

RLP40 무선 선반용 프로브



© 2010–2024 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, Glos, GL12 8JR, UK.

본 제품의 규정 준수 정보는 QR 코드를 스캔하거나 다음 사이트를 방문해서 확인할 수 있습니다:
www.renishaw.co.kr/mtpdoc



Renishaw 품목 번호: H-5627-8510-07-A
제 1판 발행일: 09.2010
개정: 01.2024

목차

시작하기 전에	1.1
면책조항	1.1
상표	1.1
품질보증	1.1
CNC 기계	1.1
프로브 관리	1.2
특허권	1.2
RLP40 소프트웨어 고지 사항	1.2
본래 용도	1.3
안전	1.3
RLP40의 기초	2.1
소개	2.1
RLP40H	2.1
시작하기	2.1
시스템 인터페이스	2.2
Trigger Logic™	2.2
프로브 모드	2.2
구성 가능한 설정	2.3
스위치 켜기 및 스위치 끄기 방식	2.3
개선된 트리거 필터 설정	2.4
다중 프로브 모드	2.4
설정 모드	2.5
RLP40 치수	2.6
RLP40 및 RLP40H 사양	2.7
일반적 배터리 수명	2.8
시스템 설치	3.1
RLP40을 RMI 또는 RMI-Q와 함께 설치	3.1
RLP40과 RMI 또는 RMI-Q 배치	3.2
성능 범위	3.2

RLP40 사용 준비	3.3
스타일러스 장착	3.3
배터리 설치	3.4
생크에 프로브 장착	3.5
스타일러스 런아웃 조정	3.6
스타일러스 트리거 힘 및 조정(RLP40만 해당)	3.7
RLP40 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	3.9
Trigger Logic™	4.1
프로브 설정 검토	4.1
다중 프로브 모드 설정	4.2
프로브 설정 기록	4.3
프로브 설정 변경	4.4
RLP40 - RMI 파트너십 연결	4.6
RLP40 - RMI-Q 파트너십 연결	4.7
작동 모드	4.8
유지보수	5.1
유지보수	5.1
프로브 청소	5.1
배터리 교환	5.2
RLP40 보호막	5.4
오류 찾기	6.1
부품 목록	7.1

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.

Google Play 및 Google Play 로고는 Google LLC의 상표입니다.

Apple과 Apple 로고는 미국과 기타 국가에서 등록된 Apple Inc.의 상표입니다. App Store는 미국과 기타 국가에서 등록된 Apple Inc.의 서비스 마크입니다.

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.

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

RLP40 및 RLP40H의 기능 및 기타 유사 Renishaw 제품에는 다음과 같은 특허권 및/또는 현재 출원 중인 특허권 중 한 가지 이상이 적용됩니다.

CN 100466003	JP 4575781
CN 101482402	JP 5238749
EP 1425550	JP 5390719
EP 1457786	KR 1001244
EP 1576560	TW I333052
EP 1804020	US 7285935
EP 1931936	US 7665219
EP 2216761	US 7821420
IN 215787	US 9140547
WO 2004/057552	

RLP40 소프트웨어 고지 사항

RLP40 및 RLP40H 제품에는 다음 고지 사항이 적용되는 임베디드 소프트웨어(펌웨어)가 포함되어 있습니다.

미국 정부 고지

미국 정부 계약 및 원청 계약 고객 대상 고지

이 소프트웨어는 Renishaw가 사비를 지불하여 독점적으로 개발한 상용 컴퓨터 소프트웨어입니다. 본 컴퓨터 소프트웨어와 관련되거나 본 컴퓨터 소프트웨어 인도에 수반되는 기타 임대 또는 라이선스 계약과 상관없이 그 사용, 복제 및 공개에 관한 미국 정부 및/또는 원청 계약자의 권리는 Renishaw와 미국 정부, 민간 연방 기관 또는 원청 계약자 간 계약 또는 하청 계약 조건에 명시된 바와 같습니다. 해당 계약 또는 부계약 및 관련 소프트웨어 사용권(해당하는 경우)을 참조하여 사용, 복제 및/또는 공개에 대한 정확한 권리를 파악하십시오.

Renishaw 소프트웨어 EULA

Renishaw 소프트웨어는 다음 사이트의 Renishaw 사용권에 따라 사용이 허가됩니다:

www.renishaw.co.kr/legal/softwareterms

본래 용도

RPL40 및 RPL40H는 복합기, 선반 장비에서 공작물 측정 및 세팅을 자동으로 하는 무선 선반용 프로브입니다.

안전

사용자를 위한 정보

이 제품에는 일회용 리튬 금속 배터리가 제공됩니다. 특정 배터리 작동과 안전 및 폐기 지침에 대해서는 배터리 제조업체의 설명서를 참조하십시오.

- 배터리를 재충전하지 마십시오.
- 배터리 교체 시에는 지정된 유형의 배터리만 사용하십시오.
- 제품에 새 배터리와 쓰던 배터리를 함께 사용하지 마십시오.
- 제품에 종류나 브랜드가 다른 배터리를 혼합해서 사용하지 마십시오.
- 배터리를 교체할 때는 이 설명서와 제품에 표시된 지침에 따라 배터리를 양극과 음극을 올바르게 맞춰 끼워주십시오.
- 배터리는 직사 광선을 피해 보관하십시오.
- 배터리가 물에 노출되지 않게 하십시오.
- 배터리를 불에 노출하거나 폐기하지 마십시오.
- 배터리를 강제로 방전하지 마십시오.
- 배터리를 합선시키지 마십시오.
- 배터리를 분해하거나 과도한 힘을 가하거나 구멍을 뚫거나 변형시키거나 충격을 받게 하지 마십시오.
- 배터리를 삼키지 마십시오.
- 배터리를 어린 아이 손이 닿지 않는 곳에 보관하십시오.
- 배터리가 부풀어 오르거나 손상된 경우에는 제품에 사용하지 말고, 배터리 취급 시 각별히 주의하십시오.
- 다 쓴 배터리는 지역 환경 및 안전 법률에 따라 폐기하십시오.

배터리 또는 배터리가 삽입된 이 제품을 운송할 때는 국제 및 국내 배터리 운송 규정을 준수하십시오. 리튬 금속 배터리는 운송하기에 위험한 상품으로 분류되며, 운송 전에 위험 화물 규정에 따라 라벨 부착과 포장을 해야 합니다. 어떠한 이유로든 Renishaw로 이 제품을 반환해야 할 때 배터리는 제거하여 배송이 지연되는 일이 없도록 하십시오.

공작 기계를 사용하는 모든 분야에서 눈 보호 조치를 할 것을 권장합니다.

RPL40에는 유리창이 있습니다. 유리가 파손되어 부상을 입지 않도록 주의하십시오.

기계 공급업체/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.

프로브 시스템에 결함이 발생할 경우, 프로브 신호가 프로브 안착 상태를 잘못 표시할 수 있습니다. 프로브 신호에 의지해서 기계 이동을 중단하지 마십시오.

장비 설치업체를 위한 정보

모든 Renishaw 장비는 관련 영국, EU 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 노이즈 발생원으로부터 떨어진 위치에 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.

RLP40의 기초

소개

직경이 40 mm에 불과한 소형 RLP40 작업 세팅 및 측정 프로브가 열악한 공작 기계 작업 환경에서 기능과 신뢰성 및 강도의 산업 표준을 설정합니다.

RLP40은 Renishaw의 차세대 무선 송수신 프로브 계열에 속합니다. 프로브와 수신기 간의 가시 거리를 확보하기 어렵거나 Z 축 이동 거리가 제한적인 복합 가공기와 선반에 이상적입니다.

RLP40은 FCC 규정을 준수하며 2.4 GHz 밴드에서 작동합니다. 하이브리드 FHSS(Frequency-Hopping Spread Spectrum, 주파수 도약 분산 스펙트럼) 기술 사용을 통한 무간섭 송수신을 제공하므로 교차 간섭 위험 없이 동일한 기계 현장에서 여러 시스템을 작동시킬 수 있습니다.

모든 RLP40 설정은 Trigger Logic™을 사용하여 구성됩니다. 이러한 기술을 통해 사용자는 LED 표시를 보면서 스타일러스를 편향시켜 프로브 설정을 검토하고 이후에 변경할 수 있습니다.

구성 가능한 설정은 다음과 같습니다.

- 무선 켜기 / 무선 끄기
- 무선 켜기 / 타이머 끄기
- 회전 켜기 / 회전 끄기
- 회전 켜기 / 타이머 끄기
- 필터 켜기 / 필터 끄기
- 다중 프로브 모드 켜기 / 다중 프로브 모드 끄기

RLP40H

RLP40H 버전은 트리거 힘이 높아 강한 충격과 진동을 유발하는 기계에 사용하기 적합합니다.

시작하기

세 가지 다중 색상 LED가 선택한 프로브 설정을 시각적으로 보여줍니다.

예를 들면 다음과 같습니다.

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

배터리는 그림과 같이 삽입하거나 제거합니다(3.4페이지, "배터리 설치" 참조).

배터리를 삽입하는 동안 LED가 깜박이기 시작합니다(4.1페이지, "프로브 설정 검토" 참조).

시스템 인터페이스

RMI와 RMI-Q 통합 인터페이스/수신기는 RLP40 프로브와 기계 컨트롤러 간의 통신 수단으로 사용됩니다.

Trigger Logic™

Trigger Logic(4.1페이지, "프로브 설정 검토" 참조)은 특정 분야에 적합하도록 프로브를 구성하기 위해 사용 가능한 모든 모드 설정을 표시하고 선택할 수 있는 방법입니다. Trigger Logic은 배터리를 끼워 작동시키며 일련의 스타일러스 편향(트리거링)이 필요한 모드 옵션을 선택할 수 있도록 체계적인 방법으로 사용자에게 다양한 메뉴를 제공합니다.

Trigger Logic 앱은 명확한 대화형 지침과 유익한 동영상으로 이 과정을 간소화할 수 있으며, 이 앱은 다음 스토어에서 다운로드할 수 있습니다.



또는



배터리를 제거하고 5초 이상 경과한 후 다시 장착하여 Trigger Logic 검토 프로세스를 실행하면 현재 프로브 설정을 볼 수 있습니다(4.1페이지, "프로브 설정 검토" 참조).

프로브 모드

RLP40 프로브는 다음 세 가지 모드 중 하나일 수 있습니다.

대기 모드: 프로브가 스위치 켜기 신호를 대기합니다.

작동 모드: 스위치 켜기 방법 중 하나로 작동시키면 프로브가 켜지고 사용 준비가 완료됩니다.

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

구성 가능한 설정

스위치 켜기 및 스위치 끄기 방식

다음 스위치 켜기/스위치 끄기 옵션은 사용자가 구성할 수 있습니다.

- 무선 켜기 / 무선 끄기
- 무선 켜기 / 타이머 끄기
- 회전 켜기 / 회전 끄기
- 회전 켜기 / 타이머 끄기

RLP40 스위치 켜기 방법	RLP40 스위치 끄기 방법	스위치 켜기 시간
스위치 켜기 옵션을 구성할 수 있음	스위치 끄기 옵션을 구성할 수 있음	
<p>무선 켜기</p> <p>기계 입력으로 무선 스위치 켜기를 명령합니다.</p>	<p>무선 끄기</p> <p>기계 입력으로 무선 스위치 끄기를 명령합니다. 기계 입력으로 꺼지지 않을 경우 마지막 트리거 시점에서 90분이 경과한 후 타이머가 자동으로 프로브 스위치를 끕니다.</p> <p>타이머 끄기(시간 종료)</p> <p>시간 종료는 마지막 프로브 트리거 또는 재안착 후 12초, 33초 또는 134초(사용자 구성 가능) 시점에 발생합니다.</p>	<p>최대 1초</p> <hr/> <p>주: 무선 통신 링크가 양호한 것으로 가정합니다. 열악한 무선 주파수 (RF) 환경에서는 최대 3초가 걸릴 수 있습니다.</p>
<p>회전 켜기</p> <p>최소 1초 동안 500 r/min 속도로 회전 (최대 6초).</p>	<p>회전 끄기</p> <p>최소 1초 동안 500 r/min 속도로 회전(최대 6초). 프로브가 회전하지 않으면 마지막 트리거로부터 90분이 경과한 후 타이머 스위치가 자동으로 프로브를 끕니다.</p> <p>타이머 끄기(시간 종료)</p> <p>시간 종료는 마지막 프로브 트리거 또는 재안착 후 12초, 33초 또는 134초(사용자 구성 가능) 시점에 발생합니다.</p>	<p>최대 2초.</p> <hr/> <p>주: 2초는 스피들이 500 r/min에 도달하는 순간부터 시작됩니다.</p>

주: 스위치를 켜 이후 RLP40은 반드시 최소 1초 동안 켜져 있어야 합니다. 회전 켜기/회전 끄기 사용 시, 프로브는 회전 켜기 사용 전에 회전을 멈춘 후 최소 1초 동안 대기 상태에 있어야 합니다.

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.

필터가 활성화될 때 일정한 10 ms 지연이 프로브 출력에 도입됩니다.

RLP40은 트리거 필터가 꺼진 상태로 출고됩니다.

주: 연장된 지연 시간을 사용하는 경우 스타일러스 초과 이동 거리가 증가하도록 프로브 접근 속도를 줄여야 할 수도 있습니다.

다중 프로브 모드

여러 무선 프로브를 단일 RMI 또는 RMI-Q와 함께 사용할 수 있도록 RLP40을 설정(Trigger Logic 사용) 할 수 있습니다.

주:

"무선 켜기" 스위치 켜기 방식은 "다중 프로브 모드"에서 사용할 수 없습니다. "무선 켜기" 옵션이 선택된 경우에는 "다중 프로브 모드"가 옵션으로 나타나지 않습니다.

"다중 프로브 모드 켜기"로 설정된 RLP40 프로브는 "다중 프로브 모드 끄기"로 설정된 RLP40 프로브와 같이 사용할 수 있습니다.

다중 무선 프로브를 단일 RMI 또는 RMI-Q와 연동하여 작동시키려면 각각 다른 공작 기계 설치를 나타내는 16가지 "모드 켜기" 색상을 선택할 수 있습니다. 자세한 내용은 4.2페이지, "다중 프로브 모드 설정"을 참조하십시오.

단일 RMI 또는 RMI-Q로 작동하는 모든 프로브는 동일한 "모드 켜기" 색상으로 설정해야 합니다. 인접한 기계에 있는 다중 프로브는 모두 다른 "모드 켜기" 색상으로 설정해야 합니다.

다중 프로브를 단일 "모드 켜기" 색상으로 구성하여 각 "모드 켜기" 색상에 대해 하나의 프로브만 RMI 또는 RMI-Q와 파트너 연결되어야 합니다. 이 "모드 켜기" 색상을 사용하는 모든 프로브는 동일한 ID를 가집니다. 파트너 연결이 필요한 프로브는 "다중 프로브 모드" 설정을 선택하고 "모드 켜기" 옵션을 선택한 후 파트너 연결됩니다(4.4페이지, "프로브 설정 변경" 참조).

모든 프로브에 동일한 "모드 켜기" 색상이 설정되어 있기만 하면 단일 RMI 또는 RMI-Q를 사용할 수 있는 프로브 개수에는 제한이 없습니다.

모든 RLP40 프로브는 "모드 끄기"로 설정된 상태로 출하됩니다.

다른 프로브를 단일 프로브 설치에 추가하려면 모든 프로브가 동일한 "모드 켜기" 색상으로 재구성된 후 프로브 중 하나가 RMI 또는 RMI-Q와 다시 파트너 연결되도록 해야 합니다.

프로브를 동일한 "모드 켜기" 색상으로 재구성해 프로브를 교체하거나 다른 프로브를 다중 프로브 설치에 추가할 수 있습니다.

설정 모드

Trigger Logic을 이용하고 RMI 또는 RMI-Q에 전원을 공급하거나 ReniKey를 적용하면 시스템이 셋업됩니다. 초기 시스템 셋업 중에만 파트너 연결이 필요합니다. RLP40, RMI 또는 RMI-Q가 변경된 경우에만 추가 파트너쉽이 필요합니다.

주:

RMI-Q를 사용하는 시스템에서는 RLP40 프로브를 수동으로 최대 4대까지 연결할 수 있습니다. 또한 RMI-Q를 꺾다가 켤 필요가 없는 Renishaw 기계 매크로 사이클인 ReniKey를 사용하여 이러한 파트너 연결을 수행할 수도 있습니다.

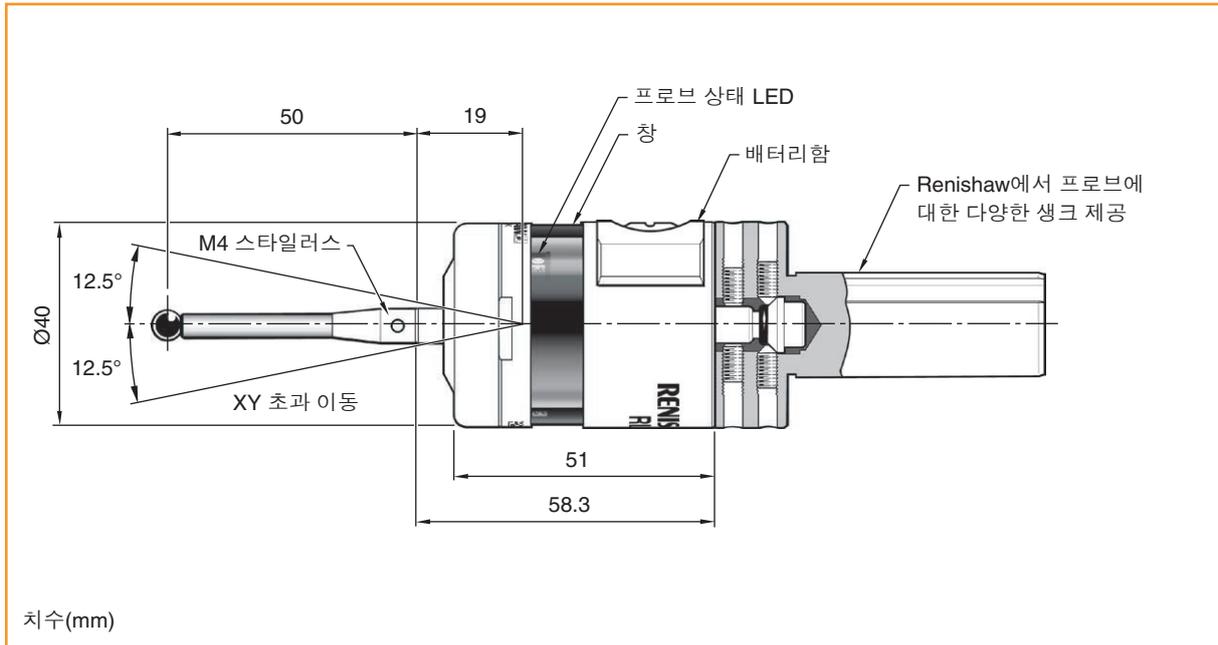
자세한 정보가 필요하거나 Renikey를 무료로 다운로드하려면 다음 웹 페이지를 방문하십시오:

www.renishaw.co.kr/mtpsupport/renikey

RMI에는 ReniKey에 의한 파트너 연결을 사용할 수 없습니다.

"다중 프로브 모드"가 선택된 경우를 제외하고 프로브 설정을 재구성하거나 배터리를 교환해도 파트너 연결이 끊기지 않습니다. 작동 범위 내 모든 위치에서 파트너 연결 작업을 할 수 있습니다.

RLP40 치수



스타일러스 초과 이동 한도		
스타일러스 길이	$\pm X/\pm Y$	Z
50	12	6
100	22	6

RLP40 및 RLP40H 사양

기본 응용 분야	복합기와 선반에서 공작물 검사 및 공작물 셋업.	
치수	길이 직경	58.3 mm 40 mm
무게(생크 제외)	배터리 포함 배터리 불포함	260 g 240 g
전송 방식	FHSS(Frequency Hopping Spread Spectrum, 주파수 도약 분산 스펙트럼) 무선	
무선 주파수	2400 MHz ~ 2483.5 MHz	
스위치 켜기 방식	무선 M-code, 회전	
스위치 끄기 방식	무선 M-code, 회전, 시간 종료	
스핀들 속도(최대)	1000 r/min	
작동 범위	최대 15 m	
수신기/인터페이스	RMI 또는 RMI-Q 결합 안테나, 인터페이스 및 수신기 장치	
측정 방향	전방향 ±X, ±Y, +Z	
단방향 반복정도 최대 2σ 값(방향 무관)	RLP40 1.00 μm 2σ ¹	RLP40H 2.00 μm 2σ ¹
스타일러스 트리거 힘 ^{2 3} XY 트리거 힘 하한값 XY 트리거 힘 상한값 Z	0.60 N, 61 gf 0.97 N, 99 gf 6.23 N, 635 gf	1.58 N, 161 gf 3.17 N, 323 gf 10.62 N, 1083 gf
최대 설정: XY 트리거 힘 하한값 XY 트리거 힘 상한값 Z	0.83 N, 85 gf 1.60 N, 163 gf 10.00 N, 1020 gf	해당 없음
최소 설정: XY 트리거 힘 하한값 XY 트리거 힘 상한값 Z	0.30 N, 31 gf 0.60 N, 61 gf 4.00 N, 408 gf	해당 없음
스타일러스 초과 이동 XY 평면 +Z 평면	±12.5° 6 mm	±12.0° 5 mm

- 1 성능 사양은 480 mm/min의 표준 테스트 속도에서 50 mm 스타일러스를 사용해서 테스트했습니다. 응용 요건에 따라 훨씬 더 빠른 속도도 가능합니다.
- 2 일부 응용 분야에서 필수인 트리거 힘은 프로브 트리거 시 스타일러스에 의해 제품에 가해지는 힘입니다. 최대힘은 트리거 지점 이후 발생(초과 이동)합니다. 포스 값은 측정 속도, 기계 감속, 시스템 지연 등의 관련 변수에 따라 다릅니다.
- 3 기본 설정이며 RLP40H에서 수동 조정할 수 없습니다.

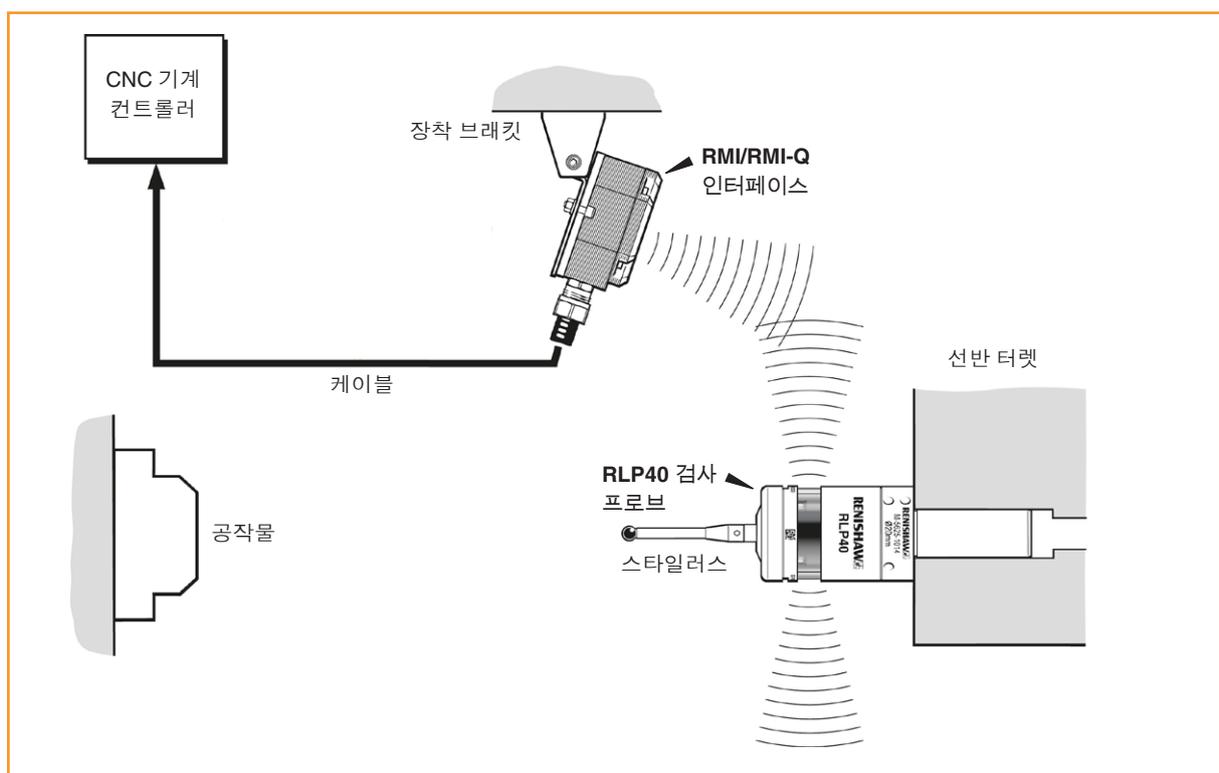
환경	IP 등급	IPX8, BS EN 60529:1992+A2:2013
	IK 등급	IK02 (BS EN 62262:2002+A1:2021) [유리창의 경우]
	보관 온도	-25 °C ~ +70 °C
	작동 온도	+5 °C ~ +55 °C
배터리 유형	2 × ½AA 3.6 V 리튬 염화티오닐(LTC)	
배터리 예비 수명	최초 배터리 용량 부족 경고 이후 대략 1주일(5% 사용률 기준).	
배터리 용량 부족 표시	정상적인 빨간색 또는 녹색 프로브 상태 LED와 함께 파란색으로 깜박이는 LED	
배터리 방전 표시	일정하게 또는 빨간색으로 깜박임	
일반적 배터리 수명	아래 표를 참조하십시오.	

일반적 배터리 수명

회전 스위치 켜기		무선 스위치 켜기		연속 사용
대기 수명	5% 사용 모드 (72분/일)	대기 수명	5% 사용 모드 (72분/일)	
240일	150일	290일	170일	450시간

시스템 설치

RLP40을 RMI 또는 RMI-Q와 함께 설치



매우 작은 틈새와 공작 기계 창도 통과하는 무선 송신 방식에서는 프로브와 인터페이스 간의 가시 거리가 필요하지 않습니다. 따라서 기계 외함의 내부 또는 외부에 쉽게 설치할 수 있습니다.

RLP40 및 RMI 또는 RMI-Q에 축적되는 절삭유와 절삭 파편이 송신 성능을 저하시킬 수도 있습니다. 세정할 때마다 전송을 유지해야 합니다.

성능이 저하될 수 있으므로 작동 시 프로브 유리창, RMI 또는 RMI-Q를 손으로 가리지 마십시오.

RLP40과 RMI 또는 RMI-Q 배치

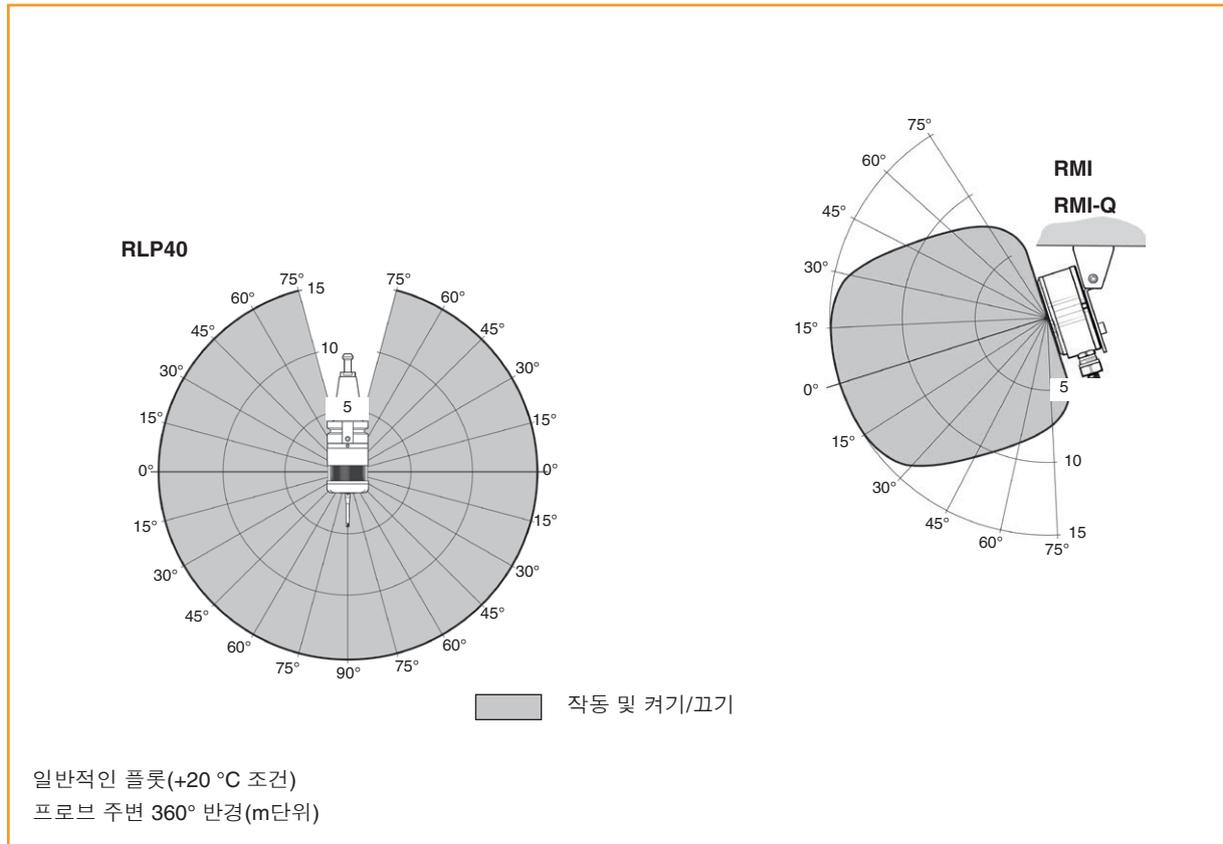
기계 축의 전체 이동 구간에서 최적의 범위가 확보되도록 프로브 시스템 위치를 지정해야 합니다. 아래와 같이 성능 범위 내에 가공 영역과 공구 매거진이 모두 있는지 확인하고 RMI 또는 RMI-Q의 전면 커버가 항상 가공 영역과 공구 매거진의 기본 방향으로 향하도록 하십시오. RMI 또는 RMI-Q의 최적 위치를 찾는 데 도움이 되도록 RMI 또는 RMI-Q 신호 LED의 신호 상태가 표시됩니다.

주: "무선 작동" 모드로 설정된 RLP40을 이용한 RLP40과 RMI 또는 RMI-Q 설치

"무선 작동"(무선 끄기 또는 타이머 끄기) 구성에서 RMI 또는 RMI-Q 전원이 꺼지면 배터리 수명을 절약하는 "최대 절전 모드"(배터리 절약 모드)가 RLP40에 내장되어 있습니다. RMI 또는 RMI-Q 전원이 꺼지고(또는 RLP40이 송수신 범위를 벗어남) 30초 후에 RLP40이 "최대 절전 모드"로 바뀝니다. RLP40이 최대 절전 모드에 있는 동안, 전원이 공급되고 있는 RMI 또는 RMI-Q를 30초 간격으로 확인합니다. 확인되면 RLP40이 "최대 절전 모드"에서 "대기 모드"로 전환되어, "무선 작동"을 준비합니다.

성능 범위

RLP40과 RMI 또는 RMI-Q는 아래와 같이 서로의 성능 한계 내에 있어야 합니다. 성능 한계는 가시 거리에 좌우되는 성능을 보이지만 무선 송수신 방식에는 반사된 무선 경로가 15 m의 작동 범위를 넘지 않아 가시 거리가 필요하지 않습니다.



RLP40 사용 준비

스타일러스 장착



배터리 설치

주:

적합한 배터리 유형 목록은 섹션 5, "유지보수"를 참조하십시오.

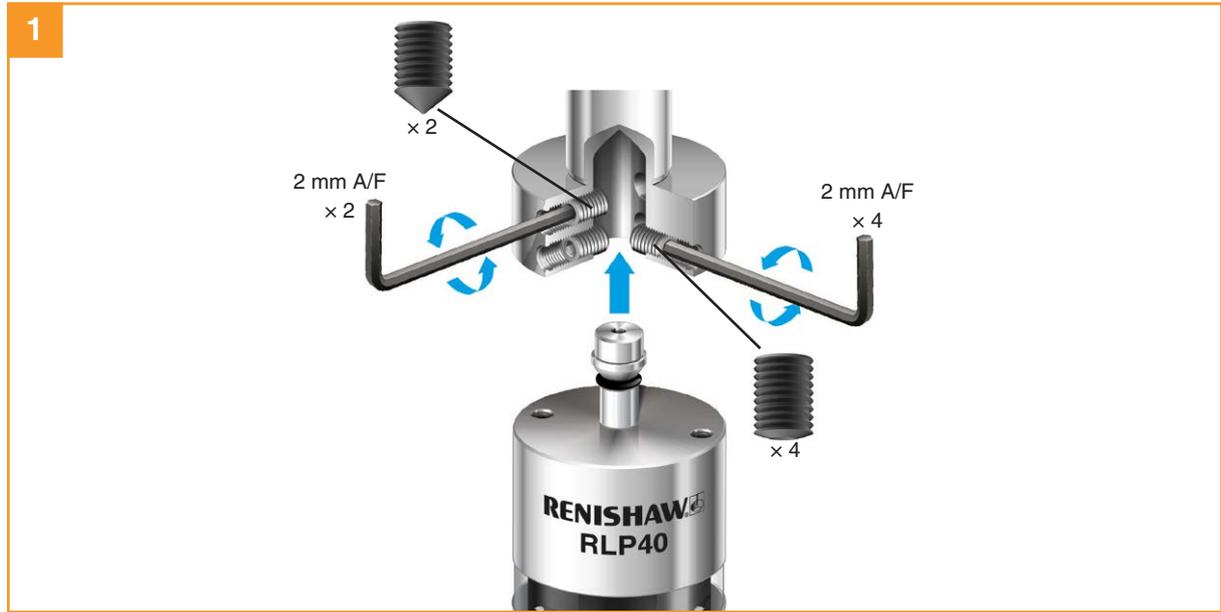
실수로 방전된 배터리를 끼우면 LED에 빨간색 불이 켜진 상태로 유지됩니다.

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

배터리를 끼울 때 LED가 현재 프로브 설정을 표시합니다(자세한 정보는 4.1페이지, "프로브 설정 검토" 참조).



생크에 프로브 장착

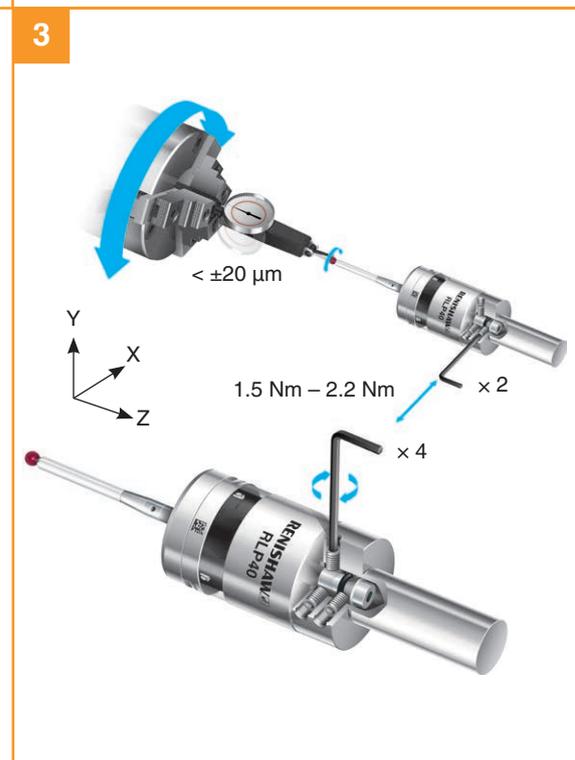
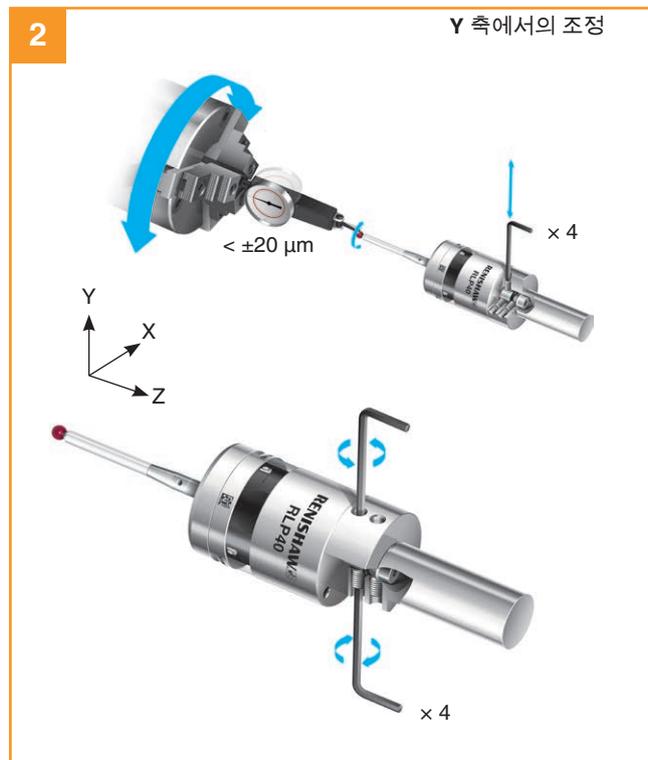
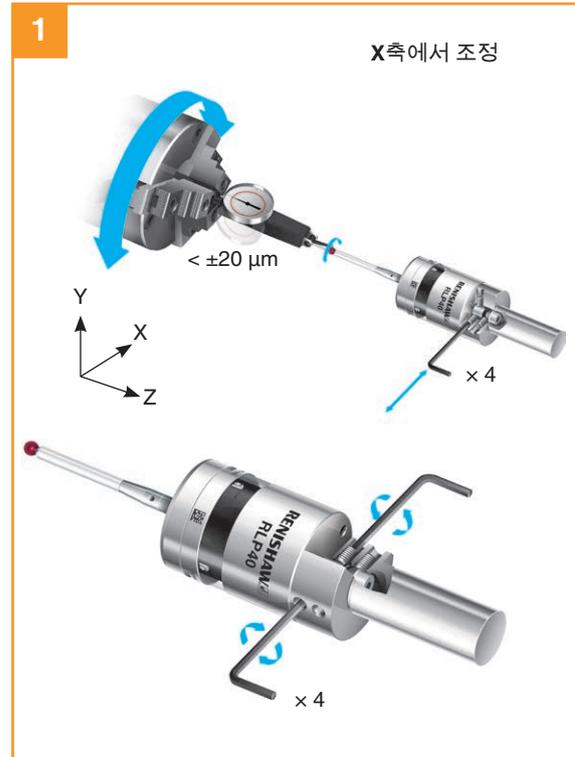


스타일러스 런아웃 조정

주:

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

런아웃을 조정하기 위해 프로브를 두드리거나 치지 마십시오.



스타일러스 트리거 힘 및 조정(RLP40만 해당)

프로브 내의 스프링 장력으로 인해 스타일러스가 고유한 위치에 안착되며, 스타일러스가 편향될 때마다 제자리로 복귀합니다.

스타일러스 트리거 힘은 이미 세팅 되어 있지만, 진동이 과도하거나 힘이 약해 스타일러스 무게를 지탱하지 못하게 되어 공작물과 접촉하지 않고 스타일러스가 트리거 되는 결과가 나타나는 상황에서는 사용자가 조정할 수도 있습니다.

기동력을 줄이려면(좀 더 민감하게) 트리거 힘을 조정하고 조정 나사를 반시계 방향으로 돌리십시오 (그림 참조). 계속 돌리면 결국 정지 위치에 도달하게 됩니다. 기동력을 늘리려면(덜 민감하게) 조정 나사를 시계 방향으로 돌리십시오(그림 참조) 내부 나사가 풀리면 스타일러스의 압력을 제거하고 키를 반시계 방향으로 돌려 스레드를 다시 채우십시오.

XY 평면의 트리거 포스는 스타일러스 주변에서 각기 다르며 트리거 방향에 따라서도 다릅니다.

테스트 스타일러스 유형이 아닌 다른 스타일러스를 사용하고 스타일러스 트리거 힘 조정을 하면 프로브 반복정도가 캘리브레이션 인증서 결과와 달라질 수도 있습니다.

출하 시 설정

RLP40

XY 트리거 힘 하한값	0.60 N, 61 gf
XY 트리거 힘 상한값	0.97 N, 99 gf
Z	6.23 N, 635 gf

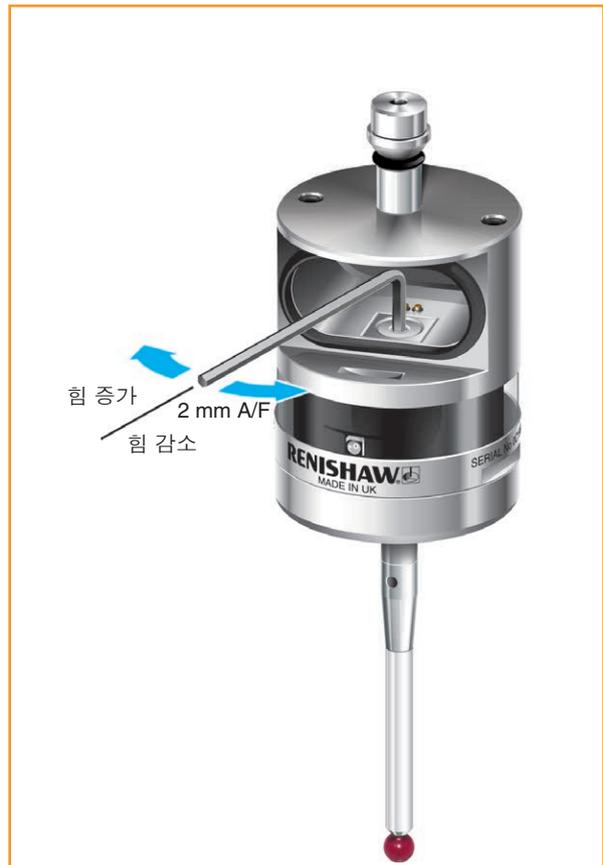
최대 설정

XY 트리거 힘 하한값	0.83 N, 85 gf
XY 트리거 힘 상한값	1.60 N, 163 gf
Z	10.00 N, 1020 gf

최소 설정

XY 트리거 힘 하한값	0.30 N, 31 gf
XY 트리거 힘 상한값	0.60 N, 61 gf
Z	4.00 N, 408 gf

주: RLP40H는 트리거 힘 조정이 가능하지 않습니다.



RLP40 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 사이의 차이에 변동이 없지만 다음과 같은 경우에는 프로브를 캘리브레이션하는 것이 중요합니다.

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

스핀들 및 공구 회전에서 변동의 영향을 줄이기 때문에 스타일러스 런아웃 설정 연습을 해두는 것이 좋습니다(3.6페이지, "스타일러스 런아웃 조정" 참조). 약간의 흔들림(run-out)이 허용되며 정상적인 캘리브레이션 프로세스로 보정할 수 있습니다.

프로브 캘리브레이션 시 세 가지 작동 방식이 사용됩니다.

- 위치를 알고 있는 선반 가공 직경 또는 내경 홀에서 교정.
- 링 게이지 또는 데이텀 볼에서 캘리브레이션.
- 프로브 길이 교정

내경홀 또는 선반 가공 직경에서 캘리브레이션

치수를 알고 있는 선반 가공 직경 또는 내경홀에서 프로브를 캘리브레이션하면 자동으로 스펀들 중심선에 대한 스타일러스 볼 오프셋 값을 저장합니다. 저장된 값은 자동으로 측정 사이클에서 사용됩니다. 측정 값은 실제 스펀들 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.

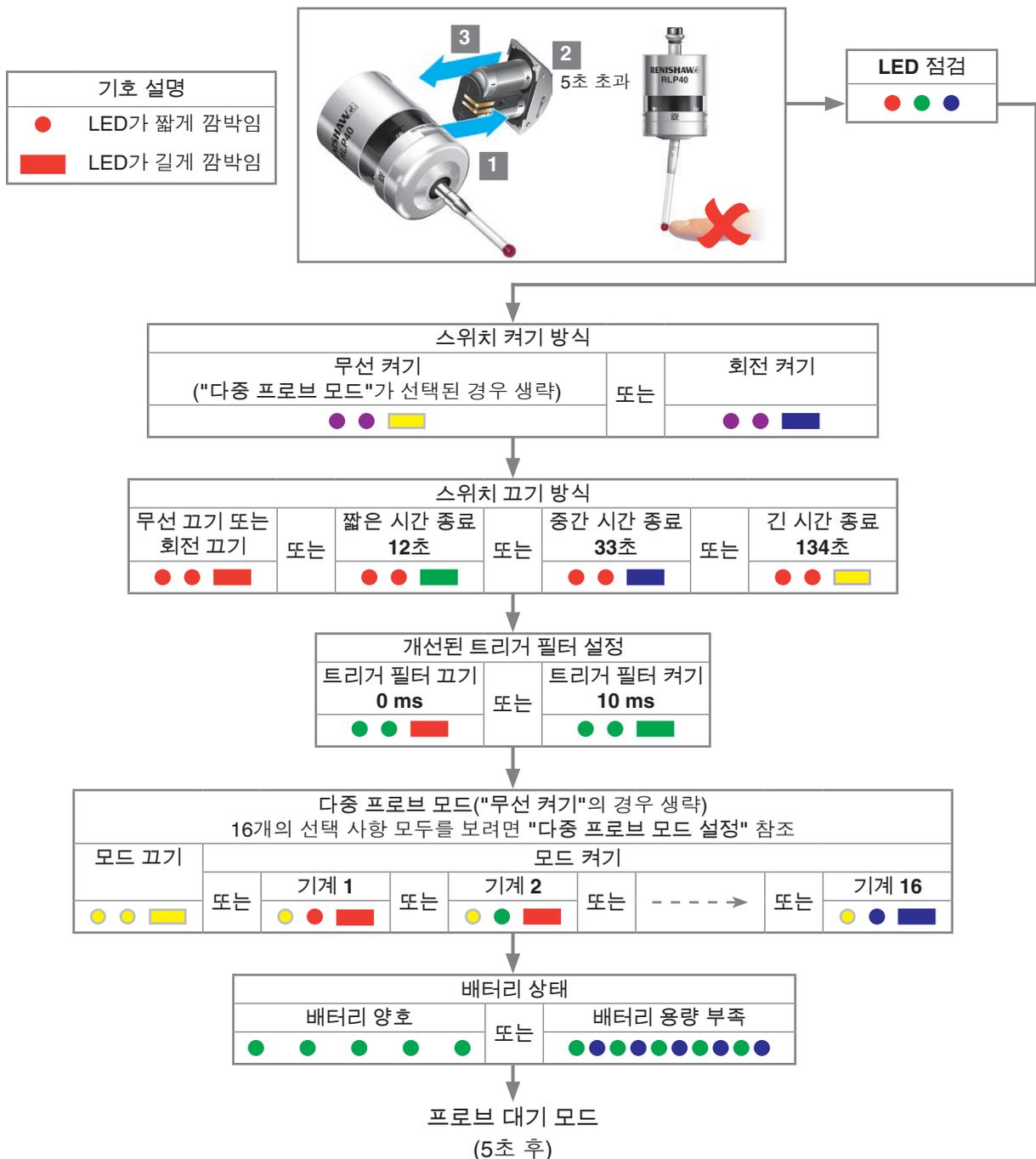
프로브 길이 캘리브레이션

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.

이 페이지는 의도적으로 비워둔 것입니다.

Trigger Logic™

프로브 설정 검토

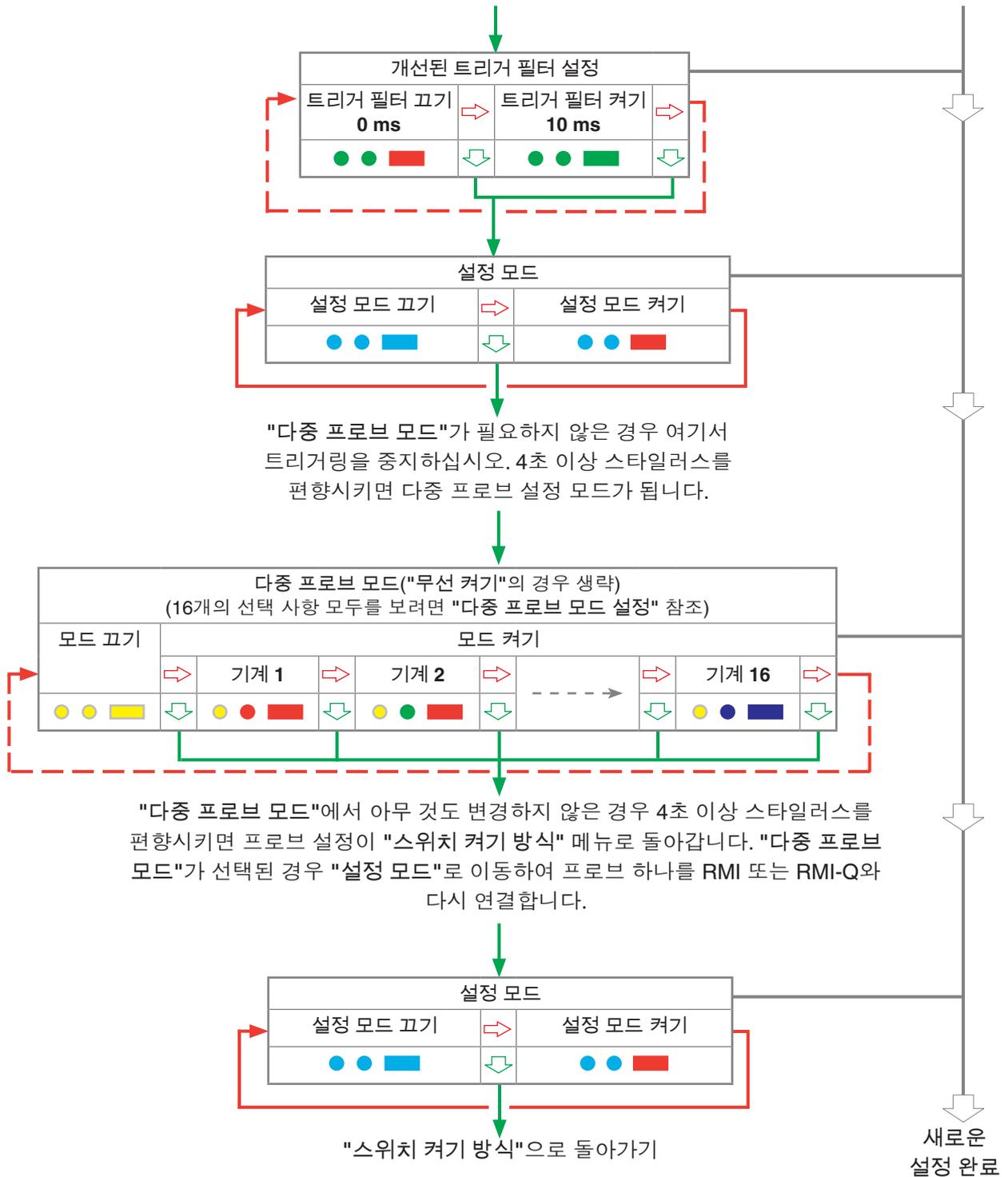


프로브 설정 기록

이 페이지에 사용 중인 프로브의 설정값을 기록하십시오.

✓ 체크 표시 ✓ 체크 표시

				출하 시 설정	새 설정
스위치 켜기 방식	무선 켜기		✓		
	회전 켜기				
스위치 끄기 방식	무선 또는 회전		✓		
	짧은 시간 종료(12 s)				
	중간 시간 종료(33 s)				
	긴 시간 종료(134 s)				
개선된 트리거 필터 설정	트리거 필터 끄기(0 ms)		✓		
	트리거 필터 켜기(10 ms)				
다중 프로브 모드	끄기(출하 시 설정)		✓		
	켜기(기계 번호)	"다중 프로브 모드 설정" 참조			



주:

"다중 프로브 모드"를 사용하는 경우, RMI 무선 기계 인터페이스 설치 안내서(Renishaw 품목 번호 H-2000-5220) 또는 RMI-Q 무선 기계 인터페이스 설치 안내서(Renishaw 품목 번호 H-5687-8515)를 참조하십시오.

사용되는 추가 프로브에는 동일한 "다중 프로브 모드" 설정이 필요하지만 RMI 또는 RMI-Q에 파트너 연결될 필요는 없습니다.

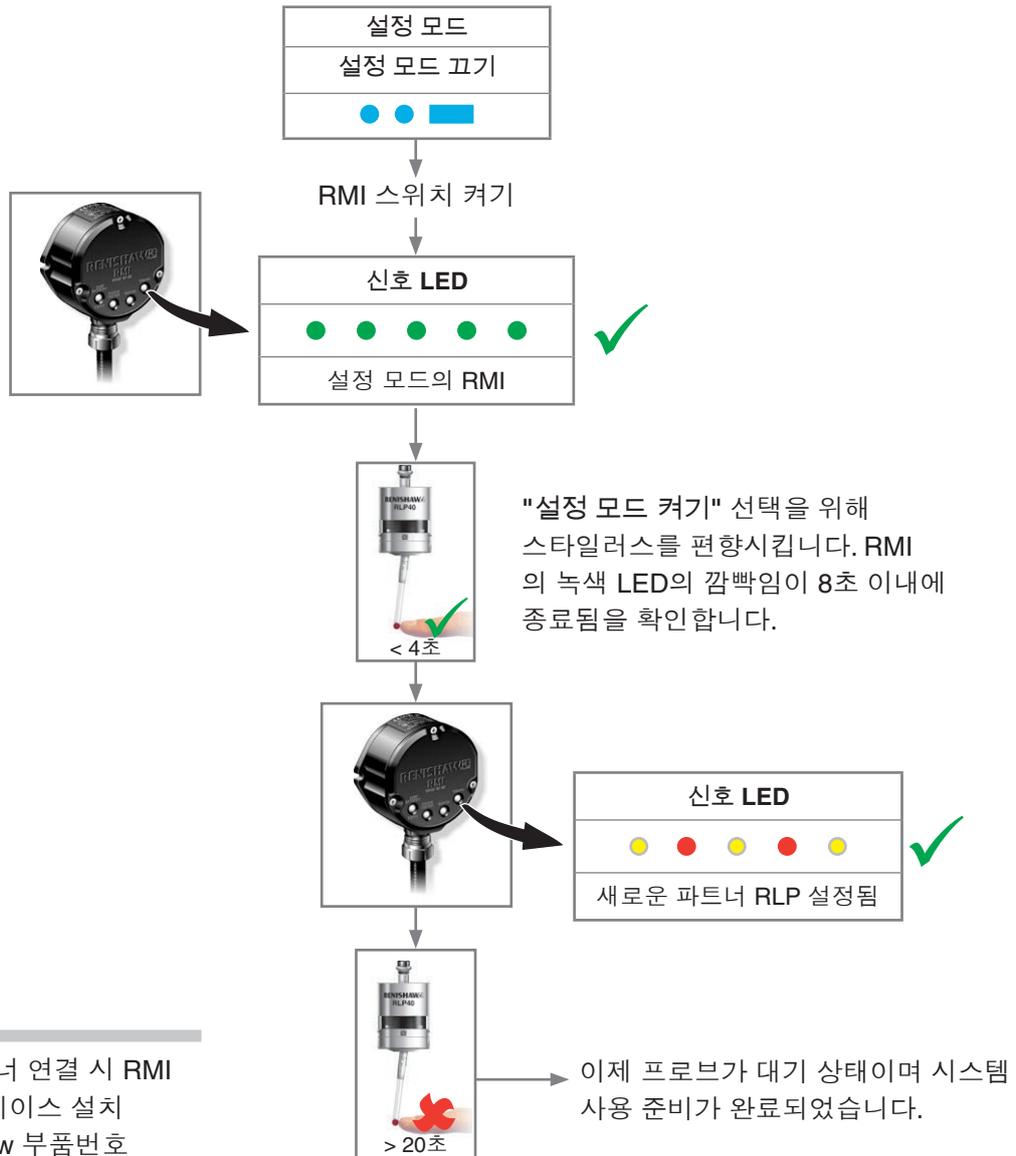
RLP40과 RMI를 파트너 연결하려면 4.6페이지, "RLP40 – RMI 파트너 연결"을 참조하고 RMI-Q를 파트너 연결하려면 4.7페이지, "RLP40 – RMI-Q 파트너 연결"에서 자세한 정보를 참조하십시오. 설정이 성공하면 RLP40이 "설정 모드 끄기"로 전환됩니다.

RLP40 - RMI 파트너쉽 연결

Trigger Logic을 이용하고 RMI에 전원을 공급하면 시스템이 셋업됩니다. 초기 시스템 셋업 중에만 파트너 연결이 필요합니다. RLP40 또는 RMI가 변경되거나 시스템이 다중 프로브("다중 프로브 모드")로 재구성되는 경우에만 추가 파트너 연결이 필요합니다.

"다중 프로브 모드"가 선택된 시스템을 제외하고 프로브 설정을 재구성하거나 배터리를 교환해도 파트너 연결이 끊기지 않습니다. 작동 범위 내 모든 위치에서 파트너 연결 작업을 할 수 있습니다.

구성 모드에서 필요에 따라 프로브 설정을 구성한 다음 "설정 모드" 메뉴로 들어가십시오. 기본값은 "설정 모드 끄기"입니다.



주: RLP40 파트너 연결 시 RMI 무선 기계 인터페이스 설치 안내서(Renishaw 부품번호 H-2000-5220)를 참조하십시오.

이제 프로브가 대기 상태이며 시스템 사용 준비가 완료되었습니다.

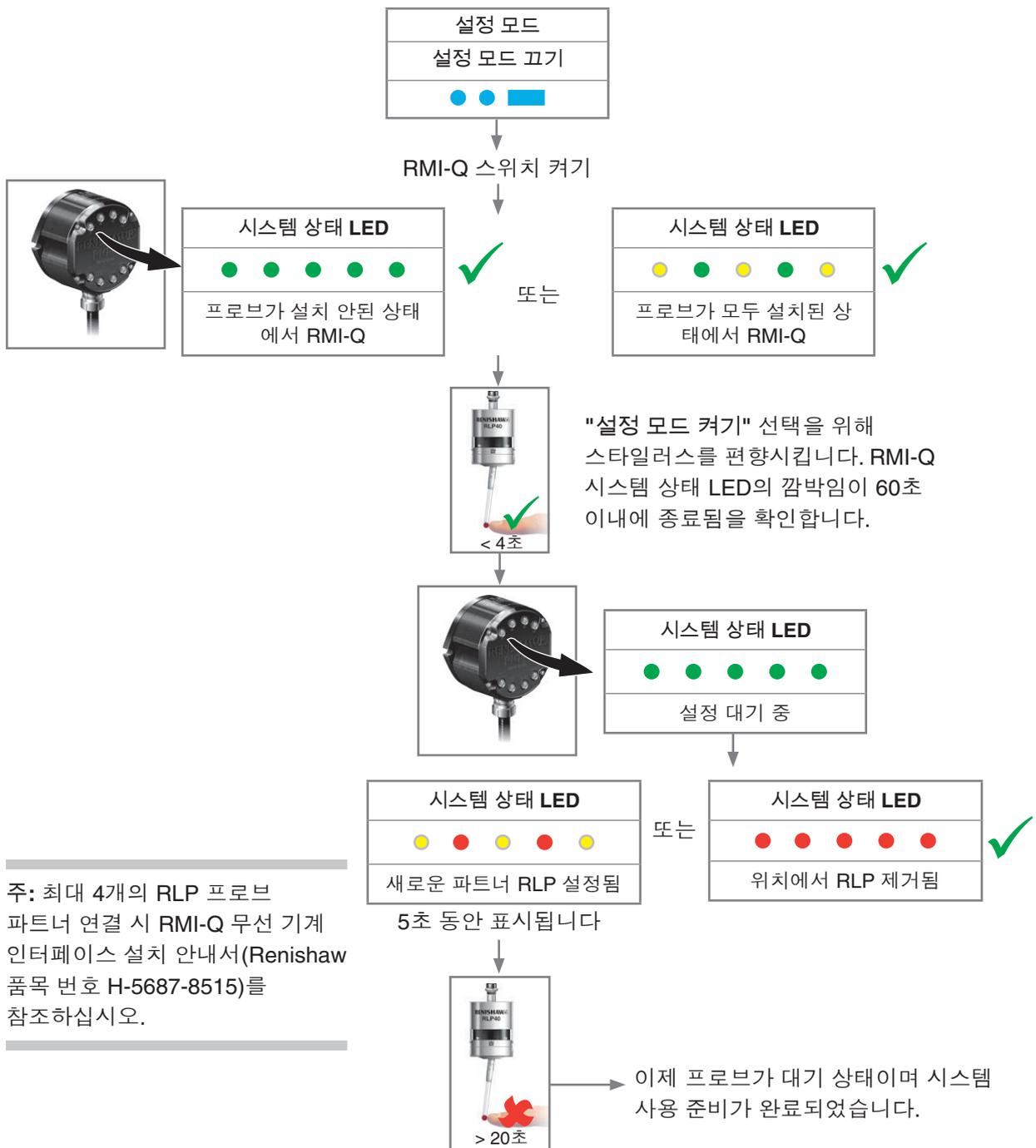
RLP40 - RMI-Q 파트너십 연결

Trigger Logic을 이용하고 RMI-Q에 전원을 공급하거나 ReniKey를 적용하면 시스템이 셋업됩니다. 초기 시스템 셋업 중 파트너 연결이 필요합니다. RLP40 또는 RMI-Q가 변경된 경우 추가 파트너 연결이 필요합니다.

프로브 설정을 재구성하거나 배터리를 교환해도 파트너 연결이 끊기지 않습니다. 작동 범위 내 모든 위치에서 파트너 연결 작업을 할 수 있습니다.

RMI-Q와 파트너 연결되었지만 다른 시스템과 함께 사용되는 RLP40은 RMI-Q와 다시 사용하기 전에 다시 파트너 연결을 해야 합니다.

구성 모드에서 필요에 따라 프로브 설정을 구성한 다음 "설정 모드" 메뉴로 들어가십시오. 기본값은 "설정 모드 끄기"입니다.



주: 최대 4개의 RLP 프로브 파트너 연결 시 RMI-Q 무선 기계 인터페이스 설치 안내서(Renishaw 품목 번호 H-5687-8515)를 참조하십시오.

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	● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

주: 리튬 염화티오닐 배터리의 특성 때문에 "배터리 용량 부족" LED 경고를 무시하면 다음과 같은 일련의 사건이 발생할 수 있습니다.

1. 프로브가 활성화될 때 배터리 용량이 프로브를 올바르게 작동시키기에는 부족해질 때까지 배터리가 방전됩니다.
2. 프로브가 작동을 멈춘 후 배터리가 프로브에 전력을 공급할 수 있는 수준으로 충분히 충전되면 다시 활성화됩니다.
3. LED 검토 절차를 통해 프로브 실행이 시작됩니다(4.1페이지, "프로브 설정 검토" 참조).
4. 배터리가 다시 방전되고 프로브가 동작을 중지합니다.
5. 배터리가 다시 프로브에 전력을 공급할 수 있는 수준으로 충분히 충전되면 프로세스가 반복됩니다.

유지보수

5.1

유지보수

이 지침에 설명된 유지보수 루틴을 수행할 수 있습니다.

그 밖의 Renishaw 장비 해체 및 수리 작업은 전문 기술이 요구되는 작업이므로 반드시 공인 Renishaw 서비스 센터에서 실시해야 합니다.

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.

주의: RLP40에는 유리창이 있습니다. 유리가 파손되어 부상을 입지 않도록 주의하십시오.



배터리 교환

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.



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





주:

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

배터리 수명이 단축되고 손상되므로 사용하던 배터리와 새 것을 함께 사용하지 마십시오.

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

실수로 방전된 배터리를 끼우면 LED에 빨간색 불이 켜진 상태로 유지됩니다.

배터리 유형					
½ AA 리튬 염화티오닐(3.6 V) 2개					
✓	Saft:	LS 14250	✗	Dubilier:	SB-AA02
	Tadiran:	SL-750		Maxell:	ER3S
	Xeno:	XL-050F		Sanyo:	CR 14250SE
			Tadiran:	SL-350, SL-550, TL-4902, TL-5902, TL-2150, TL-5101	
			Varta:	CR ½AA	

주: 리튬 염화티오닐 배터리는 다른 제조업체 제품을 구입할 수 있습니다. 하지만 그러한 배터리는 Renishaw 테스트를 거치지 않아 프로브의 올바른 작동을 보장할 수 없습니다.



RLP40 보호막

RLP40에는 고온의 파편과 절삭유 환경으로부터 프로브 내부 구성품을 보호하는 금속 보호막이 장착되어 있습니다. 금속 보호막 쉘 아래 구멍에 이물질이 쌓일 수 있습니다.

이물질을 제거하려면 한 달에 한 번씩 정면 캡을 벗기고 (동전 또는 일자 드라이버 사용) 저압 절삭유 분사를 통해 잔류물을 모두 제거합니다.

날카로운 물건이나 탈지제는 사용하지 마십시오. 이물질이 누적되는 속도에 따라 청소 간격을 늘리거나 줄일 수 있습니다. 파손된 내부 격막은 해당 공급업체에 반품해서 수리를 받으십시오.

프로브 재조립

마개가 빠진 상태로 프로브를 사용하지 마십시오. 프로브가 장착부에 단단히 고정되었는지 확인합니다.



오류 찾기

증상	원인	조치
프로브가 구동되지 않음(LED에 불이 켜지지 않거나 현재 프로브 설정이 표시되지 않음).	배터리가 방전됨.	배터리를 교환하십시오.
	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.
	배터리 카세트의 맞닿는 표면과 접촉부 사이 연결 불량.	다시 조립하기 전에 때를 닦아내고 접촉부를 청소하십시오.
프로브의 스위치가 켜지지 않음.	배터리가 방전됨.	배터리를 교환하십시오.
	배터리를 잘못 끼움.	배터리 삽입/극성을 확인하십시오.
	프로브가 작동 범위를 벗어남.	RMI 또는 RMI-Q 위치를 확인하십시오(작동 범위 참조).
	RMI 또는 RMI-Q "시작/중지" 신호가 없음("무선 켜기 모드"에만 해당).	시작 LED가 녹색인지 RMI 또는 RMI-Q 확인.
	회전 속도 오류("회전 켜기 모드"에만 해당).	회전 속도 및 주기를 확인하십시오.
	"스위치 켜기 모드"의 구성이 잘못됨.	구성을 확인하고 필요 시 변경하십시오.
	"다중 프로브 모드" 설정 구성이 잘못됨.	구성을 확인하고 필요 시 변경하십시오.

증상	원인	조치
프로빙 사이클 도중 기계가 예기치 않게 멈춤.	무선 연결 실패/RLP40이 범위를 벗어남.	인터페이스/수신기를 점검하고 장애물을 제거하십시오.
	RMI 또는 RMI-Q 수신기/기계 결함.	수신기/기계 사용자 안내서를 참조하십시오.
	배터리가 방전됨.	배터리를 교환하십시오.
	과도한 기계 진동으로 잘못된 프로브 트리거가 유발됨.	개선된 트리거 필터를 활성화하십시오.
	프로브가 표적 표면을 찾을 수 없음.	부품 위치가 올바르며 스타일러스가 파손되지 않았는지 확인하십시오.
	스타일러스의 급정지 문제를 해결할 충분한 시간이 주어지지 않음.	프로빙 이동 전에 짧은 드웰 추가 (드웰 길이는 스타일러스 길이와 감속 속도에 따라 달라짐). 최대 드웰은 1 초임.
프로브 충돌.	프로브 경로를 방해하는 공작물.	프로빙 소프트웨어를 검토하십시오.
	프로브 길이 오프셋 누락.	프로빙 소프트웨어를 검토하십시오.
	기계에 하나 이상의 프로브가 있는 경우 잘못된 프로브가 활성화됨.	인터페이스 배선 또는 파트 프로그램을 검토하십시오.

증상	원인	조치
프로브 반복정도 및/또는 정확도 부족.	부품 또는 스타일러스에 이물질이 있음.	부품과 스타일러스를 청소하십시오.
	공구 교환 반복정도 불량.	공구 교환 후 매번 프로브 데이텀 재설정.
	생크의 프로브 마운트 또는 스타일러스가 느슨함.	점검 후 적절히 조이십시오.
	과도한 기계 진동.	개선된 트리거 필터를 활성화하십시오. 진동을 제거하십시오.
	캘리브레이션 시점이 너무 오래 전이거나 올바르지 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 소프트웨어 및 프로브 필터 설정을 검토하십시오.
	프로빙 속도가 너무 빠르거나 느림.	다양한 속도에서 단순 반복 작업을 수행하십시오.
	온도 변동이 기계와 공작물 이동을 초래함.	온도 변화를 최소화하십시오.
	공작 기계 결함.	공작 기계의 상태를 점검하십시오.
RLP40 상태 LED 가 RMI 또는 RMI-Q 상태 LED 와 일치하지 않음.	무선 연결 실패 – RLP40이 RMI 또는 RMI-Q 범위를 벗어남.	RMI 또는 RMI-Q 위치를 확인하십시오(작동 범위 참조).
	RLP40이 금속으로 차폐되었거나 금속 외장재로 덮혀 있음.	장애물을 제거하십시오.
	RLP40과 RMI 또는 RMI-Q의 파트너 연결이 이루어지지 않음.	RLP40과 RMI 또는 RMI-Q를 파트너 연결하십시오.

증상	원인	조치
프로빙 사이클 동안 RMI 또는 RMI-Q 오류 LED가 켜짐.	프로브 스위치가 켜져 있지 않거나 프로브 시간 초과됨.	설정을 변경하십시오. "스위치 끄기" 방식을 검토하십시오.
	프로브가 작동 범위를 벗어남.	RMI 또는 RMI-Q 위치를 확인하십시오(작동 범위 참조).
	배터리가 방전됨.	새 배터리를 끼웁니다.
	RLP40과 RMI 또는 RMI-Q 의 파트너 연결이 이루어지지 않음.	RLP40을 RMI 또는 RMI-Q 에 파트너 연결하십시오.
	프로브 선택 오류.	하나의 RLP40이 작동하고 RMI 또는 RMI-Q 에서 올바르게 선택되었는지 확인하십시오.
	0.5초 켜짐 오류.	모든 RLP가 "Q" 표시 프로브인지 확인하고, 그렇지 않으면 RMI-Q 켜기 시간을 1초로 변경하십시오.
RMI 또는 RMI-Q 배터리 용량 부족 LED가 켜짐.	배터리 용량 부족.	배터리를 즉시 교환하십시오.
범위가 감소됨.	로컬 무선 간섭.	원인을 찾은 후 차단하십시오.
프로브 스위치가 켜지지 않음.	올바르지 않은 "스위치 끄기 모드" 구성됨.	구성을 확인하고 필요 시 변경하십시오.
	RMI 또는 RMI-Q "시작/중지" 신호가 없음("무선 켜기 모드"에만 해당).	시작 LED가 녹색인지 RMI 또는 RMI-Q 확인.
	프로브가 시간 종료 모드 및 공구 매거진에 있으며 이동에 의해 트리거됨.	더 짧은 시간 종료 설정을 사용하거나 다른 "스위치 끄기" 방식을 사용하십시오.
	회전 속도 오류("회전 켜기 모드"에만 해당).	회전 속도를 확인하십시오.
프로브가 Trigger Logic™ 구성 모드로 전환되나 재설정할 수 없음.	배터리를 끼울 때 프로브가 트리거됨.	배터리를 끼우는 동안 스타일러스 또는 스타일러스 마운트 면을 만지지 마십시오.

부품 목록

유형	품목 번호	설명
RLP40	A-5627-0001	배터리, 공구, 지원 카드를 포함하는 일체형 RLP40 프로브 (출고 시 무선 켜기/무선 끄기, 트리거 필터 끄기로 설정됨).
RLP40H	A-5627-0120	배터리, 공구, 지원 카드를 포함하는 일체형 RLP40H 프로브 (출고 시 무선 켜기/무선 끄기, 트리거 필터 끄기로 설정됨).
배터리	P-BT03-0007	½AA 배터리 – 리튬 염화티오닐(2개 필요).
스타일러스	A-5000-3709	Ø6 mm 볼이 장착된 길이 50 mm 의 PS3-1C 세라믹 스타일러스.
위크 링크 키트	A-2085-0068	위크 링크(부품 번호 M-2085-0069 × 2) 및 5 mm AF 스패너.
공구 키트	A-4071-0060	키트 구성: Ø1.98 mm 스타일러스 공구, 2 mm A/F 육각 키, M4 × 6 mm 콘 포인트 그러브 나사(× 2) 및 M4 × 6 mm 플랫폼 포인트 그러브 나사(× 4).
서비스 키트	A-5625-0005	RLP40 보호막 서비스 키트.
배터리함	A-5625-1166	RLP40 금속 배터리 키트.
배터리함 씰	A-4038-0301	배터리함 하우징 씰.
RMI-Q	A-5687-0049	8 m 케이블, 공구 및 지원 카드가 함께 제공되는 RMI-Q(측면 출구)
RMI-Q	A-5687-0050	15 m 케이블, 공구 및 지원 카드가 함께 제공되는 RMI-Q(측면 출구)
장착 브래킷	A-2033-0830	고정 나사, 와셔 및 너트가 함께 제공되는 장착 브래킷.
스타일러스 공구	M-5000-3707	스타일러스 조임/풀기용 공구.
생크	A-5625-1003	25 mm 직경의 병렬 생크 키트.
생크	A-5625-1007	1 in 직경의 병렬 생크 키트.
출판물. 이 문서는 당사 웹 사이트(www.renishaw.co.kr)에서 다운로드할 수 있습니다.		
RMI-Q	H-5687-8515	설치 안내서: RMI-Q 셋업용.
스타일러스	H-1000-3200	기술 사양 안내서: 스타일러스 및 액세서리 - 또는 Renishaw 온라인 매장(www.renishaw.co.kr/shop)을 방문하십시오.
프로브 소프트웨어	H-2000-2298	데이터 시트: 공작 기계용 프로브 소프트웨어 – 프로그램 및 기능.
테이퍼 생크	H-2000-2011	데이터 시트: 공작 기계 프로브용 테이퍼 생크.

이 페이지는 의도적으로 비워둔 것입니다.

Renishaw Korea Ltd

서울시 구로구 디지털로 33길 28
우림이비즈센터1차 1314호

T +82 2 2108 2830
F +82 2 2108 2835
E korea@renishaw.com
www.renishaw.co.kr

RENISHAW 
apply innovation™

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