

LC50-DIGILOG

BLUM 레이저 측정 시스템
focus on productivity

KUKSUNG

공구 세팅 프로세스

하이트 프리세터

즉각적인 공구 상태 확인 불가능

- 공구 외경 확인 불가
- 가공 중 마모, 파손 확인 불가
- 길이 수기 입력시 오기 발생 높음
- 사용자에 따른 품질, 세팅 시간 상이

공구교환 → 이동 → Z 터치 → 공구길이 수기입력

LC50-DIGILOG

비접촉 및 자동 측정으로 가공 시간 절약

- 공구 길이, 외경 측정
- 가공 중 마모, 파손 측정
- 공구 세팅 및 측정 시간 감소
- 작업자 숙련과정 불필요, 일정한 품질

공구교환 → 측정 사이클 시작
자동 계산 입력

LC50-DIGILOG

공작기계를 위한 획기적인 레이저 측정 시스템



비접촉 공구 설정 및 공구 모니터링을 위한 솔루션

- 공구 길이, 외경, R값 측정
- 공구 마모 및 파손 검출
- 가공 회전 속도에서 공구 측정
- 모든 종류, 크기, 형태의 공구 고정밀 측정
- 초소형 공구 측정 가능

특장점

- 자동 측정으로 현격한 시간 절약
- 유사한 모든 측정 시스템을 뛰어 넘는 절대 정밀도
- 절삭유 환경에서 신뢰할 수 있는 측정
- 보호등급 IP68(방수방진 최고등급)의 뛰어난 내구성
- 스피들 열변위 검출
- 무인화 자동 운전



모든 작업 환경에서 측정 가능한 솔루션

모든 종류의 형상과 소재를 망라하는 공구 모니터링



시스템 길이

	150mm	200mm	260mm	300mm	400mm	500mm
최대 공구Φ	36mm	120mm	314mm	498mm	1154mm	2087mm
최대 내폭 공구 Φ	36mm	86mm	146mm	186mm	286mm	386mm
최소공구Φ*	5**/15μm	20μm	26μm	30μm	40μm	50μm
반복정확도*	0.1 μm 2σ	0.2 μm 2σ	0.26 μm 2σ	0.3 μm 2σ	0.4 μm 2σ	0.5 μm 2σ

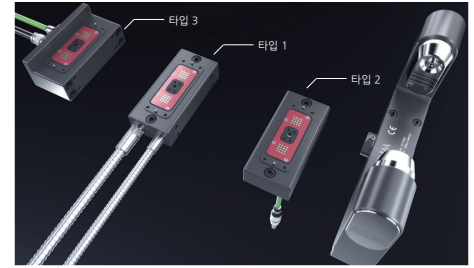
* 설치 상태, 장착 안정성, 간격 및 측정 유형에 따라 다를 수 있습니다.

** 파라미터 조정 시 5μm



smartDock | 일체형 레이저 시스템을 위한 표준 인터페이스

- 단 2개의 연결선, 공간 절약형 조합
- 전기, 기계, 공압 연결 외 필요한 모든 공압 밸브 통합
- 레이저를 보다 쉽게 설치 가능
- 다운 타임 최소화를 위한 빠른 교체 시간
- 기계 통합 시 유연하게 대응할 수 있는 인터페이스



디자인 | 가공에 최적화된 첨단 디자인과 하이엔드 부품

프리미엄 광학소자



균일한 형태의 집속된 고품질 레이저 빔
→ 반복 정확도와 정밀도를 위한 기초

독보적인 보호셔터



높은 성능의 퍼지 에어 기능
→ 레이저 광학 소자를 완벽하게 보호

HPC 노즐



포커스에어와 기존 대비 25% 이상 높은 공압
→ 깔끔하고 신속하게 이물질 세척

일체형 시스템



완벽한 빔 얼라이먼트 상태
→ 쉽고 간단한 설치

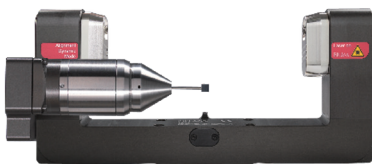
LC52-DIGILOG

다양한 공구 측정을 위한 고정밀 시스템

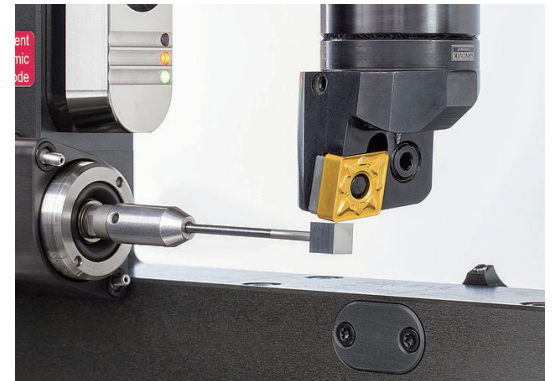


하나의 장치에 두 가지 측정 기술의 장점 결합

- 밀링 공구와 선삭 공구를 하나의 시스템에서 측정
- 선삭 공구의 매우 신속한 측정 가능



- ▶ 밀링공구 - 레이저를 이용하여 비접촉 측정
- ▶ 선삭공구 - 프로브를 이용하여 접촉식 측정

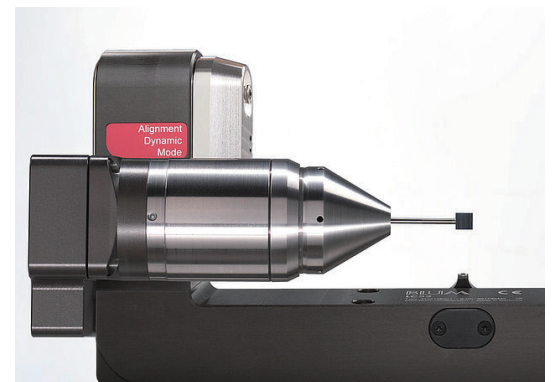


3D 터치프로브 TC76으로 빠르게 공구 측정

시스템 길이

	200mm	260mm
최대 공구Φ	120mm	314mm
최소공구Φ*	20μm	30μm
반복정확도*	0.3 μm 2σ	0.4 μm 2σ

* 설치 상태, 장착 안정성, 간격 및 측정 유형에 따라 다를 수 있습니다.



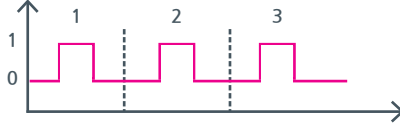
옵션: 공압식으로 제어되는 보호 슬리브



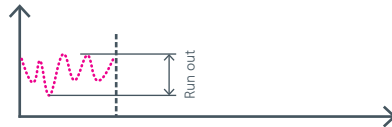
DIGILOG 기능을 사용하기 위해서는 기계 내 Profibus 등 별도의 옵션 사항이 필요합니다.

■ DIGILOG = 고정밀 Digital 측정 + 빠른 Analog 스캐닝

- LaserControl NT | 디지털측정 | 하나의 가장 긴 날 측정



- LC50-DIGILOG | 레이저 빔의 음영을 지속적으로 측정하여 초당 수천 개의 측정값 생성



- ▶ 공구 전체 날의 아날로그 신호 분석 가능
- ▶ 공구 측정이 탁월하게 정확하고 빠르며 안정적
- ▶ 모든 단일 절삭날 모니터링

빠른 측정 속도

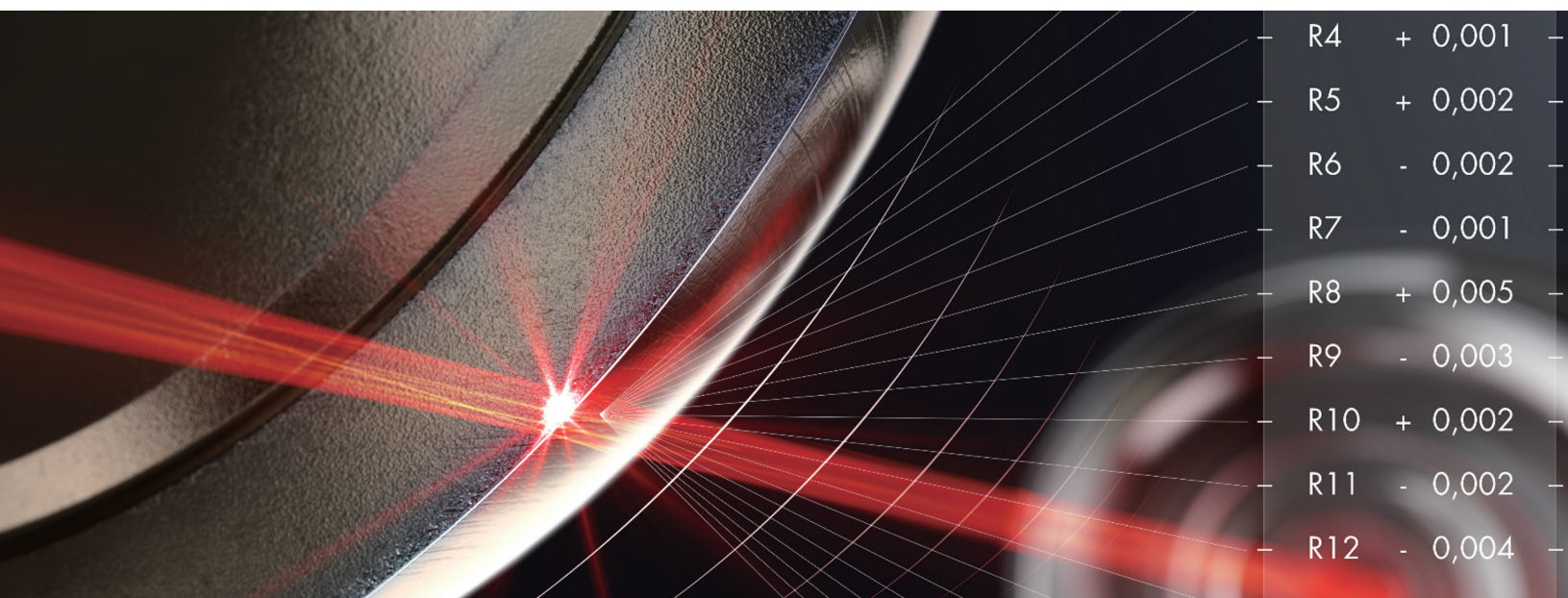
- 공구의 모든 파라미터에 대한 능동적인 측정
- 측정 시간과 점검 시간 최대 60% 단축
- 공구의 가공 회전 속도에 맞춰 측정 속도의 능동적 조정

높은 정밀성

- 통합 런아웃 컨트롤 기능을 이용한 DIGILOG 보정
- 통합된 온도 보정을 통한 지속적으로 좋은 부품 정확도
- 절삭날 마모와 같은 형상 변화 감지

신뢰성 있는 프로세스

- 절삭유 영향에도 신뢰할 수 있는 측정
- 공구 표면의 잔유물에 의한 측정 에러 자동 필터링
- 런아웃 컨트롤 기능이 툴 홀더의 불량과 오염 검출

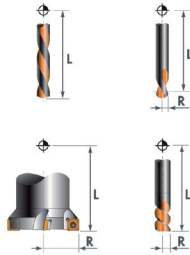


레이저 측정 기능



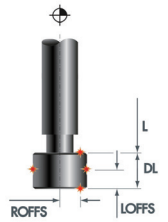
공구 길이, 외경 측정

- 높은 정확도로 측정
- 클램핑 되어 있는 상태에서 실가공 회전 속도로 측정
- 특수 공구 측정 가능



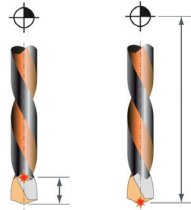
캘리브레이션

- 레이저 측정 시스템의 측정 지점과 기계 좌표 정렬
- 측정 공구 형상 데이터를 기준으로 저장
- 캘리브레이션 측정 사이클 제공



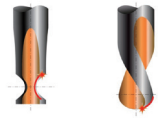
공구 마모, 파손 검출

- 비접촉으로 부하없이 측정
- 정해진 공차 이상 마모, 파손 발생시 에러 알람 생성
- 수치화된 마모값 제공



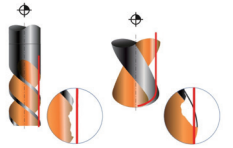
공구 형상 모니터링 *

- 절삭날 마모와 같은 형상 변화 감지
- 공구 최대 수명 관리



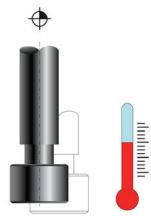
단일 절삭날 측정 *

- 각 날의 파손 여부 측정
- 다양한 절삭날 형상 측정



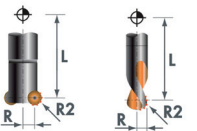
열변위 보정

- 기계의 동적 변화 대응
- 기준 공구에 대한 열 변화량 감지
- 기준 오프셋 위치와 현재 위치 차이 계산



원형 외각 날 측정 *

- 공구 반경(R) 측정
- 절삭날(R2) 측정



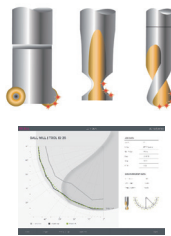
* 해당 기능은 Lite 버전에서 지원 불가

DIGILOG 측정기능 > V6 또는 상위 버전 소프트웨어에서 지원



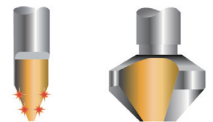
3D ToolControl

- 모든 종류의 형상과 소재를 망라하는 공구 형상 에러 검출
- 이상적인 모양과 형상 차이를 시각화한 후 LC-VISION 화면에 표시



ChamferControl

- 경사진 공구의 길이, 경, 각도 측정
- 측과 방사형 교차점 측정으로 공구 데이터 정의



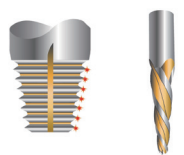
SpindleControl

- 스피들 상태 모니터링
- 다양한 속도에서 동심도 모니터링
- 스피들 베어링 손상 여부 파악
- 데이터 기록 및 통계적 분석



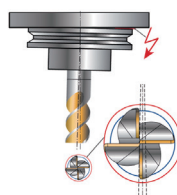
ConicalToolControl

- 각도가 있는 공구 모니터링
- 단일 절삭날 측정 및 마모 모니터링
- 각도가 있는 탭 공구의 각 날 파손 여부를 마이크로 단위로 측정



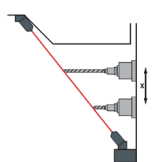
RunoutControl

- 빠른 런아웃 모니터링
- 공구 밸런스 모니터링
- 홀더 및 스피들에 있는 오염물, 칩, 마모 검출



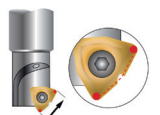
DiagonalBreakageControl

- 대각선 레이저 빔으로 빠른 파손 검출
- 공구 길이 간접 제어



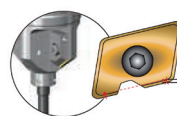
ProfileControl

- 모든 형상의 절삭날 모니터링
- 정삭 공구 날, T커터 등 확인 가능



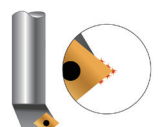
MicroWearControl

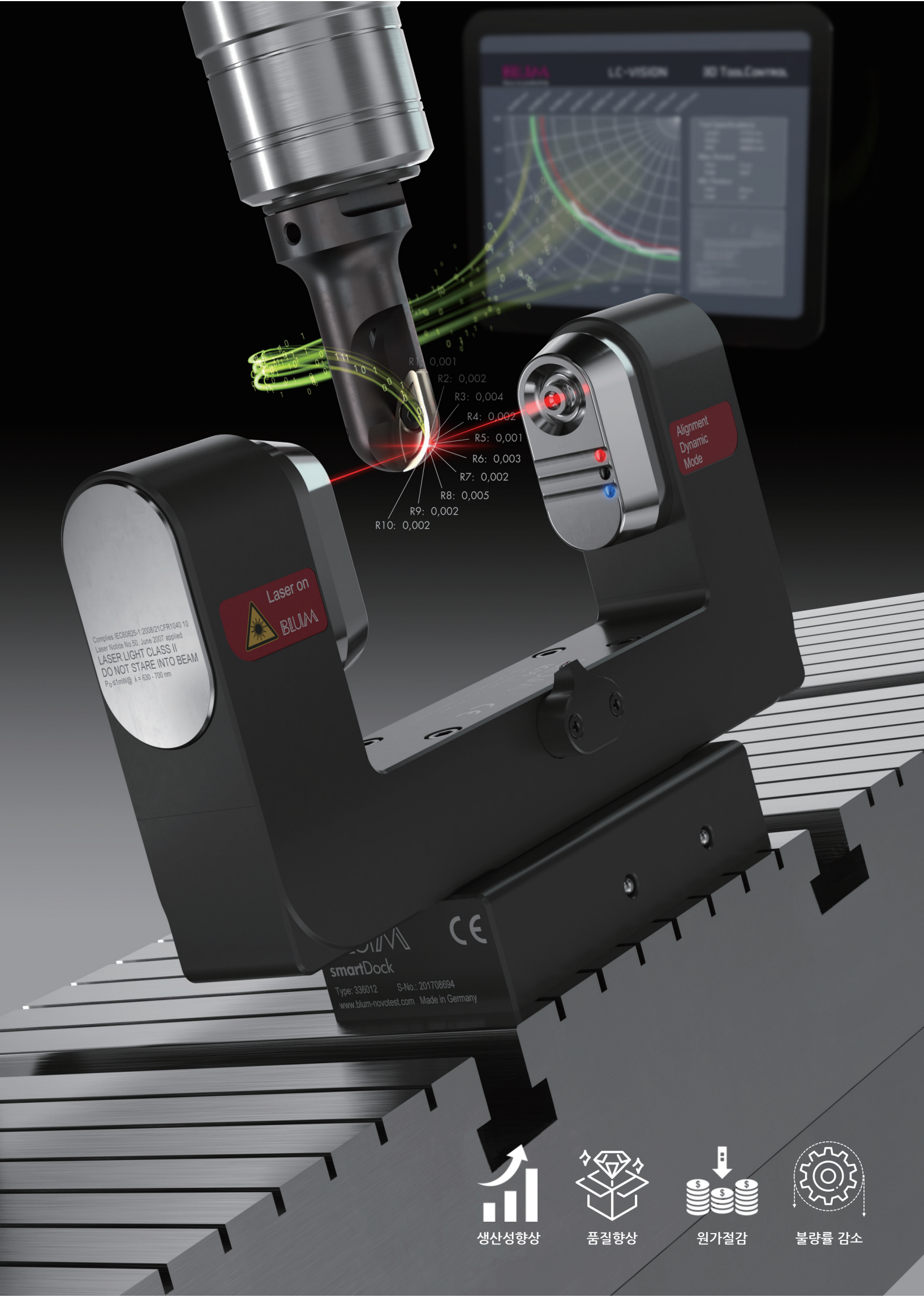
- 빠르게 마이크로 단위의 크랙 검출
- 공구 끝단의 미세한 마모 파손 검출
- 기계 열 변위에 대한 공구 길이 보정으로 일정한 정밀도 유지



ToolTipControl

- 공구 선단 위치 파악 및 마모 보상
- 공구 길이 간접 제어
- 지능적 알고리즘을 통해 공구 선단을 높은 정확도와 짧은 시간으로 측정





Complies IEC60825-1:2008/21CFR1040.10
Laser Notice No.50, June 2007 applied
LASER LIGHT CLASS II
DO NOT STARE INTO BEAM
P₀≤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

CE
BLUM
smartDock
Type: 336012 S.No.: 201708694
www.blum-novotest.com Made in Germany



생산성향상



품질향상



원가절감



불량률 감소

고객 맞춤 소프트웨어

- 공구의 측정 데이터와 CAM의 공구 데이터를 비교하여 데이터가 상이할 경우 **알람**을 발생하여, 공구로 인한 불량 발생 차단

특장점

- 공구 세팅 불량 방지
- 잘못된 공구 장착으로 인한 가공 불량 방지
- 눈으로 구분이 힘든 소형 공구 검증 가능
- 작업 능률 향상 및 불량률 감소

▶ 예시 1. 공구 형상 검증



▶ 예시 2. 공구 외경 검증

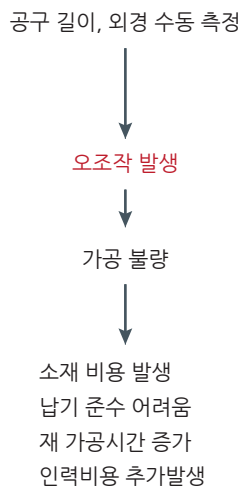


* 공차 설정 가능

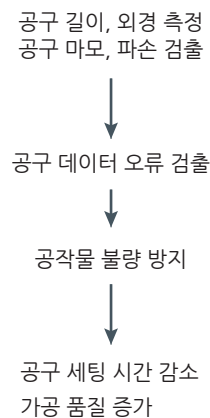
공구 검증 프로그램 효과

- 공구 측정기 미설치시 충돌 및 불량으로 인한 비용 > 블룸 레이저 측정기 + 공구 검증 프로그램 구매 및 설치 비용

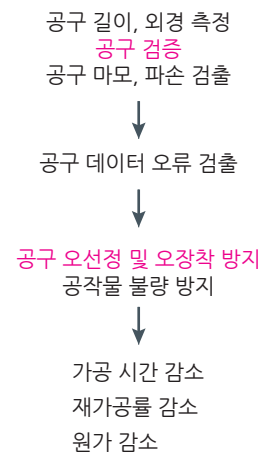
공구 측정기 미설치



블룸 레이저 측정기 설치 공구 검증 프로그램 미설치



블룸 레이저 측정기 설치 공구 검증 프로그램 설치



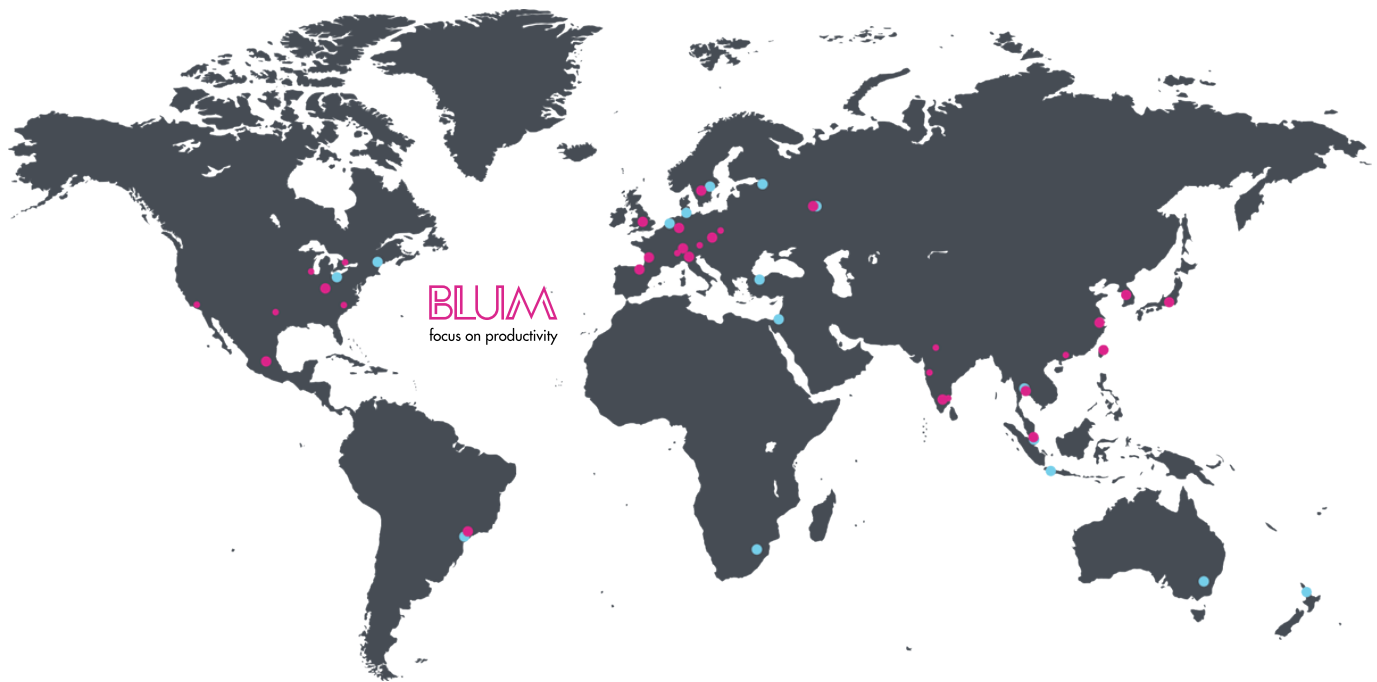
	공구 측정기 미설치	공구 검증 프로그램 미설치	공구 검증 프로그램 설치
공구 길이, 외경 측정	●	●	●
공구 검증	X	X	●
공구 마모 파손 검출	X	●	●
공구 불량 파악	X	●	●
공구 오선정 및 오장착 방지	X	X	●
장비 충돌 방지	X	(●)	●
공작물 불량방지	X	●	●



세계 속의 BLUM

서비스 및 기술 지원

40개 이상의 자사 및 서비스 계열사



생산성 증가 | 품질 향상 | 불량률 감소 | 원가 절감

국성인터내셔널(주)은 국내기업과 베트남에 투자설립한 한국기업에 대한 블룸노보테스트(주)의 공식 판매 대리점입니다

KUKSUNG

국성인터내셔널(주)

서울: 경기도 화성시 동탄순환대로 830 SK V1 CENTER V1동 1510~1511호

소룸: 경기도 화성시 동탄순환대로 830 SK V1 CENTER V1동 501호

T: 031-630-2111 | F: 031-630-2110 | E-mail: blum-info@kuksung.com

대구: 대구광역시 북구 유통단지 16 (산격동 산업빌딩 5층)

T: 053-604-0523 | F: 053-604-0525 | E-mail: kuksung@kuksung.com