

Engineering Quality Micron measurement



이큐마이크론

본사 | 대구시 달서구 성서공단로 328(월성동 1788번지) 나로빌딩 202호
T 053-716-3871~3873 F 053-716-3870 (우42722)
서울 | 서울시 금천구 가산디지털 1로 128(가산동 371-37) STX V-Tower 804호
T 02-6929-3871 F 02-811-3562 (우08507)
공장 | 경기도 화성시 향남읍 발안공단로3길 22 번지 A동 (18623)
Homepage <http://www.eqmicron.com> <http://www.eqmicron.co.kr>

EQMicron (Engineering Quality Micron measurement)
Headquarter, #202 Naro Bldg., 328, Seongseogongdan-ro, Dalseo-gu, Daegu (Post 42722) T 82-53-716-3871~3873 F 82-53-716-3870
Seoul office, #804 STX V-Tower, 128, Gasan digital 1-ro, Geumcheon-gu, Seoul (Post 08507) T 82-2-6929-3871 F 82-2-811-3562

행복한 기업환경 조성

미래비전공유

고객만족

기업가치창출

협력 파트너십

배려와 열정

우수 제품과 서비스

이큐마이크론은 현재와 미래에 성공적인 비즈니스를 전달하는 메신저입니다.

이큐마이크론은,
정밀하고 경제적인 자동 측정 및 검사솔루션 리더를 한곳에 모았습니다.
협업네트워크, 연구개발 프로세스, 혁신적인 융합기술을 통합하였습니다.
다기능 정밀측정 및 검사솔루션과 응용기술 컨설팅 서비스를 제공합니다.

이큐마이크론은,
고객과의 약속을 지키고 미래의 비즈니스 성공을 위해, 혁신적인 문제 해결력으로 미래가치를 높입니다.
기술선도적 융합기술로 비즈니스의 성공을 이끕니다.
전문교육과 협력시스템으로 인재양성에 매진합니다.

이큐마이크론은,
미래지향적인 기업으로 진화하고 그 가치를 지속하기 위하여,
기업의 사회적 책임(CSR : Corporate Social Responsibility)과 관련된 체계적인 계획과 현실적인
실행방안을 모색하여 실천하고 있습니다.

eqmicron is a messenger that delivers a successful business to you now and in the future. eqmicron brings together a leader in precise and cost-effective automated measurement and inspection solutions. eqmicron integrates collaborative networks, R & D processes, and innovative convergence technologies. eqmicron provides multifunctional precision measurement and inspection solutions and application technology consulting services. eqmicron is committed to keeping a promise to our customers and for future business success - enhancing our future value with innovative problem-solving skills. eqmicron drives business success with technology-leading convergence technology. eqmicron is dedicated to nurturing talent with professional training and collaboration systems. In order to evolve into a future-oriented company and to continue its value, eqmicron is seeking and implementing systematic plans and realistic practices related to Corporate Social Responsibility (CSR).

Organization | 조직도



전용 측정장비
(Custom machine)



치수보정 측정장비
(Custom post machine)



데이터수집 및 품질공정관리
(SPC & QMS solution)



수동측정기
(Manual gauge)





Engineering Quality Micron measurement

X-Ray 자동검사장비



음향공진검사
(Acoustic resonance test)
크랙, 이종, 열처리, 용접불량 선별)



비전검사기
(Vision system)



비접촉 나사산 크랙 열처리 검사기
(Eddy current)



Internal and External Partners

RENISHAW
apply innovation™

**examaca
measure**
accurate in all cases

Mahr

**Solartron
Metrology**

Magnescale

Micrō-Fix JAPAN.
Micrō-Fix Japan Co.,LTD.

DONG-DO
DONG-DO ELECTRONICS CO.,LTD.

제품의 모든 가공공정이 완료된 후 측정공정에서 종합적으로 측정하여 제품의 합격과 불합격 판단 및 분류 적재하는 측정장비

[This equipment is a automatic measuring machine that comprehensively measures the product in the measuring process after all processing steps of the product are completed, and judges the product's acceptance, rejection and classification.]

최적의 장비설계 (Customizing)

자동 측정시스템은 견고한 디자인 덕분에 작업 현장에서 중요한 내경과 외경 그리고 폭과 높이 등의 측정과 다양한 비파괴 검사를 요구하는 정밀 부품을 측정하는 데 적합합니다.

Thanks to its rugged design, the automatic measuring system is ideal for measuring precise parts that require significant internal and external diameters, width and height measurements, and various non-destructive inspection on the shop floor.



품질 신뢰성(Reliable)

부품의 상호 운용 또는 최종 검사, 크기 측정, 기하학적 및 비파괴 검사를 수행하는 생산라인에 통합할 수 있으며 마킹 및 검사 대상 부품의 분류와 같은 다른 기능을 제공합니다.

자동 측정장비는 가장 진보된 엔지니어링 기법과 기술협력으로 설계와 제작, 조립등이 한데 어우러져야 합니다. 신뢰할 수 있고 정확한 장비는 이러한 과정들을 거쳐야만 완성될 수 있습니다.



It can be integrated into a production line for inter-operational or final inspection of parts, performing size measurements, geometric and non-destructive inspection, while offering other functions such as marking and the classification of the inspected parts.

The automatic measuring equipment must be designed, manufactured and assembled together with the most advanced engineering techniques and technical cooperation. Reliable and accurate equipment can only be completed through these processes.

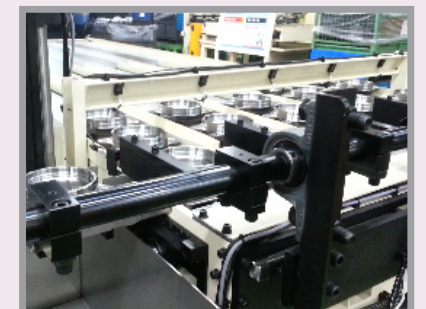
기술경쟁력 (Competitive)

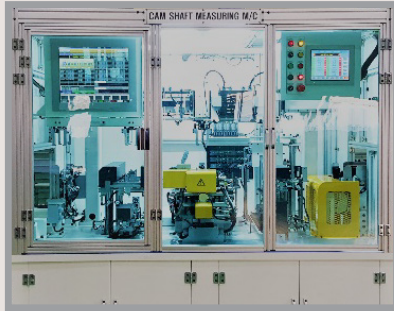
단축된 사이클 타임을 유지하는 기능은 전체 부품의 전수검사가 가능하고 전체 생산의 품질관리 및 통계처리를 가능하게 합니다.

라인에서 수집되거나 갠트리 로더에 의해 로드된 모든 부품을 자동으로 로딩, 포지셔닝 및 회전시키는 데 필요한 모든 시스템을 갖추고 있습니다.

The ability to maintain reduced cycle times permits a 100% check of all of parts, enabling quality control and statistical documentation of the entire production.

The automatic measuring machine is equipped with all the systems required for automatically loading, position aligning and rotating all the parts picked off the line or loaded by a gantry.

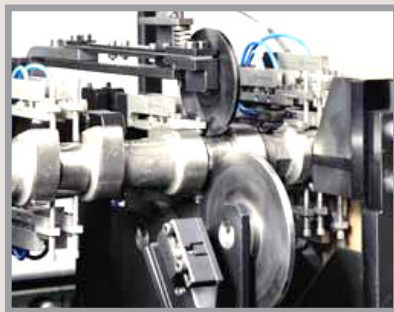




최적의 장비설계 (Customizing)

캠샤프트는 일반적으로 리프트 앤드 캐리(셔틀) 이송장치 또는 갠트리 로더 등의 이송장치를 제품 이송장치로 사용하게 되는데, 캠샤프트 자동 측정장비는 이러한 방식에 대하여 모두 적용이 가능하도록 최적의 설계가 적용되어 있습니다.

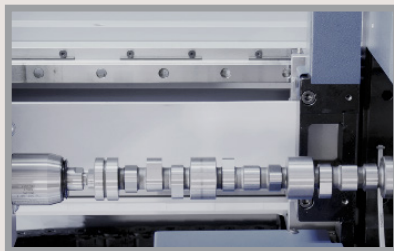
The camshaft usually uses a transfer device such as a lift and carry(shuttle) or gantry loader as a product transfer device. The camshaft automatic measuring device has an optimal design so that it can be applied to all of these methods.



품질 신뢰성 (Reliable)

측정 장치에는 소형화된 정밀 측정 셀이 장착되어 있어 견고함과 신뢰성으로 높은 측정 성능을 보장합니다. 특수하게 디자인된 컴팩트한 측정장치는 캠로브의 검사를 위해 특별히 원활한 광폭 직선 운동이 가능합니다. 측정 스테이션은 전기 모터로 구동되는 정밀 수평 슬라이드에 장착됩니다.

The measuring device is equipped with a miniature precision measuring cell to ensure high measurement performance with ruggedness and reliability. The specially designed compact measuring device enables a wide straight line motion to be particularly smooth for the inspection of the cam lobe. The measuring station is mounted on a precision horizontal slide driven by an electric motor.

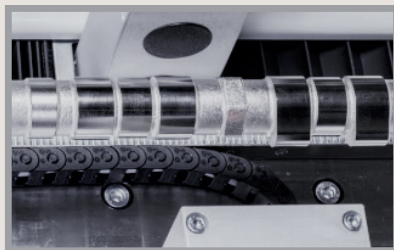


기술경쟁력 (Competitive)

리니어 및 앵귤러 인코더를 통합하면 부품이 회전하는 동안 캠 샤프트의 최대 외경 및 인덱스를 확인할 수 있어 사이클타임에는 영향을 미치지 않습니다. 각 측정 스테이션에는 주변 온도 보정 시스템이 완벽하게 장착되어 있습니다.

The integration of linear and angular encoders allows the max external diameter and index of the camshaft to be checked while the part is rotating, thus not affecting the cycle time. Each measuring station is fully equipped with an ambient temperature compensation system.

The ability to maintain reduced cycle times permits a 100% check of all of parts, enabling quality control and statistical documentation of the entire production.



측정항목 (Measurements performance)

- + 외경 Diameters (static or dynamic)
- + 테이퍼, 진원도 Taper and roundness
- + 거리, 폭 Distances and widths
- + Runout (TIR Radial TIR with respect to a mechanical or electrical axis)
- + 위치각도 Index

최적의 장비설계 (Customizing)

베어링 자동 조립 측정장비는 자동 측정 및 검사공정 등 여러 개의 공정을 거쳐야 합니다. 검사완료후에 불량제품 분류배출 및 정상제품의 조립공정 등이 연계되어 구성되어 있습니다. 제품의 이송방법은 사이클 타임에 따라 슬라이드 캐리 타입이나 갠트리 로더방식 등을 사용하고 있습니다.

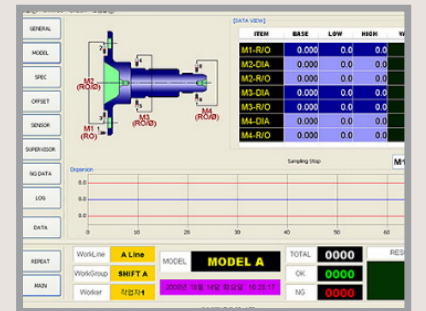
Bearing auto assembly measurement equipment must go through several processes such as automatic measurement and inspection process. After the inspection is completed, the defective product sorting and discharging and the assembling process of the normal product are linked. Depending on the cycle time, the slide transport type or the gantry loader type is used for the conveying method of the product.



품질 신뢰성 (Reliable)

특수하게 디자인된 컴팩트한 측정장치는 내경과 외경, 그리고 높이등의 측정 동작을 최적상태로 수행합니다. 크랙이나 기공등의 제품결함을 검사하는 공정에서는 비접촉 비파괴 검사장치의 하나인 와전류 탐상장치를 주로 사용합니다.

The specially designed compact measuring device performs the measuring operation of the inside diameter, the outside diameter, and the height optimally. In the process of inspecting product defects such as cracks and pores, eddy current inspection devices, which are one of the non-contact non-destructive inspection devices, are mainly used.



기술경쟁력 (Competitive)

와전류 탐상장치의 프로브는 제품 형상에 맞게 스페셜한 디자인으로 제작되며 검사가 필요한 제품의 표면을 스캔하여 결함제품을 제거합니다.

이러한 검사장치들은 경우에 따라서 서보모터등의 정밀 자동제어 장치들과 접목하여야 검사스펙을 만족할 수 있습니다.

The probe of the eddy current is made with a special design according to the shape of the product, and the surface of the product that needs inspection is scanned to remove the defective product. In some cases, these inspection devices must be combined with precision automatic control devices such as servo motors to satisfy inspection specifications.

측정항목 (Measurements and inspection performance)

- + 외경, 내경 External and internal diameters (static or dynamic)
- + 진원도 roundness
- + 거리, 높이 Distances and height
- + 런아웃 Runout
- + Crack and porosity



최적의 장비설계 (Customizing)

펌프 자동 측정장비는 자동 측정 및 마킹등 여러 개의 공정을 포함하고 있습니다. 검사완료후에 불량제품은 별도의 슈트에 분리배출하고 정상제품은 후 공정으로 이송하고 있습니다. 제품의 이송방법은 갠트리 로더방식 등을 사용하고 있습니다.

The pump automatic measuring equipment includes several processes such as automatic measurement and marking. After the inspection is completed, the defective product is separated and discharged to a separated chute, and the normal product is transferred to the post-process. The product is transported using a gantry loader system.



품질 신뢰성 (Reliable)

최소형으로 디자인된 측정장치는 측정의 정밀성을 높이고 유지보수가 편리합니다. 또한 내경과 외경, 그리고 높이 등의 측정항목에 가장 우수한 측정성능을 발휘합니다.

The smallest designed measuring device increases the precision of the measurement and is easy to maintain. It also offers the best measurement performance for measurement items such as inner diameter, outer diameter, and height.

기술경쟁력 (Competitive)

펌프 측정장비는 스테이션별로 최적화 설계된 장비 레이아웃으로 사이클 타임을 만족하고, 견고한 디자인은 우수한 반복정밀도와 측정신뢰성, 내구성을 만족하는 측정품질을 제공합니다. 유지보수를 위하여 충분한 작업공간을 확보하고 향후 추가될 기종추가에 대한 적합한 디자인을 미리 제안해드립니다.

Pump measurement equipment meets cycle time with station layout optimized layout, and rugged design provides excellent repeatability, measurement reliability, durability and measurement quality. We can provide enough work space for maintenance and suggest suitable designs for future additions.

측정항목 (Measurements performance)

- + 외경, 내경 External and internal diameters (static or dynamic)
- + 진원도 roundness
- + 거리, 높이 Distances and height
- + 런아웃 Runout

가공완료 후 측정 및 측정데이터 전송으로 자동 치수보정이 가능

(Automatic dimension compensation by measurement and measurement data transfer after machining)

장비 설명 (Equipment description)

높은 수준의 생산 효율성과 자동화 수준 및 로컬 영역 네트워크 통합에는 현재 장비 구축을 특성화하고 품질과 생산성을 보장하는 측정 장치가 필요합니다. 우리는 이러한 특정 요구 사항을 충족시키기 위해 기계 공구 옆에 작업하기에 적합한 기계 게이지 및 전자 장치를 제공합니다.

전자장치인 측정앰프는 하나 또는 여러 개의 정밀 측정 헤드에 연결되어 공정 내 가공 사이즈 제어 또는 공구 마모의 후 공정 보상 중 하나의 측정을 수행합니다.

The higher levels of production efficiency and automation levels, and local area network integration require measurement devices that characterize current machine builds and ensure quality and productivity.

We provide mechanical gauges and electronic devices suitable for working next to machine tools to meet these specific requirements.

The electronic device, the measuring amplifier is connected to one or several precision measuring heads to perform one of the in-process size control or post process compensation of tool wear.



Post-process measuring machine for lathe machine

장비 기능 (Equipment function)

측정앰프는 100% 검사를 수행하기 위해 공장 기계 CNC 시스템에 보정 신호를 제공합니다. 이 정보는 여러 가지 방식의 알고리즘(카운터, 경향분석, 평균값비교등)등을 통하여 산출됩니다.

The measuring amplifier gives correction signals to machine tool CNC systems to perform a 100% checking. This information is calculated by means of a variety of algorithms(Counter, Trend, Rolling average).



Post-process measuring machine for grinding machine

측정항목 (Measurements performance)

- + 외경, 내경 External and internal diameters (static or dynamic)
- + 진원도 roundness
- + 거리, 높이 Distances and height
- + 런아웃 Runout



게이지 설명 (Gauge description)

고정밀도를 요구하는 생산공정과 조립과정에서는 샘플검사나 수출입 검사를 위하여 제품의 직경, 길이, 기어 및 깊이, 챔퍼 등의 비교 측정을 위한 고정밀 솔루션을 필요로 합니다. 최적화된 측정솔루션들은 고객의 다양한 요구사항에 품질과 작업 편의성을 높일 수 있습니다.

The production and assembly processes that require high precision require highly precise solutions for comparative measurements of product diameters, lengths, gears, depths and chamfers for sample inspection or import / export inspection. The optimized measurement solutions can increase the quality and ease of operation to meet a variety of customer requirements.

게이지 개요 (Gauge system overview)

외경과 길이측정 Diameter and length
기어측정 Gears measurements
External measuring instruments
깊이측정 Depth
크랭크샤프트 핀폭게이지 Crankshaft gauge
Centering bores and shafts
링마스터 Setting Ring
디스플레이 및 데이터전송장치
Display, Transfer and Processing of measured data
측정스테이션 게이지테이블 Measuring workstation

자주검사용 컬럼앰프 및 측정헤드 시스템 Manual column gauge system

라인 자주검사용 측정시스템 Line QC Gauge system

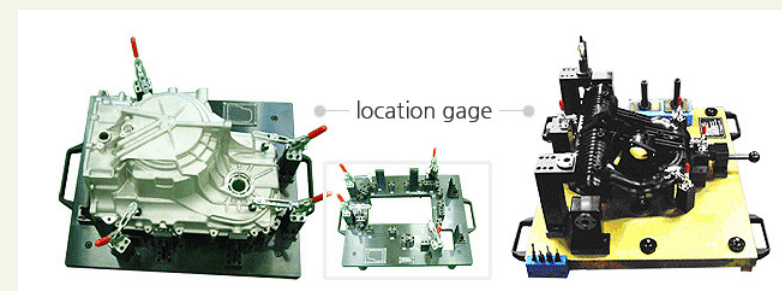
실린더 내경, 위치도, 직각도, 진직도, 평행도
Cylinder hole position, rectangularity, straightness, parallelism

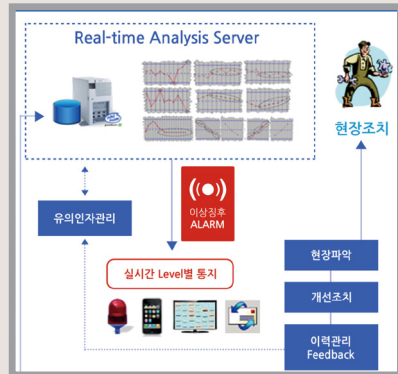
실린더의 위치도, 평행도 및 직각도
Cylinder hole position, parallelism, rectangularity

Front head height gauge system

LSD 외경, 내경, 단차, Runout 게이지
LSD External diameter, internal diameter, height, runout gauge

기능성 게이지 품목
Functional gauge group item
Go/No go gauge
Plug gauge
Width gauge
Snap gauge
R gauge
Ring master
Check Fixture for function check
Flush pin gauge





시스템 설명 (System description)

제조업체는 이미 생산현장 공정에서 발생하는 부품 품질 검사 항목에 대한 자동 및 수동 측정 데이터의 실시간 수집이 필요한 상황입니다. 시간이 가면 갈수록 일선 생산현장은 수집된 빅데이터에 기반한 정확한 품질 분석 및 모니터링과 공정이상 예방과 진단, 조치등을 통제할 수 있는 통계적 품질관리(SPC) 시스템이 필요하고 이로 말미암아 시간과 비용을 절약할 수 있습니다.

The manufacturers need to capture real-time, automatic and manual measurement data for component quality inspection items already generated in the production process. As time goes on, the frontline production site needs a statistical quality control (SPC) system that can control precise quality analysis and monitoring based on the collected big data, and prevent process abnormalities, diagnosis, and measures, thereby saving time and expenses can do.

시스템 개요 (System overview)

- + 각 사업장별 최종검사/공정검사 Data의 실시간 Monitoring
- + 협력업체 및 사내 수입검사 Data의 실시간 Monitoring
- + 관리계획서/작업표준서/설비점검 Check Sheet/자주검사 Check Sheet 등의 표준화/동기화/Paperless 실현
- + LOT System 연동에 의한 직관적인 Quality LOT Tracking 실현

The smallest designed measuring device increases the precision of the measurement and is easy to maintain. It also offers the best measurement performance for measurement items such as inner diameter, outer diameter, and height.

시스템 기능 (System function)

Flow : Measure(측정) → Analyze(분석) → Improve(개선) → Control(관리)

- 예방 품질관리 (Preventive Quality Control)
 - 실시간 데이터수집(Rear Time Data Gathering)
 - 품질 산포 및 경향분석(Quality Scatter and Trend Analysis)
 - Alarm-Lamp/e-mail/자동 통보(Automatic Notification)
- 효과적인 공정 관리 (Effective Process Management)
 - 생산공정 데이터의 신뢰성 확보(Reliability of Production Process Data)
 - 실시간 Monitoring(Real Time Monitoring)
- On-line SPC System
 - Off-line의 불필요한 단계 제거(Elimination Unnecessary Steps)
(ex, Check sheet → Excel)
 - 품질에 대한 인식 제고(Raising Awareness of Quality)
 - 품질정보의 공유화(Sharing Quality Information)

접촉식으로 측정하기 힘든 제품에 대해 비전카메라와 이미지 프로세싱을 통하여 제품의 합격유무를 선별하는 검사 장비

Vision Inspection System which selects whether product is passed or not through vision camera and image processing

장비 설명 (Equipment description)

비전검사기는 카메라로부터 얻은 영상정보의 분석처리를 통해 제품의 불량유무를 판단하고 분류하는 검출 장비입니다. 작업자의 전수검사가 힘든 고속 생산 제품의 In-Line상에서의 활용도를 높이고 다량의 제품을 빠르고 신뢰성 있게 검사함으로써 작업 편의성을 높였습니다.

The vision inspection machine is a detection device that judges the product defect and classifies it by analyzing and processing the image obtained from the camera. It improves the ease of operation by increasing the utilization rate of in-line of high-speed production products, which are difficult to inspect all the workers, and inspecting large quantity of products quickly and reliably.

장비 종류 (Machine type)

Glass disc type

검사제품 (Workpiece)

Bolt, Nut, Washer, Stamp, Diecasting, Ceramic

검사항목 (Inspection item)

직경, 길이, 폭, 각도, 형상, 크랙, 도금, 이물,

스크래치 등

Diameter, distance, length, width, angle, shape, crack, plating, heterogeneous, scratch

Index type

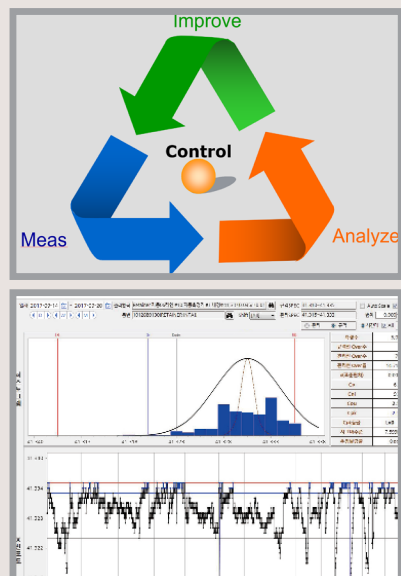
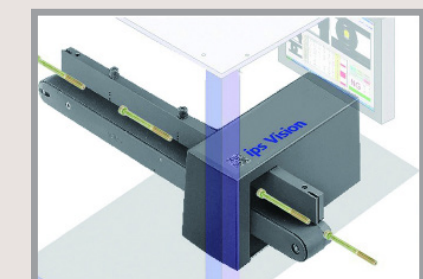
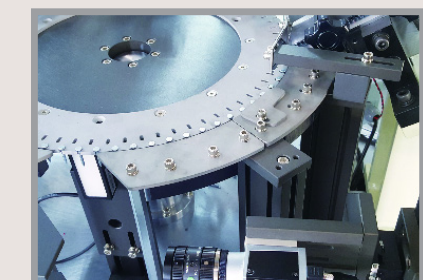
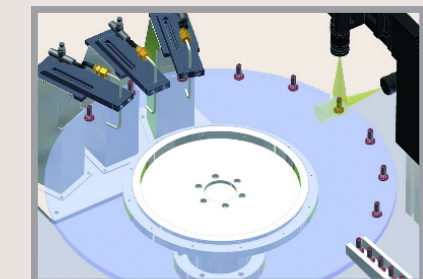
검사제품 (Workpiece) :

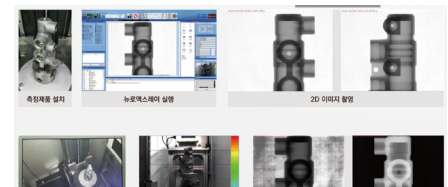
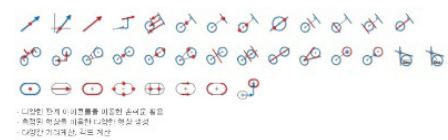
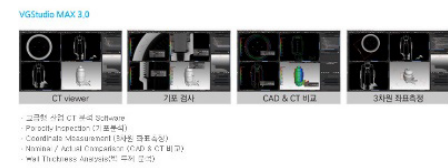
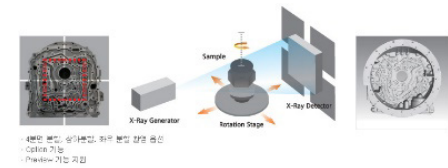
Bolt, Screw, Rivet, Pin

Conveyor type

검사제품 (Workpiece) :

Long bolt, Pin, Shaft, Spring, Pipe





X-Ray 설명 (X-Ray description)

파장이 원자 크기 정도의 짧은 전자기파로 높은 에너지를 가지며 물질을 관통하는 성질이 있음.

가속전압이 높을 수록 파장이 짧아지는데, X-Ray의 파장이 짧을 수록 투과율이 커지고 화면이 선명해짐.

X-Ray가 물질의 밀도, 원자에 따라 투과율이 달라지는 원리를 이용하여 제품의 비파괴검사장비, 의료용 검사장비로 널리 이용됨.

X-Ray is a short-wavelength electromagnetic wave with high energy and has the property of penetrating the material. The higher the acceleration voltage, the shorter the wavelength. The shorter the X-ray wavelength, the higher the transmittance and the clearer the screen. X-Ray is widely used as non-destructive inspection equipment and medical inspection equipment by using the principle that the transmittance varies depending on the density and atom of the material.

X-Ray 검사장비 (X-Ray inspection system)

X-Ray 검사장비는 엑스선(X-ray)을 발생시키는 엑스선 발생장치 (X-Ray Generator), 샘플을 올리는 스테이지 (Stage), 엑스선 이미지를 읽어들이는 검출기 (X-Ray Detector), 장비로부터 획득한 이미지들을 처리하고 결함을 찾거나 분석할 수 있는 데이터처리 소프트웨어 (Software)로 구성됨.

X-Ray 튜브에서 방출된 X-Ray는 측정물을 투과하여 Detector에서 검출 Detector가 입사되는 X-Ray의 강도 차이를 감지하여 PC로 이미지 데이터를 전송함.

X-Ray 검사장비는 측정물을 관통한 X선의 투과율 차이에 따른 이미지 영상의 명암 차이를 이용하여 2D 검사를 실시함.

The X-Ray inspection equipment includes an X-ray generator for generating an X-ray, a stage for loading a sample, an X-ray detector for reading an X-ray image, And data processing software (Software) that can process and analyze defects. The X-ray emitted from the X-ray tube passes through the measurement object and is detected by the detector. Detector detects the intensity difference of incident X-ray and transmits image data to PC. The X-Ray inspection equipment performs a 2D inspection using the contrast difference of the image according to the difference of transmittance of X-rays penetrating through the measurement object.

장비 설명 (Machine description)

제품모델(Model) Bright IN Series

고성능 2D 인라인 검사장비(High precision 2D inline inspection system)

자동차 부품 / 다이캐스팅 / 플라스틱 사출 제품등의 자동검사에 적합

Suitable for automatic inspection of auto parts / die casting / plastic injection products.

ASTM 표준 규격 또는 고객사 결함 검출기준에 따른 자동 검사 설정가능

약한 밝기값 차이도 정밀하게 결함 검출 가능

비균질 배경에 대해서도 정밀한 결함 검출 가능한 검사 알고리즘

제품 종류별 검사 영역 및 검사 파라미터 설정 가능

검사후 자동 양호 / 불량 판단, 결함위치, 크기와 결함률 등 결과표시 가능

검사이미지별 1000x1000 픽셀사이즈 기준 300ms 이내 초고속 검사 가능

강력한 검사 이미지 정렬 가능

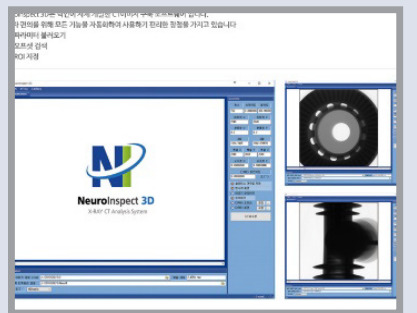
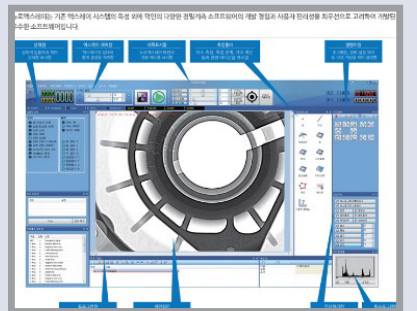
오프라인 / 인라인 자동 검사를 위한 UDP 양방향 통신 프로토콜 제공

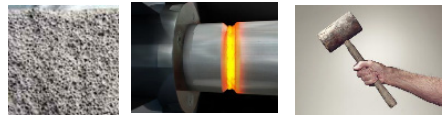
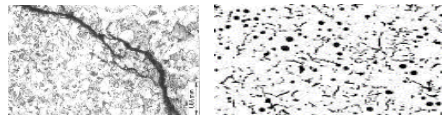
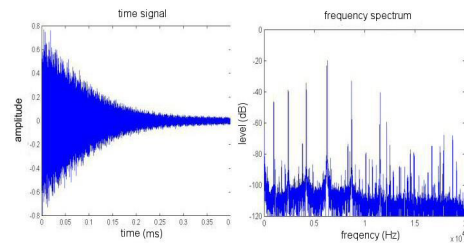
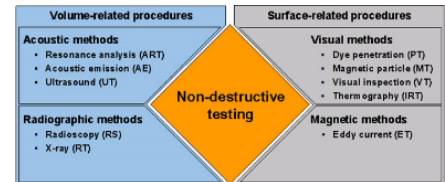
고객 제품에 적합한 인라인 시스템 제공(로봇타입 / 컨베이어 타입)

모든 유형의 컨베이어 시스템과 연동가능

검사 결과 이력을 기록하여 데이터 수집을 실현

Automatic inspection setting according to ASTM standard specification or customer defect detection standardPrecise defect detection with weak brightness differenceInspection algorithms that can detect precise defects even on inhomogeneous backgroundsAbility to set inspection area and inspection parameters for each product typeAfter inspection, automatic good / bad judgment, defective position, size and defect rate can be displayed.1000x1000 pixel size per inspection image High-speed inspection within 300msPowerful scan image alignmentUDP bidirectional communication protocol for offline / inline automatic inspectionInline system suitable for customer's product (Robot type / Conveyor type)Compatible with all types of conveyor systemsRecord the history of test results and realize data collection





크랙, 이종, 열처리, 용접불량 선별 (Crack, Heterogeneous, Heat treatment, Welding check)

검사방법 설명 (Acoustic resonance test description)

고유주파수는 물체가 가지고 있는 고유진동수를 의미합니다. 고유주파수는 제품의 형태, 치수, 장력, 타성, 밀도, 재질등에 의해 변화합니다.

음향공진 검사법은 비파괴검사 방법중에서 자동 조건으로 고유주파수를 분석하여 빠르고 정확하게 정상제품과 결함제품을 구별하는 시스템입니다.

음향공진 검사는 제품의 임의의 부위를 터치할 때 발생하는 고유주파수를 취득하여 검사가 진행됩니다.

검사에 사용되는 장치는 마이크로폰과 음향증폭 앰프와 음향분석 소프트웨어 등으로 구성되어 운용됩니다.

The natural frequency is the natural frequency of an object. The natural frequency varies depending on the shape, dimensions, tension, inertia, density and material of the product. Acoustic resonance test is a system that distinguishes between normal and defective products quickly and accurately by analyzing the natural frequencies under the automatic condition among the non-destructive testing methods.

The acoustic resonance test is performed by acquiring a natural frequency that occurs when an arbitrary portion of the product is touched. The device used for the test consists of a microphone, an acoustic amplifier and acoustic analysis software.

진행 Flow

- + 타당성 조사 – Quick Look
- + 제품 샘플링
- + 자연 공진 주파수 전문 기술
- + 소음 및 기능 전문 지식
- + 연구 및 개발
- + 제안

Feasibility study – Quick Look
Product sampling
Natural resonance frequencies expertise
Noise and function expertise
Research and development
Suggestion

적용 영역 (Application areas)

Crack testing
Material structure, Nodularity
Hardness (comparative), Porosity, Bonding quality
Natural frequency measurement with high resolution
Fast non-destructive 100 % testing within the production cycle time.

검사 장치 (Measurement device)

Airborne noise (Microphone)
Structure-borne noise (laser vibrometer)
Additional process values

검사 기법 (Measurement methods)

Time domain analysis (decay)
Frequency domain analysis (Fast Fourier Transformation)
Pattern analysis

해당 제품 (Applicable workpiece)

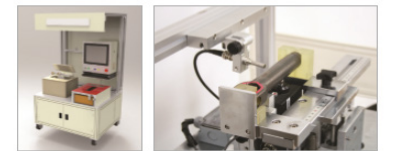
Bearings (NVH)
Iron cast, Grey cast, Vermicular cast (Material)
Layered material (Material)
Small-power motor, propulsion (NVH)
Natural frequency measurement with age compensation (Material)
Combustion engines (NVH)
Exhaust, ventilator (NVH)
Industrial ceramics, Chinaware, Porcellaine, Refractories (Material)
Toothed gears, Cogged rings (Material)
Clay and stone ware, Tiles, Bricks (Material)
Deep-drawing, Thermoforming (Material)
Sintered parts (Material)

진행 Flow

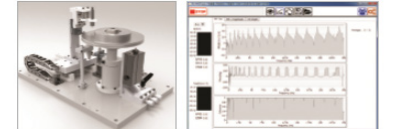
- + 타당성 조사 – Quick Look
- + 제품 샘플링
- + 자연 공진 주파수 전문 기술
- + 소음 및 기능 전문 지식
- + 연구 및 개발
- + 제안

Feasibility study – Quick Look
Product sampling
Natural resonance frequencies expertise
Noise and function expertise
Research and development
Suggestion

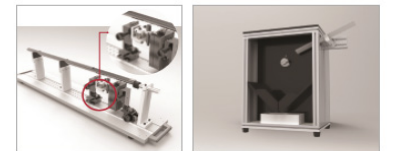
내부/외부 Crack 및 용접불량 검사



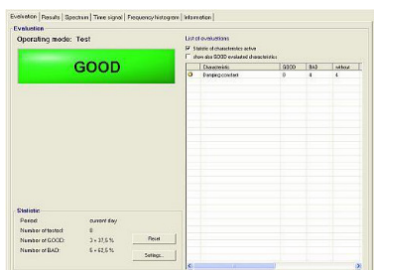
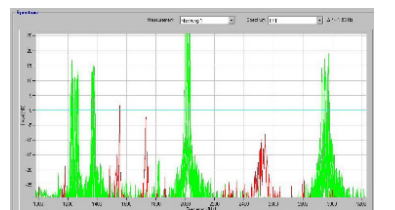
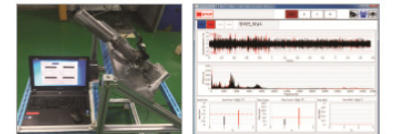
Brake Disc FRF 검사

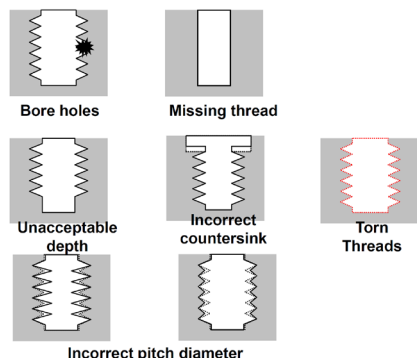
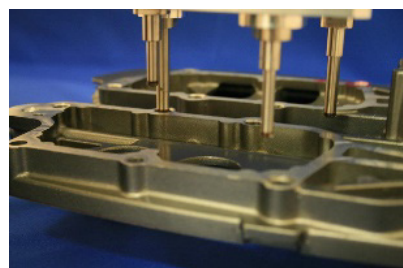
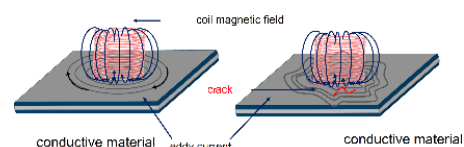


열처리, 재질 검사 및 이종제품 혼입 검사



모터 조립 불량 및 소음 진동 검사





와전류 시스템 설명 (Eddy current system description)

교류 전류는 자기장을 생성하는 코일을 통과합니다. 코일이 전도성 물질 근처에 배치되면, 변화하는 자기장은 물질에 전류 흐름을 유도합니다. 이렇게 유도된 전류는 닫힌 루프에서 이동하며 와전류라고합니다. 와전류는 결함을 발견하고 전도성, 투자율 및 치수 특성을 특성화하고 측정하는 데 사용할 수 있는 자기장을 생성합니다.

Alternating electrical current is passed through a coil producing a magnetic field. When the coil is placed near a conductive material, the changing magnetic field induces current flow in the material. These currents travel in closed loops and are called eddy currents. Eddy currents produce their own magnetic field that can be measured and used to find flaws and characterize conductivity, permeability, and dimensional feature.

장비 설명 (Equipment description)

NT-1 (Tap hole detector)

탭 홀 검사기 NT-1은 1개의 프로브로 1개의 탭 홀을 자동으로 검사하도록 지정되었습니다. 탭 홀에 프로브를 삽입하여 나사산의 유무를 감지합니다.

Tap hole detector NT-1 is designed to automatically check one tap hole with one probe. By inserting a probe in a tap hole, it detects of tapped holes such as absence or presence of threads.

TR-02 (Tap hole detector)

탭 홀 검사기 TR-02는 최대 4개의 프로브로 탭 홀을 자동으로 검사하도록 지정되었습니다. 탭 홀에 프로브를 삽입하여 나사산의 유무를 감지합니다.

Tap Hole Inspector TR-02 is designed to automatically inspect tap holes with up to four probes. By inserting a probe in a tap hole, it detects of tapped holes such as absence or presence of threads.

검사 항목 (Inspection performance)

- + 나사산 누락가공 Missing thread
- + 나사산 깊이 불량 Unacceptable depth

장비 설명 (Equipment description)

MTD-100L / MTD - 100

탭 홀 검사기 MTD - 100는 각 탭 홀을 자동으로 검사하도록 지정되었습니다. 탭 홀에 프로브를 삽입하여 나사산이 없거나 존재하는지, 탭이 깨진 구멍 및 허용되지 않는 크기와 깊이와 같은 탭 홀을 감지합니다.

Tap hole inspector MTD-100 has been designated to automatically inspect each tapped holes. By inserting a probe in a tap hole, it detects of tapped holes such as absence or presence of threads, holes with broken tap and unacceptable size and depth.

검사 항목 (Inspection performance)

- + 내측 기공 Bore hole
- + 나사산 누락가공 Missing thread
- + 나사산 깊이 불량 Unacceptable depth
- + 카운터보어 가공불량 Incorrect countersink
- + 찢겨진 나사산 Torn thread
- + 기초 내경 불량 (small, big bore)

장비 설명 (Equipment description)

MFT - 1000A

와류탐상 방식을 이용한 경화 깊이 및 경도 평가 장치
빠르고 신뢰할 수 있는 100% 테스트방법
사용자를 위한 경제적인 검사방법

Hardening depth and hardness evaluation device using eddy current
100% testing on a fast and reliable
It is very economical verification method for users.

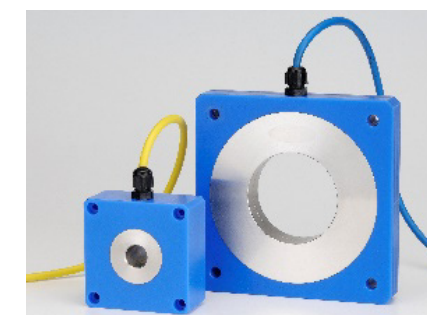
적용 사례

- + 고주파 경화 깊이 테스트
- + 케이스 깊이 및 경도 테스트
- + 온도 테스트
- + 구조 및 혼합 재료 시험

Application example
Induction hardening depth test
Case depth and hardness test
Tempering test
Structure and mix material test



< TOYODA 2008 >



< AISIN 2012 >



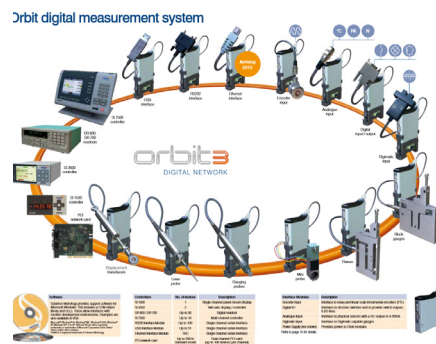
솔라트론은 정밀 디지털 및 아날로그 치수 LVDT 게이징 프로브, 변위 센서, 광학 리니어 엔코더, 관련기기의 혁신, 설계, 제조를 선도하는 글로벌 리더입니다.

실험실, 공장, 현장등의 다양한 환경에서 품질 관리, 시험, 측정, 기기 제어를 위하여 Solartron Metrology의 제품은 정밀한 선형 측정을 제공합니다.

Solartron Metrology is a world leader in the innovation and manufacture of precision digital and analogue dimensional gauging probes, displacement transducers, optical linear encoders and associated instrumentation.

제품 설명 (Product description)

Gauging probe, Block gauges, Flexure gauges, Ultra short probes and mini probes, Lever probes, Displacement transducer, Linear encoder, Orbit digital electronics and s/w, Analog electronics, Probe tips, Confocal sensor, Laser sensor, WiGauge



동도전자는 LVDT / HBT / 디지털 리니어 센서, 전자 마이크로 미터, 전자 경사계 등 다양한 피치 측정 항목 개발 및 생산 전문 업체 입니다. 1993년부터, 동도전자의 제품은 85% 이상 현재 국내 시장의 거의 70%가 한국에서 공유되었습니다. 동도전자의 제품은 삼성 전자, LG 전자, 현대 자동차, KIA 모터 등 주요 고객들에게 18년 이상 신뢰성과 고해상도를 입증해 왔습니다. 또한, 동도전자의 제품은 유럽, 영국, 중국, 인도, 일본, 대만 등 전세계에 수출되었습니다.

Dongdo has a specialty at development and production various precision measurement items as like LVDT / HBT / digital linear sensors, electronic micrometers, electronic inclinometers, etc.

Since 1993, Dongdo's products have been shared nearly 70% of domestic market in Korea, nowadays over 85%.

Dongdo's products have been fully proved its reliability and high resolution to the major customers like Samsung electronics, LG electronics, Hyundai motors, KIA motors and many others for more than 18years.

Also, our products have been exported to worldwide like Europe, UK, China, India, Japan, Taiwan, etc.

제품 설명 (Product description)

Probes, Digital gauge, Electronic micrometer, Pneumatic micrometer



마그네스케일은 1969년 회사 설립과 독창적인 Magnescale 제품 개발을 통해 우리는 많은 고객의 지원을 통해 고정밀, 고속 스케일뿐만 아니라 사용하기 쉬운 측정 장치를 제공하기 위해 노력해 왔습니다. 그 동안 세계의 산업은 정보 설비의 기술 혁신이 특히 두드러지는 동안 개혁과 발전을 계속했습니다. 이와 관련하여 우리는 우리가 생산하는 측정 장치와 스케일이 중요한 역할을 한다고 믿습니다. 따라서 창의력과 창의력의 정신을 유지하면서 역량과 기술을 지속적으로 향상시키려는 모토를 기반으로 시대의 요구를 충족시키는 제품과 서비스를 제공하는 것이 우리의 목표입니다.

Ever since the establishment of the company in 1969 and the development of unique Magnescale products, we have been striving through the support of our many customers to provide measuring devices that are easier to use as well as high-precision, high-speed scales. During that time, the industries of the world have continued to reform and advance while technological innovation in information equipment has been particularly pronounced. In this regard, we believe that the measuring devices and scales that we produce have a key role to play. Accordingly, our aim is to provide products and services that meet the needs of the times based on our motto to continually enhance capabilities and technologies while maintaining a spirit of creativity and ingenuity.

DK-S series



Max. Resolution : 0.1~0.5 μm
Measuring range : 5mm, 12mm, 30mm
Max. response speed :
80m/min (Resolution 0.1 μm)
250m/min (Resolution 0.5 μm)

DT12 series



Max. Resolution :
1 μm (DT512), 5 μm (DT12, DT32)
Accuracy (at 20°C) :
6 μm (DT512), 10 μm (DT12, DT32)
Measuring range :
12mm(DT512, DT12), 32mm(DT32)

DF series



Resolution : 0.1 μm
Accuracy (at 20°C) : 1 μm
Measuring range : 5mm, 12mm

LT11A series / LT10A series



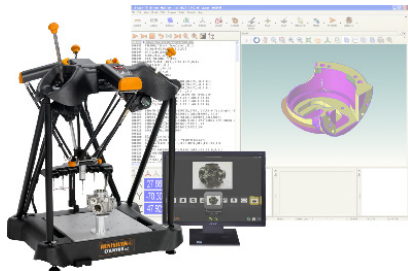
Resolution :
1 μm , 5 μm , 10 μm (selectable) (LT11A series, for DT512)
5 μm , 10 μm (selectable) (LT10A series, for DT12, 32)
Maximum response speed : 100m/min
Current value, maximum, minimum,
peak-to-peak values and GO/NO GO evaluation included
as standard functions.

MG40 series



Up to 100 100
connectable gauges
High speed data communication
100Mbit/sec Compatible with Ethernet,
CC-Link(MG41-NC)

RENISHAW
apply innovation™



장비 설명 (Equator – Versatile gauge description)

이퀄이터는 영국에 본사를 두고 기술혁신을 선도하는 측정기 회사인 레니쇼의 전문 연구개발 인력의 노력 끝에 개발되었으며, 범용측정기로써 전례가 없는 다양한 제조 부품을 검사 할 수 있는 맞춤형 계측의 다양한 대안입니다.

이퀄이터 측정기 개요

- 중형부터 대형 사이즈의 측정범위가 가능한 비교 측정기
- 견고함 (작업 현장에서 입증되었고 열에 민감하지 않음)
- 마스터 링 원리를 사용하여 재조정 됨.
- 여러 제품들에 맞춰 전환할 수 있고 설계 변경시 신속한 재 프로그래밍 능력을 갖추고 있음.
- SP25 프로브를 사용하여 신속한 반복 스캐닝으로 전체 형상 분석을 위한 형태 측정이 가능합니다.
- 플러그 앤 플레이
- 단상 전원 및 공압 공급이 필요없는 신속한 설치

The Renishaw Equator is a versatile alternative to custom gauging, offering inspection of an unprecedented variety of manufactured parts.

The Equator gauge is:

- a comparator for medium to high volume gauging;
- robust – proven on the shop-floor and thermally 'insensitive' – re-zeroed using the principle of mastering;
- able to switch between multiple parts and capable of rapid re-programming for design changes;
- capable of form measurement for full feature analysis using the SP25 probe, with rapid repeatable scanning;
- plug and play – rapid set-up requiring only single phase power and no air supply.

측정 소프트웨어 설명

(MODUS™ – programmer system software)

MODUS Equator™ 는 Renishaw에서 개발한 강력한 계측 소프트웨어 패키지로써 프로그래머는 Equator 300에서 DMIS 부품 프로그램을 작성하고 실행할 수 있습니다. 직관적인 사용자 인터페이스를 통해 제공되는 포괄적인 3차원 메트롤로지 세트를 제공하여 측정 루틴을 전체 그래픽으로 표시합니다. 마법사를 사용하면 일반적인 측정 작업을 쉽고 빠르게 지정할 수 있으므로 올바른 방법을 적용 할 수 있습니다.

유연한 제품 프로그래밍 – 프로그램은 CAD 데이터 또는 조이스틱을 사용하여 'teach' 모드에서 오프라인으로 개발할 수 있습니다. 명확하고 간결한 그래픽으로 보고서를 빠르게 작성할 수 있습니다. 다중 부품 검사보고가 가능합니다.

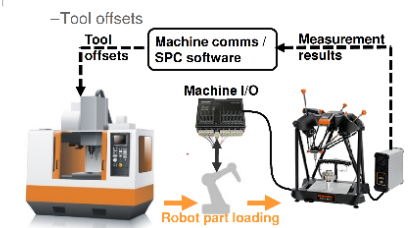
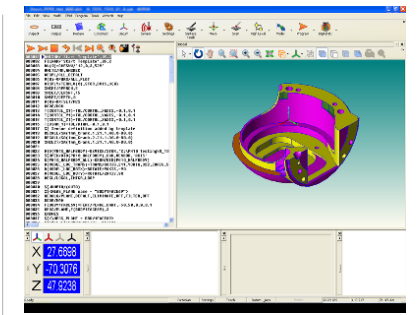
MODUS™ – programmer system software

MODUS Equator™ is a powerful metrology software package developed by Renishaw, enabling programmers to create and run DMIS part programs on Equator 300. It provides a comprehensive suite of 3-dimensional metrology functions, delivered via an intuitive user interface that features full graphical display of measurement routines. Wizards provide a quick and easy way to specify common measurement tasks, ensuring good practice is applied.

flexible part programming – programs can be developed offline from CAD data, or in 'teach' mode using a joystick.

fast report creation with clear, concise graphics.

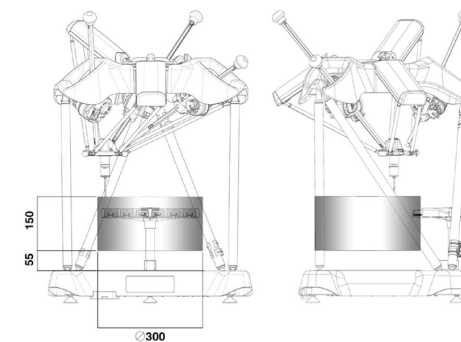
reporting of multi-part inspection



〈 측정기별 특성 비교 〉

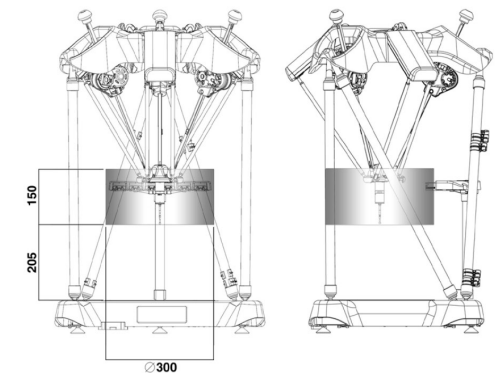
점검항목(Check point)	전용 측정기 Custom machine	이퀄이터 Equator	3차원측정기 CMM
다기능(범용성) Versatile	X	◎	◎
구입비용 Expense	X	◎	△
프로그램변경 Programmable	X	◎	◎
유지/개조비용 Maintenance	X	◎	△
사용접근성 Convenience	X	◎	△
현장용설계 In-line design	◎	◎	X
반복정밀도 Repeatability	◎	◎	O
자동화여부 Automation	◎	◎	X
설치기간 Installation	X	◎	△
재활용률 Reusable	X	◎	△
측정교육 난이도 Training	X	◎	◎
기종/제품추가 대응 Switching	X	◎	◎
측정시간(Cycle time)	◎	O	△

Equator 300 working volume



Working volume	XY	Ø300 mm
	Z	150 mm
Height from base	55 mm	
Machine weight	25 kg	
Dimensions (WxDxH)	570 mm x 500 mm x 700 mm	

Equator 300 Extended Height working volume



Working volume	XY	Ø300 mm
	Z	150 mm
Height from base	205 mm	
Machine weight	27 kg	
Dimensions (WxDxH)	570 mm x 500 mm x 850 mm	



MarShaft SCOPE 750 plus : MarShaft – 광학 및 축각 샤프트 측정 장치

장비 설명(Machine description)
MarShaft SCOPE plus는 회전 대칭형 측정물을 테스트하기 위한 완전 자동식 범용 광학 샤프트 측정 시스템입니다. MarShaft SCOPE plus는 매우 정확한 진원도 측정 축(C), 수직 측정 축(Z) 및 수평 측정 축(X)을 제공합니다. 원주방향 및 축방향 흔들림이나 진직도 등을 측정하기 위해 유도 측정 프로브를 포함한 접촉 측정 시스템을 옵션으로 이용할 수 있습니다. 이 측정기기는 광학 측정 시스템에 맞게 교정되므로 접촉 및 광학 측정 작업을 함께 수행할 수 있습니다. 새로운 MarWin EasyShaft 소프트웨어는 높은 유연성과 사용하기 쉬운 뛰어난 조작 기능을 제공합니다. 측정 순서는 작업자의 간섭 없이 완전 자동식으로 수행됩니다. MarShaft SCOPE plus는 혹독한 작업장 환경과 검사실 모두에서 사용하기 적합합니다.

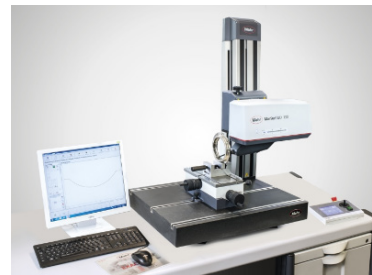
Technical Data	Description
Diameter error limit (X) (µm)	(1.0 + L/125) L in mm (at 20°C ± 1°C on reference standard)
Drive	Servo motors
Lens	Telecentric precision lens High-resolution CCD array
Length error limit (Z) (µm)	(2 + L/125) L in mm (at 20°C ± 1°C on reference standard)
Angle resolution (°)	0.01 to 0.0001
Measuring range diameter (X) (mm)	80 or 120
Workpiece weight (max.) in kg (text)	15 (optional 30)
Length/diameter resolution (mm)	0.01 to 0.0001
Measuring range length (Z) (mm)	350 / 750 / 1000



MarSurf UD 130 : MarSurf UD 130 윤곽선 및 표면 측정 스테이션 결합

장비 설명(Machine description)
Mahr은 MarSurf UD 130을 MarSurf UD 120으로 교체하고 MarSurf LD 130 / LD 260 하이 엔드 솔루션과 MarSurf XCR 20 표준 결합 장비와 두 개의 드라이브 유닛 사이의 간격을 좁혔습니다. MarSurf UD 130의 기술 사양은 MarSurf UD 120의 기술 사양보다 훨씬 뛰어납니다. 특히 측정 및 포지셔닝 속도가 각 공작물의 측정 시간을 단축 시켰습니다.

기술 데이터	Description
측정 속도 (텍스트)	0.1 mm/s to 5 mm/s for roughness measurements 0.1 mm/s to 0.5 mm/s are recommended
해상도	2 nm
측정 길이 시작 (X)	0.1 mm
측정 길이 끝 (X)	130 mm
위치 이동 속도(텍스트)	0.1 mm/s to 30 mm/s
입력	Standard probe LP-D 14-10-2/60°
측정 범위	10 mm (100 mm probe arm) 20 mm (200 mm probe arm)
프로파일 해상도	2 nm
측정 길이 (텍스트)	0.1 mm to 130 mm
측정력 (N)	1 mN to 30 mN, software-adjustable



MarForm MMQ 150 : MarForm – 테이블 형상측정기

장비 설명(Machine description)
원통도 계측학 세계로의 입문 MMQ 150은 형상 및 위치 공차를 테스트하기 위한 자동 측정 기기입니다. 생산 현장 또는 측정실에서 사용, 빠르고 쉬운 조작
측정 정확도, 원통도 공차에 최적화됨
거부 부품의 수 축소, 시간 절약, 생산 비용 절감
유지보수가 필요하지 않음, 고정밀 기계식 베어링
고정밀 진원도 측정 기계 (C) / 모터 구동식 수직 측정 축 (Z)
모터 구동식 수평 위치 이동 축 (X) / 수동 센터링 및 틸팅 테이블
수동 길이 측정 프로브 T20W
인체공학적 조작 패널을 통한 선택한 측정 프로그램 활성화 (P1, P2, P3)
컴팩트한 공간 절약형 구조 / 올인원 터치 스크린 PC
손쉽게 사용할 수 있고 간편하게 학습 가능한 소프트웨어 EasyForm



익제메카 메저는 비즈니스 다변화로 1984년에 설립되었습니다. 30년 이상 동안, Exameca measure는 자동차 산업에서 기계 설계 및 제조에 대한 높은 명성을 굳혀 왔습니다. 2015년에 Exameca measure는 약 1500명의 직원을 보유한 잘 알려진 항공 회사 그룹 인 Adi Industries의 자회사가 되었으며 200Million Euro의 글로벌 가치를 지니게 되었습니다.
고객 만족은 항상 우리의 주요 초점이었습니다. 우리는 고객의 요구를 충족시키기 위해 연구 개발에 최우선 순위를두고 있습니다.

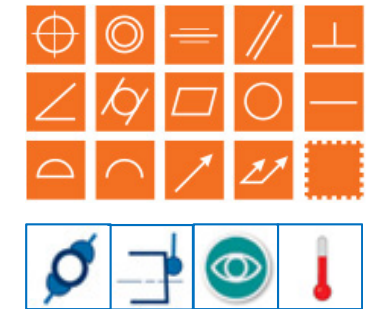
타의 추종을 불허하는 정확도를 제공하는 다용도의 빠른 게이지를 개발합니다. 내구성 있고 신뢰할 수 있는 디자인으로 기계실은 실험실에 적합한 수준의 정밀도를 유지하면서 작업 현장에서 효율적으로 작동합니다. Exameca measure는 광학 및 축각 프로브 기술을 결합하여 직경 및 길이, 형상 요소, 공작물 프로파일, 형태 및 위치, 회전 각도, 외부 나사, 구멍 위치 등 변속기 샤프트, 캠 샤프트, 크랭크 샤프트, 피스톤, 기어, 브레이크 디스크, 속도 조인트, 하우징, 밸브, 펌프 샤프트 및 콘로드 등을 검사하는 유일한 제조업체입니다. 자동화 시스템은 운영자가 열악한 환경에서도 신속하게 (오프라인으로) 확인하여 귀중한 생산 시간을 절약하고 가동 중단 시간을 줄일 수 있습니다.



콤보딤 XL (combodim XL)

장비 설명(Machine description)
세계에서 유일한 다기능 복합기능 장비인 (Exclusive & versatile machine), combodim XL은 최대 800mm의 최대 샤프트에 대한 접촉 및 광학 센서를 갖춘 이중 기술을 현장용으로 제공합니다.

- + 다중 센서 측정 기계 (Ø, Lg, θ, 프로파일)
- + 작업장 사용을 위해 설계되었습니다.
- + 다 기능성, 견고성, 신뢰성 및 신속성
- + 통합 충돌 보호
- + 손쉬운 접근을 위한 안전 라이트 장벽 장착
- + 통합된 밀봉 및 에어컨 캐비닛
- + 쉬운 온라인 또는 워크 스테이션 프로그래밍
- + 실시간 SPC 결과 표시, 통합 또는 네트워크 통계 처리 (옵션)
- + 특정 측정 목적을 위한 외부 계산 소프트웨어



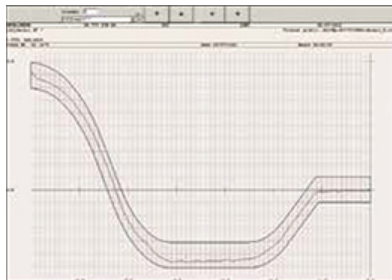
Technical Features

			option	Accuracy U95*			Repeatability U95*			Resolution*			Profile measurement type	Probe type Ø	Probe type Lg	Velocity max		
Models	Type (length-diameter)	Profil	Came/ Crankshaft	Ø µ & mm	Lg µ & mm	Ø°	Ø	Lg	Ø°	Ø	Lg	Ø°	CCD Camera	Incremental	Analogic	X mm/s	Y mm/s	Ø° /s
Combodim XL	700-200	✓	-	± 1+D/100	± 4+L/200	**	0,4µ	2 µ	**	0,25µ	0,5µ	1,8°	1 x Optical	2 x contact	1 x contact	250	175	360
	-		0,2µ				0,1µ											
	✓																	

Temperature sensor on headstock and/or on part (optional) / *Guaranteed at 20 °C +/- 1 ° / **depends on measurement type
Technical features are based on the contact type measurements

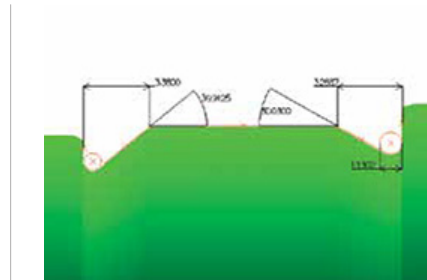


Integrated Functions

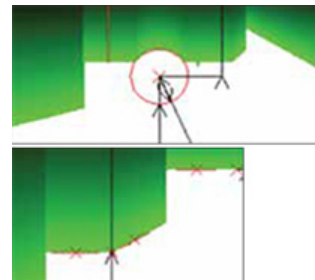


“템플릿” 기능을 사용하면 공차 영역을 정의 할 수 있습니다. 프로파일을 광학 센서로 스캔하고 공차 영역과 비교합니다.

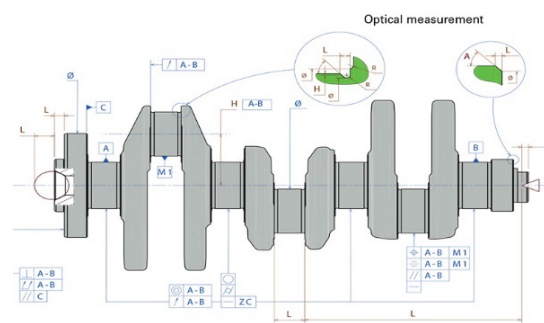
Native Measurement Functions



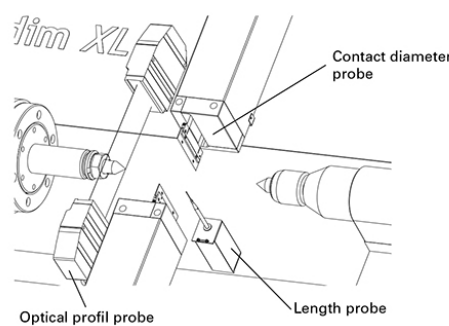
“프로젝터” 기능은 프로그래밍없이 직접 특성 측정을 가능하게하는 수동 검사 모드입니다.



“autoseg” 기능은 필요한 형태의 자동 모양 인식을 허용합니다. 반경, 모따기, ...



Conditions



CALIBRATION
Automatic on integrated calibration zone
Depending on time and / or temperature
POWER SUPPLY
230 or 400 VAC, 50hz
OPERATING CONDITIONS
Humidity ≤70%
Temperature 15°C – 40°C
NOISE LEVEL ≤70dB (A)

Example of Applications



인터딤 (interdim)

장비 설명 (Machine description)

다기능 기계인 Interdim은 작업 현장과 회전 부품을 위한 독점적 인 3D 측정 기입니다.

- + 3 또는 4선형 및 1회전 측에 정적 및 동적 치수 확인
- + 작업장 사용을 위해 설계되었습니다.
- + 다 기능성, 견고성, 신뢰성 및 신속성
- + 통합 충돌 보호
- + 쉬운 접근을 위한 안전 라이트 장벽 장착
- + 통합 된 밀봉 및 에어컨 캐비닛
- + 쉬운 온라인 또는 워크 스테이션 프로그래밍
- + 실시간 SPC 결과 표시, 통합 또는 네트워크 통계 처리 (옵션)
- + 특정 측정 목적을 위한 외부 계산 소프트웨어

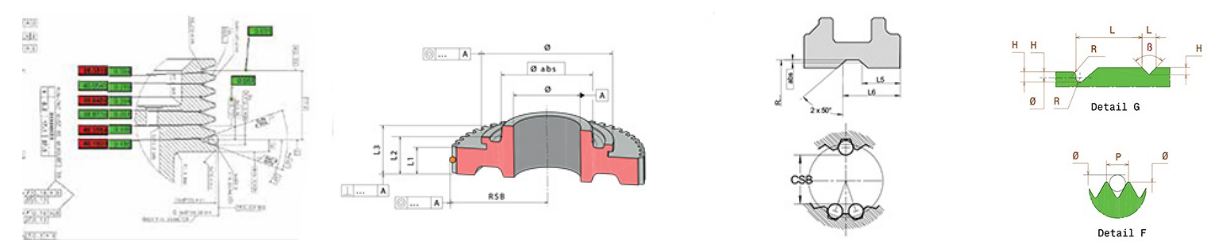


Technical Features

Models	Type	Capacity**			Accuracy U95			Resolution			Measurement type	Probe type	Weight
		Ø	Lg	θ°	Ø μ & mm	Lg μ & mm	θ°	Ø	Lg	θ°			
Interdim	3D 4D 5D*	250	250	360°	± 2+D/100	± 3+L/50	20"	0,25μ	0,5μ	1,8"	Contact	2X 2D	800 kg 850 kg
	4D optic 5D optic*				± 2+D/100	± 3+L/50	20"	0,4μ	0,5μ	1,8"	Contact + optic	2X 2D + CCD camera	800 kg 850 kg

**maximum capacity according to stylus configuration / *extra length with X axis of 220 mm / *ø max

Integrated & native measurements functions



Conditions

Model	Axis	Application
Interdim 3D	CYZ	Light turned part, gears, sleeves
Interdim 4D	CYZV	Light turned, cut or milled part, gears, sleeves
Interdim 5D	CXYZV	Heavy part, ring gear, disc, drum, flywheel

Example of Applications

