

RMP40 무선 기계 프로브



©2010–2019 Renishaw plc. All rights reserved.

Renishaw의 사전 서면 동의 없이는 어떠한 방법으로도 이 문서의 일부 또는 전체를 복사 또는 재생하거나 다른 매체나 언어로 전송할 수 없습니다.

이 문서에 실렸다고 해서 Renishaw plc의 특허권이 적용되지 않는 것은 아닙니다.

목차

시작하기 전에	1.1
시작하기 전에	1.1
면책조항	1.1
상표	1.1
품질보증	1.1
장비에 대한 변경	1.1
CNC 공작기계	1.1
프로브 관리	1.1
특허권	1.2
EU 준수성 고지	1.3
WEEE directive	1.3
REACH 규정	1.3
무선 승인	1.4
안전	1.6
RMP40의 기초	2.1
소개	2.1
시작하기	2.1
시스템 인터페이스	2.1
Trigger Logic™	2.2
프로브 모드	2.2
구성 가능한 설정	2.2
스위치 켜기 및 스위치 끄기 방식	2.2
개선된 트리거 필터 설정	2.3
다중 프로브 모드	2.4
설정 모드	2.4
RMP40 치수	2.5
RMP40 사양	2.6
일반적 배터리 수명	2.7

시스템 설치	3.1
RMP40을 RMI 또는 RMI-Q와 함께 설치	3.1
RMP40과 RMI 또는 RMI-Q 배치	3.2
성능 범위	3.2
RMP40 사용 준비	3.3
스타일러스 장착	3.3
배터리 설치	3.4
생크에 프로브 장착	3.5
스타일러스 런아웃 조정	3.6
RMP40 캘리브레이션	3.7
프로브를 캘리브레이션하는 이유	3.7
내경홀 또는 선반 가공 직경에서 캘리브레이션	3.7
링 게이지 또는 데이텀 볼에서 캘리브레이션	3.7
프로브 길이 캘리브레이션	3.7
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
RMP40 – RMI 파트너 연결	4.6
RMP40 – RMI-Q 파트너 연결	4.7
작동 모드	4.8
유지보수	5.1
유지보수	5.1
프로브 청소	5.1
배터리 교환	5.2
RMP40M 시스템	6.1
RMP40M 시스템	6.1
RMP40M 외형 치수	6.2
RMP40M 스크류 토크 값	6.2
오류 찾기	7.1
부품 목록	8.1

시작하기 전에

시작하기 전에

면책조항

레니쇼(Renishaw)는 출판일 당시의 본 문서의 정확성에 최선을 다했지만, 그에 대한 보증이나, 향후 어떠한 방식으로든 발생할 수 있는 오류에 대한 책임을 지지 않습니다.

상표

RENISHAW 로고에 사용된 **RENISHAW**와 프로브 엠블럼은 영국과 기타 국가에서 Renishaw plc의 등록 상표입니다. **apply innovation**과 레니쇼 제품 및 기술에 적용된 명칭은 Renishaw plc 및 지사의 등록 상표입니다.

Google Play 및 Google Play 로고는 Google LLC의 상표입니다.

Apple and the Apple logo are trademarks of Apple Inc., registered in the U.S. and other countries. App Store is a service mark of Apple Inc., registered in the U.S. and other countries.

이 문서에 사용된 모든 상표 이름과 제품 이름은 해당 소유주의 상호, 상표 또는 등록 상표입니다.

품질보증

품질보증 기간 내에 수리가 요구되는 제품은 제품 공급업체에 반품해야 합니다.

Renishaw사에서 제품을 구매한 경우 귀하와 Renishaw 간 별도의 서면 합의가 없는 한 Renishaw의 매매조건에 명시된 보증 조항이 적용됩니다. 품질보증에 대한 자세한 내용, 특히 제품을 다음과 같이 취급하는 경우 이러한 조항을 확인하여 품질보증에서 제외되는 사항을 파악해야 합니다.

- 방치, 잘못된 관리 또는 부적절한 사용
- Renishaw의 사전 서면 동의 없이 어떤 방식으로든 수정 또는 변경.

다른 공급업체로부터 제품을 구매한 경우 보증기간에 받을 수 있는 수리 서비스에 대해서도 해당 조항을 참조해야 합니다.

장비에 대한 변경

Renishaw는 장비에 대한 사양을 예고없이 바꿀 수 있는 권리를 가집니다.

CNC 공작기계

CNC 공작기계는 장비 매뉴얼을 숙지한 충분히 교육받은 작업자가 항상 운영하여야 합니다.

프로브 관리

시스템 구성품을 청결하게 유지하고 프로브를 정밀 공구와 같이 취급해 주십시오.

특허권

RMP40의 기능 및 기타 유사 Renishaw 제품에는 다음과 같은 특허권 및/또는 현재 출원 중인 특허권 중 한 가지 이상이 적용됩니다.

CN 100466003	JP 3967592
CN 101287958	JP 4237051
CN 101482402	JP 4575781
EP 1185838	JP 4754427
EP 1373995	JP 4773677
EP 1425550	JP 4851488
EP 1457786	JP 5238749
EP 1477767	JP 5390719
EP 1477768	KR 1001244
EP 1576560	TW I333052
EP 1701234	US 6776344
EP 1734426	US 6941671
EP 1804020	US 7145468
EP 1931936	US 7285935
EP 1988439	US 7441707
EP 2216761	US 7486195
IN 215787	US 7665219
WO 2004/057552	US 7812736
WO 2007/028964	US 7821420
	US 9140547

EU 준수성 고지

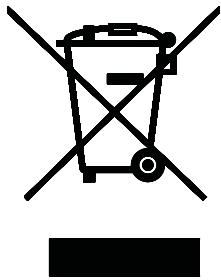


Renishaw plc는 RMP40 및 RMP40M이 모든 관련 유럽연합 법제를 준수함을 단독 책임 하에 선언합니다.

EU 적합성 선언 전문:

www.renishaw.co.kr/mtpdoc

WEEE directive



Renishaw 제품 및/또는 함께 제공되는 문서에 이 기호가 사용되면 해당 제품의 폐기 시 일반 가정 쓰레기와 혼합해서는 안됨을 의미합니다. 재사용 또는 재활용이 가능하도록 WEEE(Waste Electrical and Electronic Equipment)에 따른 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.

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/REACH 에서 확인하실 수 있습니다.

무선 승인

아르헨티나:

RMP40 CNC 16-9813
RMP40M CNC 16-9834

오스트레일리아:



브라질:



Este equipamento não tem direito à proteção contra interferência prejudicial e não pode causar interferência em sistemas devidamente autorizados.

캐나다:

RMP40 IC: 3928A-RMP40
RMP40M IC: 3928A-RMP40M

This device complies with Industry Canada licence-exempt RSS standard(s). Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause interference, and (2) this device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes :

(1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

유럽:



인도:

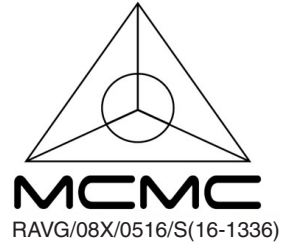
RMP40 1783/2012/WRLO
RMP40M 1784/2012/WRLO

일본:

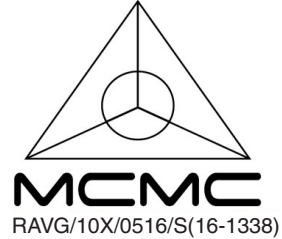


말레이시아:

RMP40



RMP40M



멕시코:

RMP40 ITF#RCPRERM18-0105
RMP40M ITF#RCPRERM18-0105-A1

“La operación de este equipo está sujeta a las siguientes dos condiciones:
(1) es posible que este equipo o dispositivo no cause interferencia perjudicial y
(2) este equipo o dispositivo debe aceptar cualquier interferencia, incluyendo la que pueda causar su operación no deseada.”

뉴질랜드:



싱가포르:



남아프리카 공화국:

RMP40



RMP40M



한국:



Class A Equipment (Industrial Use)

이 기기는 업무용(A급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.

대만:

RMP40  CCAB10LP5080T0
RMP40M  CCAB10LP508BT4

警語

經型式認證合格之低功率射頻電機, 非經許可, 公司、商號或使用者均不得擅自變更頻率、加大功率或變更原設計之特性及功能。

低功率射頻電機之使用不得影響飛航安全及干擾合法通信; 經發現有干擾現象時, 應立即停用, 並改善至無干擾時方得繼續使用。

前項合法通信, 指依電信法規定作業之無線電通信。低功率射頻電機須忍受合法通信或工業、科學及醫療用電波輻射性電機設備之干擾。

미국:

RMP40 FCC ID: KQGRMP40
RMP40M FCC ID: KQGRMP40M

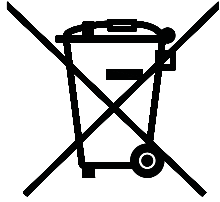
이스라엘 몬테네그로 러시아 스위스 터키

제외: 중국 태국 베트남

안전

사용자 정보

RMP40과 RMP40M에는 두 개의 일회용 ½ AA 리튬 염화티오닐 배터리(BS EN 62133:2013 [IEC 62133:2012] 승인 제품)가 제공됩니다. 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, 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 비에 노출되는 곳에 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 위험한 상품으로 분류되며 항공 운송 시 엄격히 규제가 적용됩니다. 따라서 선적이 지연될 위험을 줄이기 위해 어떠한 이유로든 Renishaw로 RMP40또는RMP40M을 반품해야 할 때는 배터리를 제외하십시오.

공작 기계나 CMM을 사용할 때는 눈 부상을 입지 않도록 주의하십시오.

RMP40과 RMP40M에는 유리창이 있습니다. 유리가 파손되어 부상을 입지 않도록 주의하십시오.

장비 공급자/설치 작업자를 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. 장비 이동을 멈추는 프로브 신호를 신뢰하지 마십시오.

장비 설치 작업자를 위한 정보

모든 Renishaw 장비는 관련 EU 및 FCC 규제 요건을 준수하도록 설계되어 있습니다. 장비 설치 작업자는 제품 작동 시 이러한 규정을 준수하도록 반드시 다음 지침에 따라 설치해야 합니다.

- 모든 인터페이스는 잠재적인 전기 노이즈 (전력 변압기, 서보 드라이브 등)로부터 떨어진 곳에 설치해야 합니다.
- 모든 0 V/접지 연결은 기계의 '별 표시'에 연결해야 합니다('별 표시'는 모든 장비 접지와 스크린 케이블이 연결되는 하나의 지점임). 이렇게 연결하지 않으면 접지 간 전위차가 발생할 수 있습니다.
- 모든 스크린은 사용자 설명서에 서술된 대로 연결해야 합니다.
- 케이블은 고전압 전원(모터 전원 공급 케이블 등) 옆을 지나가지 않도록 해야 하며 고속 데이터 라인 근처에 놓지 않아야 합니다.

- 케이블 길이는 가능한 짧게 유지해야 합니다.

장비 작동

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

이 페이지는 의도적으로 비워둔 것입니다.

RMP40의 기초

소개

RMP40은 Renishaw의 차세대 무선 송수신 프로브 계열에 속하는 제품으로, 프로브와 수신기 간의 가시 거리를 확보하기 어렵거나 Z 축 이동 거리가 제한적인 대형 머시닝 센터에 이상적입니다.

RMP40은 탁월한 강도와 큰 초과 이동을 제공하는 통합 프로브 모듈이 특징입니다.

RMP40은 FCC 규정을 준수하며 2.4 GHz 밴드에서 작동합니다. FHSS(Frequency Hopping Spread Spectrum, 주파수 도약 분산 스펙트럼) 사용을 통한 무간섭 송수신을 제공하며 교차 간섭의 위험 없이 동일한 기계 내에서 여러 시스템을 작동시킬 수 있습니다.

모든 RMP40 설정은 "Trigger Logic™"을 사용하여 구성합니다. 이 기법으로 사용자는 LED 디스플레이를 관찰하는 동안 스타일러스를 구부리면서 프로브 설정을 검토하고 필요 시 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.

시작하기

3가지 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

배터리를 그림에 나와 있는 대로 끼우거나 뺍니다(섹션 3 "시스템 설치"와 섹션 5 "유지보수" 참조).

배터리를 끼우는 동안 LED가 깜박이기 시작합니다(섹션 4 "Trigger Logic™" 참조).

시스템 인터페이스

RMI와 RMI-Q 통합 인터페이스/수신기는 RMP40 프로브와 기계 컨트롤러 간의 통신 수단으로 사용됩니다.

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.

명확한 대화형 지침과 유익한 동영상으로 이 프로세스를 간소화하는 Trigger Logic 앱을 사용할 수 있으며, 이 앱은 다음 앱 스토어에서 다운로드할 수 있습니다.



또는



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

프로브 모드

RMP40 프로브는 다음 세 가지 모드 중 하나일 수 있습니다.

대기 모드: 프로브가 스위치 켜기 신호를 기다리는 상태.

작동 모드: 다음 페이지에서 설명하는 스위치 켜기 방식 중 하나로 활성화됩니다. 이 모드에서 RMP40은 사용 준비 상태임.

구성 모드: Trigger Logic을 사용하여 프로브 설정을 구성할 수 있는 상태.

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

RMP40 스위치 켜기 방식 스위치 켜기 옵션을 구성할 수 있음	RMP40 스위치 끄기 방식 스위치 끄기 옵션을 구성할 수 있음	스위치 켜기 시간
<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> <p>주: 무선 통신 링크가 양호하다고 간주합니다. 열악한 RF 환경에서는 최대 3초가 걸릴 수 있습니다.</p>
<p>회전 켜기</p> <p>최소 1초 동안 500 rev/min 속도로 회전(최대 6초).</p>	<p>회전 끄기</p> <p>최소 1초 동안 500 rev/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> <p>주: 2초 카운트는 스피들이 500 rev/min에 도달하는 순간에 시작됩니다.</p>

주: 스위치를 켜 이후 RMP40은 반드시 최소 1초 동안 켜져 있어야 합니다. 회전 켜기/회전 끄기를 사용할 경우, 프로브가 회전을 멈춘 후 최소 1초 동안 정지하는지 확인 한 후 회전 켜기를 사용해야 합니다.

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

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 10 ms의 일정한 지연이 적용됩니다.

RMP40은 트리거 필터를 해제한 상태로 설정되어 출하됩니다.

다중 프로브 모드

다중 무선 프로브를 단일 RMI 또는 RMI-Q와 함께 사용할 수 있도록 RMP40을 구성(Trigger Logic 사용)할 수 있습니다.

주:

"무선 켜기" 스위치 켜기 방식은 다중 프로브 모드에서 사용할 수 없습니다. "무선 켜기" 옵션이 선택된 경우에는 다중 프로브 모드가 옵션으로 나타나지 않습니다.

"다중 프로브 모드 켜기"로 설정되는 RMP40 프로브는 "모드 끄기"로 설정된 RMP40 프로브와 얼마든지 함께 사용할 수 있습니다.

다중 무선 프로브를 단일 RMI 또는 RMI-Q와 아주 긴밀하게 작동시키려면 각각 다른 공작 기계 설치를 나타내는 16가지 "모드 켜기" 색상을 선택할 수 있습니다. 선택할 수 있는 색상은 섹션 4, "Trigger Logic"에 나와 있습니다.

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 하나의 "모드 켜기" 색상에 대해 하나의 프로브만 RMI 또는 RMI-Q와 파트너 연결되어야 합니다. 이 "모드 켜기" 색상을 사용하는 모든 프로브는 동일한 ID를 가집니다. 파트너 연결될 프로브는 "다중 프로브 모드" 설정을 선택하고 "모드 켜기" 옵션을 선택한 후에 파트너 연결됩니다. 섹션 4 "Trigger Logic"을 참조하십시오.

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

모든 RMP40 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 재구성하는 것만으로 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. RMP40, RMI 또는 RMI-Q가 변경된 경우 추가 파트너 연결이 필요합니다.

주:

RMI-Q를 사용하는 시스템은 RMP40을 최대 4개까지 수동으로 파트너 연결할 수 있습니다. 또한 RMI-Q를 꺾다가 켤 필요가 없는 Renishaw 기계 매크로 사이클인 ReniKey를 사용하여 이러한 파트너 연결을 수행할 수도 있습니다.

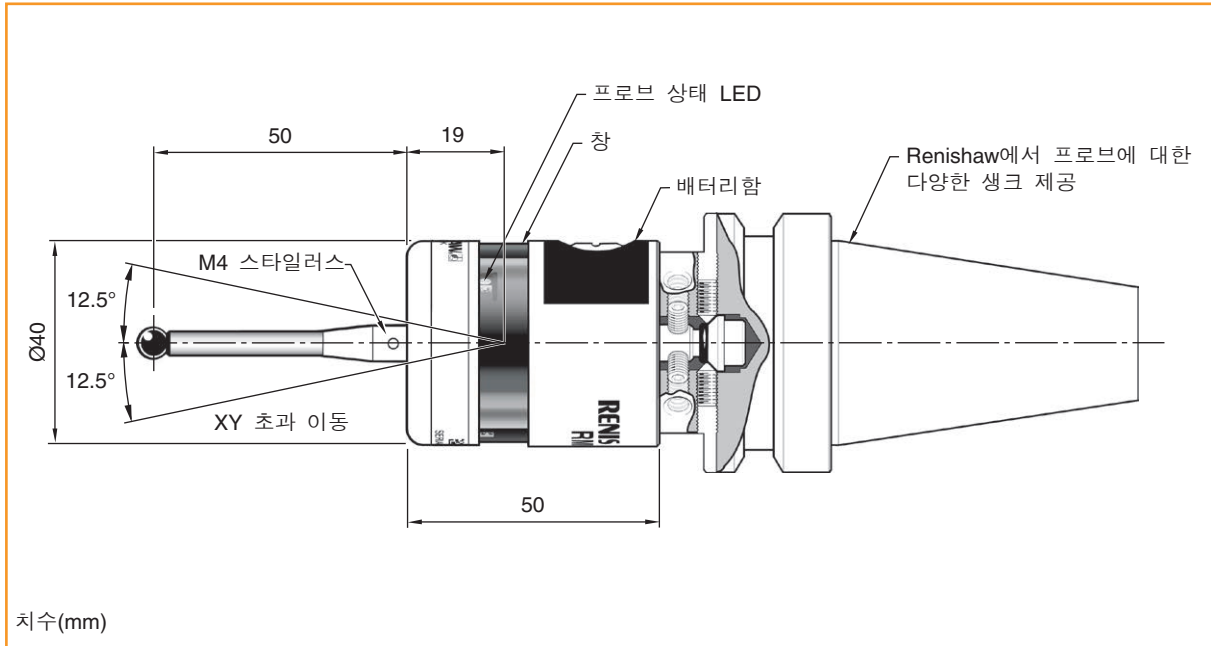
자세한 정보가 필요하거나 Renikey를 무료로 다운로드하려면 다음 웹 페이지를 방문하십시오:

www.renishaw.co.kr/mtpsupport/renikey

RMI에는 ReniKey에 의한 파트너 연결을 사용할 수 없습니다.

다중 프로브 모드가 선택된 경우를 제외하고 프로브 설정을 재구성하거나 배터리를 교환해도 파트너 연결을 잃지는 않습니다. 작동 범위 내 모든 위치에서 파트너 연결 작업을 할 수 있습니다.

RMP40 치수



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

RMP40 사양

기본 응용 분야	머시닝 센터와 복합기에서 공작물 검사 및 공작물 셋업	
치수	길이	50 mm
	직경	40 mm
무게(생크 제외)	배터리 포함	250 g
	배터리 불포함	230 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-코드, 회전	
스위치 끄기 방식	무선 M-코드, 회전, 시간 종료	
스핀들 속도(최대)	1000 rev/min	
작동 범위	최대 15 m	
수신기/인터페이스	RMI 또는 RMI-Q 결합 안테나, 인터페이스 및 수신기 장치	
측정 방향	전방향 $\pm X$, $\pm Y$, $+Z$	
단방향 반복정도 최대 2σ 값(방향 무관)	1.00 μm 2σ (주 1 참조)	
스타일러스 트리거 포스 (주 2와 3 참조)		
XY 트리거 포스 하한값	0.50 N, 51 gf	
XY 트리거 포스 상한값	0.90 N, 92 gf	
Z	5.85 N, 597 gf	
스타일러스 초과 이동	XY 평면	$\pm 12.5^\circ$
	+Z 평면	6 mm
환경	IP 등급	IPX8, BS EN 60529:1992+A2:2013 (IEC 60529:1989+A1:1999+A2:2013)
	IK 등급	IK01 (BS EN IEC 62262:2002) [유리창의 경우]
	보관 온도	-10 °C ~ +70 °C
	작동 온도	+5 °C ~ +55 °C

주 1 성능 사양은 480 mm/min의 표준 테스트 속도에서 50 mm 스타일러스를 사용해서 테스트했습니다. 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). 힘 값은 측정 속도, 기계 감속 등 관련 변수에 따라 다릅니다.

주 3 출하 시 설정이므로 수동 조정할 수 없습니다.

배터리 유형	½ AA (3.6 V) 리튬 염화티오닐 2개(LTC)
배터리 예비 수명	배터리 용량 부족 경고가 처음 나타난 후 약 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 표 참조

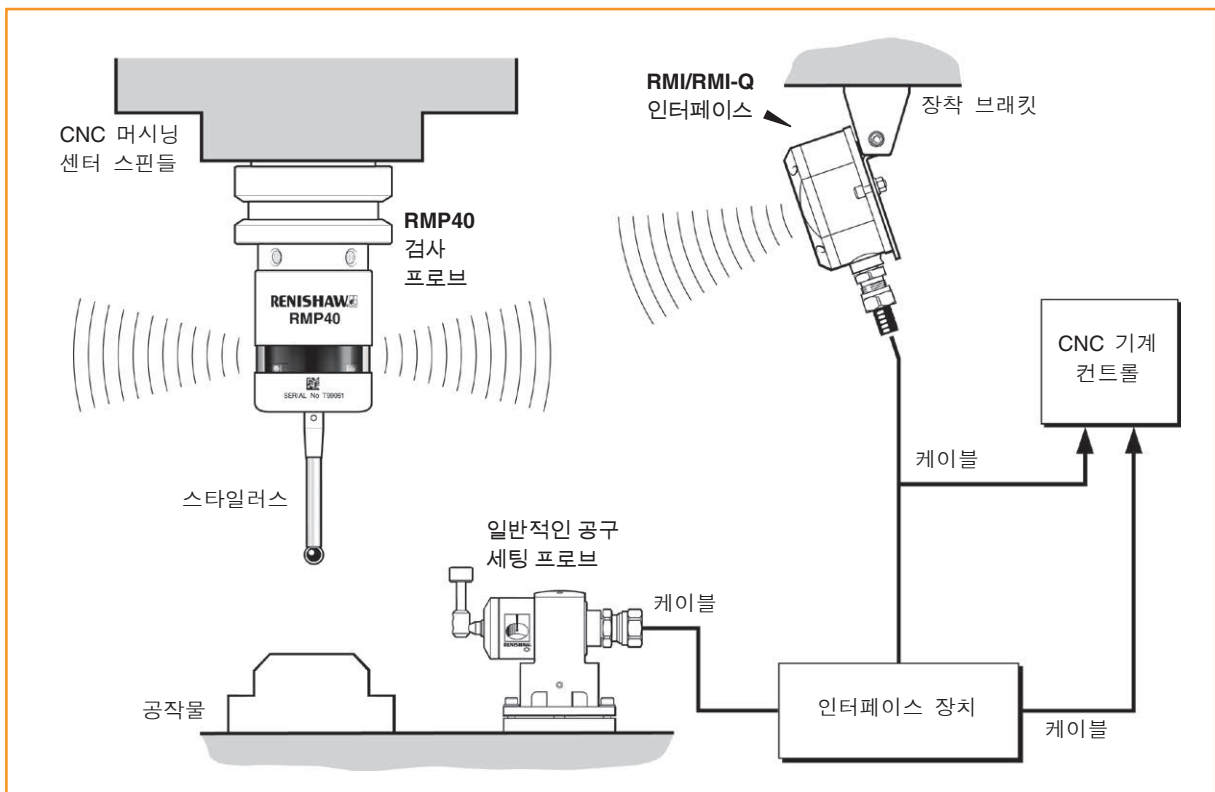
일반적 배터리 수명

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

이 페이지는 의도적으로 비워둔 것입니다.

시스템 설치

RMP40을 RMI 또는 RMI-Q와 함께 설치



매우 작은 틈새와 공작 기계 윈도우 커버도 통과하는 무선 송신방식에서는 신호전송을 위하여 송수신기의 가시거리를 요구하는 전송 경로가 필요하지 않습니다. 따라서 기계 안팎에 모두 쉽게 설치할 수 있습니다.

RMP40 및 RMI 또는 RMI-Q에 쌓이는 쿨런트와 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.

RMP40과 RMI 또는 RMI-Q 배치

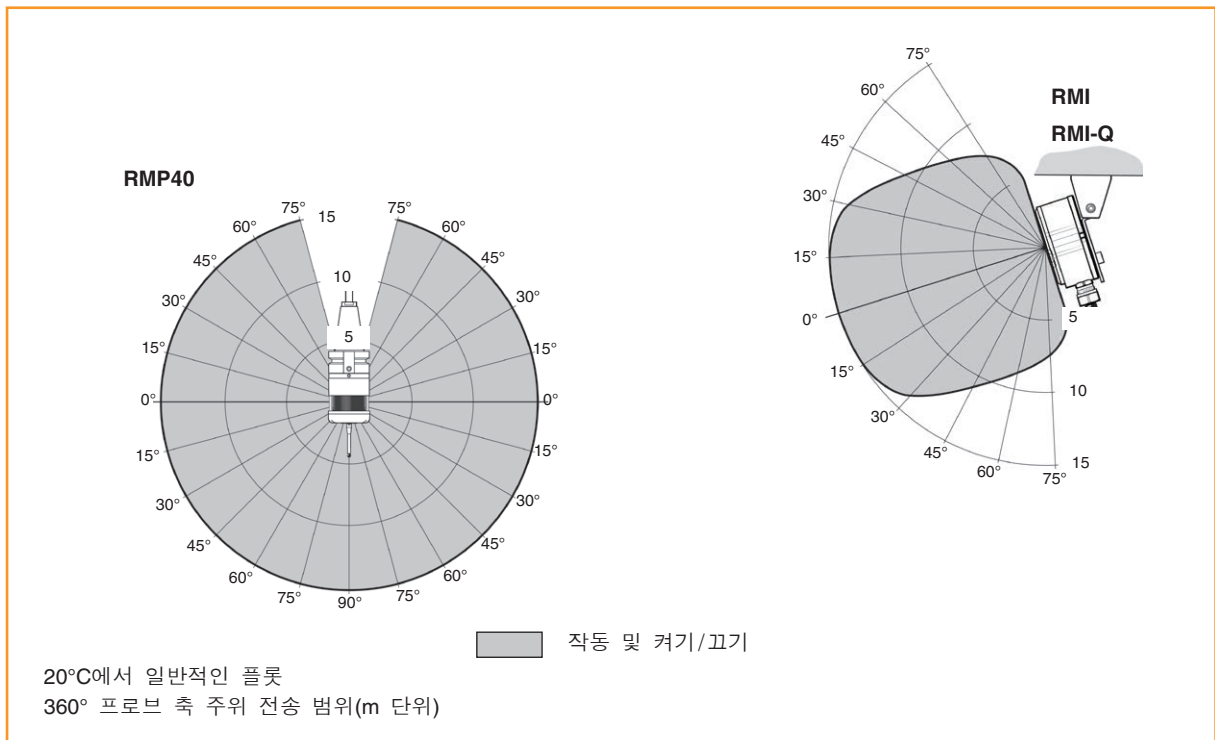
기계 축의 전체 이동 구간에서 최적의 범위가 확보되도록 프로브 시스템 위치를 지정해야 합니다. 아래와 같이 성능 범위 내에 가공 영역과 공구 매거진이 모두 있는지 확인하고 RMI 또는 RMI-Q의 전면 커버가 항상 가공 영역과 공구 매거진의 기본 방향으로 향하도록 하십시오. RMI 또는 RMI-Q의 최적 위치를 찾는 데 도움이 되도록 RMI 또는 RMI-Q 신호 LED의 신호 상태가 표시됩니다.

주: 무선 작동 모드로 설정된 RMP40을 이용한 RMP40과 RMI 또는 RMI-Q 설치

무선 작동(무선 끄기 또는 타이머 끄기) 구성에서 RMI 또는 RMI-Q 전원이 꺼지면 배터리 수명을 절약하는 절전 모드(배터리 절약 모드)가 RMP40에 내장되어 있습니다. RMI 또는 RMI-Q 전원이 꺼지고(또는 RMP40이 송수신 범위를 벗어나고) 30초 후에 RMP40이 절전 모드로 바뀝니다. RMP40이 절전 모드에 있는 동안, 전원이 공급되고 있는 RMI 또는 RMI-Q를 30초 간격으로 확인합니다. 확인되면 RMP40이 절전 모드에서 무선 작동 대기 모드로 바뀝니다.

성능 범위

RMP40과 RMI 또는 RMI-Q는 아래와 같이 서로의 성능 범위 내에 있어야 합니다. 성능 범위는 가시선에 좌우되는 성능을 보이지만 반사된 무선 송신 경로가 15 m 작동 범위를 넘지 않는 한 무선 송신에는 이 조건이 적용되지 않습니다.



RMP40 사용 준비

스타일러스 장착



배터리 설치

주:

적합한 배터리 유형 목록은 섹션 5, "유지보수"를 참조하십시오.

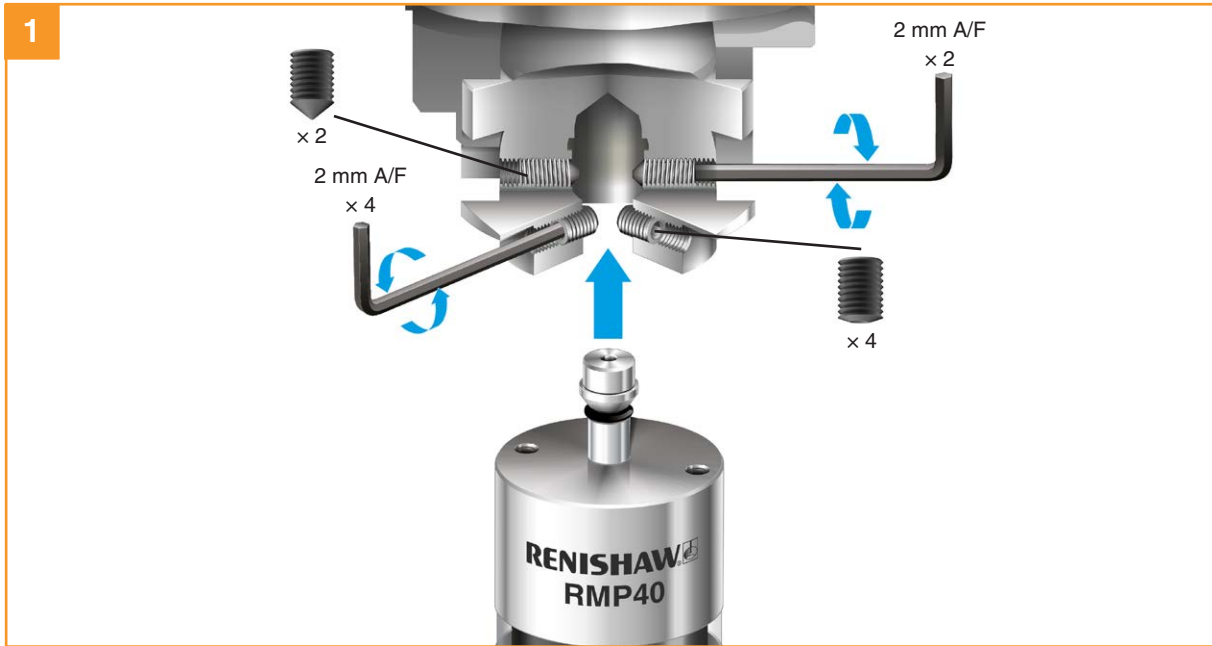
실수로 방전된 배터리를 끼우면 LED에 빨간색 불이 켜진 상태로 유지됩니다.

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

배터리를 끼운 후 LED가 현재 프로브 설정을 표시합니다(섹션 4, "Trigger Logic™" 참조).



생크에 프로브 장착



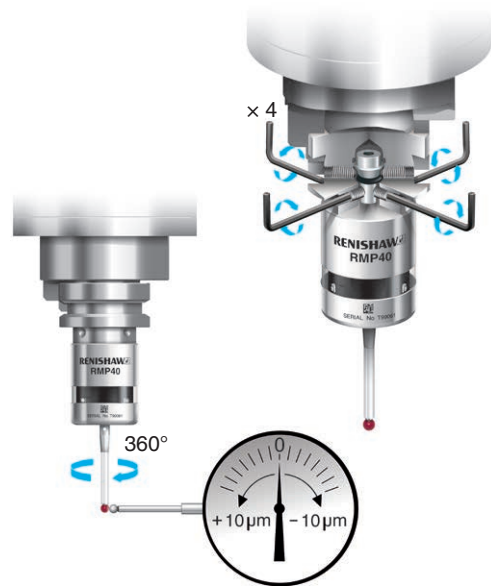
스타일러스 런아웃 조정

주:

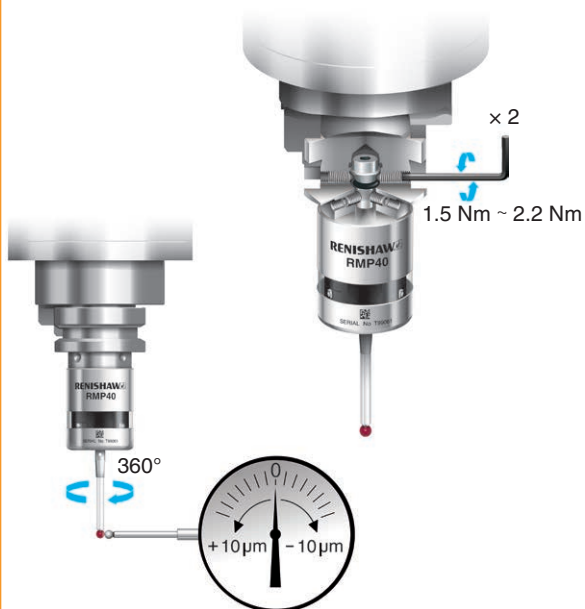
프로브와 생크 어셈블리를 떨어뜨린 경우
중심 위치 조정이 정확한지 다시 한 번
확인하십시오.

런아웃을 조정하기 위해 프로브를 두드리거나
치지 마십시오.

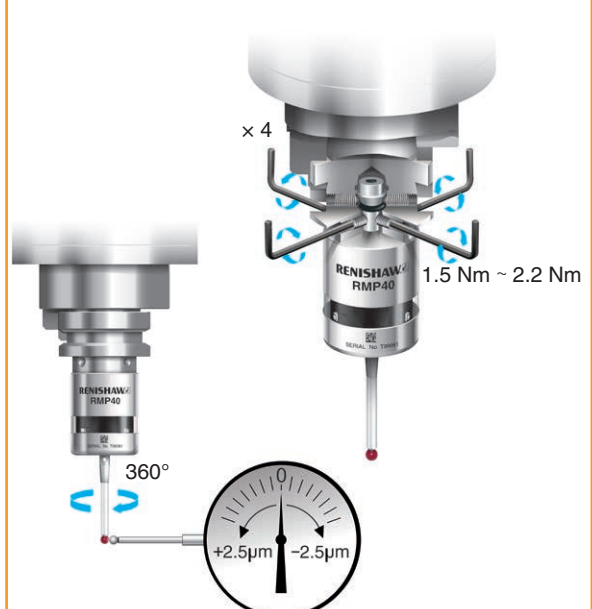
1



2



3



RMP40 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
- 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 다음 아래와 같이 세 가지 방식이 사용됩니다.

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

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.

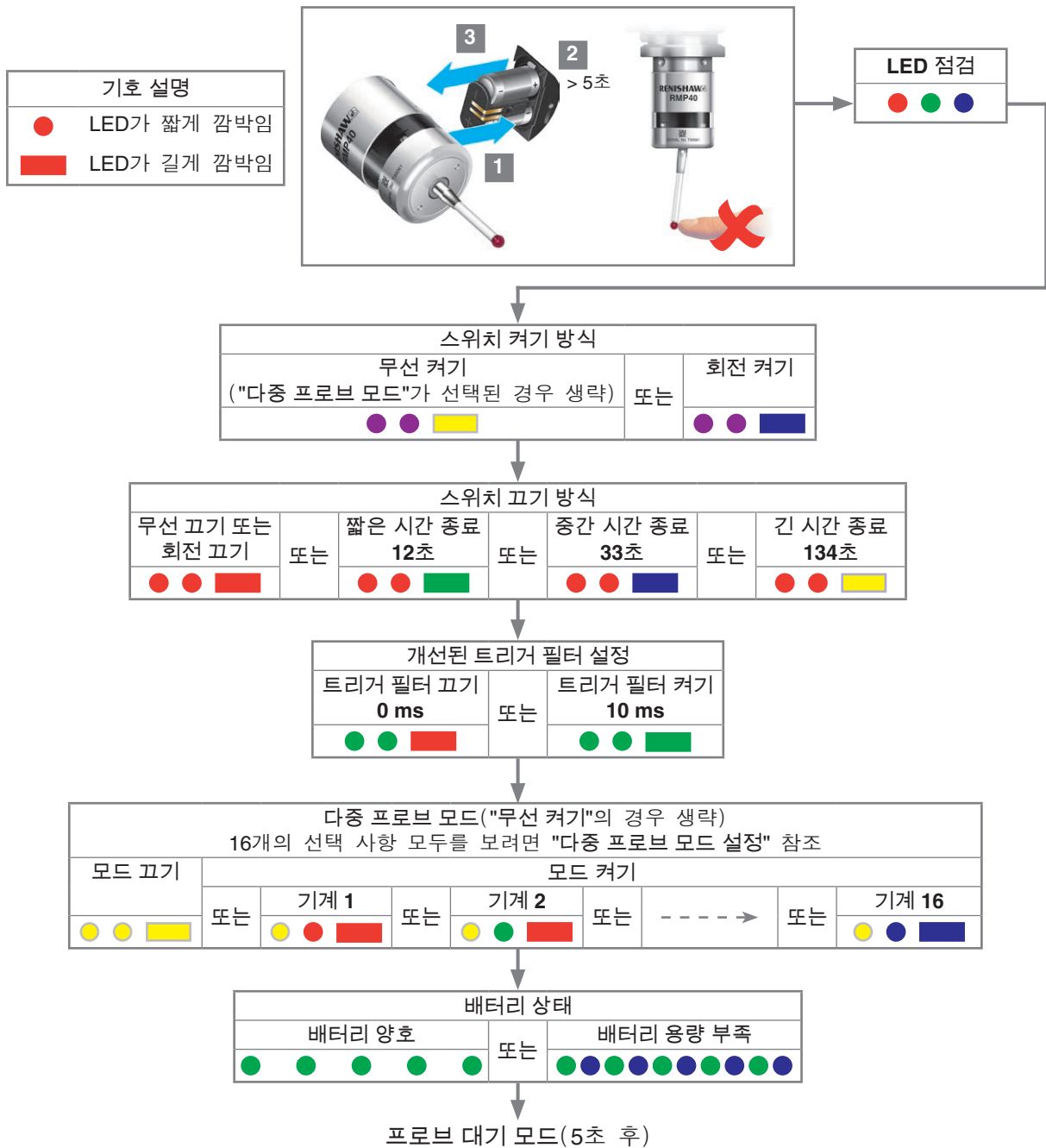
프로브 길이 캘리브레이션

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.

이 페이지는 의도적으로 비워둔 것입니다.

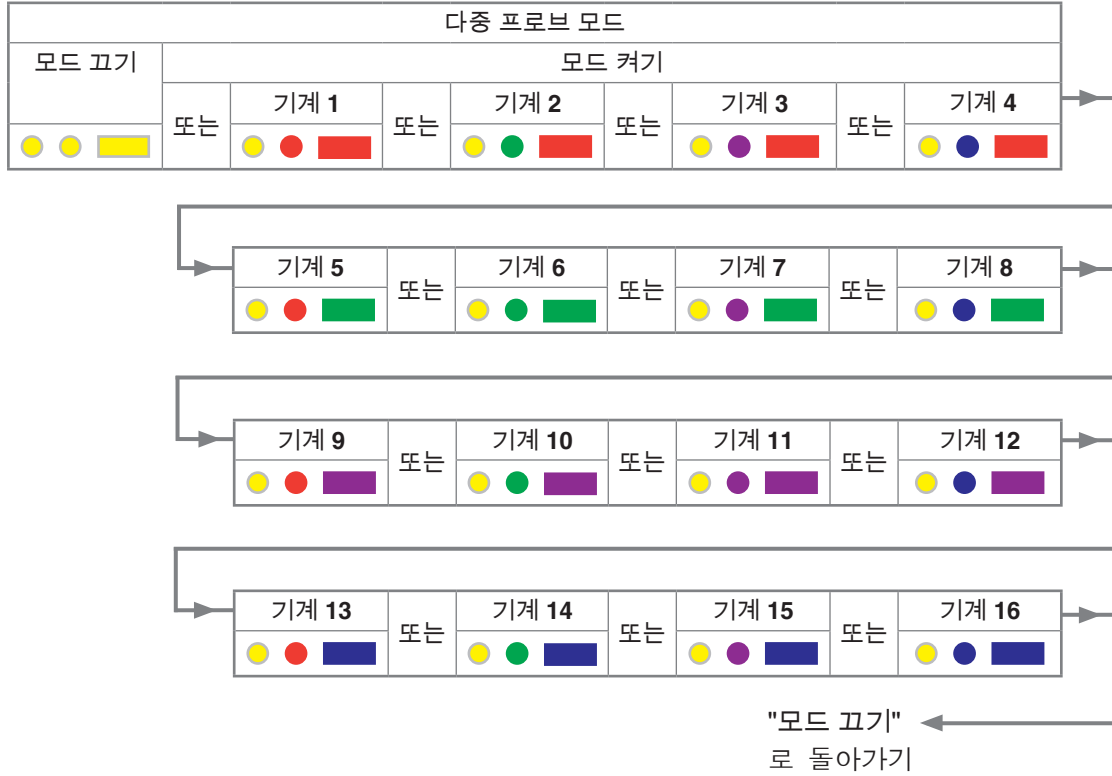
Trigger Logic™

프로브 설정 검토



다중 프로브 모드 설정

다음 설정으로 전환하기 위해 4초 미만 동안 스타일러스를 구부리십시오.



프로브 설정 기록

이 페이지에 사용 중인 프로브의 설정값을 기록하십시오.

체크 표시



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

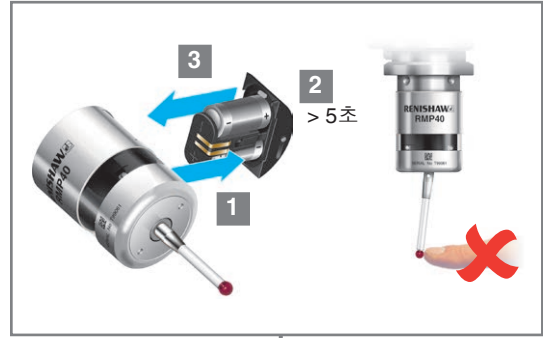
프로브 설정 변경

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).

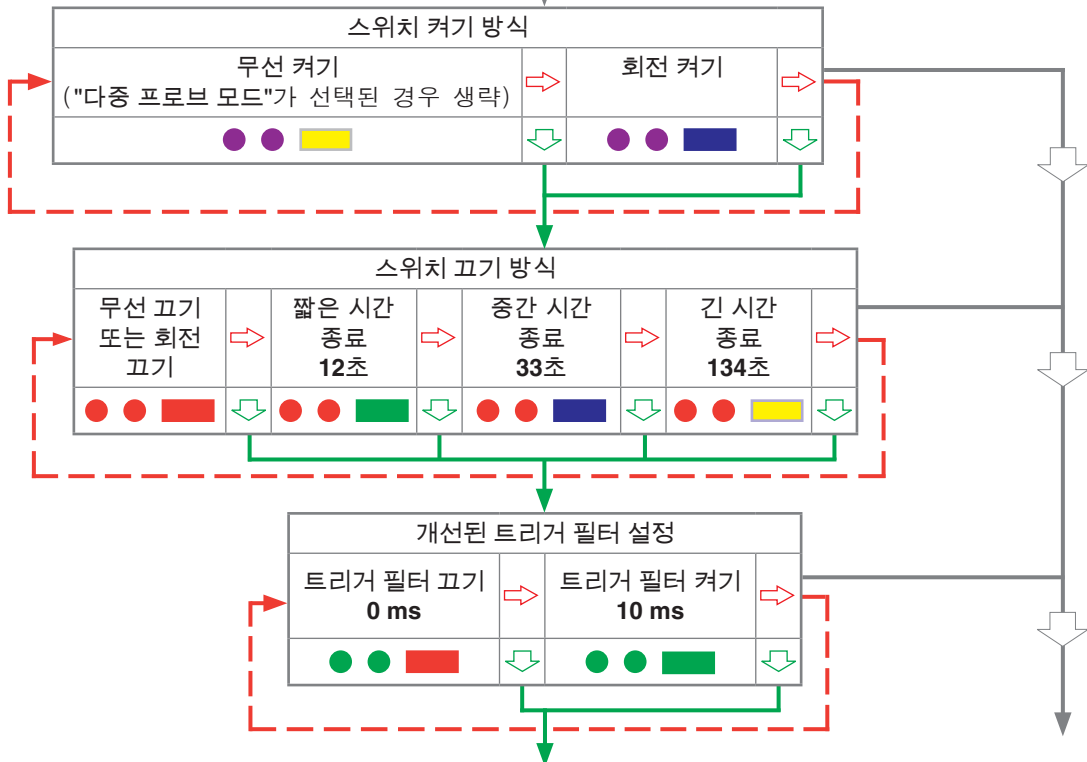
"스위치 켜기 방식" 설정이 표시될 때까지 스타일러스 편향 상태를 유지했다가 스타일러스를 풀어줍니다. 프로브는 이제 구성 모드에 있으며 Trigger Logic™이 활성화됩니다.

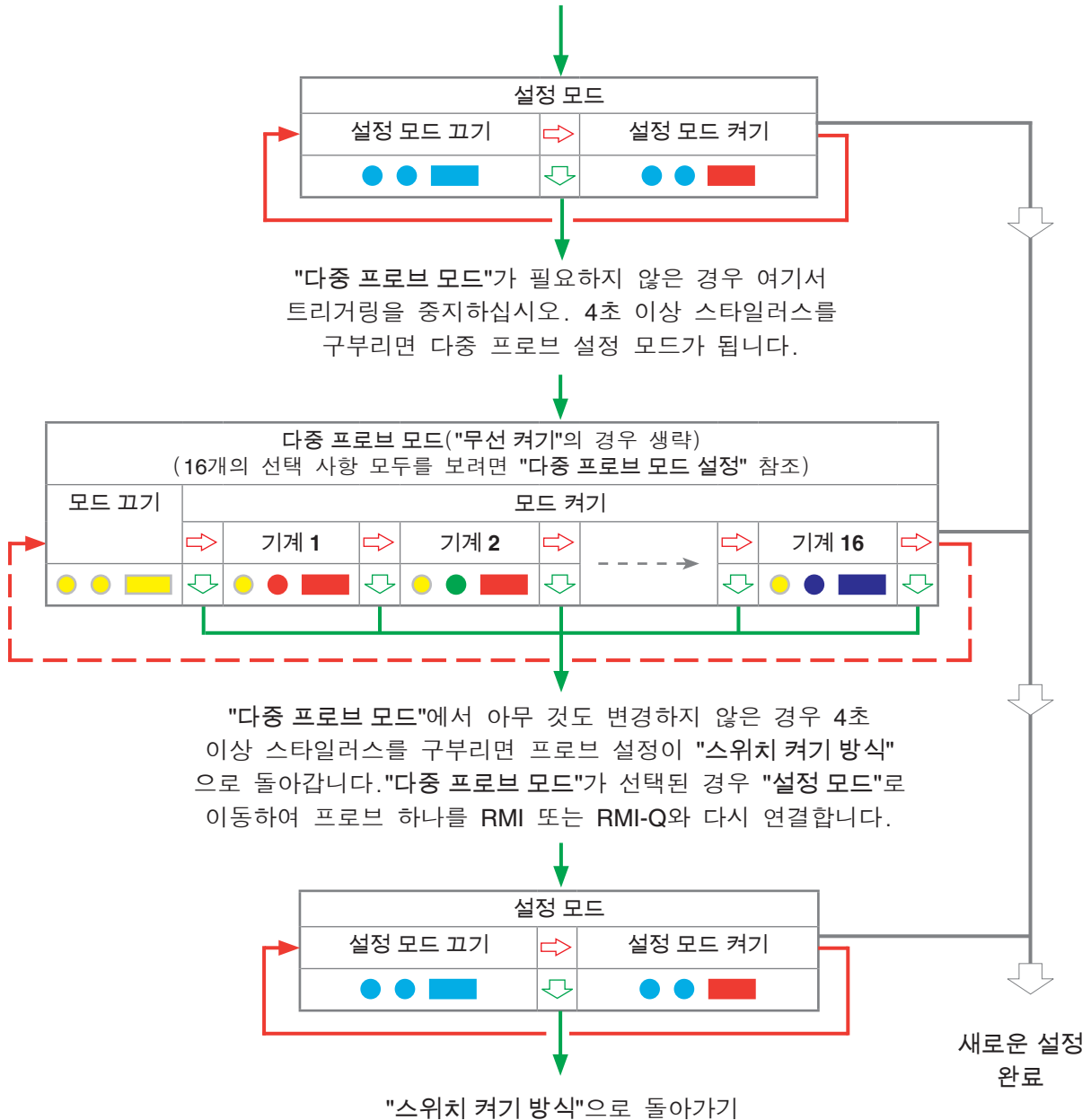
경고: 구성 모드에서 배터리를 제거하지 마십시오. 종료하려면 스타일러스를 20초 이상 가만히 놓아 두십시오.



배터리 상태		
배터리 양호	또는	배터리 용량 부족
●●●●●		●●●●●

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.





주: 다중 프로브 모드를 사용하는 경우에는 RMI 설치 안내서(Renishaw 부품 번호 H-4113-8554) 또는 RMI-Q 설치 안내서(Renishaw 부품 번호 H-5687-8515)를 참조하십시오.

주: 사용하는 추가 프로브에는 동일한 다중 프로브 모드 설정이 필요하지만 RMI 또는 RMI-Q에 파트너 연결될 필요는 없습니다.

주: RMP40을 RMI에 파트너 연결하려면 "RMP40 – RMI 파트너 연결"을 참조하십시오. 설정이 성공하면 RMP40이 "설정 모드 끄기"로 전환됩니다.

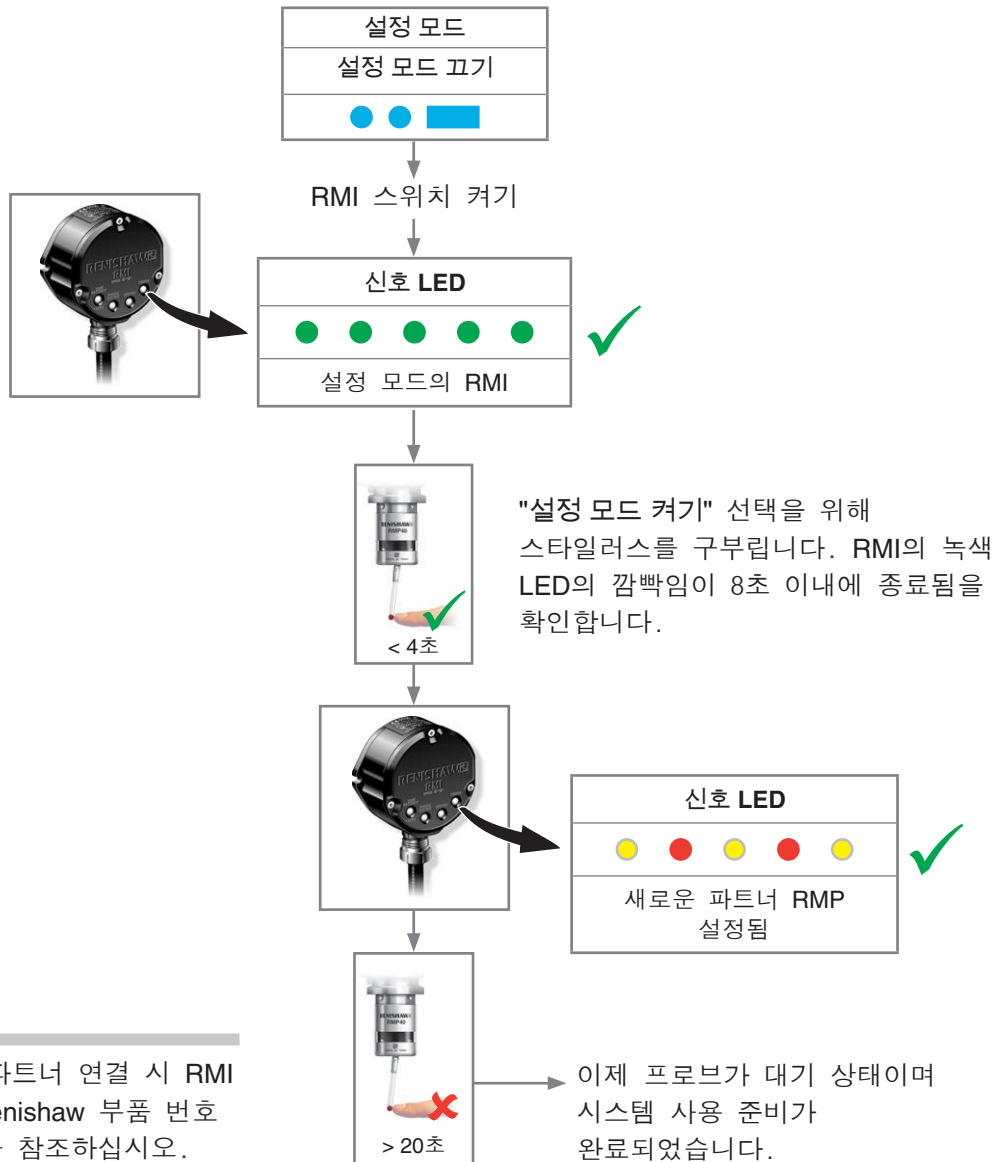
주: RMP40을 RMI-Q에 파트너 연결하려면 "RMP40 – RMI-Q 파트너 연결"을 참조하십시오. 설정이 성공하면 RMP40이 "설정 모드 끄기"로 전환됩니다.

RMP40 – RMI 파트너 연결

Trigger Logic을 이용하고 RMI에 전원을 공급하면 시스템이 셋업됩니다. 초기 시스템 셋업 중에만 파트너 연결이 필요합니다. RMP40 또는 RMI가 변경되거나 시스템이 다중 프로브(다중 프로브 모드)로 재구성되는 경우 추가 파트너 연결이 필요합니다.

다중 프로브 모드가 선택된 시스템을 제외하고 프로브 설정을 재구성하거나 배터리를 교환해도 파트너 연결을 잃지는 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: RMP40과 파트너 연결 시 RMI 설치 안내서(Renishaw 부품 번호 H-4113-8554)를 참조하십시오.

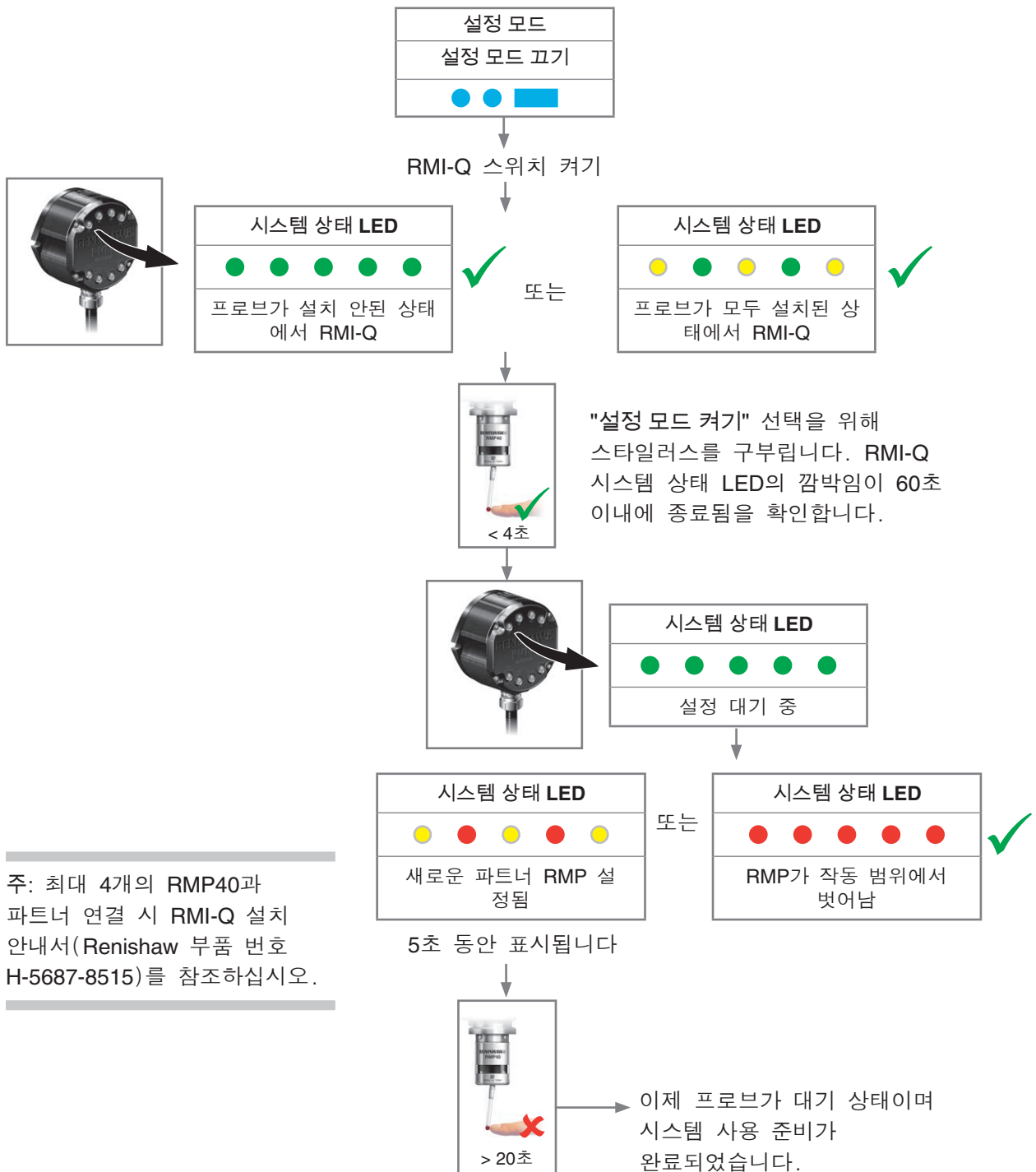
RMP40 – RMI-Q 파트너 연결

Trigger Logic을 이용하고 RMI-Q에 전원을 공급하거나 ReniKey를 적용하면 시스템이 셋업됩니다. 초기 시스템 셋업 중에만 파트너 연결이 필요합니다. RMP40 또는 RMI-Q가 변경된 경우 추가 파트너 연결이 필요합니다.

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

RMI-Q와 파트너 연결되었지만 다른 시스템과 함께 사용되는 RMP40은 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 RMP40과 파트너 연결 시 RMI-Q 설치 안내서(Renishaw 부품 번호 H-5687-8515)를 참조하십시오.

작동 모드



프로브 상태 LED

LED 색상	프로브 상태	그래픽 표시
녹색으로 감박임	프로브가 작동 모드에서 안착됨	● ● ●
빨간색으로 감박임	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 감박임 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 작동시키기에 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.

유지보수

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.



경고: RMP40에는 유리창이 있습니다. 유리가 파손되어 부상을 입지 않도록 주의하십시오.

배터리 교환

1



주의:

방전된 배터리를 프로브에 남겨 두지 마십시오.

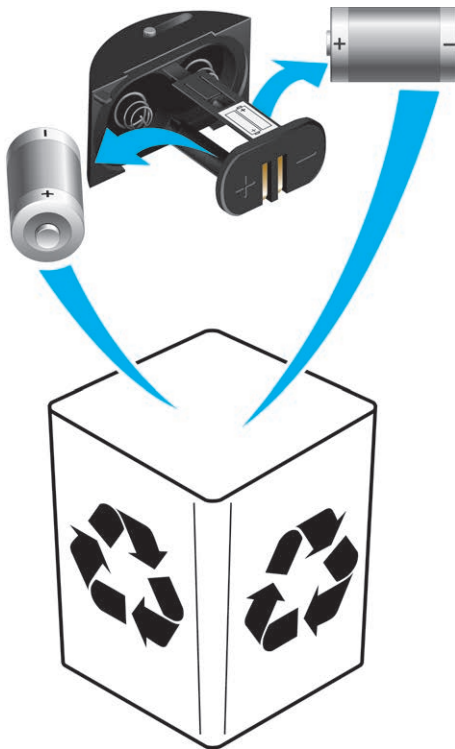
배터리 교환 시 배터리함으로 절삭유나 먼지가 들어가지 않도록 하십시오.

배터리 교환 시 배터리 양극이 올바른지 확인하십시오.

배터리함 개스킷이 손상되지 않도록 주의해서 다룹니다.

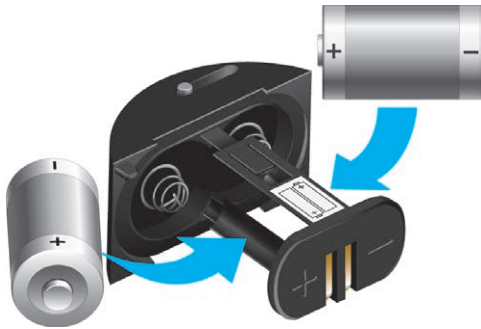
지정된 배터리만 사용하십시오.

2



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

3



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 개스켓과 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 ½ AA		

4



5



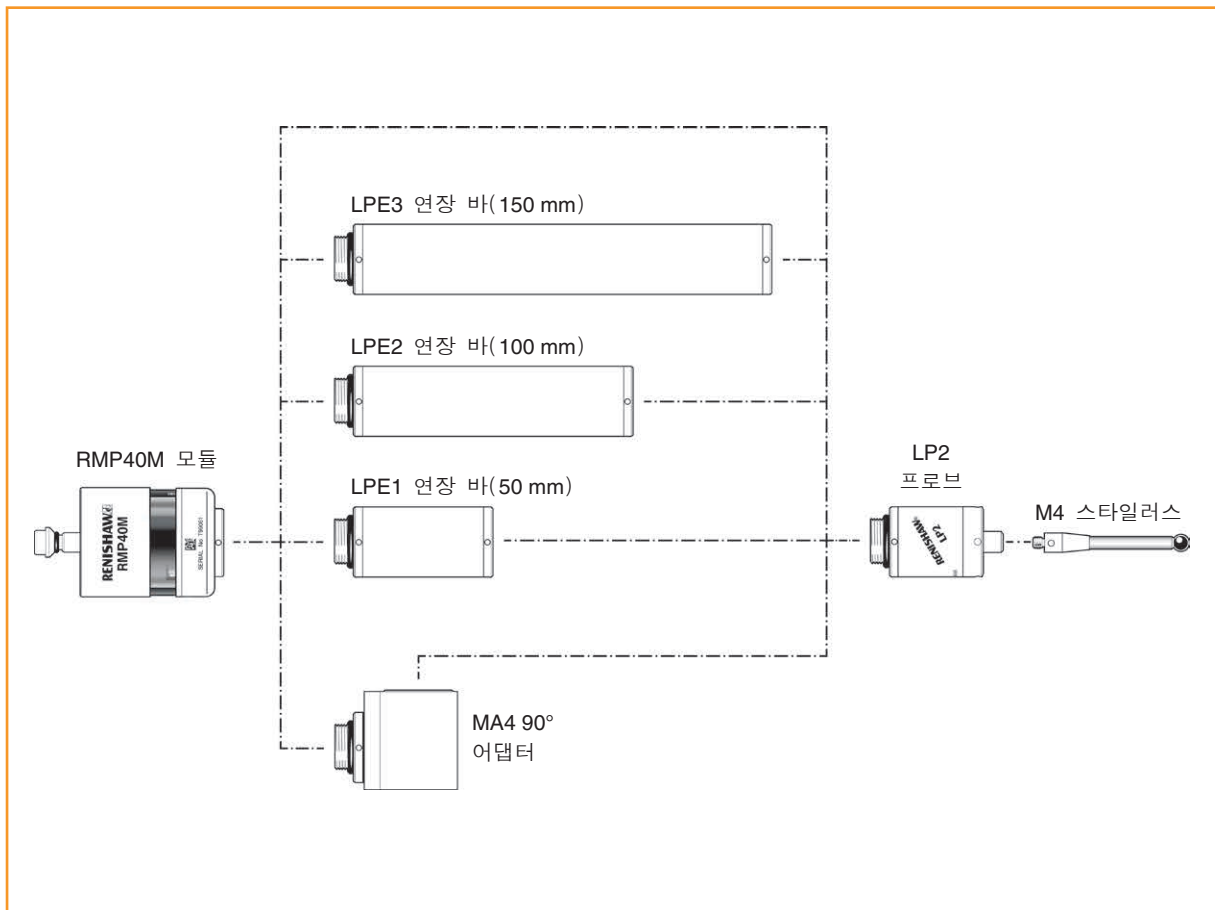
이 페이지는 의도적으로 비워둔 것입니다.

RMP40M 시스템

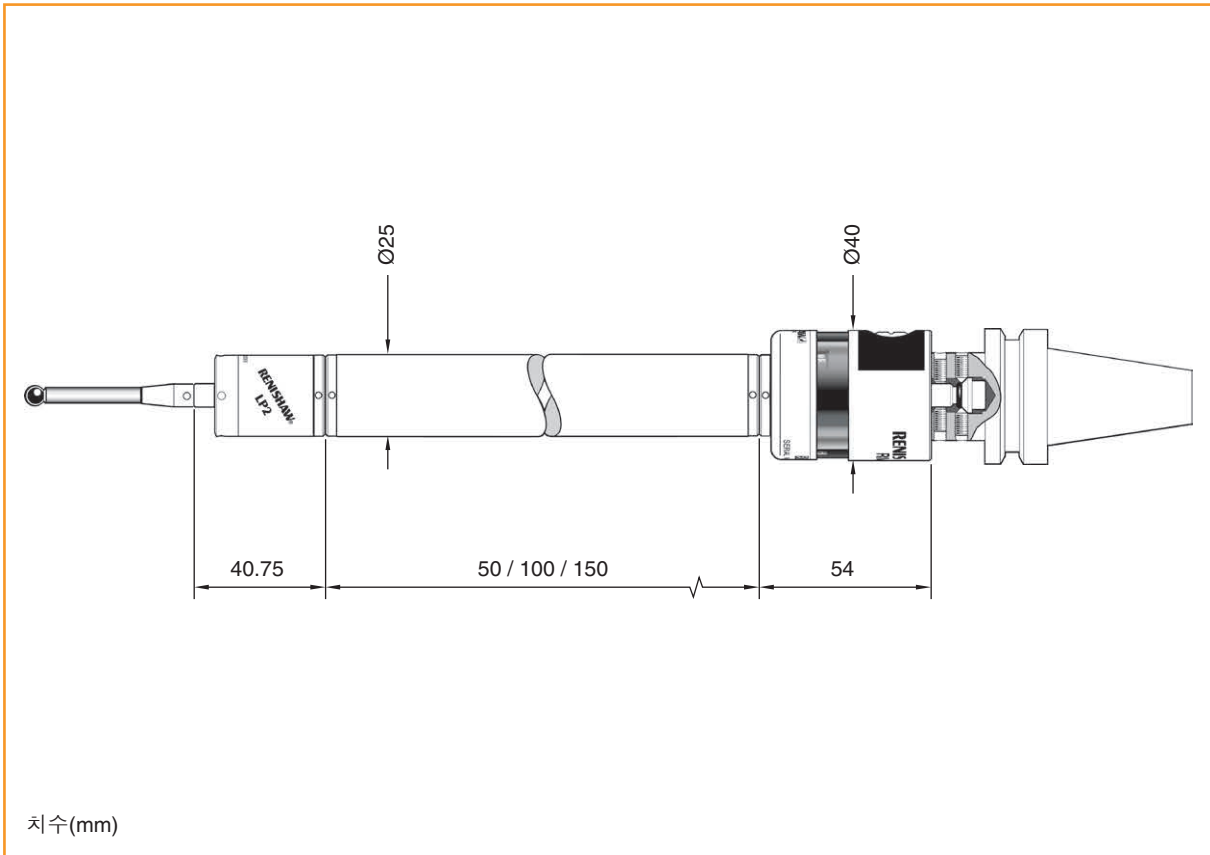
RMP40M 시스템

RMP40M은 RMP40의 특수한 모듈식 버전입니다. 이 시스템을 사용하면 아래와 같이 특정 어댑터 및 연장 바를 이용하여 RMP40을 사용할 수 없는 부품 형상에 대한 프로브 사용이 가능합니다.

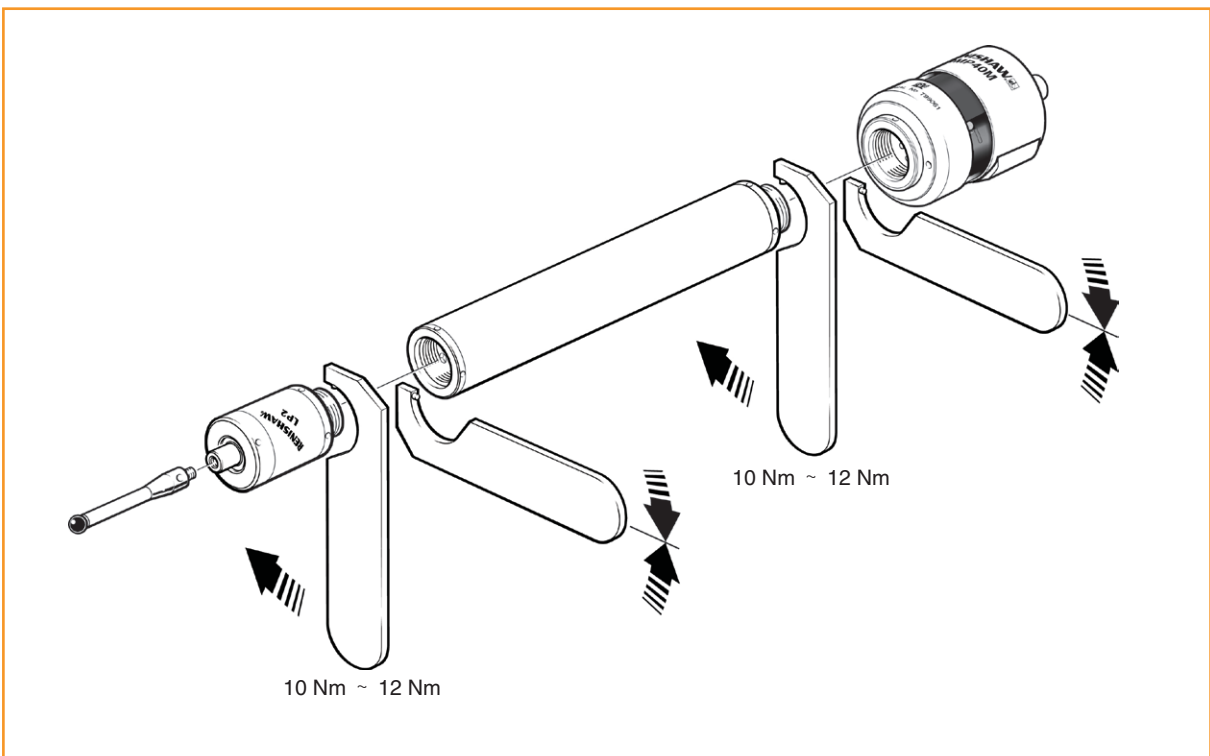
섹션 8 "부품 목록"을 확인하십시오.



RMP40M 외형 치수



RMP40M 스크류 토크 값



오류 찾기

증상	원인	조치
프로브가 구동되지 않음(LED에 불이 켜지지 않거나 현재 프로브 설정이 표시되지 않음).	배터리가 고갈됨.	새 배터리를 끼우십시오.
	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 고갈됨.	새 배터리를 끼우십시오.
	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/정지" 신호가 없음(무선 켜기 방식만 해당).	RMI 또는 RMI-Q 의 시작 LED가 녹색인지 확인하십시오.
	회전 속도 오류(회전 스위치 켜기 방식만 해당).	회전 속도 및 주기를 확인하십시오.
	올바르지 않은 스위치 켜기 방식 구성됨.	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 /RMP40이 범위를 벗어남.	인터페이스/수신기를 점검하고 장애물을 제거하십시오.
	RMI 또는 RMI-Q 수신기/기계 결함.	수신기/기계 사용자 안내서를 참조하십시오.
	배터리가 고갈됨.	새 배터리를 끼우십시오.
	과도한 기계 진동으로 잘못된 프로브 트리거가 유발됨.	개선된 트리거 필터를 활성화하십시오.
	프로브가 표적 표면을 찾을 수 없음.	부품 위치가 올바르게 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 1초임.
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 데이터 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.
RMP40 상태 LED 가 RMI 또는 RMI-Q 상태 LED 와 일치하지 않음.	무선 연결 실패 – RMP40 이 RMI 또는 RMI-Q 범위를 벗어남.	RMI 또는 RMI-Q 위치 확인(작동 범위 참조).
	RMP40 이 금속으로 차폐되었거나 금속 외장재로 덮혀 있음.	장해물을 제거하십시오.
	RMP40과 RMI 또는 RMI-Q 의 파트너 연결이 이루어지지 않음.	RMP40과 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.	설정 변경. 스위치 끄기 방식을 검토하십시오.
	프로브가 작동 범위를 벗어남.	RMI 또는 RMI-Q 위치 확인 (작동 범위 참조).
	배터리가 고갈됨.	새 배터리를 끼우십시오.
	RMP40과 RMI 또는 RMI-Q의 파트너 연결이 이루어지지 않음.	RMP40과 RMI 또는 RMI-Q를 파트너 연결하십시오.
	프로브 선택 오류.	하나의 RMP가 작동하고 RMI 또는 RMI-Q에서 올바르게 선택되었는지 확인하십시오.
	0.5초 켜짐 오류.	모든 RMP가 "Q" 가 새겨진 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 차단.
프로브 스위치가 켜지지 않음.	올바르지 않은 스위치 끄기 방식 구성됨.	구성을 확인하고 필요 시 변경하십시오.
	RMI 또는 RMI-Q "시작/정지" 신호가 없음(무선 켜기 방식만 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 스위치 켜기 방식만 해당).	회전 속도 확인.
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

품목	부품 번호	설명
RMP40	A-5480-0001	배터리, 툴 키트, 빠른 시작 안내서를 포함하는 RMP40 프로브(무선 켜기/무선 끄기, 트리거 필터 해제로 출하 시 설정됨).
RMP40M 모듈	A-5628-0001	배터리, 툴 키트, 빠른 시작 안내서를 포함하는 RMP40M 모듈(무선 켜기/무선 끄기, 트리거 필터 해제로 출하 시 설정됨).
배터리	P-BT03-0007	½ AA 배터리 – 리튬 염화티오닐(2개 필요).
스타일러스	A-5000-3709	Ø6 mm 볼이 장착된 길이 50 mm의 PS3-1C 세라믹 스타일러스.
프로브 툴 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 플랫 포인트 그러브 나사(× 4).
배터리함	A-4071-1166	RMP40 배터리함 어셈블리.
배터리함 썸	A-4038-0301	배터리함 하우징 썸.
RMI	A-4113-0050	15 m 케이블, 공구 키트 및 빠른 시작 안내서가 포함된 RMI(측면 방출형).
RMI-Q	A-5687-0050	15 m 케이블, 공구 키트 및 빠른 시작 안내서가 포함된 RMI-Q(측면 방출형).
장착 브래킷	A-2033-0830	고정 나사, 와셔 및 너트가 함께 제공되는 장착 브래킷.
스타일러스 공구	M-5000-3707	스타일러스 조임 및 풀기용 공구.
LP2	A-2063-6098	LP2 프로브.
LPE1	A-2063-7001	LPE1 연장 바 – 길이 50 mm.
LPE2	A-2063-7002	LPE2 연장 바 – 길이 100 mm.
LPE3	A-2063-7003	LPE3 연장 바 – 길이 150 mm.
MA4	A-2063-7600	MA4 90도 어댑터 어셈블리.

품목	부품 번호	설명
출판물. 이 문서는 당사 웹 사이트(www.renishaw.co.kr)에서 다운로드할 수 있습니다.		
RMP40	H-5480-8500	빠른 시작 안내서: 신속한 RMP40 프로브 셋업용.
RMI	A-4113-8550	빠른 시작 안내서: 신속한 RMI 셋업용(설치 안내서와 함께 CD 포함).
RMI-Q	H-5687-8500	빠른 시작 안내서: 신속한 RMI-Q 셋업용.
스타일러스	H-1000-3200	기술 사양 안내서: 스타일러스 및 액세서리 - 또는 Renishaw 웹 매장(www.renishaw.co.kr/shop)을 방문하십시오.
강력한 소프트웨어	H-2000-2298	데이터 시트: 공작 기계용 프로브 소프트웨어 - 프로그램과 기능.
테이퍼 생크	H-2000-2011	데이터 시트: 공작 기계 프로브용 테이퍼 생크.

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 - 5480 - 8510 - 04