# FARO® Quantum Max
# 차세대
# ScanArm

FARO®

1995년부터, FARO는 전 세계에서 가장 신뢰받는 휴대용 CMM인 FaroArm®을 생산해 왔습니다. 중소형 부품에 대한 정확한 3D 측정 및 검사를 수행할 때 FaroArm의 유용성, 속도, 정확성에 필적할 수 있는 도구는 없습니다. 선도적인 항공 우주, 기계 가공, 조립 및 자동차 제조업체는 극한 온도를 포함한 모든 환경의 작업 현장에서 정밀한 측정 값을 쉽게 취득하기 위해 이 다기능 장치를 사용합니다. 부품이나 도구에 도달하기가 너무 어려워 접촉 프로브로는 모든 측정 값을 취득 할 수 없을 때 제조업체는 FARO Quantum ScanArm의 비접촉 기능을 활용하여 작업을 수행합니다. Quantum ScanArm의 중심에는 수천만 개의 데이터 포인트를 쉽게 취득 할 수 있는 Laser Line Probe(LLP)가 있습니다.

# 목적에 맞게 설계된 3개의 LLP

이제 모든 측정 요구를 충족하는 완전히 새로운 Quantum Max ScanArm과 3개의 핫스왑 가능 LLP가 FARO의 전통을 이어갑니다. 스캔 속도나 해상도를 획기적으로 높이는 옵션이 도입됨에 따라, 작업을 최대한 빠르고 정확하게 완료하는 것이 그 어느 때보다 쉬워졌습니다. 극대화된 유연성, 확장된 암 도달 범위, 이중 키네틱 LLP 마운트를 채택한 재설계된 엔드 이펙터는 가치와 생산성을 30% 이상 극대화합니다.

Quantum Max는 현재 시장에서 가장 빠르고 가장 상세한 스캔 기능을 제공하여 프로젝트 완료 시간을 단축하는 동시에 전반적인 생산성을 향상시킵니다.

## 극대화된 범용성

새로운 Quantum Max는 이전 모델보다 2배 더 다양한 기능을 제공합니다. 이중 키네마틱 시트를 사용하면 하드 프로브와 LLP 간에 상호 교체 가능한 장착 위치를 통해 LLP를 상단에서 전면 마운트로 쉽게 옮길 수 있으므로, 재보정할 필요없이 작은 공간이나 접근하기 어려운 영역에 더 쉽게 접근할 수 있습니다. 퀵 릴리스 핸들은 동적 고정 옵션도 제공합니다.

**가치 및 생산성 극대화**
**30% 이상**

## 극대화된 성능

FaroArm 모델은 2m에서 4m까지 다양한 작동 거리를 지원하는 기본, 표준, 프리미엄의 3가지 성능 옵션을 제공합니다. 개선된 강성과 안정성은 가장 혹독한 공장 환경에서 사용할 수 있도록 강화된 견고성을 유지하는 동시에, 우수한 성능으로 최적화된 정확도와 반복성을 제공합니다. 새로운 2m 작동 거리의 암은 해당 치수 범주에서 최고의 정확도를 제공합니다.

## 극대화된 도달 범위

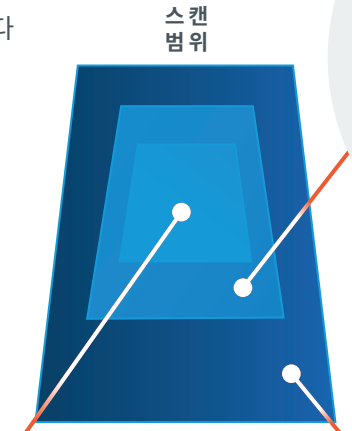
각 FaroArm 모델은 최대 25% 더 긴 도달 거리를 제공하며, 보다 편리한 관절 움직임으로 지정된 측정 범위 내에서 더 큰 측정물을 대상으로 더욱 확장된 작동 범위를 보장합니다. FARO에서만 제공하는 8-축 Max 회전 작업대와 결합하면 장치를 재위치시키거나 재배치할 필요가 거의 없어지고 단시간 내에 검사를 완료할 수 있습니다.

FARO
8-축 MAX

하나의 LLP가 항상 "모든 상황에 적합한" 선택은 아닙니다. 때로 작업을 신속하게 완료하기 위해서는 가장 빠른 속도가 필요합니다. 가장 높은 정확도와 해상도가 필요할 때도 있습니다. 때로는 이 둘의 상호 절충이 바람직합니다. Quantum Max를 사용하면 이제 이러한 옵션들 간의 선택이 원활해집니다. 3가지 독자적인 모델이 종합적으로, 그리고 개별적으로 생산성을 높일 수 있도록 돕습니다. 모든 LLP에는 FARO의 독점적인 지속적 조명 교정(CLR) 스캐닝 기술이 적용되어 어둡고 반투명하고 반사되는 표면에서 최고 품질의 스캔 데이터를 제공합니다.

# Quantum Max LLP

차세대 Quantum Max를 사용하면 여러 개의 LLP를 사용해도 재교정 없이 몇 초 안에 전환이 가능하므로, 사실상 중단없이 검사를 계속할 수 있으며, 검사 작업을 그 어느 때보다 쉽게 빠르고 정확하게 수행할 수 있습니다.



## FAROBlu xP

**극대화된 생산성**

이 LLP는 xR의 정확도/해상도와 xS의 속도가 절묘하게 균형 잡힌 조합으로 모든 것을 스캔할 수 있는 기능을 제공하며, 모든 애플리케이션에 적합한 성능으로 수익성과 처리량을 증가시킵니다.

## FAROBlu xR

**최대 해상도 및 정확도**

이 LLP는 가능한 최고의 정확도와 최고의 해상도로 데이터를 획득하고 엄격한 허용 오차를 요하는 고정밀 작업에 이상적입니다. xP 대비 최대 30% 우수한 정확도와 해상도로 작고 복잡한 부품과 세밀한 디테일을 스캔할 수 있으므로, 더 우수하고 안정적인 데이터로 생산 품질을 향상시킬 수 있습니다.

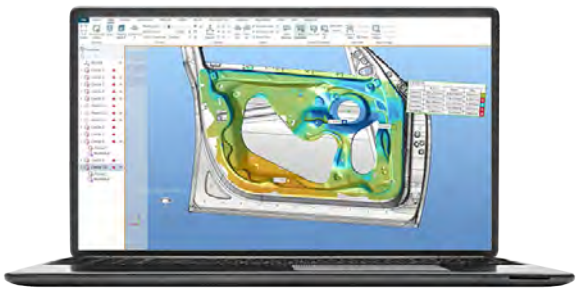
## FAROBlu xS

**극대화된 속도**

이 LLP는 데이터 수집 속도가 최우선인 대형 부품이나 넓은 표면 영역에 가장 적합합니다. 매우 넓은 레이저 스트라이프가 1회 스캔으로 2배의 적용 범위를 제공하므로, xP 대비 65% 이상 빠르게 데이터를 수집할 수 있습니다. 데이터 수집을 위한 스캔 수가 적어진다는 것은 결과를 더 빨리 도출하며 생산성이 높아진다는 것을 의미합니다.

# 스마트 팩토리 준비 완료

품질 보증 및 검사 작업을 효율적으로 완료하도록 설계된 강력한 3D 측정 플랫폼 FARO CAM2® 소프트웨어는 실시간 추세 및 통계적 공정 제어(SPC) 분석을 통해 반복 검사 프로세스 관리하는 데 적합합니다. Quantum Max와 결합하면 CAM2의 부품 반복 측정 기능을 통해 지정된 검사 프로세스를 소프트웨어에 사전 프로그래밍할 수 있습니다. 이제 모든 작업자가 완전히 동일한 검사 방식을 수행할 수 있으므로, 가변성은 최소화하고 반복성은 극대화할 수 있습니다. 데이터 기록은 디지털 방식으로 저장, 분석, 유지됩니다. 부품에서 편차가 발생하면 경향성을 확인하고 적절한 조치를 취할 수 있습니다.



## FaroArm 정확도 - 접촉식 측정[1](FaroArm)

| Quantum Max | S 모델 | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 6-축 | | 7-축 | |
| 2m(6.6ft) | 0.024mm | 0.0009인치 | 0.025mm | 0.0010인치 |
| 2.5m(8.2ft) | 0.026mm | 0.0010인치 | 0.028mm | 0.0011인치 |
| 3m(9.8ft) | 0.038mm | 0.0015인치 | 0.05mm | 0.0020인치 |
| 3.5m(11.5ft) | 0.052mm | 0.0020인치 | 0.062mm | 0.0024인치 |
| 4.0m(13.1ft) | 0.063mm | 0.0025인치 | 0.076mm | 0.0030인치 |
| **Quantum Max** | **M 모델** | | | |
| | 6-축 | | 7-축 | |
| 2m(6.6ft) | 0.027mm | 0.0011인치 | 0.029mm | 0.0011인치 |
| 2.5m(8.2ft) | 0.030mm | 0.0012인치 | 0.032mm | 0.0013인치 |
| 3m(9.8ft) | 0.042mm | 0.0017인치 | 0.054mm | 0.0021인치 |
| 3.5m(11.5ft) | 0.056mm | 0.0022인치 | 0.066mm | 0.0026인치 |
| 4.0m(13.1ft) | 0.067mm | 0.0026인치 | 0.082mm | 0.0032인치 |
| **Quantum Max** | **E 모델** | | | |
| | 7-축 | | | |
| 2m(6.6 ft) | 0.040mm | | 0.0016인치 | |
| 2.5m(8.2ft) | 0.046mm | | 0.0018인치 | |
| 3m(9.8ft) | 0.066mm | | 0.0026인치 | |
| 3.5m(11.5ft) | 0.082mm | | 0.0032인치 | |
| 4m(13.1ft) | 0.100mm | | 0.0039인치 | |
| **Quantum Max** | **최대 도달 거리/중량** | | | |
| | 6-축 | | 7-축 | |
| 2m(6.6 ft) | 2.58m *8.5ft* | 8.5kg *12.1파운드* | 2.60m *8.5ft* | 9.6 kg *21.3파운드* |
| 2.5m(8.2ft) | 3.08m *10.1ft* | 9.6kg *21.2파운드* | 3.10m *10.2ft* | 9.7kg *21.4파운드* |
| 3m(9.8ft) | 3.50m *11.5ft* | 9.7kg *21.4파운드* | 3.52m *11.48ft* | 9.8kg *21.6파운드* |
| 3.5m(11.5ft) | 4.08m *13.4ft* | 9.9kg *21.8파운드* | 4.10m *13.5ft* | 10.0kg *22.0파운드* |
| 4m(13.1ft) | 4.58m *15.0ft* | 10.1kg *22.3파운드* | 4.60m *15.1ft* | 10.2kg *22.5파운드* |

## 하드웨어 사양

| FaroArm | | | |
|---|---|---|---|
| 작동 온도 | | | 10C ~ 40C(50F ~ 104F) |
| 작동 습도 | | | 95%, 비응축 |
| 전원 공급장치 | | | 100~240 VAC, 47/63 Hz |
| **8-축** | | | |
| 최대 하중 용량 | | | 100kg(220파운드) |
| 표준 플레이트 직경 | | | 250mm(9.8인치) |
| 무게 | | | 4.3kg(13.2파운드) |
| **Laser Line Probe** | **xR** | **xP** | **xS** |
| 정확도 | 10µm(0.0004인치) | 15µm(0.0006인치) | 25µm(0.001인치) |
| 최대 스캔 폭 | 95mm(3.7인치) | 150mm(5.9인치) | 250mm(9.8인치) |
| 중간 스캔 폭 | 80mm(3.1인치) | 110mm(4.3인치) | 185mm(7.3인치) |
| 최소 스캔 폭 | 60mm(2.4인치) | 80mm(3.1인치) | 120mm(4.7인치) |
| Stand-off | 75mm(3.0인치) | 105mm(4.1인치) | 155mm(6.1인치) |
| Depth of field | 60 mm(2.4인치) | 110mm(4.3인치) | 205mm(8.1인치) |
| 최소 포인트 간격 | 15µm(0.0006인치) | 20µm(0.0008인치) | 30µm(0.0012인치) |
| 무게 | 399.1g | 369.7g | 434.3g |
| 라인당 최대 포인트 수 | | | 4000 |
| 최대 스캔 속도 | | | 600 Hz |
| 데이터 수집률 | | | 초당 1,200,000포인트 |
| 레이저 유형 | | | 450nm /635nm, 등급 2 |

## ScanArm 시스템 정확도 - 비접촉식 측정[2]

| Quantum Max | S 모델 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| FAROBlu Max | xR | | xP | | xS | |
| 2m(6.6 ft) | 0.030mm | 0.0012인치 | 0.038mm | 0.0015인치 | 0.046mm | 0.0018인치 |
| 2.5m(8.2ft) | 0.034mm | 0.0013인치 | 0.042mm | 0.0017인치 | 0.050mm | 0.0020인치 |
| 3m(9.8ft) | 0.040mm | 0.0016인치 | 0.048mm | 0.0019인치 | 0.055mm | 0.0022인치 |
| 3.5m(11.5ft) | 0.054mm | 0.0021인치 | 0.061mm | 0.0024인치 | 0.068mm | 0.0027인치 |
| 4.0m(13.1ft) | 0.068mm | 0.0027인치 | 0.074mm | 0.0029인치 | 0.080mm | 0.0031인치 |
| **Quantum Max** | **M 모델** | | | | | |
| **FAROBlu Max** | **xR** | | **xP** | | **xS** | |
| 2.0m(6.6ft) | 0.035mm | 0.0014인치 | 0.041mm | 0.0016인치 | 0.052mm | 0.0020인치 |
| 2.5m(8.2ft) | 0.039mm | 0.0015인치 | 0.046mm | 0.0018인치 | 0.056mm | 0.0022인치 |
| 3m(9.8ft) | 0.046mm | 0.0018인치 | 0.053mm | 0.0021인치 | 0.062mm | 0.0024인치 |
| 3.5m(11.5ft) | 0.062mm | 0.0024인치 | 0.067mm | 0.0026인치 | 0.076mm | 0.0030인치 |
| 4m(13.1ft) | 0.078mm | 0.0031인치 | 0.081mm | 0.0032인치 | 0.090mm | 0.0035인치 |
| **Quantum Max** | **E 모델** | | | | | |
| **FAROBlu Max** | **xR** | | **xP** | | **xS** | |
| 2m(6.6 ft) | 0.042mm | 0.0017인치 | 0.053mm | 0.0021인치 | 0.060mm | 0.0024인치 |
| 2.5m(8.2ft) | 0.048mm | 0.0019인치 | 0.059mm | 0.0023인치 | 0.065mm | 0.0026인치 |
| 3m(9.8ft) | 0.056mm | 0.0022인치 | 0.067mm | 0.0026인치 | 0.077mm | 0.0030인치 |
| 3.5m(11.5ft) | 0.076mm | 0.0030인치 | 0.085mm | 0.0033인치 | 0.095mm | 0.0037인치 |
| 4m(13.1ft) | 0.095mm | 0.0037인치 | 0.104mm | 0.0041인치 | 0.112mm | 0.0044인치 |

모든 값은 MPE(최대 허용 오류)로 표시

[1] ISO 10360-12 기준. EUNI(편측 오차)로 정의 - 측정치와 Norminal을 비교한 두 포인트 사이의 거리 오차. +/- 값

[2] 비접촉식 측정(ScanArm 및 ScanArm + 8축): ISO 10360-8 부속서 D 기준. Ldia(구체 위치 직경 오차)로 정의 - 여러 방향에서 구체 중심을 포함하는 구체 영역의 직경 측정치. 절대값

ISO 10360-12에 따른 전체 사양은 **www.faro.com** 을참조하십시오

OSHA 요건, NRTL TÜV SÜD C-US 충족, 연방 전기 규격 47 CFR PART 15, 17 CFR Parts 240 및 249b 준수 – 분쟁 물질, 21 CFR 1040 광 방출 제품에 대한 성능 표준, 10 CFR Part 430 – 에너지부; 외부 전원 공급장치의 에너지 보존 준수.

**다음 EC 지침 준수: 93/68/EEC CE 마킹; 2014/30/EU 전기 장비; 2014/53/EU 무선 장비 지침; 2011/65/EU RoHS2; 2002/96/EC WEEE; 2006/66/EC** WEEE; 2006/66/EC 배터리 및 축전지; 2014/35/EU 저전압 지침; 2009/125/EC 친환경 설계 요건.

**준수 표준:** EN 61010-1:2010 / CSA-C22.2 No. 61010-1; CISPR 11:2015; EN/IEC 61326-1:2020 EMC; ETSI EN 300 328 V2.1.1; ETSI 301 489-1 V1.9.2; ETSI 301 489-17 V2.2.1; ETSI EN 62311:2008; IEEE 802.11 b/g; FCC Part 15.247(WLAN 및 Bluetooth); 일본 무선법 MPT No. 37 법령(MIC 분류 WW); UN T1-T8; IEC 62133 2nd ed.; IEC. 60825-1:2014 ed3.0; FDA(CDRH) 21 CFR 1040.10 / ANSI Z136.1-2007; EN 50581:2012; 21 CFR 1002(기록 및 보고); 21 CFR 1010( 성능 표준).

국제전기기술위원회(IEC) 표준에 따른 충격 및 진동 시험: IEC 60068-2-6; IEC 60068-2-64; IEC 60068-2-27 극한 온도 주기(-20°C ~ 60°C). 기준: IEC 60068-2-1; MIL-STD-810G; ISTA

전 세계 현지 운영. 자세한 내용은**FARO.com**을 참조하십시오.

개정일: 2024년 7월 19일

© 2024 FARO | FARO는 미국 및 기타 국가에서 FARO Technologies, Inc.의 등록 상표입니다. Autodesk, AutoCAD 및 Revit은 미국 및 기타 국가에서 Autodesk, Inc.의 등록 상표 또는 상표입니다.