

OMP600 고정밀 옵티컬 기계 프로브



© 2015–2021 Renishaw plc. All rights reserved.

본 문서는 Renishaw의 사전 서면 허가 없이 전체 또는 일부를 복사나 복제할 수 없으며, 어떤 방법으로든 다른 매체로 전송하거나 다른 언어로 변경할 수 없습니다.

Renishaw plc. 영국과 웨일즈에 등록됨. 기업 번호: 1106260. 등록된 사무소: New Mills, Wotton-under-Edge, Gloucestershire, GL12 8JR, UK.

Renishaw 품목 번호: H-5180-8521-01-A

제 1판 발행일: 03.2021

목차

시작하기 전에	1.1
시작하기 전에	1.1
면책조항	1.1
상표	1.1
품질보증	1.1
장비에 대한 변경	1.1
CNC 기계	1.1
프로브 관리	1.1
특허권	1.2
EC 준수성 고지	1.3
전기 및 전자 장비의 폐기	1.3
안전	1.4
REACH 규정	1.5
중국 RoHS	1.5
OMP600 기초	2.1
소개	2.1
시작하기	2.2
모듈레이트 대비 레거시 옵티컬 전송	2.2
다중 프로브 시스템	2.2
Trigger Logic™	2.2
프로브 모드	2.2
구성 가능한 설정	2.3
스위치 켜기 지연	2.3
스위치 켜기 / 스위치 끄기 방식	2.4
개선된 트리거 필터 설정	2.5
자동 재설정 기능	2.5
옵티컬 전송 모드	2.5
옵티컬 전력	2.6

OMP600 치수	2.7
OMP600 사양	2.8
일반적 배터리 수명	2.10
권장하는 스타일러스	2.11
시스템 설치	3.1
OMP600 설치	3.1
작동 범위	3.1
OMP600 사용 준비	3.4
스타일러스 장착	3.4
배터리 설치	3.5
생크에 프로브 장착	3.6
스타일러스 런아웃 조정	3.7
OMP600 캘리브레이션	3.8
프로브를 캘리브레이션하는 이유	3.8
내경홀 또는 선반 가공 직경에서 캘리브레이션	3.8
링 게이지 또는 데이텀 볼에서 캘리브레이션	3.8
프로브 길이 캘리브레이션	3.8
Trigger Logic™	4.1
프로브 설정 검토	4.1
프로브 설정 기록	4.2
프로브 설정 변경	4.3
작동 모드	4.5
프로브 상태 LED	4.5
유지보수	5.1
유지보수	5.1
프로브 청소	5.1
배터리 교환	5.2
다이어프램 교체	5.4
OMP600 다이어프램	5.4
오류 찾기	6.1
부품 목록	7.1

시작하기 전에

시작하기 전에

면책조항

본 문서의 공개 당시 문서의 정확성을 확인하기 위해 최선의 노력을 기울였지만, 발생하는 모든 보증, 조건, 진술 및 책임은 법률이 허용하는 한도에서 제외됩니다.

Renishaw는 이 문서와 장비 및/또는 소프트웨어, 여기에 명시된 사양을 변경할 권리를 보유하며, 이러한 변경을 고지할 의무는 없습니다.

상표

RENISHAW®와 프로브 로고는 Renishaw plc의 등록 상표입니다. Renishaw 제품명과 'apply innovation'의 지정 및 마크는 Renishaw plc 또는 그 자회사의 등록 상표입니다. 다른 브랜드, 제품 또는 회사 이름은 해당 소유주의 등록 상표입니다.

품질보증

귀하와 Renishaw가 별도의 서면 계약에 동의하고 서명하지 않는 한, 장비 및/또는 소프트웨어는 해당 장비 및/또는 소프트웨어와 함께 제공되거나 현지 Renishaw 지사에 요청하여 제공되는 Renishaw 표준 이용 약관에 따라 판매됩니다.

Renishaw는 장비 및 소프트웨어가 관련 Renishaw 설명서에 정의된 대로 정확하게 설치 및 사용되는 경우 제한된 기간 동안(표준 이용 약관에 명시된 대로) 보증합니다. 보증에 대한 자세한 내용을 보려면 이 표준 이용 약관을 참조하십시오.

타사 공급 업체로부터 귀하가 구매한 장비 및/또는 소프트웨어에는 해당 장비 및/또는 소프트웨어와 함께 제공되는 별도의 약관이 적용됩니다. 자세한 내용은 타사 공급 업체에 문의하십시오.

장비에 대한 변경

Renishaw는 예고 없이 장비 사양을 변경할 수 있는 권리를 보유합니다.

CNC 기계

CNC 공작 기계는 항상 충분한 교육을 받은 사람이 제조업체의 지침에 따라 작동해야 합니다.

프로브 관리

시스템 구성품을 청결하게 관리하고 프로브를 정밀 공구처럼 취급합니다.

특허권

OMP600 프로브 및 기타 유사 Renishaw 프로브 기능에는 다음과 같은 특허권 및 현재 출원 중인 특허권 중 한 가지 이상이 적용됩니다.

1.2

CN 100416216	US 2009-0130987
CN 101142461	US 6776344
CN 101171493	US 6839563
CN 101198836	US 6860026
CN 101476859	US 6472981
	US 7145468
EP 0974208	US 7285935
EP 1130557	US 7316077
EP 1185838	US 7441707
EP 1373995	US 7486195
EP 1457786	US 7603789
EP 1477767	US 7689679
EP 1477768	US 7792654
EP 1503524	
EP 1613921	WO 2009/112819
EP 1701234	
EP 1734426	
EP 1866602	
EP 1880163	
EP 1893937	
EP 1988439	
EP 2154471	
IN 234921	
IN 6963/DELNP/2007A	
IN 8669/DELNP/2007A	
IN 8707/DELNP/2008	
IN 9914/DELNP/2007	
JP 2004-279417	
JP 2004-522961	
JP 2006-522931	
JP 2006-313567	
JP 2008-203270	
JP 2008-537107	
JP 2008-541081	
JP 2008-544244	
JP 3967592	
JP 4294101	

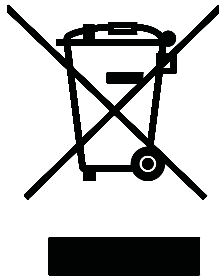
EC 준수성 고지



Renishaw plc는 OMP600이 해당 표준 및 규제를 준수함을 선언합니다.

EC 준수성 고지 전문이 필요하다면 Renishaw plc에 문의하거나 www.renishaw.co.kr/omp600에서 확인하십시오.

전기 및 전자 장비의 폐기

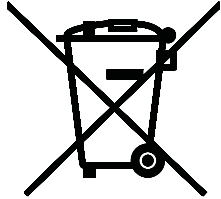


Renishaw 제품 및/또는 함께 제공되는 문서에 이 기호가 사용되면 해당 제품의 폐기 시 일반 가정 쓰레기와 혼합해서는 안 됨을 의미합니다. 재사용 또는 재활용이 가능하도록 WEEE(Waste Electrical and Electronic Equipment)에 적합한 수거 장소에 이 제품을 폐기하는 것은 최종 사용자의 책임입니다. 이 제품을 올바르게 폐기하는 것이 귀중한 자원을 절약하고 환경 오염을 방지하는 데 도움이 됩니다. 자세한 내용은 현지 폐기물 처리 기관이나 Renishaw 대리점으로 문의하십시오.

안전

사용자를 위한 정보

OMP600에는 일회용 AA 알카라인 배터리 2개가 제공됩니다. 일회용 리튬 염화티오닐 배터리 (IEC 62133 승인된) 또한 사용 가능합니다. 다 쓴 배터리는 폐기해야 하며 충전하시면 안 됩니다.



배터리, 포장 또는 함께 제공되는 문서에 이 기호가 사용되면 다 쓴 배터리의 폐기 시 일반 가정 쓰레기와 혼합해서는 안 됨을 의미합니다. 다 쓴 배터리는 지정된 수거 장소에 폐기하십시오. 이는 부적절한 폐기물 취급으로 인해 환경과 인체에 부정적인 영향이 미치지 않도록 방지하기 위한 조치입니다. 기타 배터리 수거 및 폐기에 관해서는 현지 관련 당국이나 폐기물 처리 업체에 문의하십시오. 모든 리튬 및 재충전 가능 배터리는 폐기 전에 완전히 방전시키거나 단락 보호 조치를 해야 합니다.

배터리를 교체할 때는 이 설명서에 나온 지침에 따라(섹션 5, "유지보수" 참조), 그리고 제품에 표시된 대로 올바른 유형을 사용하고 제대로 끼워주십시오. 특정 배터리 작동과 안전 및 폐기 지침에 대해서는 배터리 제조업체의 설명서를 참조하십시오.

- 배터리가 양극과 음극에 올바르게 맞춰 삽입되었는지 확인합니다.
- 직사광선이나 비가 내리는 환경에 배터리를 보관하지 마십시오.
- 배터리를 불에 가열하거나 폐기하지 마십시오.
- 배터리를 강제로 방전하지 마십시오.
- 배터리를 합선시키지 마십시오.
- 배터리를 임의로 분리하거나 구멍을 내거나, 무리한 힘을 가해서 변형시키지 마십시오.
- 배터리를 삼키지 마십시오.
- 아동이 배터리에 접근하지 않도록 하십시오.
- 배터리를 물에 젖지 않도록 하십시오.

배터리가 손상된 경우, 처리할 때 주의를 기울여야 합니다.

배터리 또는 제품을 운송할 때는 국제 및 국내 배터리 운송 규정을 준수하십시오.

리튬 배터리는 위험물로 분류되며 항공편 수송 시 엄격한 통제가 적용됩니다. 따라서 어떠한 이유로든 Renishaw로 제품을 반환해야 할 때는 선적이 지연되는 일이 없도록 배터리를 제거한 채 반품해 주십시오.

OMP600에는 유리창이 있습니다. 유리가 파손되어 부상을 입지 않도록 주의하십시오.

기계 제공업체/설치업체를 위한 정보

사용자가 Renishaw 제품 설명서에 언급된 내용을 포함하여 기계의 작동으로 인해 발생할 수 있는 모든 위험 요소를 인지하고 그에 적합한 보호 및 안전 장치를 마련하는 것은 기계 공급업체의 책임입니다.

특정 상황에서는 프로브가 준비된 상태인 것처럼 프로브 신호가 잘못 나타날 수 있습니다. 프로브 신호에 의지해서 기계 이동을 중단하지 마십시오.

장비 설치업체를 위한 정보

모든 Renishaw 장비는 관련 EC 및 FCC 규제 요건을 준수하도록 설계되어 있습니다. 이러한 규제에 따라 제품이 정상 작동할 수 있도록 다음 지침을 준수하도록 보장할 책임은 장비 설치업체에 있습니다.

- 인터페이스는 변압기, 서보 드라이브 등 잠재적인 전기 잡음 발생원으로부터 떨어뜨려 설치해야 합니다.
- 모든 0V/접지 연결은 기계의 "별점"에 연결해야 합니다("별점"은 장비의 모든 접지 및 스크린 케이블이 연결된 단일 지점입니다). 이 연결 지침은 매우 중요하며 이 지침을 준수하지 않으면 접지들 간 전위차가 발생할 수 있습니다.
- 모든 스크린은 사용 설명서에 명시된 대로 연결해야 합니다.
- 케이블은 모터 전원 공급 케이블 등의 고전류원 또는 고속 데이터 라인 근처에 배선하면 안 됩니다.
- 케이블 길이는 항상 최소로 유지해야 합니다.

장비 작동

제조업체에서 지정하지 않은 방법으로 이 장비를 사용하면 장비가 제공하는 보호 기능이 제대로 작동하지 않을 수 있습니다.

광학 안전성

이 제품은 가시광선과 비 가시광선을 방출하는 LED를 포함합니다.

OMP600은 위험 그룹: 면제(설계 안전) 등급입니다.

이 제품은 다음 기준에 따라 분류되고 평가되었습니다.

BS/EN 62471:2008 램프와 램프 시스템의 광생물학적 안전성.

위험 고지와 관계없이 Renishaw에서는 LED 장치를 응시하거나 직접 바라보지 않을 것을 권장합니다.

REACH 규정

고위험성 우려 후보물질(Substances of Very High Concern - SVHC)을 포함한 제품과 관련된 규정 (EC) No. 1907/2006("REACH")의 33(1)항에 따라 요구되는 정보는 www.renishaw.co.kr/REACH에서 확인하실 수 있습니다.

중국 RoHS

중국 RoHS에 대한 자세한 정보는 www.renishaw.co.kr/ChinaRoHS에서 확인해 주십시오.

이 페이지는 의도적으로 비워둔 것입니다.

OMP600 기초

소개

중대형 머시닝 센터에서 업계 최고의 프로빙 안정성, 강성 및 고정밀도를 실현하며 다양한 크기로 제공되는 Renishaw 옵티컬 프로브 OMP600을 선택해 주셔서 감사합니다.

특허 기술인 RENGAGE™ 스트레인 게이지 기술과 옵티컬 송신 시스템 OMP60이 성공적으로 통합된 OMP600은 기존 프로브 사용자에게 스트레인 게이지 기술로 간단히 업그레이드할 수 있도록 지원하며, 그 결과 다음과 같은 이점을 제공합니다.

- 곡면 프로빙을 실현하는 탁월한 3D 성능
- 모든 프로빙 방향에서 향상된 반복정도
- 낮은 사전 이동 편차와 낮은 트리거 힘의 결합으로 길이가 긴 스타일러스와 사용 시에도 높은 정확도 유지
- 재안착 실패 방지
- 공작 기계 진동에 대한 뛰어난 저항성
- 고체 가속도계 사용으로 충격 및 거짓 트리거에 대한 저항성

OMP600은 공작 기계의 측정 정밀도를 개선한 것 외에 다음과 같은 이점도 제공합니다.

- 더 빠른 캘리브레이션:
복잡한 3D 부품에서는 여러 방향에서 측정하는 것이 일반적입니다. 표준 기계 프로브의 각 방향을 캘리브레이션함으로써 측정 시 사전 이동 편차를 보정해야 합니다. 모든 3D 방향에 대해 캘리브레이션을 수행하면 시간이 많이 걸릴 수 있습니다.
OMP600은 사전 이동 편차가 거의 없기 때문에 한 번의 캘리브레이션 값은 2D 또는 3D의 모든 프로빙 각도에 사용할 수 있습니다. 따라서 캘리브레이션 시간이 대폭 감소합니다. 그 밖에 긴 교정 사이클 수행 중 기계 내에서 환경 변동으로 초래되는 오차가 감소하는 장점도 있습니다.
- 축 및 반경 방향 위치 지정이 사용되는 응용 분야에서 사용되며 고체 가속도계 사용으로 활성화됩니다.

주: 자동 재설정 기능이 필요하며 최적의 계측 성능을 위해 권장 사항을 따라야 합니다(섹션 뒷부분에 나오는 "자동 재설정 기능" 참조).

시작하기

세 가지 다중 색상 프로브 LED를 통해 선택된 프로브 설정 상태를 육안으로 확인할 수 있습니다.

예를 들면 다음과 같습니다.

- 스위치 켜기 및 스위치 끄기 방식
- 프로브 상태 – 트리거됨 또는 안착됨
- 배터리 상태

배터리를 안내된 대로 삽입 또는 분리합니다 (섹션 3. "시스템 설치"의 "배터리 설치" 참조).

배터리 삽입 시 LED가 깜박이기 시작합니다 (섹션 4. "Trigger Logic™"의 "프로브 설정 검토" 참조).

모듈레이트 대비 레거시 옵티컬 전송

OMP600은 모듈레이트 또는 레거시 모드로 작동할 수 있습니다. 모듈레이트 모드에서는 광 간섭에 대한 저항성이 향상됩니다. 특정 형태의 광 간섭은 거짓 트리거를 유발하거나 시동 신호를 모방하여 프로브를 잘못 활성화할 수 있습니다. 모듈레이트 전송을 선택하면 이러한 문제가 크게 줄어듭니다.

모듈레이트 모드

모듈레이트 모드로 설정하면 프로브가 OMI-2, OMI-2T, OMI-2H, OMI-2C 인터페이스 또는 OMM-2 인터페이스 시스템 탑재 OSI에서만 작동합니다.

레거시 모드

레거시 모드로 설정하면 프로브가 OMI 또는 MI 12 탑재 OMM에서만 작동합니다.

다중 프로브 시스템

두 개의 OMP600 프로브 시스템을 작동하려면 OMP600 프로브 한 개는 PROBE 1 시동으로, 나머지 한 개는 PROBE 2 시동으로 설정해야 합니다. 세 번째 OMP600을 사용하는 분야에서는 PROBE 3 시동으로 설정해야 합니다. 프로브 설정은 사용자가 구성할 수 있습니다.

Renishaw OMI-2T 인터페이스에서는 두 개의 OMP600 적용이 가능합니다. OMM-2 인터페이스 시스템이 탑재된 Renishaw OSI를 사용하면 동일한 공작 기계에서 OMP600 프로브를 최대 3 개까지 사용할 수 있습니다.

주: OMI-2T 또는 OMM-2 인터페이스 시스템 탑재 OSI와 함께 사용할 때는 OMP600 스위치 켜기 방식을 "옵티컬 켜기"(표준)로 설정해야 합니다.

Trigger Logic™

Trigger Logic™(섹션 4, "Trigger Logic™" 참조) 방법을 사용하면 특정 분야에서 적합하도록 프로브를 조정하기 위해 사용 가능한 모든 모드 설정을 표시하고 선택할 수 있습니다. Trigger Logic은 배터리를 끼워 작동시키며 일련의 스타일러스 편향(트리거링)이 필요한 모드 옵션을 선택할 수 있도록 체계적인 방법으로 사용자에게 다양한 메뉴를 제공합니다.

현재 프로브 설정을 보려면 배터리를 빼고 5초 이상 경과한 후 다시 끼워서 Trigger Logic 검토 절차만 실행하면 됩니다.

프로브 모드

OMP600 프로브는 다음 세 가지 모드 중 하나로 설정할 수 있습니다.

대기 모드: 프로브가 스위치 켜기 신호를 대기합니다.

작동 모드: 이 섹션 뒷부분에서 설명하는 스위치 켜기 방식 중 하나로 활성화됩니다. 이 모드에서 OMP600은 사용 준비 상태입니다.

구성 모드: 다음과 같은 프로브 설정을 변경할 때 Trigger Logic을 사용할 수 있습니다.

구성 가능한 설정

스위치 켜기 지연

표준 스위치 켜기를 선택하면 프로브가 0.8초 이내에 작동합니다. 스위치를 켜 후 끄기까지 OMP600의 작동 상태를 1초 이상 유지해야 합니다.

지연 스위치 켜기 모드는 프로브 시동 신호가 수신된 후 3초 지연이 호출되는 경우에 사용할 수 있습니다. 이 기능은 "자동 시동"이 필요한 기계를 대상으로 합니다. 즉, 공구 교환 도중 프로브가 시동 신호를 수신할 때 스피들에서 정확하게 스위치를 켭니다. 프로브가 정상적으로 활성화되려면 스위치가 켜질 때 프로브가 정지 상태여야 합니다. 시동 절차를 진행하는 동안 프로브가 정지 상태가 아닌 경우, 스트레인 게이지가 잘못된 위치에서 자동 영점조정되어 영구적으로 트리거된 출력이 생성될 가능성이 있습니다. 3초 지연을 이용하면 프로브가 기계 스피들에 안착되어 있을 때에만 시동 절차가 진행됩니다(단, 공구 교환 작업을 3초 이내에 마친다고 가정함).

주: 기계의 프로빙 프로그램에서 3초 지연을 고려해야 합니다.

3초 지연은 OMI-2T 또는 OMI-2H와 호환되지 않습니다.

OMM-2 인터페이스 시스템 탑재 OSI와 함께 사용할 경우, OSI를 단일 프로브 모드로 설정해야 합니다.

스위치 켜기 / 스위치 끄기 방식

다음 스위치 켜기 / 스위치 끄기 옵션은 사용자가 구성할 수 있습니다.

- 무선 켜기 / 무선 끄기
- 옵티컬 켜기 / 타이머 끄기
- 회전 켜기 / 회전 끄기
- 회전 켜기 / 타이머 끄기
- 생크 스위치 켜기 / 생크 스위치 끄기.

주: 배터리를 끼우면 프로브 창에 있는 세 가지 다중 색상 LED에 현재 선택된 프로브 설정이 표시됩니다(섹션 4. Trigger Logic™ 참조).

주: 스위치를 켜 후 끄기까지 OMP600의 작동 상태를 1초 이상 유지해야 합니다.

OMP600 스위치 켜기 방식 스위치 켜기 옵션을 구성할 수 있음	OMP600 스위치 끄기 방식 스위치 끄기 옵션을 구성할 수 있음	스위치 켜기 시간
무선 켜기 기계 입력으로 옵티컬 스위치 켜기를 명령합니다.	무선 끄기 기계 입력으로 옵티컬 스위치 끄기를 명령합니다. 기계 입력으로 꺼지지 않을 경우, 마지막 트리거 또는 재안착 시점에서 90분 후 타이머가 자동으로 프로브 스위치를 끕니다.	모듈레이트 전송 또는 레거시 전송(시동 필터 해제)을 사용할 때 스위치 켜기 시간은 0.8초입니다. 레거시 전송(시동 필터 가동)을 사용할 때 스위치 켜기 시간은 1.4초입니다.
무선 켜기 기계 입력 또는 자동 시동으로 옵티컬 스위치 켜기를 명령합니다.	타이머 끄기(시간 종료) 시간 종료는 마지막 프로브 트리거 또는 재안착 후 12, 33 또는 134초(사용자 구성 가능) 시점에 발생합니다. M 코드를 추가로 실행하면 타이머도 재설정된다는 점에 유의하십시오.	
옵티컬 켜기(3초 지연) 기계 입력 또는 자동 시동으로 옵티컬 스위치 켜기를 명령합니다.	타이머 끄기(시간 종료) 옵티컬 끄기 또는 타이머 끄기(시간 종료). 스위치 끄기 구성에 따라 옵티컬 끄기 또는 타이머 끄기(시간 종료)를 참조하십시오.	옵티컬 시동 시간에 3초를 더한 시간.
회전 켜기 최소 1초 동안 500 rev/min 속도로 회전.	회전 끄기 최소 1초 동안 500 rev/min 속도로 회전. 프로브가 회전하지 않으면 마지막 트리거로부터 90분이 경과한 후 타이머 스위치가 자동으로 프로브를 끕니다.	1초.
회전 켜기 최소 1초 동안 500 rev/min 속도로 회전.	타이머 끄기(시간 종료) 시간 종료는 마지막 프로브 트리거 또는 재안착 후 12, 33 또는 134초(사용자 구성 가능) 시점에 발생합니다. 시간 종료 기간 동안 회전하면 타이머도 재설정된다는 점에 유의하십시오.	1초.
생크 스위치 켜기	생크 스위치 끄기	3초.

개선된 트리거 필터 설정

진동 또는 충격 부하가 높은 프로브는 표면에 접촉하지 않고도 신호를 출력하는 문제가 발생할 수 있습니다. 개선된 트리거 필터가 이러한 영향에 대한 프로브의 내성을 높여줍니다.

필터를 가동하면 프로브 출력에 8 ms 또는 16 ms의 일정한 지연이 적용됩니다. 출하시 설정은 8 ms입니다. 거짓 트리거가 발견되면 필터 지연을 16 ms로 높여보십시오.

자동 재설정 기능

이전 스트레인 게이지 제품에서는 프로브 방향 재지정 이동 중 프로브를 꺼야 했습니다. 프로브 방향 변경이 원인이 되어 프로브 트리거를 초래할 수 있는 스타일러스 힘을 OMP600의 자동 재설정 기능으로 보정할 수 있습니다.

이 기능은 고체 가속도계에 의해 제어되며 프로브의 축 및 반경 방향 위치 지정이 적용되는 분야에 적합합니다.

자동 재설정 기능이 켜져 있을 때 최적의 계측 성능을 얻기 위해서는, 프로브의 모든 방향 재지정을 따르는 프로그래밍된 이동을 만들기 전 드웰을 권장합니다.

최대 150 mm 길이의 스타일러스를 사용할 때 0.2초의 드웰이 필요합니다. 대부분의 응용 분야에서 기계 응답 시간은 필요한 드웰 시간을 충분히 제공합니다.

200 mm 길이의 스타일러스 또는 복잡한 스타일러스 구성을 사용할 때 필요한 드웰 시간은 1초입니다. 이 때문에 기계 프로빙 프로그램의 편집이 필요합니다.

"자동 재설정" 모드에 있을 때 3 mm/min 미만의 속도로 이동하면 프로브가 트리거되지 않습니다.

주: 3 mm/min 미만의 속도는 핸드휠을 사용하여 아주 미세한 이송 속도로 프로브를 수동으로 움직일 때 흔히 발생합니다.

옵티컬 전송 모드

특정 빛 간섭 형태에 영향을 받는 프로브는 허위 시동 신호를 정상 신호로 잘못 인식할 수 있습니다.

OMP600은 "모듈레이트" 또는 "레거시" 옵티컬 전송 모드로 작동할 수 있습니다.

모듈레이트 모드

빛 간섭에 대한 저항력이 대폭 개선되도록 OMM-2 인터페이스 시스템 탑재 OSI, OMI-2, OMI-2T, OMI-2H 및 OMI-2C를 OMP600과 함께 사용할 수 있습니다.

OMP600의 모듈레이트 전송은 세 가지 코드의 시동 신호를 제공할 수 있습니다. 따라서 OMI-2T에 두 개의 프로브를 사용하고, OMM-2 인터페이스 시스템 탑재 OSI에 각각 최대 세 개의 프로브를 사용할 수 있습니다.

레거시 모드

시동 필터가 허위 시동 신호에 대한 프로브의 내성을 높여줍니다.

레거시(시동 필터 켜기) 모드가 활성화된 경우에는 프로브 활성화(스위치 켜기) 시간에 1초의 지연 시간이 추가됩니다.

이러한 추가 활성화 시간이 허용되도록 프로브 프로그램 소프트웨어를 수정해야 할 수도 있습니다.

트윈 또는 다중 프로브 시스템

트윈 또는 다중 프로브 시스템에서 작동하려면 프로브 1개는 '프로브 1' 시동으로 설정하고 나머지 1개는 '프로브 2' 시동(OMI-2T 또는 OMM-2 인터페이스 시스템 탑재 OSI) 또는 '프로브 3' 시동(OMM-2 인터페이스 시스템 탑재 OSI만)으로 설정해야 합니다. 프로브 설정은 사용자가 구성할 수 있습니다.

트윈 프로브 시스템(예: 스피들 프로브와 옵티컬 공구 세팅 프로브)에서, 스피들 프로브는 PROBE 1 시동으로, 공구계측장치는 PROBE 2 시동으로 설정합니다.

스피들 프로브 2개와 옵티컬 공구 세팅 프로브 1개로 구성된 다중 프로브 시스템에서, 두 개의 스피들 프로브는 각각 프로브 1과 프로브 2 시동으로 설정합니다. 공구계측장치는 프로브 3 시동으로 설정합니다.

옵티컬 전력

수신기/인터페이스 사이 거리가 짧으면 낮은 옵티컬 전력 모드를 사용할 수 있습니다. 이 설정에서는 성능 한계에 표시된 것처럼 옵티컬 전송 범위가 감소하므로 배터리 수명이 연장됩니다.

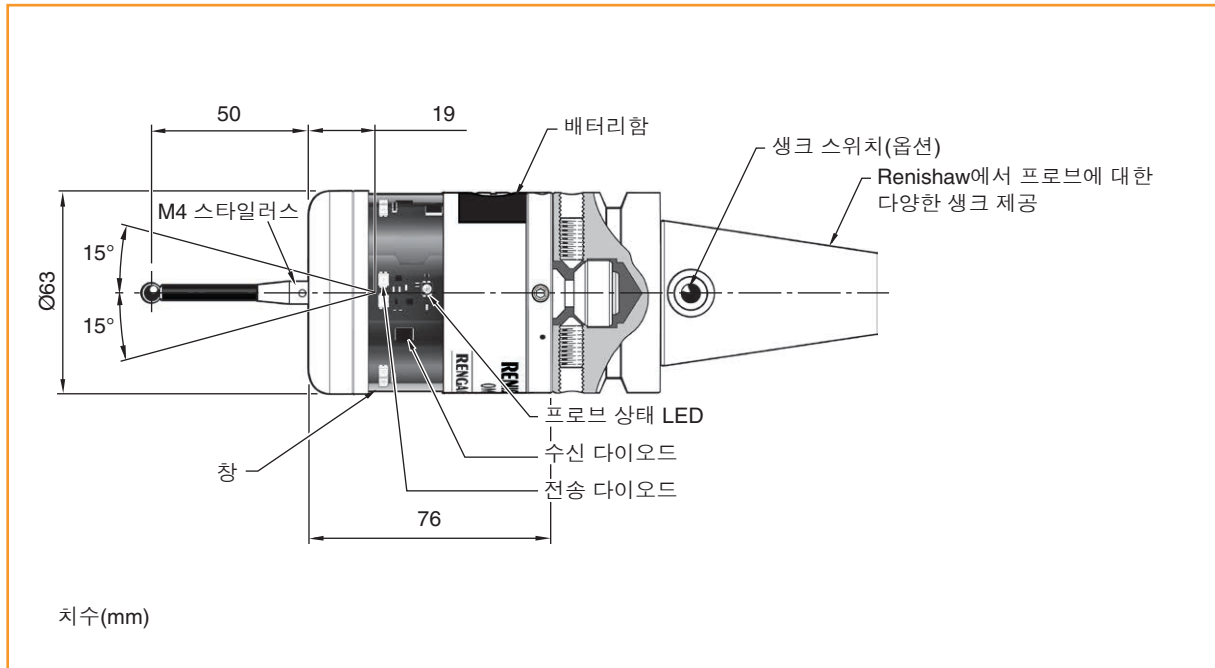
성능 한계의 점선은 낮은 옵티컬 전력 상태의 OMP600을 나타냅니다.

배터리 수명을 늘리기 위해, 가능하면 항상 낮은 옵티컬 전력을 사용해야 합니다.

저전력 모드에서 리튬 염화티오닐(LTC) 배터리를 사용할 경우 배터리 수명이 가장 오래 갑니다.

프로브는 표준 옵티컬 전력으로 설정되어 출고됩니다.

OMP600 치수



스타일러스 초과 이동 한도		
스타일러스 길이	±X / ±Y	+Z
50	18	11
100	32	11

OMP600 사양

기본 응용 분야	모든 크기의 머시닝 센터와 중소형 다기능 기계에서 공작물 검사 및 워크 셋업용.	
치수	길이 직경	76 mm 63 mm
무게(생크 제외)	배터리 포함 배터리 불포함	1029 g 964 g
전송 방식	360° 적외선 옵티컬 전송(모듈레이트 또는 레거시)	
스위치 켜기 방식	옵티컬 M 코드, 회전 켜기 또는 생크 스위치	
스위치 끄기 방식	옵티컬 M 코드, 타이머, 회전 끄기 또는 생크 스위치	
프로브 이송 속도(최소)	3 mm/min	
스핀들 속도(최대)	1000 rev/min	
작동 범위	최대 6 m	
수신기/인터페이스	레거시 모드	OMI, MI 12 또는 MI 12-B 탑재 OMM
	모듈레이트 모드	OMI-2, OMI-2T, OMI-2H, OMI-2C 또는 OMM-2 인터페이스 시스템 탑재 OSI
측정 방향	±X, ±Y, +Z	
단방향 반복정도	0.25 µm 2s – 50 mm 스타일러스 길이 (주 1 참조) 0.35 µm 2s – 100 mm 스타일러스 길이	
X,Y (2D) 형상 측정 편차	±0.25 µm – 50 mm 스타일러스 길이 (주 1 참조) ±0.25 µm – 100 mm 스타일러스 길이	
X,Y,Z (3D) 형상 측정 편차	±1.00 µm – 50 mm 스타일러스 길이 (주 1 참조) ±1.75 µm – 100 mm 스타일러스 길이	
스타일러스 트리거 포스 (주 2와 5 참조) XY 평면(일반적 최소) +Z 방향(일반적 최소)	0.15 N, 15 gf 1.75 N, 178 gf	
스타일러스 초과이동력 XY 평면(일반적 최소) +Z 방향(일반적 최소)	3.05N, 311gf (주 3 참조) 10.69 N, 1090 gf (주 4 참조)	
스타일러스 초과 이동	XY 평면 +Z 평면	±15° 11 mm

- 주 1 성능 사양은 표준 테스트 속도인 240 mm/min에서 테스트되었습니다. 응용 요건에 따라 훨씬 더 빠른 속도도 가능합니다.
- 주 2 일부 응용 분야에서 필수인 트리거 포스는 프로브 트리거 시 스타일러스에 의해 프로브에 가해지는 힘입니다. 최대힘은 트리거 지점 이후 발생(초과 이동)합니다. 힘 값은 측정 속도, 기계 감속 등 관련 변수에 따라 다릅니다. RENGAGE™ 장착 프로브는 트리거 포스가 매우 작습니다.
- 주 3 XY 평면에서 스타일러스 초과이동력은 일반적으로 트리거 지점에서 126 µm 뒤에서 발생하여 공작 기계가 정지할 때까지 0.32 N/mm, 33 gf/mm 상승합니다(높은 힘 방향에서, 탄소 섬유 스타일러스 사용).
- 주 4 +Z 방향에서 스타일러스 초과이동력은 트리거 지점 이후 50 µm에서 발생하여 공작 기계가 정지할 때까지 2.95 N/mm, 301 gf/mm만큼 상승합니다.
- 주 5 기본 설정이므로 수동 조정할 수 없습니다.

환경	IP 등급	IPX8 (EN/IEC 60529)
	IK 등급	IK01 (EN/IEC 62262) [유리창의 경우]
	보관 온도	-25 °C ~ +70 °C
	작동 온도	+5 °C ~ +55 °C
배터리 유형	2 × AA 1.5 V 알카라인 또는 2 × AA 3.6 V 리튬 염화티오닐(LTC)	
배터리 예비 수명	최초 배터리 용량 부족 경고 이후 대략 1주일(5% 사용률 기준).	
일반적 배터리 수명	2.10페이지의 표를 참조하십시오.	
배터리 용량 부족 표시	정상적인 빨간색 또는 녹색 프로브 상태 LED와 함께 파란색으로 깜박이는 LED.	
배터리 방전 표시	빨간색 유지 LED 또는 빨간색으로 깜박이는 LED.	
충전 배터리	니켈 카드뮴(NiCd) 또는 니켈 수소(NiMh)를 사용할 수 있습니다. 그러나 이러한 종류의 배터리를 장착하면 배터리 수명이 알카라인 배터리보다 약 50% 감소하고 배터리 부족 경고 기간도 줄어들게 됩니다.	

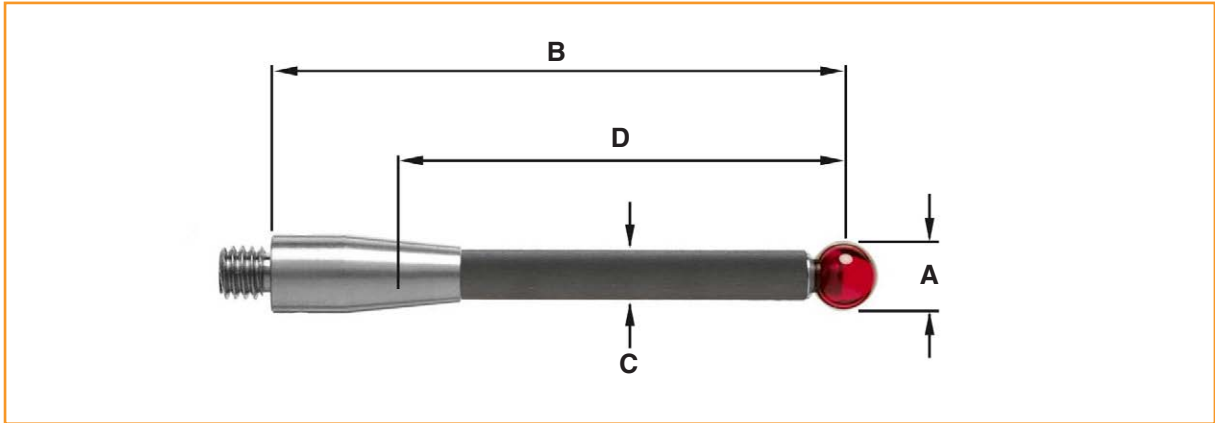
일반적 배터리 수명

모듈레이트 전송						
2 × AA 1.5V 알카라인 배터리(기본)	옵티컬 켜기/끄기		생크 켜기/끄기		회전 켜기/끄기	
	표준 전력	저전력	표준 전력	저전력	표준 전력	저전력
대기	480일		520일		170일	
5% 사용 모드	80일	100일	90일	100일	60일	70일
연속 사용	120시간	140시간	120시간	140시간	120시간	140시간
2 × AA 3.6V LTC 배터리 (기본)	옵티컬 켜기/끄기		생크 켜기/끄기		회전 켜기/끄기	
	표준 전력	저전력	표준 전력	저전력	표준 전력	저전력
대기	750일		800일		370일	
5% 사용 모드	200일	230일	210일	240일	160일	180일
연속 사용	330시간	380시간	330시간	380시간	330시간	370시간

레거시 전송						
2 × AA 1.5V 알카라인 배터리(기본)	옵티컬 켜기/끄기		생크 켜기/끄기		회전 켜기/끄기	
	표준 전력	저전력	표준 전력	저전력	표준 전력	저전력
대기	480일		520일		170일	
5% 사용 모드	90일	100일	90일	100일	70일	80일
연속 사용	120시간	150시간	120시간	150시간	120시간	150시간
2 × AA 3.6V LTC 배터리 (기본)	옵티컬 켜기/끄기		생크 켜기/끄기		회전 켜기/끄기	
	표준 전력	저전력	표준 전력	저전력	표준 전력	저전력
대기	750일		800일		370일	
5% 사용 모드	210일	240일	220일	250일	170일	190일
연속 사용	340시간	410시간	340시간	410시간	340시간	400시간

권장하는 스타일러스

고탄성 탄소 섬유 스타일러스는 스템 재질이 매우 견고하기 때문에 사전 이동을 최대한 줄이고 정확도를 개선하도록 설계되었습니다. 고유의 경직성 때문에 다음과 같은 스타일러스가 스트레인 게이지 분야에 가장 적합합니다.



품목 번호	A-5003-7306 탄소 섬유	A-5003-6510 탄소 섬유	A-5003-6511 탄소 섬유	A-5003-6512 탄소 섬유
A 볼 직경 mm	6.0	6.0	6.0	6.0
B 길이 mm	50.0	100.0	150.0	200.0
C 스템 직경 mm	4.5	4.5	4.5	4.5
D EWL mm	36.0	88.0	138.0	186.0
질량(g)	4.1	6.2	7.5	8.7

위에 명시된 고체 탄소 섬유 스타일러스를 사용하면 OMP600의 측정 성능이 가능한 최상으로 유지됩니다.

권장하는 스타일러스가 OMP600 응용 분야에 따라 적합하지 않을 수도 있으며, 특정 응용 분야 요건을 충족하기 위해 특수한 스타일러스 구성을 선택해야 할 수도 있습니다.

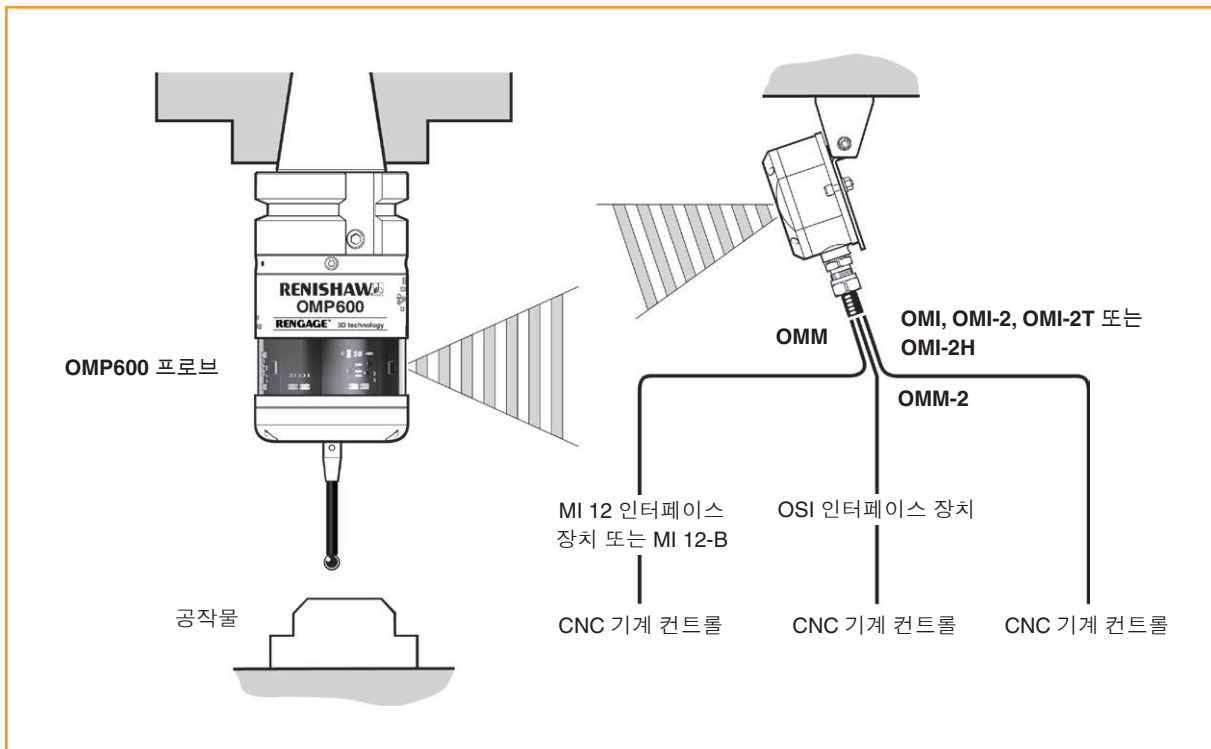
특수한 스타일러스가 사용되는 분야에서는 프로빙 이동 속도를 줄이는 것이 좋습니다. 특정 상황에서는 권장하는 스타일러스 사용 시 예상하고 달성할 수 있는 프로빙 특성과 성능이 특수한 스타일러스 구성에서는 나타나지 않는다는 것이 확인되었습니다. 경우에 따라 프로빙 이동 속도를 줄이면 프로브 성능이 개선되기도 합니다.

특수 용도의 스타일러스 구성품을 선택할 때는 구성품 수가 최소화되는 구성을 선택하는 것이 좋습니다. 스타일러스 직경은 가능한 항상 커야 하며 전체적인 전체 스타일러스 길이는 최소한으로 유지해야 합니다. 직경을 줄인 스템이 필요한 경우에는 길이가 짧고 직경이 줄어든 M4 스템을 선택하는 것이 좋습니다.

이 페이지는 의도적으로 비워둔 것입니다.

시스템 설치

OMP600 설치



작동 범위

OMI 또는 OMM(MI 12 또는 MI 12-B 탑재)과 함께 사용될 때 OMP600은 레거시 전송을 사용합니다.

OMI-2, OMI-2T, OMI-2H 또는 OSI(OMM-2 인터페이스 시스템 탑재)와 함께 사용될 때 OMP600은 모듈레이트 전송을 사용합니다.

기계 내 자연 반사면으로 인해 신호 전송 범위가 증가할 수 있습니다.

최상의 시스템 성능을 위해 광원 바로 앞이 아닌 지점에 OMI-2C를 장착해야 합니다.

프로브, 인터페이스 또는 수신기 창에 쌓이는 절삭유와 파편 잔류물은 전송 성능을 저하시킵니다. 세정할 때마다 전송을 유지해야 합니다.

경고: 근접한 거리에서 두 시스템을 작동하는 경우, 한 시스템의 OMP600에서 송신된 신호를 나머지 시스템의 수신기가 수신하지 않도록 주의를 기울여야 합니다. 이러한 상황에서는 OMP600 저전력 설정을 선택하고 수신기에서 낮은 범위 설정을 선택하는 것이 좋습니다.

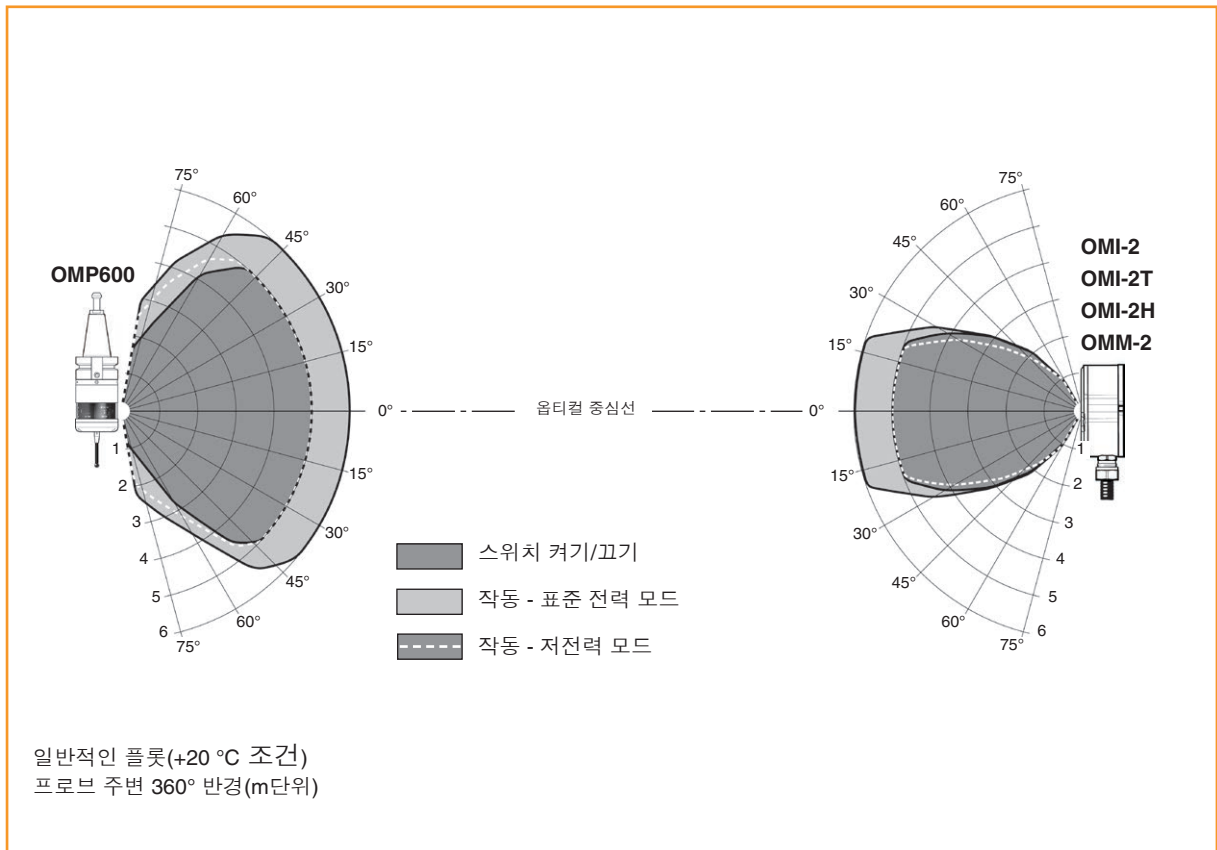
OMI-2, OMI-2T, OMI-2H, OMI 또는 OMM-2 포지셔닝

최적의 OMI 위치를 쉽게 찾을 수 있도록 OMI 다중 색상 LED에 신호 세기가 표시됩니다.

OMI-2, OMI-2T, OMI-2H 또는 OMM-2의 최적 위치를 찾을 수 있도록 다중 색상 LED에 신호 상태가 표시됩니다.

OMI-2, OMI-2T, OMI-2H 또는 OMM-2(모듈레이트 전송)와 함께 OMP600을 사용할 때 성능 한계

OMP600과 OMI-2, OMI-2T, OMI-2H 또는 OMM-2의 다이오드들이 서로 마주보아야 하며, 표시된 성능 한계 내에 있어야 합니다. OMP600 성능 한계는 0°에서 광학적으로 정렬된 OMI-2, OMI-2T, OMI-2H 또는 OMM-2의 중심선을 기준으로 합니다.



OMI-2C 포지셔닝

경고: 커버를 제거하기 전에 공작 기계가 안전한 상태에 있고 전력을 제거했는지 확인하십시오. 자격이 있는 사람만이 스위치를 조정할 수 있습니다.

경고: 다양한 버전의 OMI-2C가 특정 기계 컨트롤과 연동됩니다. 설치하기 전에 기계 컨트롤러와 OMI-2C가 호환되는지 확인하십시오.

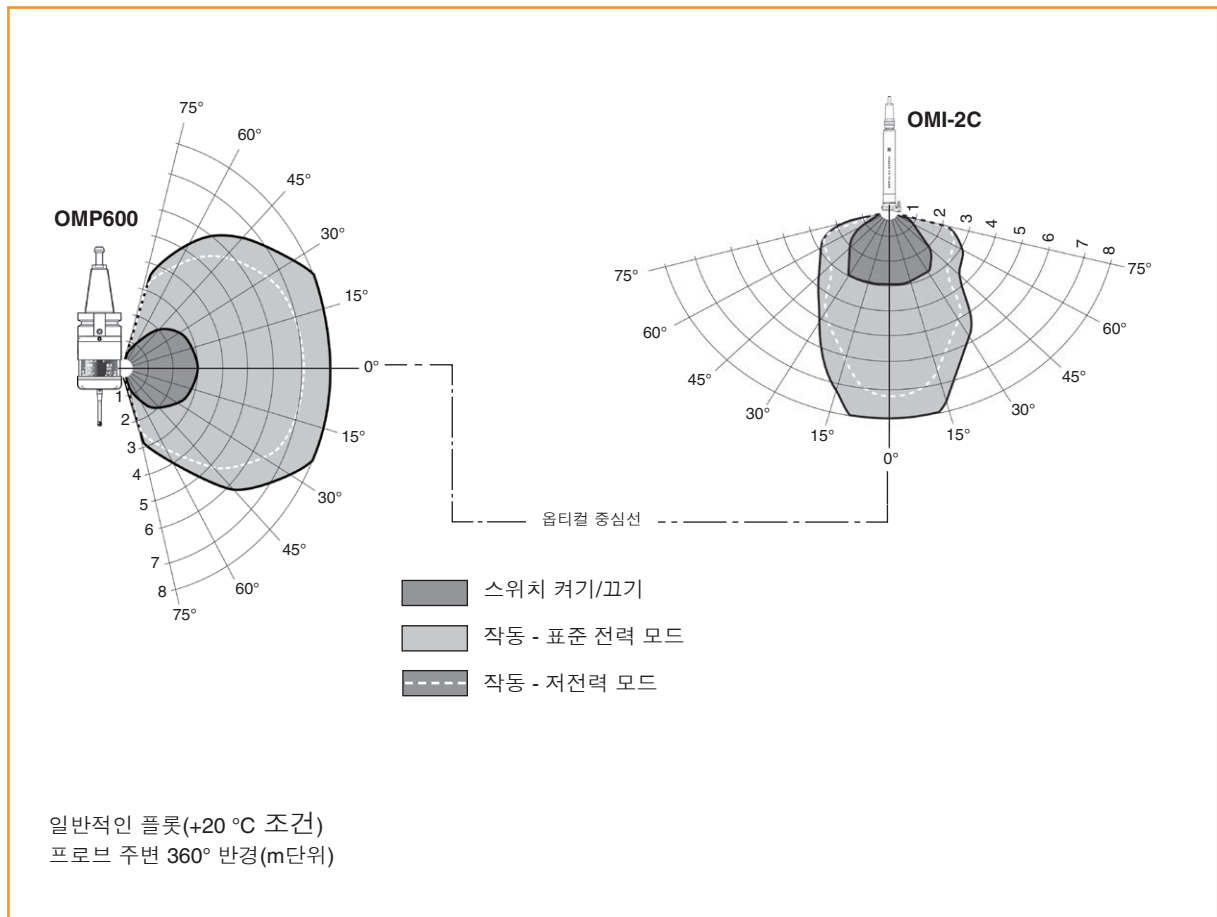
기계 스피indle에 최대한 가까이 OMI-2C를 장착해야 합니다.

최상의 전송 범위와 성능 한계를 달성하기 위해, 예상되는 프로브 위치를 기준으로 OMI-2C의 끝 쪽에 장착 나사를 배치하는 것이 좋습니다.

OMI-2C 장착 시, OMI-2C의 본체가 배치될 가장자리 주변을 밀봉 링으로 완전히 밀봉하는 것이 중요합니다.

OMI-2C(모듈레이트 전송)와 함께 OMP600을 사용할 때 성능 한계

OMP600과 OMI-2C의 다이오드들이 서로 마주보아야 하며, 표시된 성능 한계 내에 있어야 합니다. OMP600 성능 한계는 0°에서 광학적으로 정렬된 OMI-2C의 중심선을 기준으로 합니다.



OMP600 사용 준비

스타일러스 장착

3.4

1



2



M-5000-3707

배터리 설치

1



주:

적합한 배터리 유형 목록은 "섹션 5. 유지보수"를 참조하십시오.

실수로 방전된 배터리를 끼우면 LED에 빨간색 불이 켜진 상태로 유지됩니다.

배터리함으로 절삭유나 먼지가 들어가지 않도록 하십시오. 배터리를 끼울 때 배터리 전극이 올바른지 확인합니다.

배터리를 끼우면 현재 프로브 설정 상태가 LED에 표시됩니다("섹션 4. Trigger Logic™" 참조).

2



3



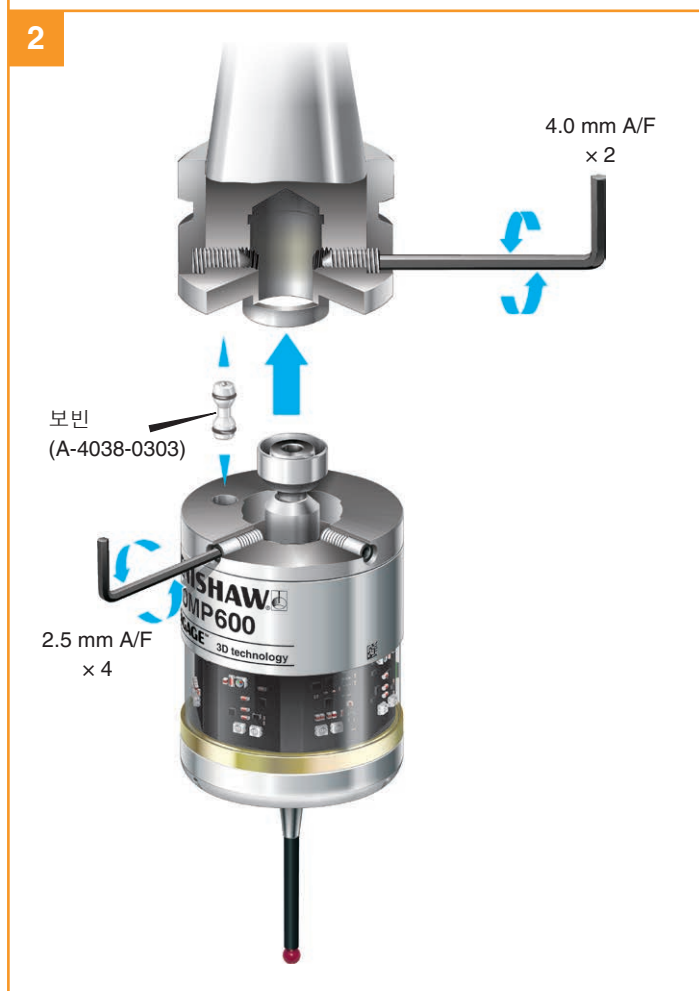
4



생크에 프로브 장착



주: OMP600을 생크 스위치와 함께 사용하는 경우, 펜치를 사용하여 프로브 뒷면에서 플러그를 뽑아야 합니다. 그런 다음 보빈(A-4038-0303)으로 대체해야 합니다.



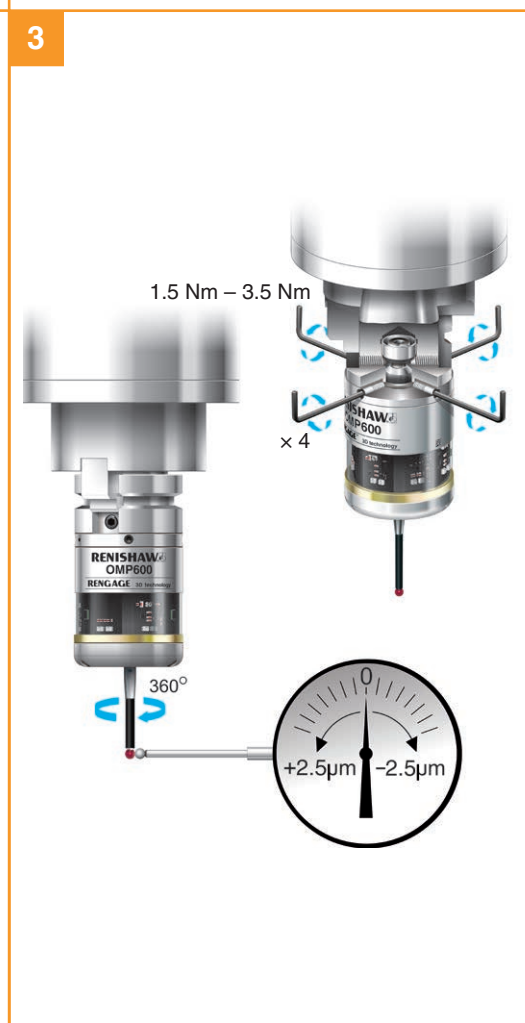
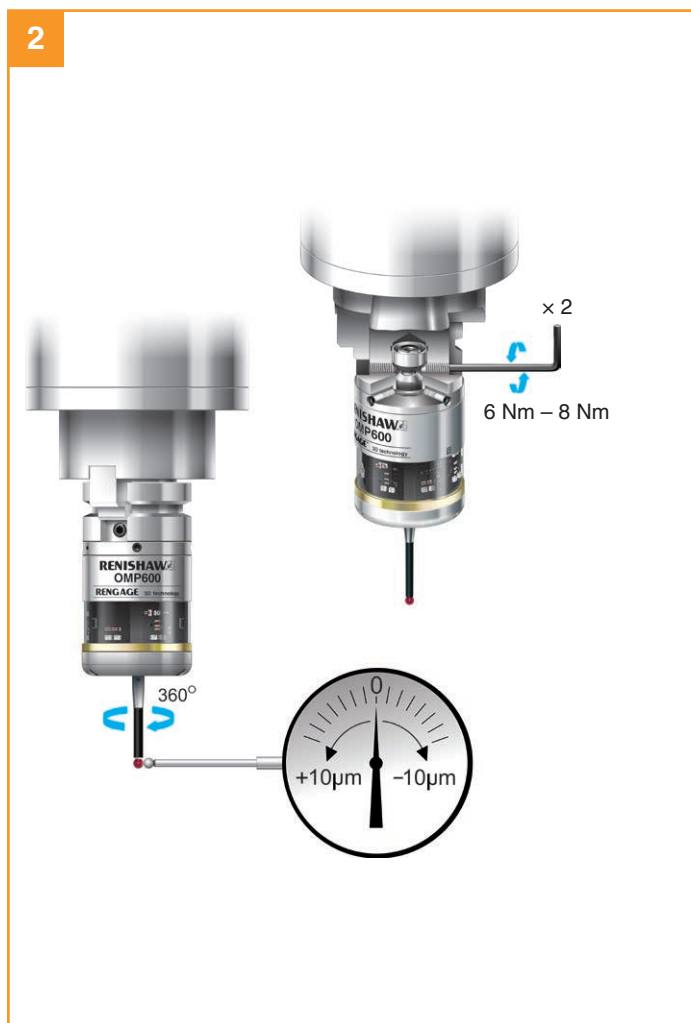
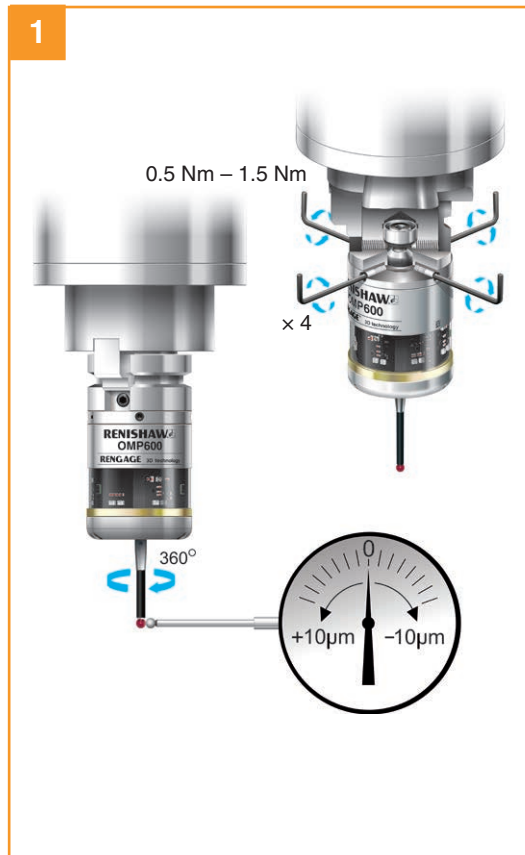
스타일러스 런아웃 조정

주:

조정 중에 생크를 기준으로 프로브가 회전되지 않도록 주의하십시오. 그러면 장착된 보빈 (A-4038-0303)이 손상될 수 있습니다.

프로브와 생크 어셈블리를 떨어뜨린 경우 중앙 위치 조정이 정확한지 다시 한 번 확인하십시오.

런아웃을 조정하기 위해 프로브를 두드리거나 치지 마십시오.



OMP600 캘리브레이션

프로브를 캘리브레이션하는 이유

스핀들 프로브는 측정 시스템에서 공작 기계와 통신하는 구성품 중 하나일 뿐입니다. 시스템의 부품마다 스타일러스가 접촉하는 위치와 기계에 보고되는 위치 사이에 일정한 차이를 보일 수 있습니다. 프로브가 캘리브레이션되지 않은 경우 이러한 차이가 측정에서 부정확하게 나타납니다. 프로브의 캘리브레이션을 통해 프로빙 소프트웨어가 이러한 차이를 보정할 수 있습니다.

정상적인 사용 중에는 접촉 위치와 보고된 위치 간 차이에 변동이 없습니다. 하지만 다음과 같은 경우에는 프로브를 캘리브레이션하는 것이 중요합니다.

- 프로브 시스템을 처음으로 사용하는 경우
- 향상된 트리거 필터 지연을 변경하는 경우
- 새로운 스타일러스를 프로브에 장착하는 경우
- 스타일러스의 비틀어짐이 의심되거나 프로브가 파손된 경우
- 정기적으로 공작 기계의 기계적 변동을 보정하려는 경우
- 프로브 생크의 재배치 반복정도가 저조한 경우. 이러한 경우에 마다 프로브 재교정이 필요합니다.

스핀들 및 공구 회전에서 변동의 영향을 줄이기 때문에 스타일러스 런아웃을 설정하는 연습을 하는 것이 좋습니다(이 섹션 앞 부분의 "스타일러스 중앙 위치 조정" 참조). 약간의 흔들림(run-out)이 허용되며 정상적인 캘리브레이션 프로세스 일부에 대해 보정할 수 있습니다.

프로브를 캘리브레이션할 때 아래와 같이 세 가지 방식이 사용됩니다.

- 위치를 알고 있는 선반 가공 직경 또는 내경홀에서 캘리브레이션
- 링 게이지 또는 데이텀 볼에서 캘리브레이션
- 프로브 길이 캘리브레이션

주: OMP600을 사용할 때는 측정 지점이 형상에서 벗어나는 프로빙 루틴을 수행할 수 없습니다.

내경홀 또는 선반 가공 직경에서 캘리브레이션

치수를 알고 있는 선반 가공 직경 또는 내경홀에서 프로브를 캘리브레이션하면 자동으로 스핀들 중심선에 대한 스타일러스 볼 오프셋 값을 저장합니다. 저장된 값은 자동으로 측정 사이클에서 사용됩니다. 측정 값은 실제 스핀들 중심선과 비례하도록 이러한 값으로 보정됩니다.

링 게이지 또는 데이텀 볼에서 캘리브레이션

직경을 알고 있는 데이텀 볼 또는 링 게이지에서 프로브를 캘리브레이션하면 하나 이상의 스타일러스 볼 반경 값이 자동으로 저장됩니다. 이렇게 저장된 값은 측정 사이클에서 형상의 실제 크기를 측정하는 데 자동으로 사용됩니다. 또한 단일 면 형상의 실제 위치를 보고하는 데에도 사용됩니다.

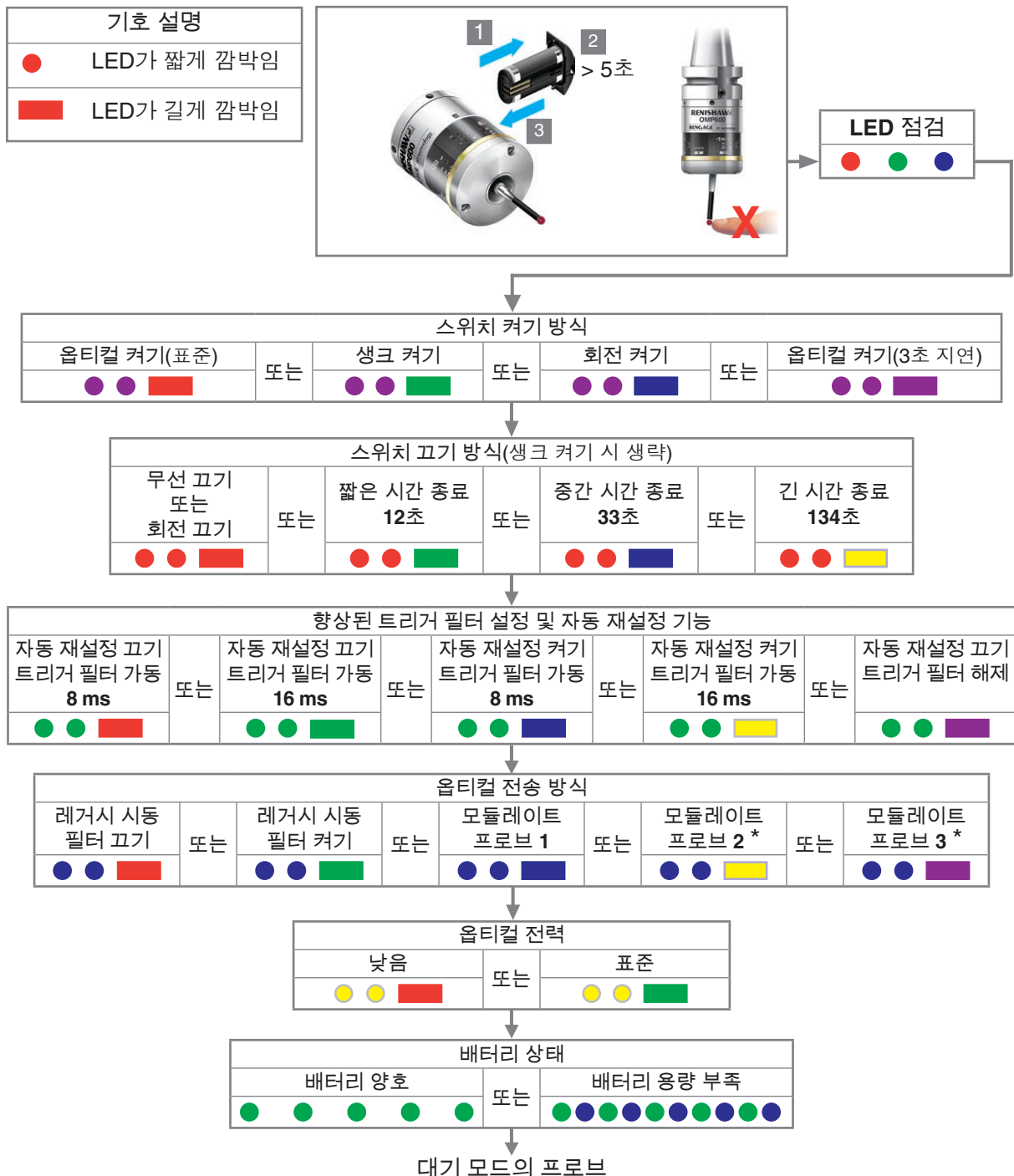
주: 저장된 반경 값은 실제 전자 트리거 지점을 기준으로 합니다. 이 값은 물리적 크기와 다릅니다.

프로브 길이 캘리브레이션

알고 있는 기준면에서 프로브를 캘리브레이션하면 전자 트리거 지점을 기준으로 한 프로브 길이를 결정합니다. 저장된 길이 값은 프로브 어셈블리의 물리적 길이와 다릅니다. 또한 이 작업으로 저장된 프로브 길이 값을 조정하여 기계 및 고정물 높이 오류를 자동으로 보정할 수 있습니다.

Trigger Logic™

프로브 설정 검토



* "옵티컬 켜기(3초 지연)" 스위치 켜기 방식이 선택된 경우에는 생략됩니다.

프로브 설정 기록

사용 중인 프로브의 설정값을 이 페이지에 기록하십시오.

✓ ✓
체크 표시 **체크 표시**

			출하 시 설정	새 설정
스위치 켜기 방식	옵티컬 켜기(표준)		✓	
	생크 켜기			
	회전 켜기			
	옵티컬 켜기(3초 지연)			
스위치 끄기 방식	옵티컬 끄기 또는 회전 끄기		✓	
	짧은 시간 종료(12 s)			
	중간 시간 종료(33 s)			
	긴 시간 종료(134 s)			
항상된 트리거 필터 설정 및 스피들 위치 조정 기능	자동 재설정 끄기/필터 켜기(8 ms)			
	자동 재설정 끄기/필터 켜기(16 ms)			
	자동 재설정 켜기/필터 켜기(8 ms)		✓	
	자동 재설정 켜기/필터 켜기(16 ms)			
	자동 재설정 끄기/필터 끄기			
옵티컬 전송 유형	레거시(시동 필터 해제)			
	레거시(시동 필터 가동)			
	모듈레이트 프로브 1		✓	
	모듈레이트 프로브 2			
	모듈레이트 프로브 3			
옵티컬 전력	저전력			
	표준 전력		✓	

출하 시 설정은 키트(A-5180-2001) 전용입니다.

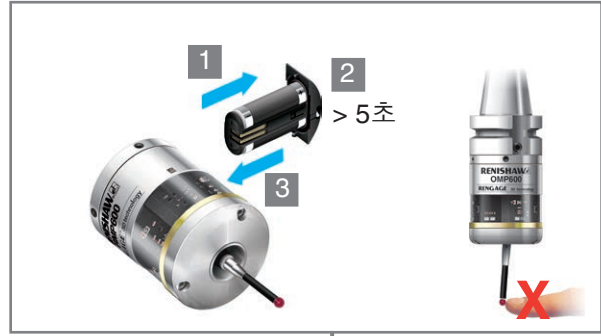
OMP600 일련 번호






프로브 설정 변경

배터리를 끼웁니다. 배터리가 이미 장착되어 있으면 뺀다가 5초 후에 다시 끼웁니다.

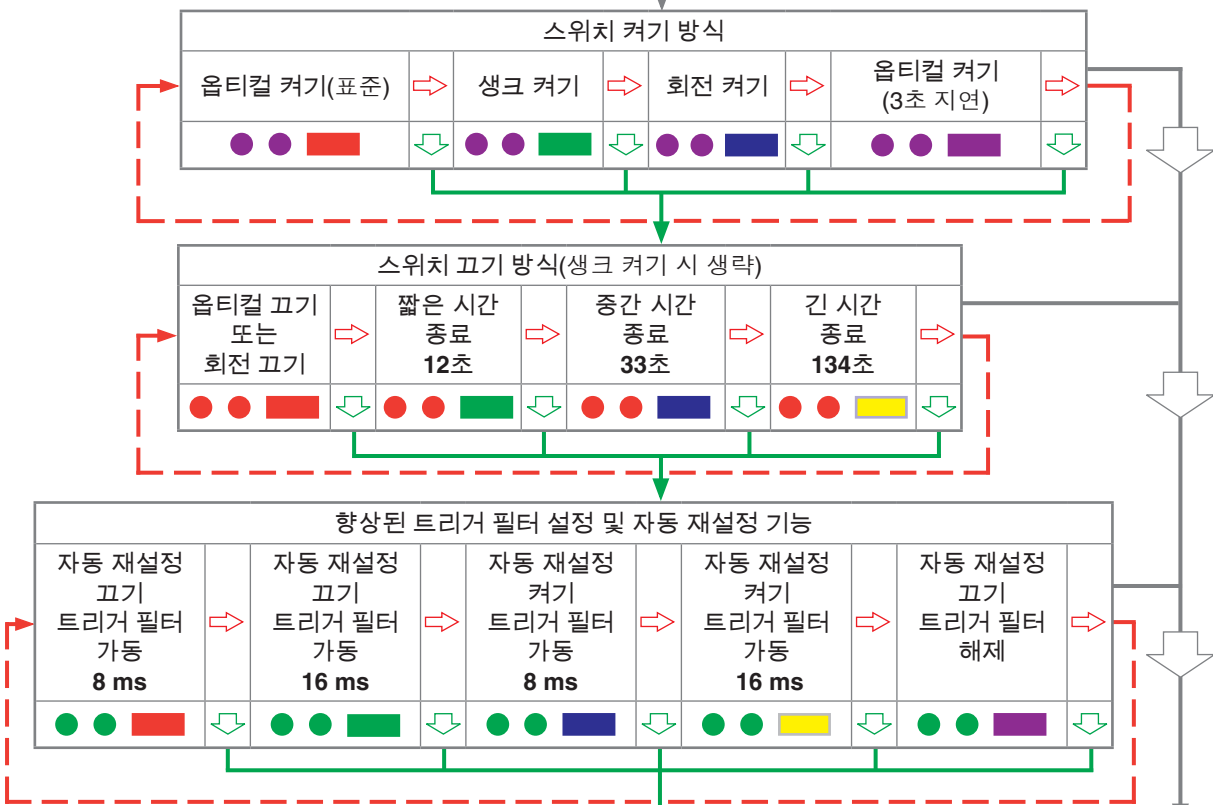
LED 점검 직후 스타일러스가 편향되기 시작하여 5개의 빨간색 불이 켜질 때까지 편향 상태를 유지합니다(배터리 용량이 부족하면 각각의 불빛이 빨간색에서 파란색으로 바뀝니다).

스타일러스의 편향 상태를 "스위치 켜기 방식" 설정이 표시될 때까지 유지했다가 스타일러스를 풀어줍니다. 프로브는 이제 구성 모드에 있으며 Trigger Logic이 활성화됩니다.

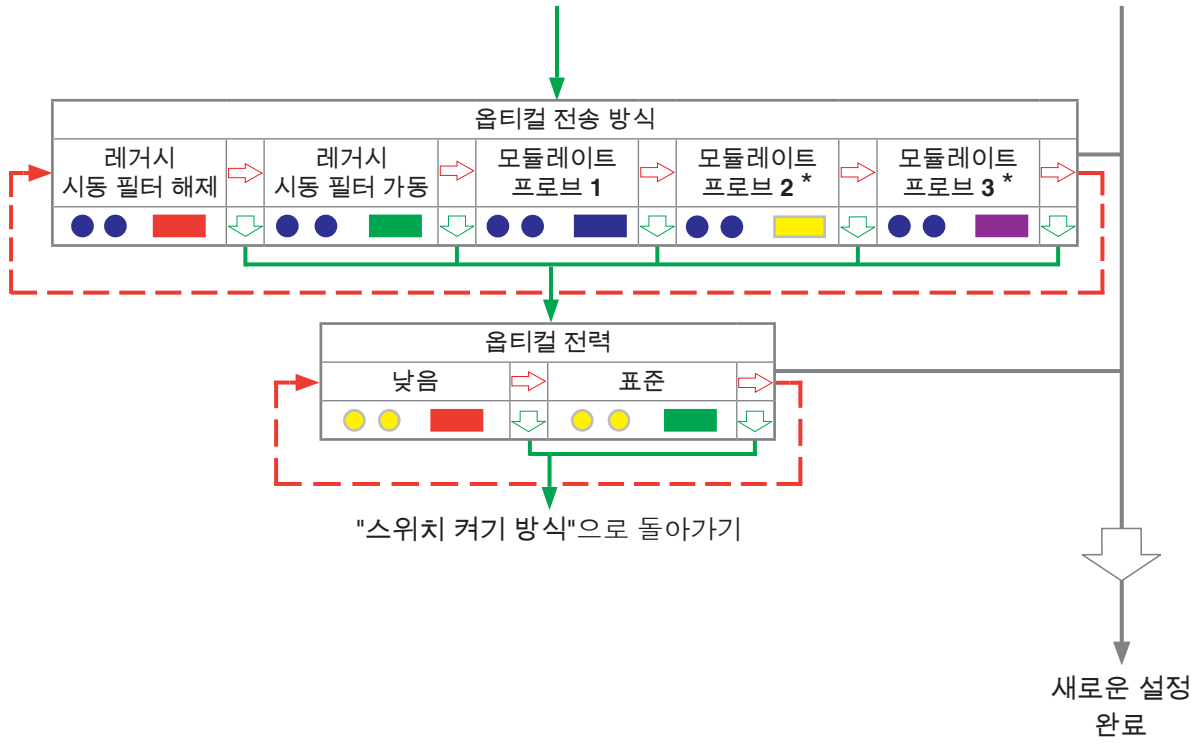


기호 설명	
	LED가 짧게 깜박임
	LED가 길게 깜박임
	다음 메뉴 옵션으로 이동하기 위해 4초 미만 동안 스타일러스를 구부리십시오.
	다음 메뉴로 이동하기 위해 4초 이상 스타일러스를 구부리십시오.
	종료하려면 스타일러스를 20초 이상 가만히 놓아 두십시오.

경고: 설정 모드에서 배터리를 제거하지 마십시오. 종료하려면 스타일러스를 20초 이상 가만히 놓아 두십시오.



다음 페이지에서 계속



* "옵티컬 켜기(3초 지연)" 스위치 켜기 방식이 선택된 경우에는 생략합니다.

작동 모드



프로브 상태 LED

LED 색상	프로브 상태	그래픽 표시
녹색으로 깜박임	프로브가 작동 모드에서 안착됨	● ● ●
빨간색으로 깜박임	프로브가 작동 모드에서 트리거됨	● ● ●
녹색과 파란색이 교대로 켜짐	프로브가 작동 모드에서 안착됨 - 배터리 용량 부족	● ● ● ● ● ● ● ●
빨간색과 파란색이 교대로 켜짐	프로브가 작동 모드에서 트리거됨 - 배터리 용량 부족	● ● ● ● ● ● ● ●
빨간색으로 유지	배터리 완전 방전	■
빨간색으로 깜박임 또는 빨간색과 녹색이 교대로 켜짐 또는 배터리 삽입 순서	부적합한 배터리	● ●
파란색으로 유지	프로브가 파손되어 사용할 수 없음	■

주: 리튬 염화티오닐 배터리의 특성으로 인해 "배터리 용량 부족" LED 경고를 무시하면 다음과 같은 일련의 현상이 발생할 수 있습니다.

1. 프로브가 활성화될 때 배터리 용량이 프로브를 올바르게 작동시키기에는 부족해질 때까지 배터리가 방전됩니다.
2. 그러나 프로브가 작동을 멈춘 후 배터리가 프로브에 전력을 공급할 수 있는 수준으로 충분히 충전되면 다시 활성화됩니다.
3. LED 검토 절차를 통해 프로브 실행이 시작됩니다(이 섹션 앞부분의 "프로브 설정 검토" 참조).
4. 배터리가 다시 방전되고 프로브가 동작을 중지합니다.
5. 배터리가 다시 프로브에 전력을 공급할 수 있는 수준으로 충분히 충전되면 절차가 반복됩니다.

이 페이지는 의도적으로 비워둔 것입니다.

유지보수

유지보수

이 지침에 설명된 유지보수 루틴을 수행할 수 있습니다.

Renishaw 제품의 추가 분해와 수리는 공인 Renishaw 서비스 센터에서 수행해야 하는 고도로 전문화된 작업입니다.

품질 보증 기간 내에 수리, 정비 또는 점검이 요구되는 제품은 공급업체에 반품해야 합니다.

프로브 청소

깨끗한 천으로 프로브 창을 닦아서 가공 잔유물을 제거합니다. 최적의 전송 성능을 유지하려면 정기적으로 실시해야 합니다.



경고: OMP600에는 유리창이 있으며, 파손 시 부상 위험이 있으므로 주의해서 다루어야 합니다.

배터리 교환

1



주의:

방전된 배터리를 프로브에 남겨 두지 마십시오.

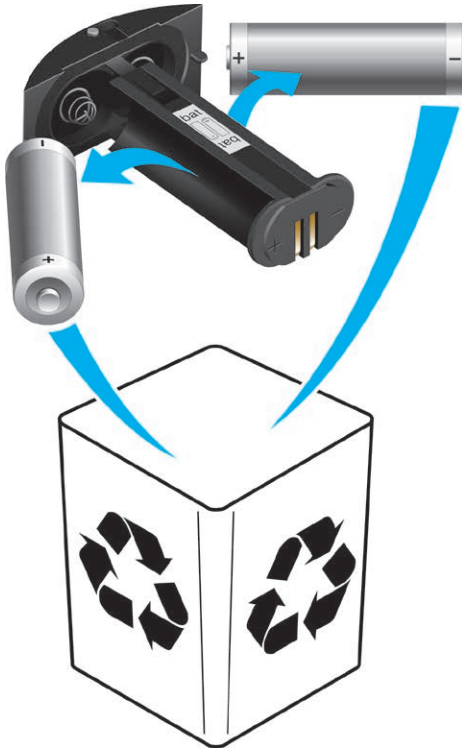
배터리 교환 시 배터리함으로 절삭유나 먼지가 들어가지 않도록 하십시오.

배터리 교환 시 배터리 양극이 올바른지 확인하십시오.

배터리함 개스킷이 손상되지 않도록 주의해서 다룹니다.

지정된 배터리만 사용하십시오.

2



경고: 다 쓴 배터리는 지역 규제에 따라 폐기하십시오. 배터리를 화기에 폐기하지 마십시오.



주:

소모된 배터리를 제거하고 5초 이상 경과한 후에 새 배터리를 끼웁니다.

배터리 수명 단축 또는 배터리 손상을 유발할 수 있으므로 새 배터리와 사용한 배터리 또는 다른 유형의 배터리를 함께 사용하지 마십시오.

재조립하기 전에 항상 배터리함 개스킷과 맞물리는 표면이 모두 청결하며 먼지가 없는지 확인하십시오.

실수로 방전된 배터리를 프로브에 끼우면 LED 에 빨간색 불이 켜진 상태로 유지됩니다.

배터리 유형		
알카라인 × 2	리튬 염화티오닐 × 2	
AA 1.5 V ✓	Saft: LS 14500 Tadrian: SL-760/S, TL-2100/S, TL-5903/S Xeno: XL-060F	니켈 카드뮴/니켈 수소 × 2 AA 1.2 V ✓



다이어프램 교체

OMP600 다이어프램

두 가지 다이어프램을 통해 쿨런트와 이물질 오염으로부터 프로브 메커니즘이 보호됩니다. 두 다이어프램은 정상적인 작동 환경에서 적절한 보호 기능을 제공합니다.

외부 다이어프램의 손상 여부를 주기적으로 확인해야 합니다. 외부 다이어프램에 손상이 발견되면 교체해야 합니다.

내부 다이어프램을 제거하지 마십시오. 파손된 프로브는 해당 공급자에게 반품해 수리를 받으십시오.

외부 다이어프램 검사

1. 스타일러스를 분리합니다.
2. M3 나사 3개를 풀고 정면 커버를 분리합니다.
3. 외부 다이어프램의 손상 여부를 검사합니다.
4. 외부 다이어프램을 분리하려면 바깥쪽 가장자리를 잡고 당겨서 내부 다이어프램에서 빼냅니다.

내부 다이어프램

내부 다이어프램의 손상 여부를 검사합니다. 파손된 프로브는 해당 공급자에게 반품하십시오. 품질보증이 무효가 되므로 내부 다이어프램을 제거하지 마십시오.

외부 다이어프램 교체

1. 프로브 중앙에 새 외부 다이어프램을 장착합니다.
2. 새 외부 다이어프램의 바깥쪽 가장자리를 내부 다이어프램의 바깥쪽 가장자리에 올려 놓습니다.
3. 정면 커버를 다시 덮고 M3 나사 3개를 다시 끼웁니다.
4. 스타일러스를 다시 장착하고 프로브를 검교정합니다.



오류 찾기

증상	원인	조치
프로브가 구동되지 않거나 (LED에 불이 켜지지 않음) 현재 프로브 설정이 표시되지 않음.	배터리가 고갈됨.	새 배터리를 장착합니다.
	부적합한 배터리.	적합한 배터리를 끼우십시오.
	배터리를 잘못 끼움.	배터리 삽입/극성을 확인하십시오.
	배터리를 너무 짧은 시간 동안 분리해서 프로브가 재설정되지 않음.	배터리를 5초 이상 분리하십시오.
프로브의 스위치가 켜지지 않음.	잘못된 전송 방식이 선택됨.	전송 방식을 재구성하십시오.
	배터리가 고갈됨.	배터리를 교체하십시오.
	부적합한 배터리.	적합한 배터리를 끼우십시오.
	배터리를 잘못 끼움.	배터리 삽입/극성을 확인하십시오.
	옵티컬/마그네틱 간섭.	광원 또는 모터 간섭 여부를 확인하십시오. 간섭원을 제거해보십시오.
	전송 빔이 차단됨.	OMP600 및 수신기 창이 깨끗한지 확인하고, 이물질을 제거하십시오.
	수신기 시동 신호가 없음.	수신기 시동 LED를 검토하여 시동 신호를 확인하십시오. 해당 사용자 안내서를 참조하십시오.
	인터페이스 또는 수신기로 전원이 공급되지 않음.	안정적인 전압이 공급되는지 확인하십시오. 모든 연결부와 퓨즈를 점검하십시오.
	프로브가 범위를 벗어나거나 수신기와 정렬되지 않음.	정렬 상태와 수신기의 안정적인 고정 여부를 확인하십시오.
배터리 카세트의 맞닿는 면과 접촉부 사이 연결 불량.	다시 조립하기 전에 이물질을 제거하고 접촉부를 청소하십시오.	

증상	원인	조치
프로브의 스위치가 켜지지 않음(계속).	회전 속도 오류(회전 켜기 방식만 해당).	회전 속도 및 주기를 확인하십시오.
	생크 스위치가 오작동함(생크 스위치 켜기 방식만 해당).	생크 스위치 작동을 점검하십시오.
	올바르지 않은 스위치 켜기 방식 구성됨.	구성을 확인하고 필요 시 변경하십시오.
	다중 프로브 설정 구성이 잘못됨.	프로브 1, 프로브 2 또는 프로브 3 시동이 선택되었는지 확인하고 필요 시 설정을 수정하십시오.
	회전 켜기 신호가 1초의 회전 끄기 시간 이내임(회전 켜기/회전 끄기 방식만 해당).	회전 끄기 후 1초 드웰을 확인하십시오.
프로빙 사이클 도중 기계가 예기치 않게 멈춤.	옵티컬 통신이 차단됨.	인터페이스/수신기를 점검하고 장애물을 제거하십시오.
	인터페이스, 수신기 또는 기계 결함.	인터페이스, 수신기 또는 기계 사용자 안내서를 참조하십시오.
	배터리가 방전됨.	배터리를 교체하십시오.
	과도한 기계 진동으로 거짓 프로브 트리거가 유발됨.	개선된 트리거 필터를 활성화하십시오.
	프로브가 표적 표면을 찾을 수 없음.	부품 위치가 올바르며 스타일러스가 파손되지 않았는지 확인하십시오.
	인접 프로브.	인접 프로브를 저전력 모드로 재구성하고 수신 범위를 줄이십시오.
	스타일러스의 급격한 감속 또는 방향 전환 후 안정되기에 충분한 시간이 주어지지 않음.	프로빙 이동 전에 짧은 드웰 추가 (드웰 길이는 스타일러스 길이와 감속 속도에 따라 달라짐). 최대 드웰은 1초임.
	전송 빔이 차단됨.	OMP600 및 수신기 창이 깨끗한지 확인하고 이물질 제거하십시오.

증상	원인	조치
프로브 충돌.	기계에서 둘 이상의 프로브를 사용 중인 경우 잘못된 프로브가 활성화됨.	인터페이스 배선 또는 프로빙 소프트웨어를 확인하십시오.
	프로브 경로를 방해하는 공작물.	프로빙 소프트웨어를 검토하십시오.
	인접 프로브.	인접 프로브를 저전력 모드로 재구성하고 수신 범위를 줄이십시오.
	프로브 길이 오프셋 누락.	프로빙 소프트웨어를 검토하십시오.
프로브가 영구적으로 트리거되지 않음.	프로브 방향이 변경됨(예: 수평에서 수직으로).	프로브 "자동 재설정" 모드를 선택하십시오.
	새 스타일러스를 장착함.	프로브를 꺾다가 다시 켜십시오.
	스타일러스가 편향되었을 때 프로브가 켜짐.	프로브를 꺾다가 다시 켜십시오. 스위치를 켜는 동안 스타일러스가 안착되는지 확인하십시오.
	회전 또는 급속 이동 후 트리거 이동 전에 프로브가 안착되지 않음 (자동 재설정 모드만 해당).	프로브를 꺾다가 다시 켜십시오. 트리거 지점 이송 전에 0.2초의 드웰 시간을 추가하십시오. 짧은 스타일러스 사용 또는 프로빙 속도 감소으로도 문제가 해결될 수 있습니다.
회전 또는 급속 이송 중 프로브가 물체와 충돌함(자동 재설정 모드만 해당).	프로브를 꺾다가 다시 켜십시오.	

증상	원인	조치
프로브 반복정도 및/또는 정확도 부족.	부품 또는 스타일러스에 이물질이 있음.	부품과 스타일러스를 청소하십시오.
	공구 교환기 반복정도 불량.	공구 교환 후 매번 프로브 데이텀을 재 설정하십시오.
	생크의 프로브 마운트 또는 스타일러스가 느슨함.	점검 후 적절히 조이십시오.
	과도한 기계 진동.	개선된 트리거 필터를 활성화하십시오. 진동을 제거하십시오.
	캘리브레이션 시점이 너무 오래 전이거나 올바르게 않은 오프셋.	프로빙 소프트웨어를 검토하십시오.
	캘리브레이션 속도와 프로빙 속도가 같지 않음.	프로빙 소프트웨어를 검토하십시오.
	캘리브레이션 형상이 이동됨.	위치를 정정하십시오.
	스타일러스가 표면을 떠날 때 측정이 수행됨.	프로빙 소프트웨어를 검토하십시오.
	기계 가속 및 감속 구간에서 측정이 수행됨.	프로빙 소프트웨어와 프로브 필터 설정을 검토하십시오.
	프로빙 속도가 너무 빠르거나 느림.	다양한 속도에서 단순 반복 작업을 수행하십시오.
	온도 변화가 기계와 공작물 이동을 초래함.	온도 변화를 최소화하십시오.
	공작 기계 결함.	공작 기계에 대한 상태 점검을 수행하십시오.
	회전 켜기 후 드웰 시간이 부족함 (회전 켜기 방식에만 해당).	프로브가 회전을 멈춘 후 1초 이상 정지 상태를 유지하는지 확인하십시오.
스타일러스의 급격한 감속 또는 방향 조정 문제를 해결할 충분한 시간이 주어지지 않음.	트리거 지점 이송 전에 0.2초의 드웰 시간을 적용하십시오. 짧은 스타일러스 사용 또는 프로빙 속도 감속으로도 문제가 해결될 수 있습니다.	

증상	원인	조치
프로브 스위치가 켜지지 않음.	올바르지 않은 스위치 끄기 방식 구성됨.	구성을 확인하고 필요 시 변경하십시오.
	옵티컬/마그네틱 간섭.	광원 또는 모터 간섭 여부를 확인하십시오. 간섭원을 제거해보십시오.
	자동 시동을 사용할 때 수신기에 의해 의도하지 않게 프로브 스위치가 켜짐.	수신기의 위치를 확인하십시오. 수신기 신호 세기를 줄이십시오.
	프로브가 작동 범위를 벗어남.	성능 한계를 검토하십시오.
	빛 간섭에 의해 일정한 간격으로 프로브 스위치가 잘못 켜짐.	옵티컬 전송 레거시 모드 (시동 필터 켜기)를 사용하거나 모듈레이트 수신기로 업그레이드해보십시오.
	전송 빔이 차단됨.	OMP600 및 수신기 창이 깨끗한지 확인하고, 방해물을 제거하십시오.
	생크 스위치가 오 작동함(생크 스위치 끄기 방식만 해당).	스위치 작동을 확인하십시오.
	프로브(시간 종료 방식이 선택된 상태)가 기계 이동에 의해 트리거됨.	시간 종료 설정값을 단축하거나 다른 스위치 끄기 방식을 사용하십시오.
	회전 속도 기간 오류(회전 켜기 방식만 해당).	회전 속도를 확인하십시오.
회전 끄기 신호가 1초의 프로브 회전 켜기 시간 이내에 발생함 (회전 켜기/회전 끄기 방식만 해당).	회전 켜기 후 1초 드웰을 확인하십시오.	
프로브가 Trigger Logic 구성 모드로 전환되며 재설정할 수 없음.	배터리를 끼울 때 프로브가 트리거됨.	배터리를 끼우는 동안 스타일러스 또는 스타일러스 마운트 면을 만지지 마십시오.
프로브 상태 LED가 파란색으로 켜져 있음	프로브가 파손되어 사용할 수 없음.	수리 또는 교체를 받을 수 있도록 가까운 Renishaw 공급업체로 프로브를 반품하십시오.

증상	원인	조치
프로브가 트리거 되었지만 인터페이스가 응답하지 않음.	3초 스위치 켜기 방식이 선택됨.	표준 스위치 켜기 지연으로 다시 구성하십시오.
	프로브가 작동 범위를 벗어남.	성능 한계를 검토하십시오.
	전송 빔이 차단됨.	OMP600 및 수신기 창이 깨끗한지 확인하고, 방해물을 제거하십시오.
	잘못된 전송 방식이 선택됨.	전송 방식을 재구성하십시오.

부품 목록

품목	품목 번호	설명
OMP600 프로브	A-5180-0001	OMP600 프로브(배터리 포함), 공구 키트 및 빠른 시작 안내서 (옵티컬 커기/옵티컬 끄기로 설정) – 레거시 전송.
OMP600 프로브	A-5180-0002	OMP600 프로브(배터리 포함), 공구 키트 및 빠른 시작 안내서 (옵티컬 커기/타이머 끄기(134초)로 설정) – 레거시 전송.
OMP600 프로브	A-5180-2001	OMP600 프로브(배터리 포함), 공구 키트 및 빠른 시작 안내서 (옵티컬 커기/옵티컬 끄기로 설정) – 모듈레이트 전송, 프로브 1 시동.
OMP600 프로브	A-5180-2002	OMP600 프로브(배터리 포함), 공구 키트 및 빠른 시작 안내서 (옵티컬 커기/타이머 끄기(134초)로 설정) – 모듈레이트 전송, 프로브 1 시동.
배터리	P-BT03-0005	AA 배터리 - 알카라인 유형 - 프로브와 함께 표준 사양으로 제공됨(2개 필요).
배터리	P-BT03-0008	AA 배터리 – 리튬 염화티오닐(2개 필요).
스타일러스	A-5003-7306	Ø6 mm 볼 채용 50 mm 길이 탄소 섬유 스타일러스.
스타일러스	A-5003-6510	Ø6 mm 볼 채용 100 mm 길이 탄소 섬유 스타일러스.
스타일러스	A-5003-6511	Ø6 mm 볼 채용 150 mm 길이 탄소 섬유 스타일러스.
스타일러스	A-5003-6512	Ø6 mm 볼 채용 200 mm 길이 탄소 섬유 스타일러스.
공구 키트	A-4038-0304	Ø1.98 mm 스타일러스 공구, 2.0 mm AF 육각 키, 2.5 mm AF 육각 키(× 2), 4.0 mm AF 육각 키 및 생크 그러브 나사(× 2)로 구성되는 프로브 공구 키트.
배터리함	A-4038-0300	배터리함 키트.
배터리함 개스킷	A-4038-0301	개스킷 키트.
다이어프램 키트	A-5312-0302	다이어프램 키트.
보빈 키트	A-4038-0303	생크 스위치용 보빈 키트.
OSI	A-5492-2000	OSI 옵티컬 시스템 인터페이스(다중 프로브 모드).
OMM-2	A-5492-0050	OMM-2 옵티컬 기계 모듈(15 m 케이블 포함).
OMI-2	A-5191-0050	OMI-2 옵티컬 기계 인터페이스(15 m 케이블 포함).
OMI-2T	A-5439-0050	OMI-2T 옵티컬 기계 인터페이스(15 m 케이블 포함).
장착 브래킷	A-2033-0830	고정 나사, 와셔 및 너트가 함께 제공되는 장착 브래킷.
스타일러스 공구	M-5000-3707	스타일러스 조임 및 풀기용 공구.

품목	품목 번호	설명
출판물. 출판물은 당사 웹사이트(www.renishaw.co.kr)에서 다운로드할 수 있습니다.		
OMP600	A-5180-8500	빠른 시작 안내서: OMP600 프로브의 빠른 셋업을 위한 설명서 (설치 안내서와 함께 CD 포함).
OMI-2T	A-5439-8500	OMI-2T 옵티컬 기계 인터페이스의 빠른 설치를 위한 설명서 (설치 안내서가 든 CD 포함).
OSI	A-5492-8500	빠른 시작 안내서: OSI 옵티컬 시스템 인터페이스의 빠른 설치를 위한 설명서(설치 안내서가 든 CD 포함).
OMM-2	A-5492-8550	빠른 시작 안내서: OMM-2 옵티컬 기계 모듈의 빠른 설정을 위한 설명서(설치 안내서가 든 CD 포함).
OMI-2	H-2000-5233	설치 및 사용자 안내서: OMI-2 옵티컬 기계 인터페이스.
OMI	H-2000-5062	설치 및 사용자 안내서: OMI 옵티컬 기계 인터페이스.
MI 12	H-2000-5073	설치 및 사용자 안내서: MI 12 기계 인터페이스.
OMM	H-2000-5044	설치 및 사용자 안내서: OMM 옵티컬 기계 모듈.
스타일러스	H-1000-3200	기술 사양: 스타일러스 및 액세서리.
테이퍼 생크	H-2000-2011	데이터 시트: 공작 기계 프로브용 테이퍼 생크.
소프트웨어 특징	H-2000-2289	데이터 시트: 공작 기계용 프로브 소프트웨어 - 도해 제공.
소프트웨어 목록	H-2000-2298	데이터 시트: 공작 기계용 프로브 소프트웨어 - 프로그램 목록.

Renishaw Korea Ltd

서울시 구로구 디지털로 33길 28
우림이비즈센터1차 1314호

전화 +82 2 2108 2830
팩스 +82 2 2108 2835
전자 메일 korea@renishaw.com
www.renishaw.co.kr

RENISHAW 
apply innovation™

연락처 정보는 www.renishaw.co.kr/contact
를 참조하십시오.



H - 5180 - 8521 - 01