밀한 자동측정에 사용됩니다. 이 시스템이 최고의 효율을 발휘하는 환경은 동일한 보어홀을 가진 제품, 즉 실린더 헤드, 블록, 커넥팅 로드, 밸브...

혹은 유압부품 가공 환경입니다. 독립적인 아날로그 측정 메커니즘으로 기계 정밀도와 상관없이 최대의 정확도와 최단의 측정 시간을 보장합니다.



- 장비 성능에 구애받지 않는 정확도
- 고효율의 보어홀 측정
- 절삭유 영향에도 신뢰할 수 있는 측정
- 기계적으로 견고한 구조
- 폐쇄형 프로세스 체인 구현



보어게이지 BG60 | BG61

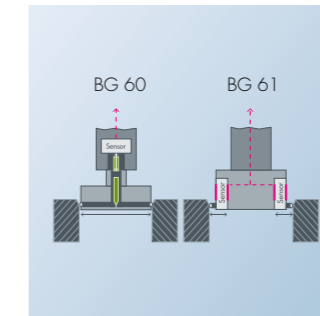
고효율 보어홀 측정

BLUM 보어게이지는 고생산성 머시닝 센터 및 트랜스퍼 라인에서 정밀한 공차의 품질 모니터링을 위한 기계 독립적인 측정 시스템입니다. 원래의 클램핑 상태에서 보정값 산출이 가능하기 때문에 엔진, 밸브, 콤프레서 제조 등에서 고도로 정확한 공정 제어가 가능합니다.

슬릿 가공 전 스티어링 너클 홀 측정



BG 시리즈의 측정 원리



-  라디오 송신
-  위치 측정
-  직경 측정
-  진원도 측정
-  원통도 측정
-  동심도 측정
-  어댑티브 가공
-  절삭유에서 자유로운 측정
-  연속 생산
-  마모 보정

보어홀 측정 헤드

	BG60	BG61
사이즈	Ø 63 mm	Ø 63 mm
전송 방식	무선	무선
측정 요소	1	~ 8
분해능	12 bit / 0.15 µm	12 bit / 0.15 µm

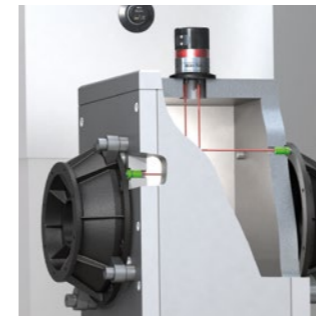


온도 측정 시스템 TG81 | TG82

온도 측정 시스템은어


온도 측정 시스템은 공작물 온도의 접촉식 측정을 위해 개발되었습니다. 첫 번째 버전은 클램핑 장치에 통합된 센서를 사용하여 머시닝 중 측정을 하는 데 사용됩니다. 두 번째 버전은 측정 프로브처럼 공구 스피indle에 삽입됩니다. 이 두 버전 모두 공작물 온도를 무선으로 제어 장치에 전송하고 그로 인해 보정값이 계산되어 가공 공정에 직접 영향을 미치게 됩니다.

TG81 - 공작물 클램핑 장치에 최대 8의 센서



TG81: 온도 센서와 전송 장치



-  라디오 송신
-  온도 측정
-  모듈러 시스템
-  어댑티브 가공
-  연속 생산
-  열변위 보정

온도계

TG81

TG82

사이즈

Ø 63 mm

Ø 63 mm

전송 방식

무선

무선

측정 범위

-5 °C ~ +80 °C

-5 °C ~ +80 °C

분해능

0.1 K

0.1 K



09



SALES&SERVICE

생산성을 높이기 위한 핵심 요소

당사의 광범위한 서비스를 누리시고, 이를 통해 생산에 있어서 최고의 효율성, 공정 안전 및 가용성을 보장하십시오. 전 세계의 판매망과 서비스망 덕분에 아주 짧은 대응 시간으로 최상의 지원을 보장할 수 있습니다.

- 공작 기계에 추가 장착
- 교육과 워크샵
- 유선 고객 지원
- 맞춤형 측정 작업 솔루션
- 즉각적인 예비 부품 필요 시 빠른 납품
- 현장에서 제품 시연 및 필요에 맞는 컨설팅

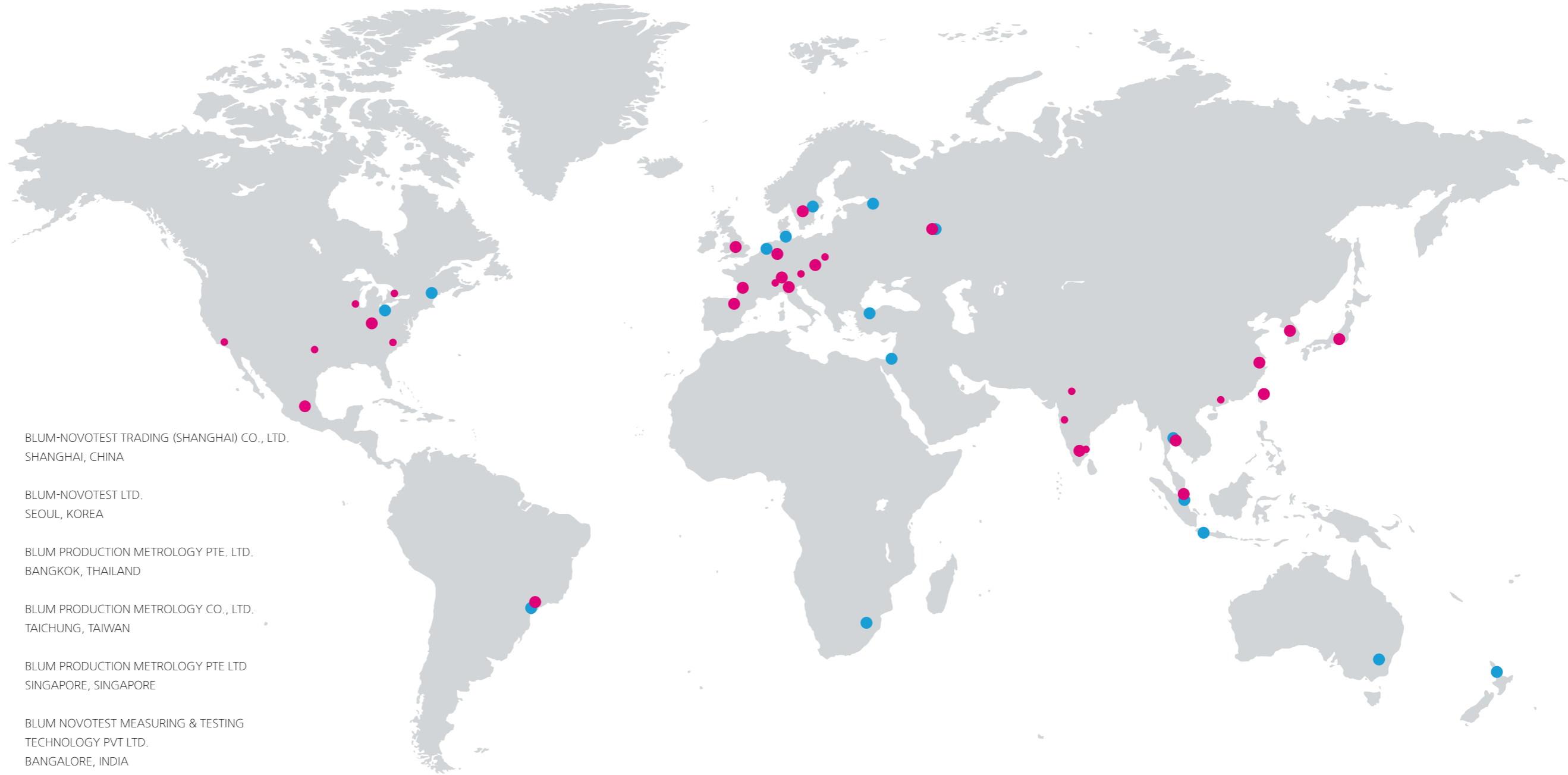
10



글로벌 네트워크

전 세계 곳곳에 여러분 곁에 있습니다

- 블룸 해외법인
- 블룸 서비스센터
- 블룸 설치 및 기술지원 대리점



BLUM-NOVOTEST GMBH
GRUENKRAUT, GERMANY

BLUM-NOVOTEST GMBH
테스트 엔지니어링 사업부
WILLICH, GERMANY

BLUM-NOVOTEST S.R.L.
COMO, ITALY

BLUM-NOVOTEST LTD.
BIRMINGHAM, ENGLAND

BLUM-NOVOTEST SARL
BORDEAUX, FRANCE

BLUM-NOVOTEST S.R.O.
KROMĚŘÍŽ, CZECH REPUBLIC

BLUM-NOVOTEST AB
SKÖVDE, SWEDEN

BLUM-NOVOTEST IBÉRICA, S.L.
BILBAO, SPAIN

OOO BLUM-NOVOTEST
NIZHNY NOVGOROD, RUSSIA

BLUM-NOVOTEST, INC.
CINCINNATI, USA

BLUM-NOVOTEST, INC.
SANTIAGO DE QUERÉTARO, MEXICO

BLUM-NOVOTEST SISTEMAS DE MEDIÇÃO LTDA
SAO PAULO, BRAZIL

BLUM-NOVOTEST K.K
NAGOYA, JAPAN

BLUM-NOVOTEST TRADING (SHANGHAI) CO., LTD.
SHANGHAI, CHINA

BLUM-NOVOTEST LTD.
SEOUL, KOREA

BLUM PRODUCTION METROLOGY PTE. LTD.
BANGKOK, THAILAND

BLUM PRODUCTION METROLOGY CO., LTD.
TAICHUNG, TAIWAN

BLUM PRODUCTION METROLOGY PTE LTD
SINGAPORE, SINGAPORE

BLUM NOVOTEST MEASURING & TESTING
TECHNOLOGY PVT LTD.
BANGALORE, INDIA

11 NOVOTEST 테스트 엔지니어링 사업부

테스트벤치를 위한 전문 제품

-  변속기 테스트벤치
-  드라이브 샤프트 테스트벤치
-  유압 테스트벤치
-  스피들 테스트벤치
-  맞춤형 특수 시스템
-  소프트웨어

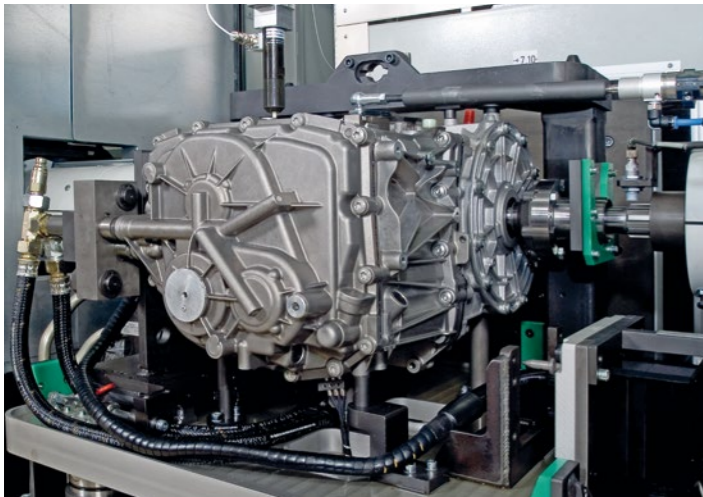
Blum-Novotest GmbH에는 자동차 및 유압 산업의 테스트벤치를 위한 전문 제품 사업부인 NOVOTEST가 있습니다. 서비스 범위에는 기능, 성능, 수명 테스트벤치의 설계, 디자인, 제작 및 고객 자동화 시스템에 통합이 포함됩니다.

12 측정장비 사업부

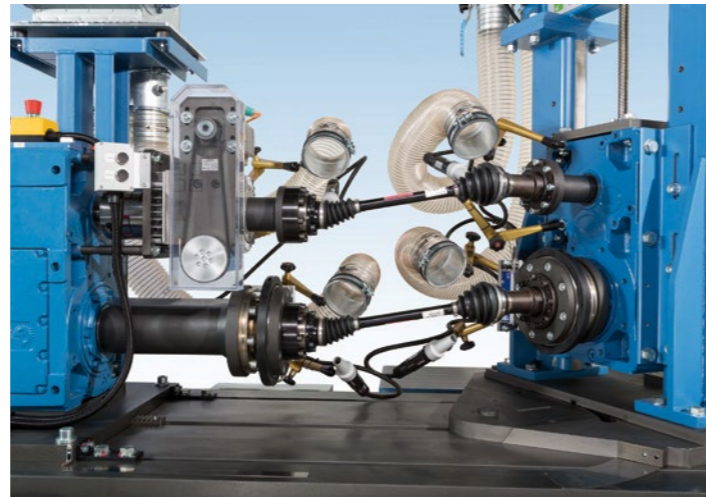
가공 후 측정 솔루션

측정장비 사업부에서는 주로 자동차 및 부품 업계의 회전 대칭 부품에서 치수, 형상 및 균열 검증을 위해 검증된 솔루션을 개발 및 제조합니다. 뿐만 아니라 여기에는 특수 측정 시스템과 시험 요구 사항을 위한 유능한 파트너가 있습니다.

-  다점 측정 시스템
-  측정-&자동화 셀
-  유연한 2D 측정기
-  소프트웨어
-  스피들 테스트벤치
-  균열 시험 시스템
-  특수 측정 시스템



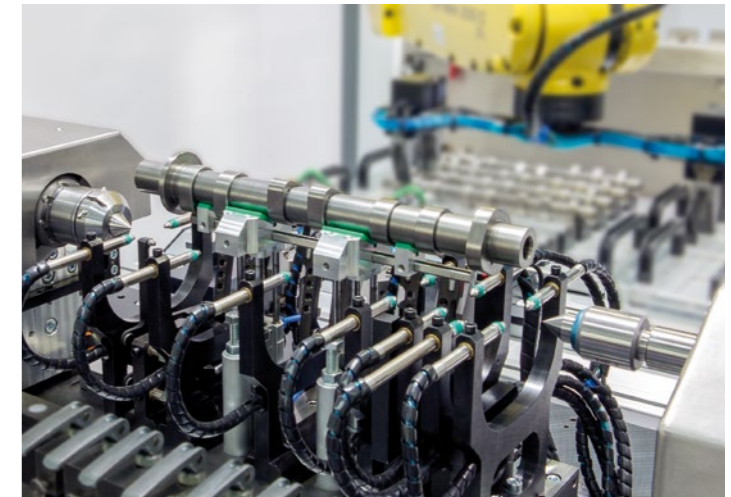
변속기 테스트벤치



드라이브 샤프트 테스트벤치



다점 측정 시스템



측정 셀 및 자동화 셀

www.blum-novotest.com

블룸노보테스트(주) | 서울시 금천구 가산디지털 2로 98 | 롯데 IT캐슬 1동 815호 | 우: 08506
Phone +82-(0)2-2026-7660 | info@blum-novotest.co.kr