

# RMI-QE 무선 기계 인터페이스



© 2022–2023 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.

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



# 목차

<b>시작하기 전에</b> .....	1.1
무선 프로브 제품군 .....	1.1
면책조항 .....	1.1
상표.....	1.1
품질보증 .....	1.1
장비에 대한 변경 .....	1.2
CNC 기계 .....	1.2
인터페이스의 관리.....	1.2
특허권 .....	1.2
RMI-QE 소프트웨어 고지 .....	1.3
RMI-QE 소프트웨어 사용권 계약 .....	1.3
본래 용도.....	1.4
안전.....	1.4
<b>RMI-QE 기초</b> .....	2.1
소개.....	2.1
프로브 호환성.....	2.2
전원 공급 장치.....	2.2
입력 전압 변경 .....	2.2
RMI-QE 시각적 진단 .....	2.3
자석형 레이블.....	2.3
P1, P2, P3, P4 시스템 상태 LED .....	2.4
배터리 용량 부족 .....	2.4
프로브 상태 LED .....	2.4
오류 LED .....	2.4
신호 LED .....	2.4
신호 표시 .....	2.4
RMI-QE 입력.....	2.5
RMI-QE 출력.....	2.6

RMI-QE 출력 파형 .....	2.8
RMI-QE 안착 시동 옵션 .....	2.9
스위치 SW1 및 SW2 .....	2.10
스위치 SW1 출력 구성 .....	2.10
스위치 SW2 출력 구성 .....	2.11
원격 외부 음향 출력 .....	2.13
RMI-QE 치수 .....	2.14
RMI-QE 사양 .....	2.15
<b>시스템 설치 .....</b>	<b>3.1</b>
RMI-Q를 RMI-QE로 변경 .....	3.1
설치 .....	3.1
케이블 .....	3.1
배선 .....	3.1
파트너쉽 구성 .....	3.1
장착 브래킷(옵션) .....	3.2
장착 옵션 .....	3.3
전면 고정 옵션 .....	3.3
후면 고정 옵션 .....	3.4
하위 장착 옵션(선택적) .....	3.5
배선도(표시된 출력 그룹 포함) .....	3.7
무선 프로브 – RMI-QE 파트너 연결 .....	3.8
Opti-Logic™ .....	3.8
무선 프로브와 RMI-QE 파트너쉽 연결 .....	3.8
ReniKey를 사용하여 무선 프로브 파트너 연결 .....	3.11
ReniKey 없이 최대 4개의 무선 프로브와 RMI-QE를 파트너 연결하려면 .....	3.11
RMI-QE에서 무선 프로브 해제 .....	3.12
무선 프로브 위치 변경 .....	3.12
RMI-QE 케이블 .....	3.13
케이블 쉐어링 .....	3.13
플렉서블 콘딧 장착 .....	3.14
나사 토크 값 .....	3.15
벌크헤드에 케이블 및 콘딧 장착 .....	3.16

유지보수 .....	4.1
유지보수 .....	4.1
유리창 청소 .....	4.1
RMI-QE 전면 커버 분리 .....	4.2
RMI-QE 전면 커버 장착 .....	4.3
오류 찾기 .....	5.1
부품 목록 .....	6.1

이 페이지는 의도적으로 비워둔 것입니다.

# 시작하기 전에

## 무선 프로브 제품군

무선 프로브 제품군은 RMP40, RMP40M, RLP40, RLP40H, RMP400, RMP60, RMP60M, RMP600으로 구성됩니다. RTS 무선 공구 측정기 또한 Renishaw의 무선 송수신 프로브 계열에 속합니다. 본 설치 안내서 전체에 걸쳐 사용되는 무선 프로브란 용어는 프로브와 공구 측정기 모두를 나타냅니다.

## 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.

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.

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.

## 인터페이스의 관리

시스템 구성품을 청결하게 관리합니다.

## 특허권

RMI-QE의 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 1576560	JP 5390719
EP 1931936	KR 1001244
EP 2216761	TW I333052
IN 215787	US 7665219
IN WO2004/057552	US 7821420
	US 9140547



## RMI-QE 소프트웨어 고지

이 RMI-QE 제품에 포함되어 있는 임베디드 소프트웨어(펌웨어)의 경우 다음 고지가 적용됩니다.

### 미국 정부 고지

미국 정부 계약 및 원청 계약 고객 대상 고지

이 소프트웨어는 Renishaw가 독점적으로 개발한 상용 컴퓨터 소프트웨어입니다. 이 컴퓨터 소프트웨어와 관련이 있거나 해당 소프트웨어의 제공을 동반하는 다른 임대 또는 사용권 계약과 무관하게 해당 소프트웨어의 사용, 복제, 공개와 관련된 미국 정부 및/또는 원청 계약자의 권리는 Renishaw와 미국 정부, 민간 연방 기구 또는 원청 계약자가 각각 체결한 계약 조건 또는 부계약에 명시되어 있는 내용을 따릅니다. 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](http://www.renishaw.co.kr/legal/softwareterms)

## RMI-QE 소프트웨어 사용권 계약

이 RMI-QE 제품에는 다음과 같은 타사 소프트웨어가 포함되어 있습니다.

### BSD 3-Clause Licence

Copyright © 2009 – 2015 ARM LIMITED. All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
3. Neither the name of ARM nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

## 본래 용도

무선 트랜스시버와 기계 인터페이스가 결합된 RMI-QE는 CNC 기계 컨트롤러로 전송하기 위해 무선 프로브의 신호를 무전압 SSR(Solid State Relay) 및 구동 출력으로 변환합니다.

## 안전

### 기계 공급업체/설치업체를 위한 정보

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

RMI-QE에는 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.

프로브에 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 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.

# RMI-QE 기초

## 소개

공작물 검사를 위해 무선 신호 송수신 기능이 있는 Renishaw 스피들 프로브 또는 무선 신호 송수신 기능이 있는 공구 세팅기를 사용하는 CNC 공작 기계에는 통신을 위해 Renishaw 무선 기계 인터페이스 (예: RMI-QE)가 필요합니다.

RMI-QE는 공작기계의 작동 범위 내에 장착하도록 설계되었습니다.

RMI-QE는 8 m 또는 15 m 케이블을 지원합니다.

RMI-QE를 활용하면 최대 4개의 분리된 3세대 무선 프로브와 관련하여 개별적인 무선 스위치 활성화 및 후속 작업이 가능하므로 수많은 무선 검사 프로브 및/또는 무선 공구 계측장치 조합을 동일한 공작기계에서 사용할 수 있습니다.

### 프로브 호환성

3세대 무선 프로브만 RMI-QE와 함께 사용할 수 있습니다. "모델 QE" 표시를 통해 쉽게 식별할 수 있습니다. "모델 QE" 표시가 없는 1세대 및 2세대 무선 프로브는 RMI-QE와 함께 사용할 수 없습니다.



RMI 또는 RMI-Q에서 RMI-QE로 적용하면 프로브 또한 3세대 "모델 QE" 프로브로 적용해야 합니다. RMI-QE가 RMI 또는 RMI-Q와 동일한 방식으로 작동하도록 설정할 수도 있습니다.

RMI-QE와 무선 프로브 간 통신 성능은 RMI-QE가 무선 프로브를 향해 정렬되었을 때 최적으로 유지되며, 이때 RMI-QE와 무선 프로브 모두 공작기계 작동 환경 내에 위치합니다. 기계 작동 환경 내 다른 정렬도 가능하지만, 이 경우에는 약간의 통신 성능 저하가 유발됩니다.

통신 성능이 저하될 수 있으므로 기계 작동 범위 밖에 RMI-QE를 장착하는 것은 바람직하지 않습니다 (2.4페이지 "신호 LED" 참조).

**주:**

RMI-QE는 다중 프로브 모드를 지원하지 않습니다.

기계 작동 범위 밖에 RMI-QE를 장착하는 경우에는 바닥, 천장, 벽 등의 반사 표면을 통해 무선 프로브에 대한 통신이 진행됩니다. 무선 통신 연결이 다른 기기가 보내는 외부 무선 신호의 영향을 받을 가능성이 높으며, 결과적으로 통신 성능이 다소 떨어지게 됩니다. 반사 경로는 15 m를 초과하면 안 됩니다.

### 전원 공급 장치

RMI-QE는 CNC 공작기계의 12 Vdc ~ 30 Vdc 전력을 공급 받을 수 있으며 전원이 켜져 있는 동안 최대 500 mA의 피크 부하를 사용할 수 있습니다(일반적으로 12 V ~ 30 V에서 < 200 mA).

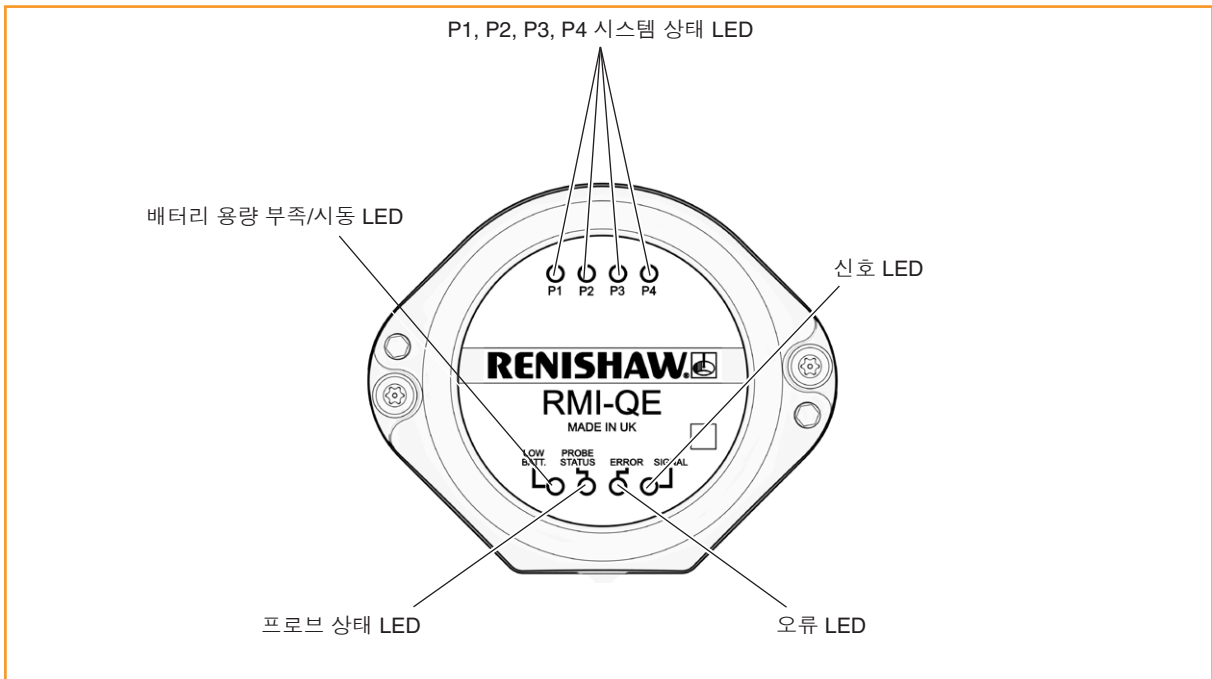
### 입력 전압 변경

입력 전압 변경은 12 V 이하로 떨어지거나 30 V 이상으로 상승하게 해서는 안 됩니다.

## RMI-QE 시각적 진단

시스템 상태가 LED로 표시됩니다. 상태는 계속 업데이트되며 다음과 같이 표시됩니다.

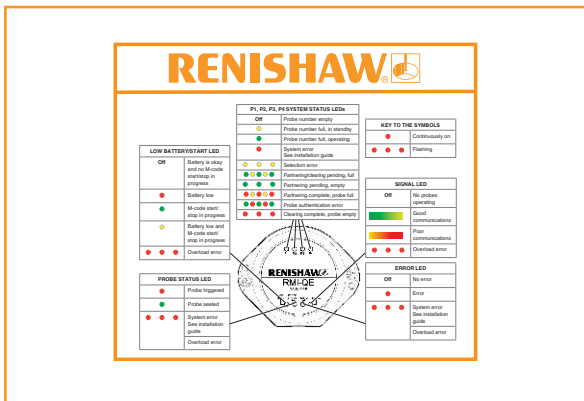
- P1, P2, P3, P4 시스템 상태
- 배터리 용량 부족 / 시동
- 프로브 상태
- 오류
- 신호 조건.



주: 정면 커버를 청결하게 관리합니다. 깜박이는 하단의 4개 LED 모두 배선 결함 또는 출력 과전류를 나타냅니다.

## 자석형 레이블

RMI-QE 동작 요약 정보가 마그네틱 레이블에 제공됩니다. 레이블은 기계의 평평한 금속 표면에 부착할 수 있습니다.



### P1, P2, P3, P4 시스템 상태 LED

끄기	- 프로브 번호 비어 있음
주황색	- 프로브 번호가 가득 참, 대기 중
녹색	- 프로브 번호가 가득 참, 작동 중
빨간색	- 시스템 오류
주황색/꺼짐	- 깜박임: 선택 오류
녹색/주황색	- 깜박임: 파트너 연결/해제 대기 중, 프로브 등록됨
녹색 / 끄기	- 깜박임: 파트너 연결 대기 중, 프로브 비어 있음
빨간색/주황색	- 깜박임: 파트너 연결 완료, 프로브 등록됨
빨간색 / 끄기	- 깜박임: 해제 완료, 프로브가 비어 있음
녹색/빨간색	- 깜박임: 프로브 인증 오류

### 배터리 용량 부족

끄기	- 배터리 상태 양호 및 M-code 시작/정지 진행 중이 아님
빨간색	- 배터리의 용량이 부족함
녹색	- M-code 시작/정지 처리 중
주황색	- 배터리 용량 부족 및 M-code 시작/정지 처리 중
빨간색 / 끄기	- 깜박임: RMI-QE가 과전류 상태임

### 프로브 상태 LED

빨간색	- 프로브가 트리거됨
녹색	- 프로브가 안착됨
빨간색 / 끄기	- 깜박임: RMI-QE가 과전류 상태임

### 오류 LED

끄기	- 오류 없음
빨간색	- 오류 발생, 기타 출력이 올바르지 않을 수 있음
빨간색 / 끄기	- 깜박임: RMI-QE가 과전류 상태임

### 신호 LED

끄기	- 작동 중인 프로브 없음
녹색	- 통신 상태 양호
녹색/주황색	- 통신 상태 양호
빨간색	- 통신 상태 불량, 무선 연결에 문제가 있을 수 있음
빨간색 / 끄기	- 깜박임: RMI-QE가 과전류 상태임

### 신호 표시

다음 LED 조합은 시스템 오류가 발생했음을 의미합니다.

프로브 상태	- 빨간색/꺼짐 깜박임
오류	- 빨간색/꺼짐 깜박임
배터리 부족	- 켜지지 않음
신호	- 켜지지 않음

P1, P2, P3, P4 시스템 상태 LED - 1개, 2개 또는 3개의 LED에 계속해서 빨간 불이 들어올 수 있습니다.

RMI-QE의 전원을 끈 후에 다시 켜도 오류가 해결되지 않으면 Renishaw에 문의하십시오.

주:

RMI-QE에는 별도의 "전원 켜짐 확인" 표시기가 없기 때문에 "프로브 상태" LED는 RMI-QE에 전원이 들어오면 항상 켜집니다.

모든 LED가 파트너 무선 프로브 상태를 보고합니다. 범위 내에 파트너 연결이 없거나 파트너 연결이 꺼진 경우 "프로브 상태" 및 "오류" LED가 빨간색으로 켜집니다. "배터리 용량 부족" 및 "신호" LED가 꺼집니다.

RMI-QE의 전원이 켜지면 8개의 LED가 차례로 주황색으로 깜빡이며 왼쪽 맨 위에서 시작해 왼쪽 맨 아래에서 끝납니다. 그런 다음 파트너 설정 모드로 들어갑니다. 이때 "신호" LED가 녹색으로 깜빡입니다(출력에서는 변화 없음). 최대 60초 후 파트너 연결을 대비하여 정상 모드로 전환됩니다.

"배터리 용량 부족", "프로브 상태" 및 "오류" LED가 나타내는 상태는 전기 신호 출력에서 나타나는 상태와 동일합니다.

## RMI-QE 입력

기계 시동 출력 (P1, P2, P3, P4):

기계 시동 입력은 레벨형 또는 펄스형 신호로 형태로 구성 가능합니다.

<b>P1</b>	12 V ~ 30 V(24 V에서 2.4 mA) 전용 시동 - 레벨 공통 시동 - 펄스형/레벨형
<b>P2, P3, P4</b>	12 V ~ 30 V(24 V에서 10 mA) 전용 시동 - 레벨 공통 시동 - 레벨

P1 기계 시동 와이어  
(흰색 +ve 및 갈색 -ve)

P2 기계 시동 와이어  
(분홍색 +ve 및 갈색 -ve)

P3 기계 시동 와이어  
(흰색/빨간색 +ve 및 갈색 -ve)

P4 기계 시동 와이어  
(흰색/파란색 +ve 및 갈색 -ve)

## RMI-QE 출력

다음과 같이 5개의 출력이 있습니다.

- 프로브 상태 1(SSR)
- 프로브 상태 2a(5 V 분리형 구동 스킵)
- 프로브 상태 2b (전원 공급장치 전압에서 구동)
- 오류 (SSR)
- 배터리 용량 부족 (SSR)

SW1 및 SW2 스위치를 사용하여 모든 출력을 변환할 수 있습니다(자세한 내용은 2.10페이지 "SW1 및 SW2 스위치"를 참조하십시오).

### 프로브 상태 1, 오류, 배터리 용량 부족 (SSR):

- "On" 저항 = 최대 50 W
- 부하 전압 = 최대 40 V
- 부하 전류 = 최대 100 mA

### 프로브 상태 2a(5 V 분리형 구동 스킵) :

- 부하 전류 = 최대 50 mA

#### 출력 전압

- 전원 전압 강하 = 10 mA에서 최대 4.2 V  
= 50 mA에서 최소 2.2 V
- 소모 전원 전압 강하 = 10 mA에서 최대 0.4 V  
= 50 mA에서 최대 1.3 V

### 프로브 상태 2b (전원 공급장치 전압에서 구동) :

- 부하 전류 = 최대 50 mA

#### 출력 전압

- 전원 전압 강하 = 10 mA에서 최대 4.2 V  
= 50 mA에서 최소 2.2 V
- 소모 전원 전압 강하 = 10 mA에서 최대 0.4 V  
= 50 mA에서 최대 1.3 V

"배터리 용량 부족/시동", "프로브 상태", "오류" 및 "신호" LED는 출력 과부하 발생 시 빨간색으로 깜박이기 시작합니다. 모든 출력의 스위치가 꺼집니다. 이러한 상황이 발생하면 전원 공급장치를 끄고 문제 원인을 해결합니다. 전원 공급장치를 켜면 RMI-QE가 재설정됩니다.



---

**경고:**

**전원 공급장치 전압**

검정색 케이블과 스크린(녹색/노란색)케이블 사이 그리고 빨간색 케이블과 검정색 케이블 사이의 전압이 30 V를 초과해서는 안 됩니다. 이 전압을 초과하면 RMI-QE 및/또는 고객 전원 공급장치가 영구적으로 손상될 수 있습니다.

기계 전장반에 인라인 퓨즈를 사용하여 RMI-QE와 케이블을 보호할 것을 권장합니다.

**스크린 연결**






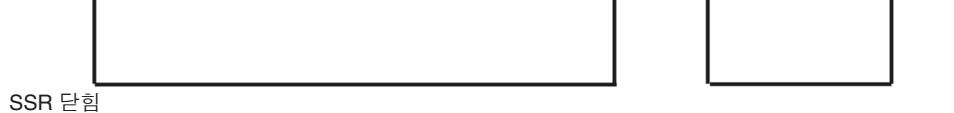
기계 접지점("별점")을 올바르게 연결해야 합니다.


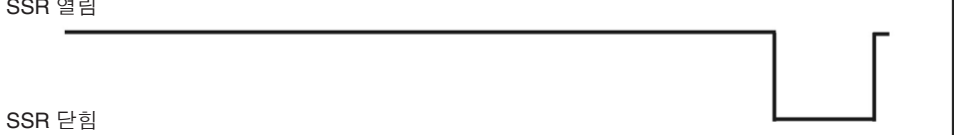




**출력 단계 회로**

RMI-QE의 출력이 지정된 정격 전류를 초과하지 않는지 확인하십시오.

---

### RMI-QE 출력 파형

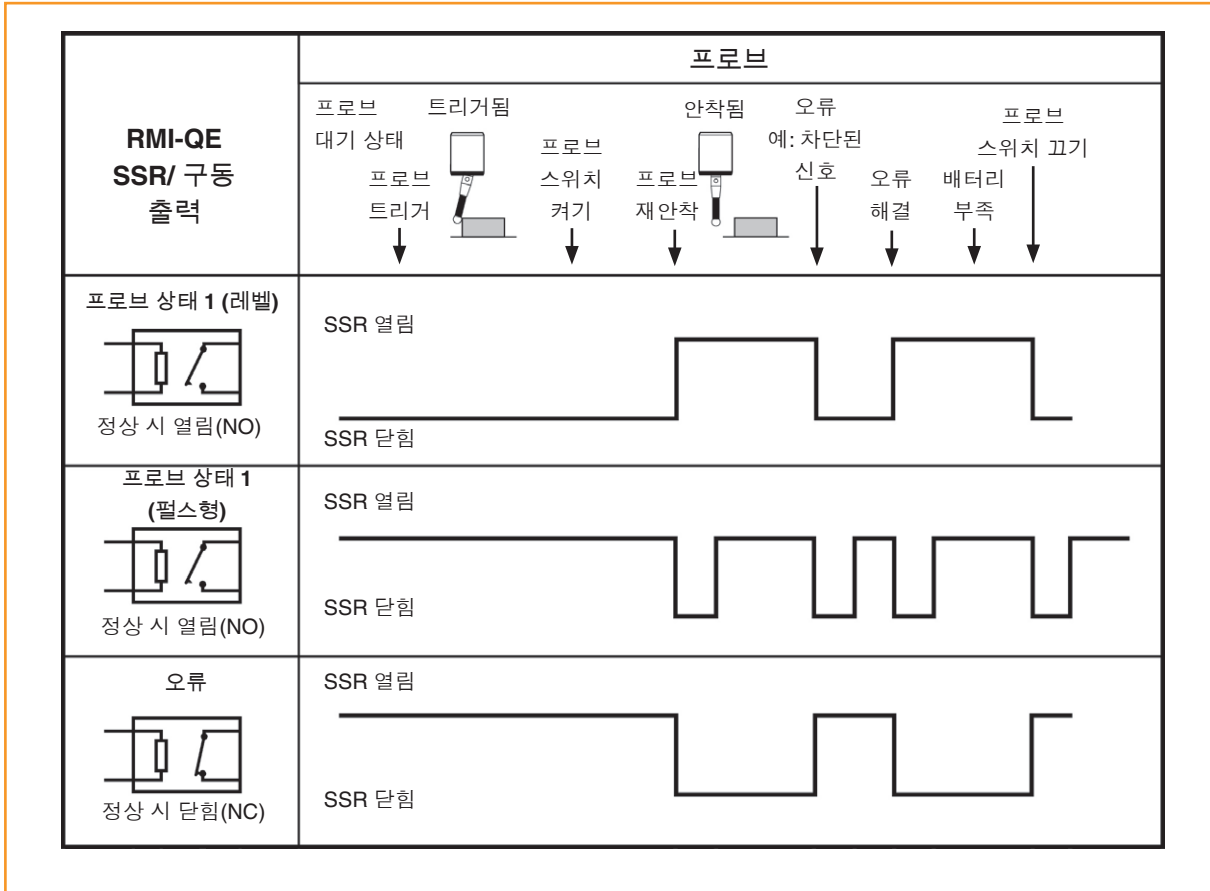
RMI-QE SSR/구동 출력	프로브								
	프로브 대기 상태	안착됨	프로브 트리거	트리거됨	안착됨	프로브 재안착	오류 예: 차단된 신호	오류 해결	배터리 부족
프로브 상태 1 (레벨)  정상 시 열림(NO)									
프로브 상태 1 (펄스형)  정상 시 열림(NO)									
오류  정상 시 닫힘(NC)									

RMI-QE SSR/구동 출력	프로브								
	프로브 대기 상태	안착됨	프로브 트리거	트리거됨	안착됨	프로브 재안착	오류 예: 차단된 신호	오류 해결	배터리 부족
배터리 부족  정상 시 열림(NO)									
프로브 상태 2a/2b(레벨)  정상 시 낮음									
프로브 상태 2a/2b(펄스형)  정상 시 낮음									

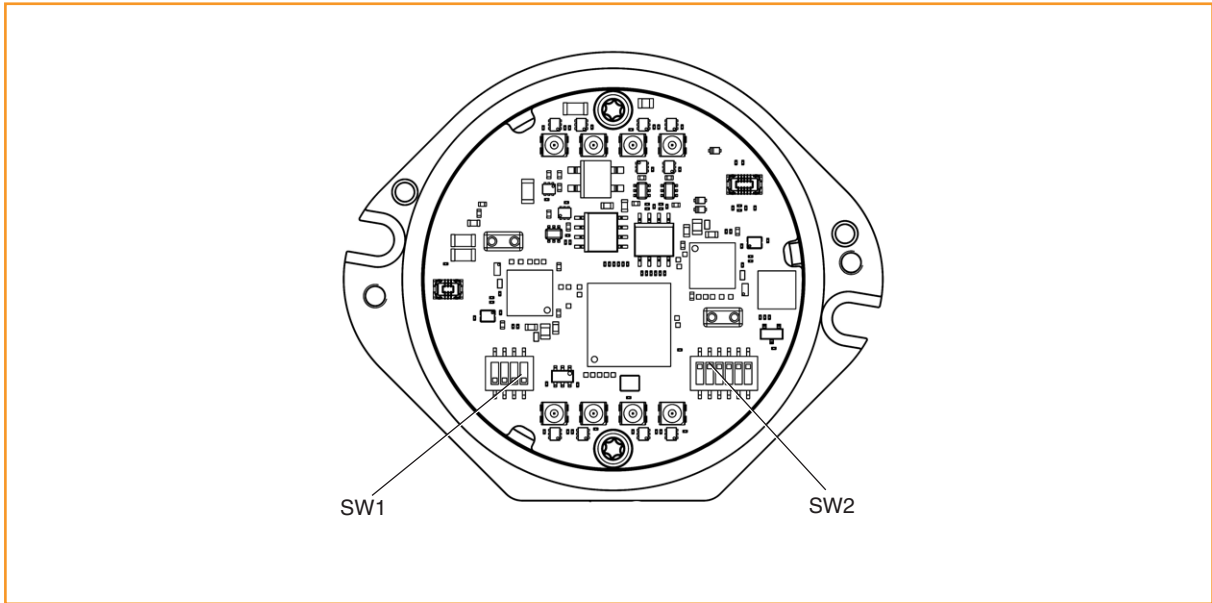
신호 지연

1. 송신 지연 신호 상태 변경을 출력하기 위한 프로브 트리거 = 5 ms 변동 ±1 μs. (개선된 트리거 필터 끄기)
  2. 시작 지연 유효한 신호 전송을 위한 시동 신호 개시로부터 시간 = 최대 1초(표준 설정 모드)
- 주: 펄스형 출력의 지속 시간은 40 ms ±1 ms입니다.

## RMI-QE 안착 시동 옵션



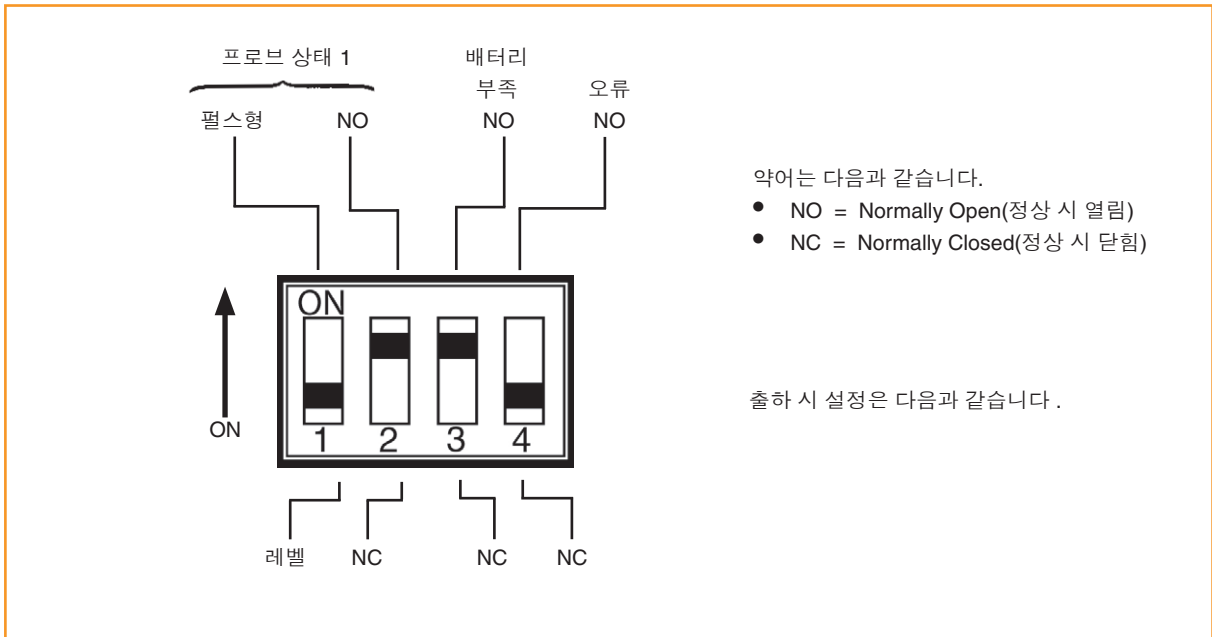
## 스위치 SW1 및 SW2



주의: RMI-QE의 DIP 스위치 설정을 변경할 때에는 적절한 도구를 사용하고 스위치가 손상되지 않도록 주의하십시오.

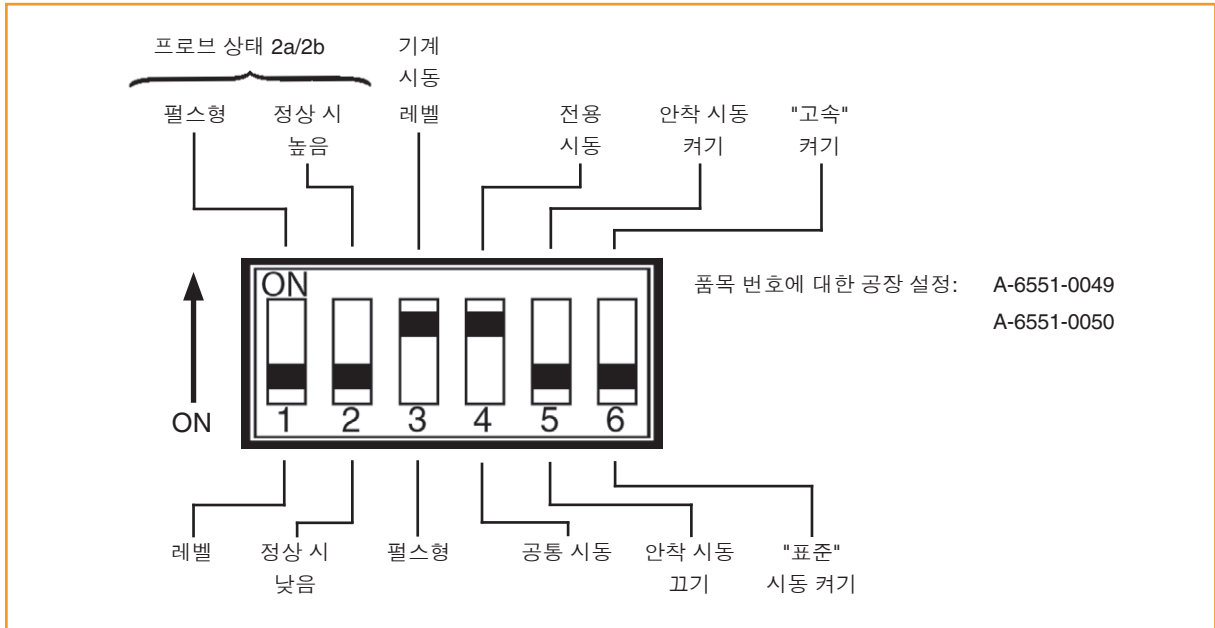
주: 스위치에 접근하려면 정면 커버를 분리합니다(자세한 내용은 섹션 4 "유지보수"를 참조하십시오).

### 스위치 SW1 출력 구성



주의: NO 모드에서 오류 또는 프로브 SSR을 사용할 때 배선 결함으로 인해 오류 상태를 알 수 없어 r형 (non-fail-safe) 상태를 초래할 수 있습니다.

## 스위치 SW2 출력 구성



주:

"레벨 기계 시동"이 선택되고 프로브 스위치 활성화 방법이 "무선 켜기"로 선택되어 있는 경우 RMI-QE가 프로브의 "타이머 끄기" 기능을 비활성화합니다. 프로브가 기본값인 "무선 끄기"로 변경됩니다.

"레벨 기계 시동"을 권장합니다. 각 프로브에서 레벨 제어 신호는 항상 프로브의 작동 상태를 나타냅니다.

### 안착 시동 켜기

"안착 시동 켜기"가 선택된 경우에는 무선 프로브가 안착되기까지 RMI-QE가 오류 신호를 출력하지 않습니다. 따라서 컨트롤러와의 호환성이 유지되므로, 트리거 상태에서 시동되면 무선 프로브가 오류 상태에 있는 것으로 간주됩니다.

### "고속" 켜기

"고속" 켜기 옵션은 응답 시간이 더 빠른 컨트롤러와 호환되므로 프로빙 사이클 시간이 단축됩니다. "고속" 켜기를 선택하면 시스템이 켜지는 시간이 0.5초 단축됩니다. 따라서 프로브의 배터리 수명을 절약할 수 있습니다. 이 설정 시작은 무선 M-코드 켜기에만 적용됩니다. 자세한 내용은 해당 프로브 설치 안내서를 참조하십시오.

RMI-QE는 최대 4개의 프로브를 순차적으로 사용할 수 있습니다. 전용 또는 공통 시동에 따라 시동 입력을 구성할 수 있습니다. "공통 시동"은 4개 프로브에서 대해 더 적은 입력을 필요로 합니다.

**전용 시동(레벨형 모드)**

"전용 시동"에서 기계 시동 입력은 무선 설정용으로 구성된 모든 프로브에 필요합니다.

기계 시동 입력				선택된 프로브
P1	P2	P3	P4	
				없음
★				프로브 1 켜기
	★			프로브 2 켜기
		★		프로브 3 켜기
			★	프로브 4 켜기

★ 기계 시동 입력 활성화 두 개 이상의 프로브를 동시에 활성화 시에는 선택 오류가 발생하며 영향을 받은 시스템 상태는 주황색으로 깜박입니다.

주: "레벨 시동 모드"는 무선 M-code 켜기 / 시간 종료 끄기로 구성된 무선 프로브와 호환되지 않습니다.

**공통 시동 (레벨형 모드)**

"공통 시동"(레벨형 모드)에서 기계 시작 입력 P2와 P3는 프로브 선택에 사용되며 기계 시동 입력 P1을 사용하여 선택한 프로브를 시작합니다. 모든 입력은 동일합니다.

기계 시동 입력 P1, P2 및 P3			선택된 프로브
프로브 시동	프로브 선택 입력		
P1	P2	P3	
★			프로브 1
★	★		프로브 2
★		★	프로브 3
★	★	★	프로브 4

★ 기계 시동 입력 활성화.  
P1가 꺼지면 모든 프로브가 꺼집니다.  
P1가 활성화 상태이면 선택한 프로브가 켜집니다.





주:


프로브 작동 시 프로브 선택 입력 P2와 P3에 변경 사항 적용 시 선택 오류가 발생하며 영향을 받은 시스템 상태는 주황색으로 깜박입니다.

"레벨 시동 모드"는 무선 M-code 켜기 / 시간 종료 끄기로 구성된 무선 프로브와 호환되지 않습니다.

### 공통 시동 (펄스형 모드)

"공통 시동"(펄스형 모드)에서 기계 시동 입력 P2와 P3은 프로브를 선택하기 위해 사용되는 레벨형 입력입니다. 기계 시동 입력 P1은 선택한 프로브를 시동하기 위해 사용되는 펄스형 입력입니다.

기계 시동 입력 P1, P2 및 P3			선택된 프로브
프로브 시동 P1	프로브 선택 입력		
		P2	P3
			프로브 1
	★		프로브 2
		★	프로브 3
	★	★	프로브 4

 기계 시동 입력이 펄스되므로 선택된 프로브가 상태를 변경합니다.

★ 프로브 선택 입력은 레벨형 신호입니다.

#### 주:

기계 시동 입력 P4는 "공통 시동"에 사용되지 않습니다(레벨형 또는 펄스형 모드).

프로브 시동 신호 P1 만이 펄스되며 켜기와 끄기 사이에서 프로브 상태를 변경합니다. 프로브 선택 입력 P2와 P3은 동일합니다.

### 원격 외부 음향 출력

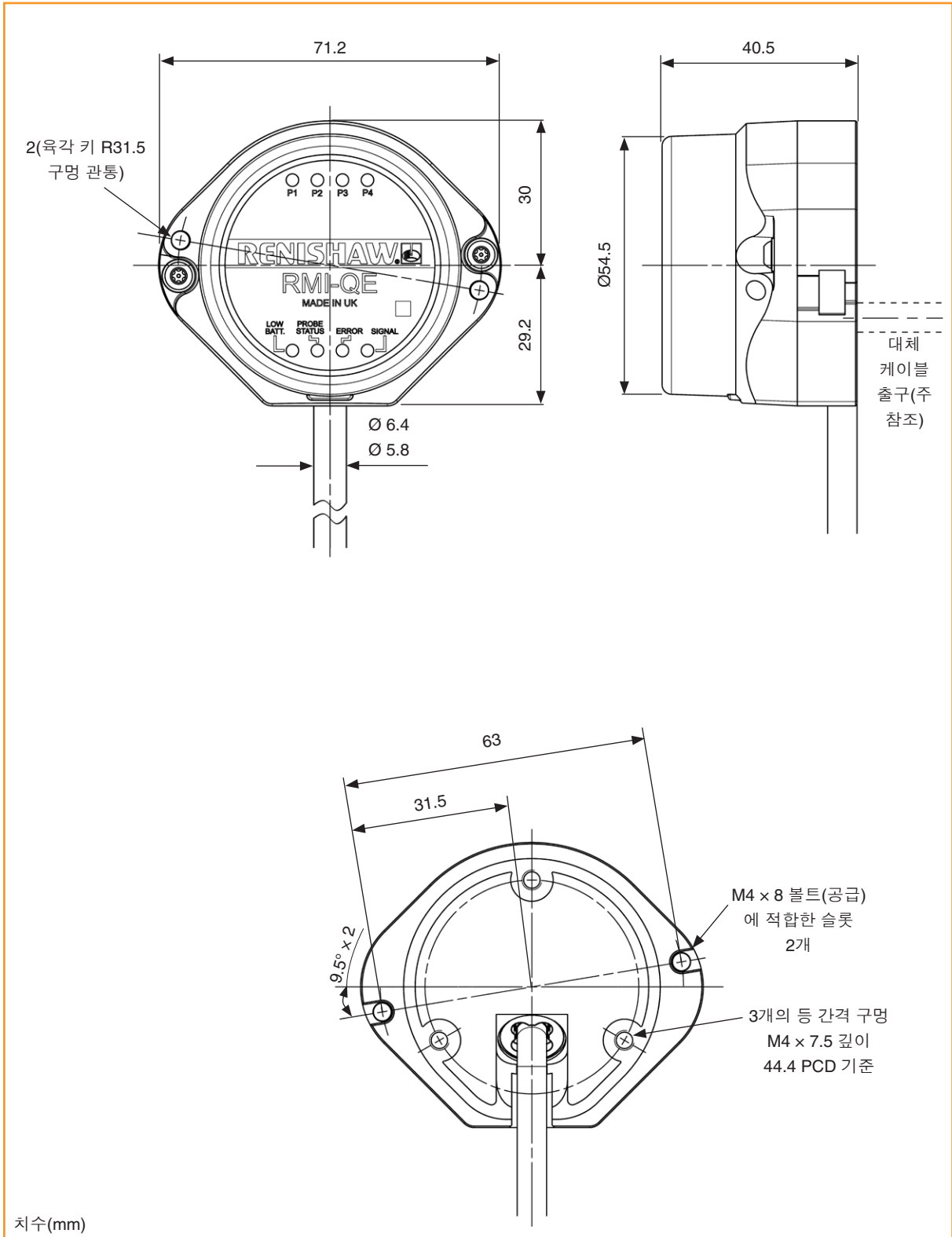
모든 출력 (펄스형으로 설정) 은 외부 원격 음향 표시기를 작동하는 데 활용될 수 있습니다.

음향 표시기는 출력 사양을 준수해야 합니다. 예:

최대 50 mA

최대 30 V

RMI-QE 치수



주:

후면 방출형 케이블 사용 시, 케이블이 통과할 수 있도록 Ø24 mm 장착 구멍을 준비하십시오.

위 그림에 명시된 대로 두 개의 케이블 출구 위치 중 하나에서 케이블이 RMI-QE 본체를 통과할 수 있습니다.



## RMI-QE 사양

기본 응용 분야	모든 머시닝 센터, 5축 기계, 트윈 스피들 기계 및 수직 터렛 선반.	
치수	높이	59.2 mm
	너비	71.2 mm
	깊이	40.5 mm
무게	8 m 케이블 포함 RMI-QE = 627 g 15 m 케이블 포함 RMI-QE = 1047 g	
전송 방식	FHSS(Frequency Hopping Spread Spectrum, 주파수 도약 분산 스펙트럼) 무선 무선 주파수 2400 MHz ~ 2483,5 MHz	
시스템당 프로브 수	무선 M코드 활성화 = 최대 4개 회전/생크 스위치 활성화 = 최대 4개	
호환 가능한 프로브 <sup>1</sup>	구성품 세팅 / 검사: RMP40, RMP40M, RMP400, RMP60, RMP60M, RMP600 선반 검사: RLP40 및 RLP40H 공구 세팅: RTS	
작동 범위	최대 15 m	
공급 전압	12 Vdc ~ 30 Vdc	
공급 전류	500 mA 피크, < 200 mA 일반적으로 12 V ~ 30 V	
구성 가능 M-code 입력	펄스형 또는 레벨형	
출력 신호	프로브 상태 1, 배터리 용량 부족, 오류 무전압 고체 회로 계전기(SSR) 출력, 정상 시 열림 또는 정상 시 닫힘 구성 가능. 프로브 상태 2a 5 V 분리형 구동 출력, 가역적. 프로브 상태 2b 전원 공급 장치 전압 구동 출력, 가역적.	
입/출력 보호	전자적으로 보호되는 입력. 과전류 보호 회로로 보호되는 출력.	
진단 LED	시작, 배터리 용량 부족, 프로브 상태, 오류, 신호 조건 그리고 P1, P2, P3, P4 시스템 상태.	
케이블(기계 컨트롤러에 연결)	사양	Ø6.1 mm, 16 코어 차폐 케이블, 각 코어 28 AWG.
	길이	8 m 및 15 m 표준 길이. 30 m 및 50 m 케이블 어셈블리 옵션도 제공합니다.
설치	플러시 장착. 장착 브래킷 옵션을 통해 하위 장착 또는 방향별 장착도 가능합니다(별도 제공).	
환경	IP 등급	IPX8, BS EN 60529:1992+A2:2013 (IEC 60529:1989+A1:1999+A2:2013)
	IK 등급	IK03 (BS EN IEC 62262: 2002) [유리창의 경우]
	보관 온도	-25 °C ~ +70 °C
	작동 온도	+5 °C ~ +55 °C

<sup>1</sup> 자세한 내용은 2.2페이지 "프로브 호환성"을 참조하십시오.

이 페이지는 의도적으로 비워둔 것입니다.

# 시스템 설치

## RMI-Q를 RMI-QE로 변경

RMI-Q에서 RMI-QE로 변경하려면 다음 사항을 고려해야 합니다.

### 설치

RMI-Q와 RMI-QE의 장착 구멍 위치가 다릅니다.

RMI-QE 장착 브래킷은 RMI-Q 장착 브래킷과 다릅니다. 자세한 내용은 3.2페이지 "장착 브래킷"을 참조하십시오.

### 케이블

RMI-Q와 RMI-QE의 케이블은 16 코어입니다. 자세한 내용은 3.13페이지 "RMI-QE 케이블"을 참조하십시오.

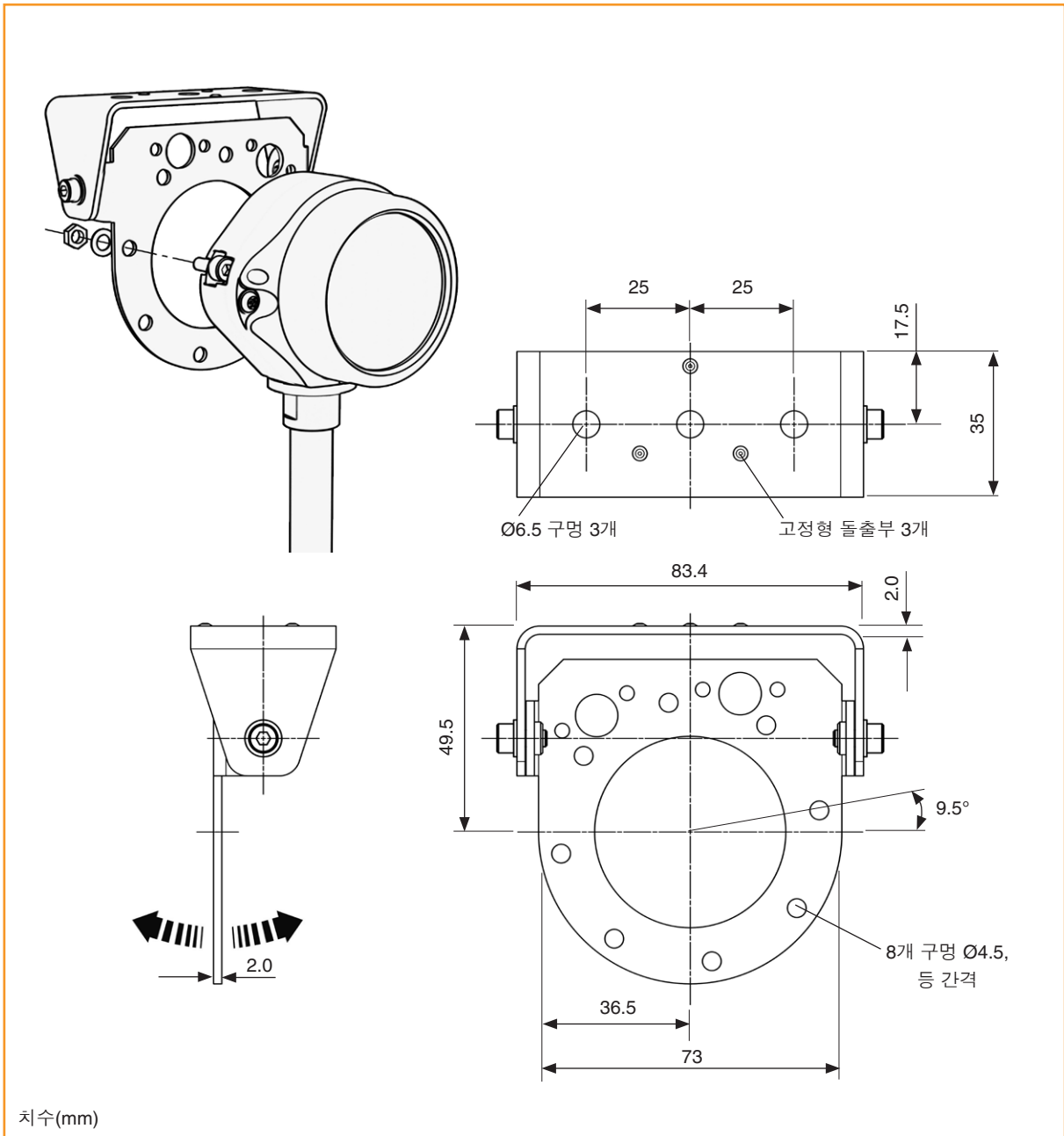
### 배선

RMI-Q와 RMI-QE의 연결은 동일합니다. 자세한 내용은 3.7페이지 "배선도"를 참조하십시오.

### 파트너십 구성

RMI-QE는 RMI-Q와 동일한 방식으로 파트너 연결할 수 있습니다. RMI-QE 파트너 연결 방식을 설명하는 지침은 "무선 프로브와 RMI-QE 파트너십 연결"(3.8페이지)을 참조하십시오. 이 섹션에서는 RMI-QE Renikey 사용법에 대해서도 설명합니다.

장착 브래킷(옵션)

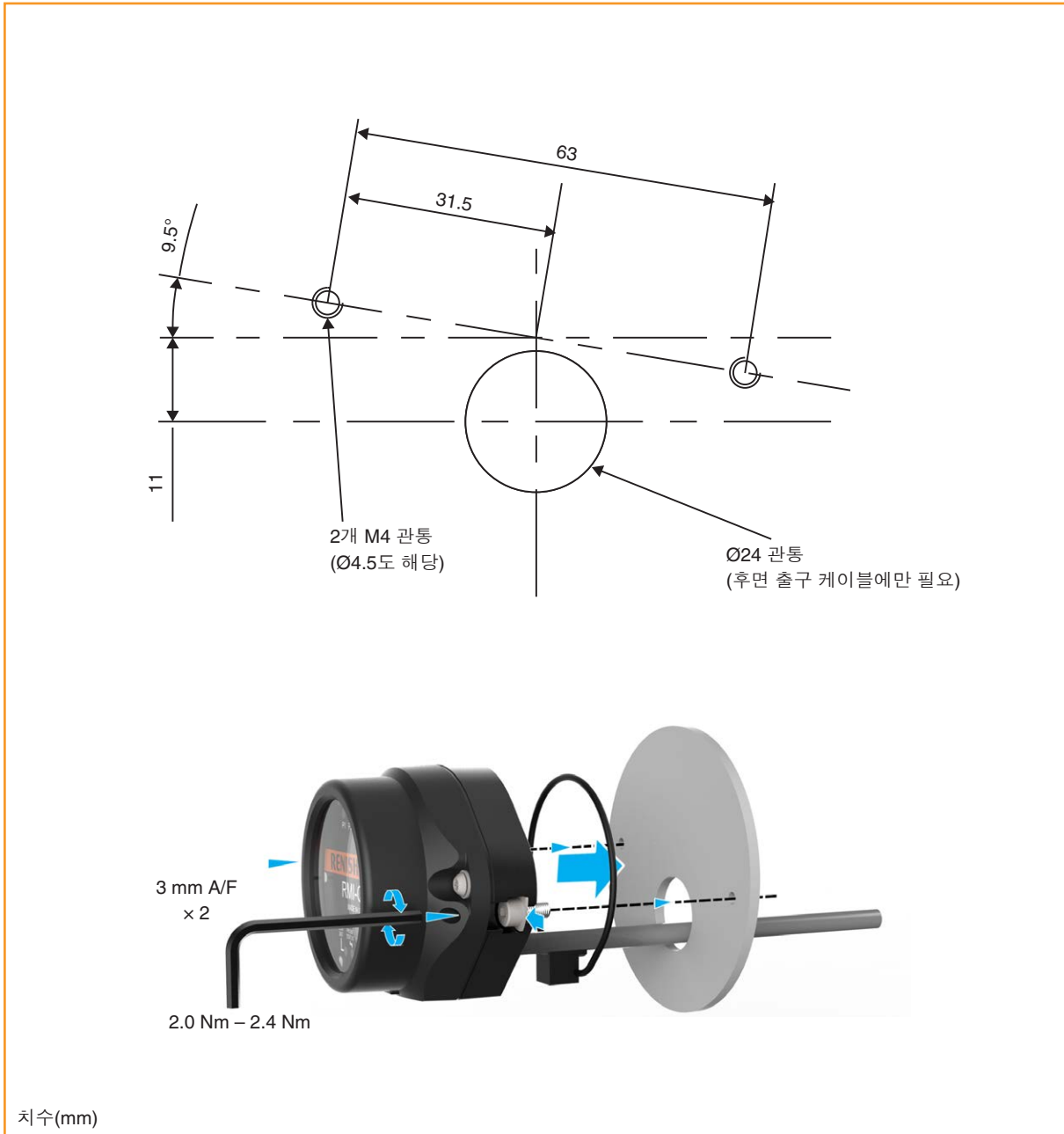


주: 절삭유의 원활한 흐름을 위해 아래쪽에서 케이블이 나오도록 하여 RMI-QE를 설치합니다.

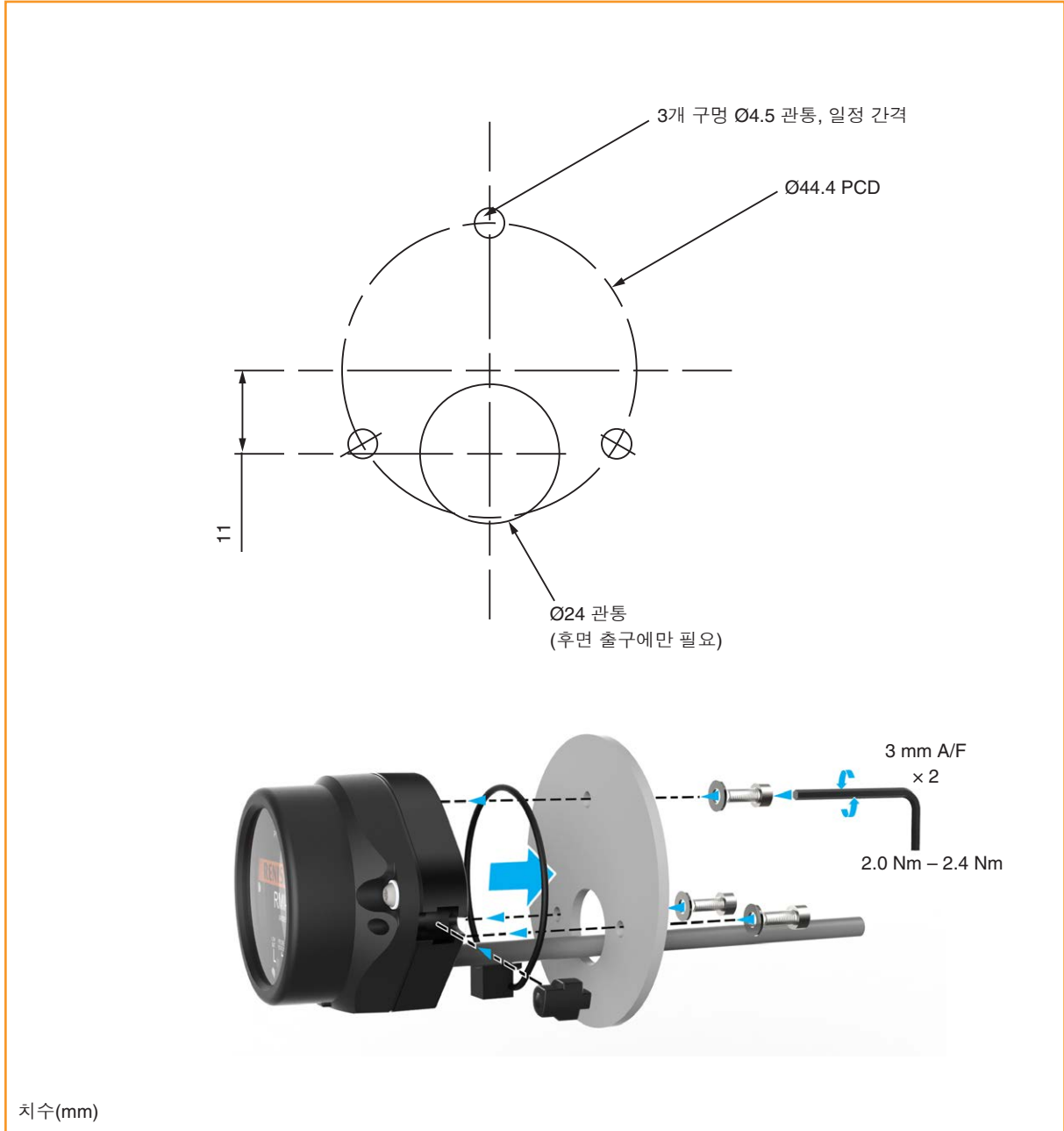
## 장착 옵션

3가지 옵션(전면 고정, 후면 고정, 또는 하위 장착) 중 하나를 사용하여 RMI-QE를 기계 컨트롤러에 장착할 수 있습니다. 이 옵션들은 3.3, 3.4, 3.5페이지에 설명되어 있습니다.

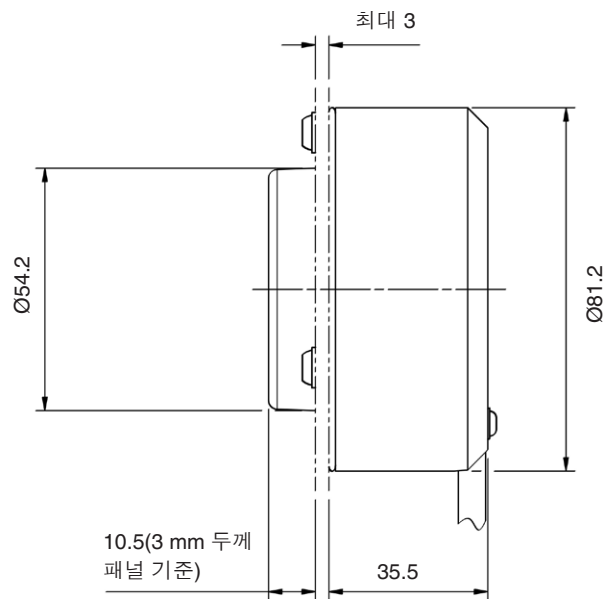
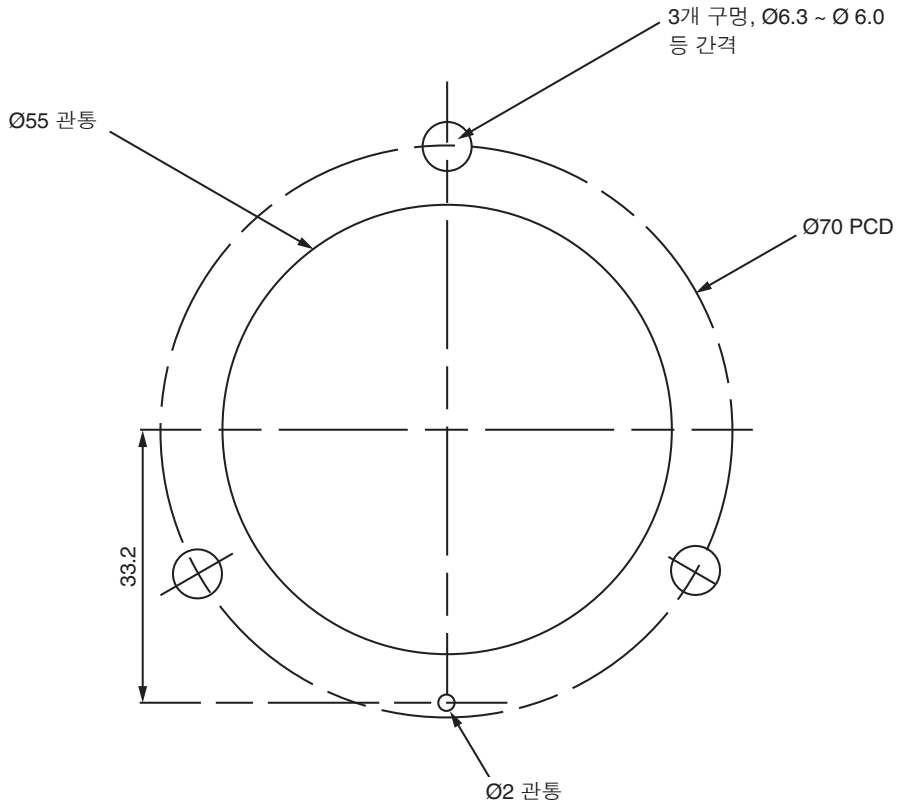
### 전면 고정 옵션



후면 고정 옵션

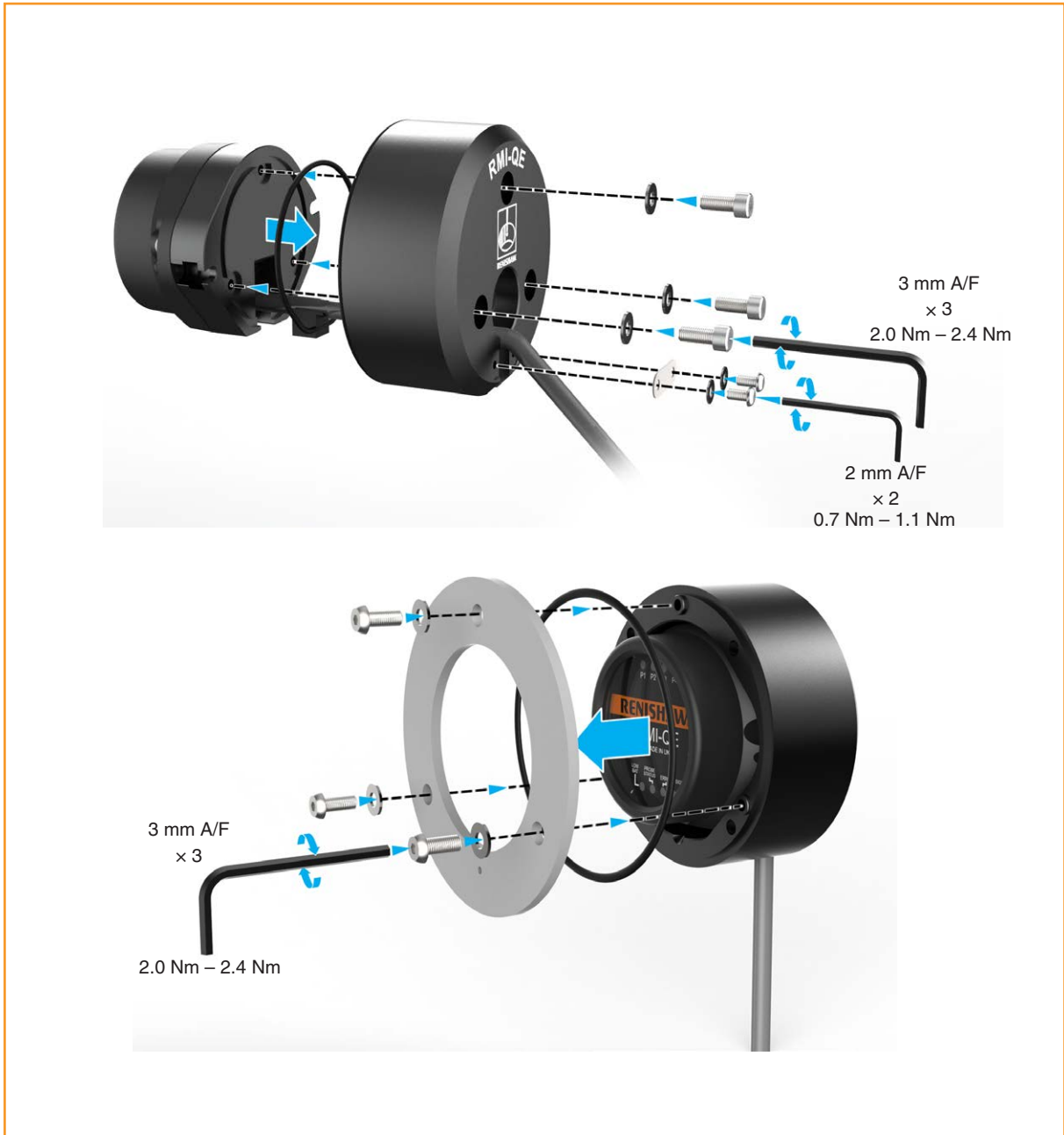


하위 장착 옵션(선택적)



치수(mm)

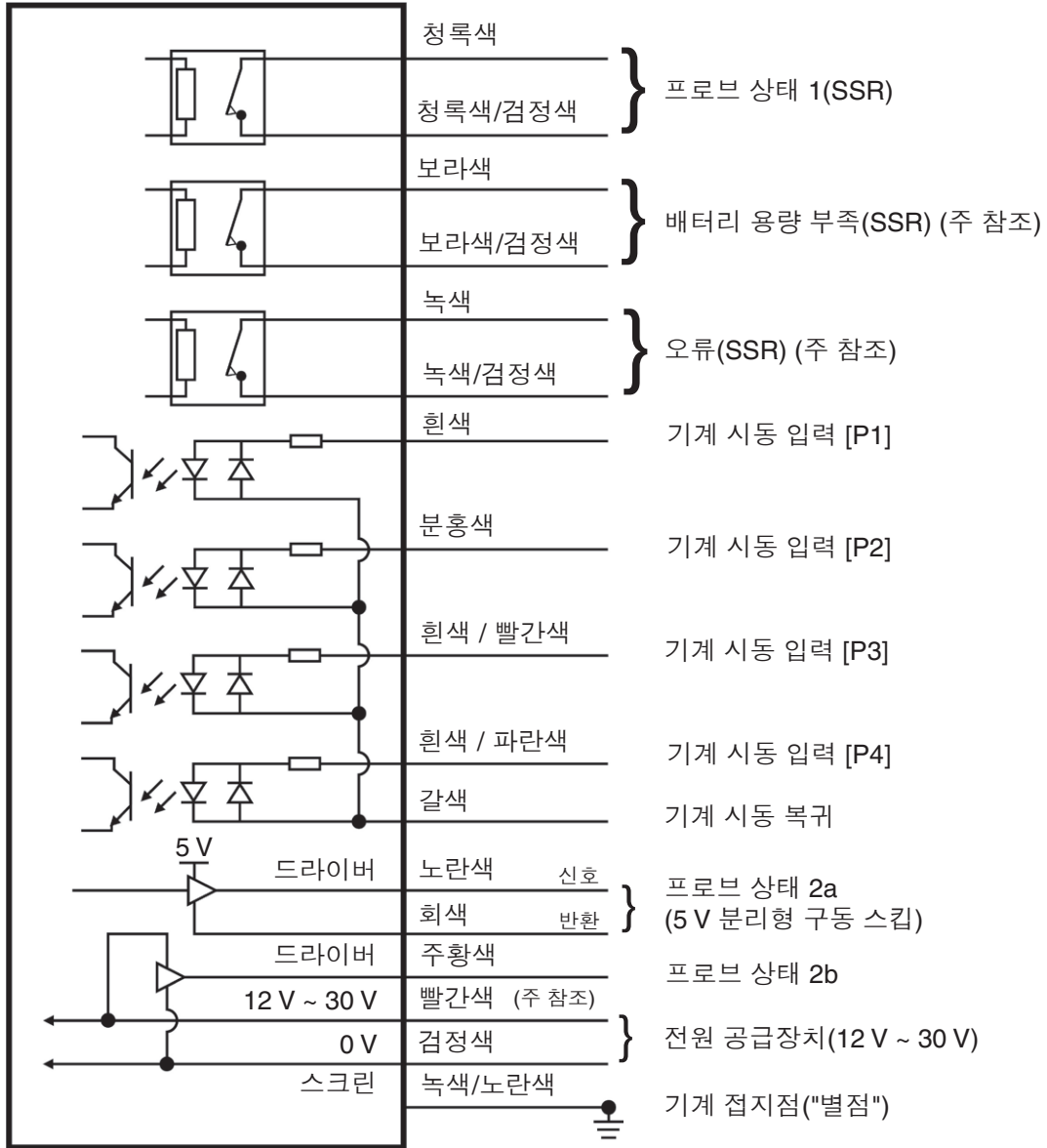
하위 장착 옵션(선택적) (계속)





배선도(표시된 출력 그룹 포함)

**RMI-QE(하드 와이어 케이블 포함)**



**경고:** 전원 공급장치 0V는 기계 접지점("별점")에서 중단되어야 합니다.  
음극 공급은 적절하게 배선되었을 때 사용할 수 있습니다.

**주:**

스위치는 파트너 연결 시 RMI-QE 전원 공급을 돕기 위해 기계 공급장치와 빨간색 배선 사이에 장착될 수 있습니다.

전체 시스템 정보가 제공될 수 있도록 배터리 용량 부족(SSR)과 오류(SSR) 모두 연결할 것을 권장합니다.

## 무선 프로브 – RMI-QE 파트너 연결

무선 프로브와 RMI-QE는 "파트너 연결 모드"에 있어야 합니다.

RMI-QE에서 "파트너 연결 모드"는 RMI-QE 전원을 수동으로 켜다가 켜거나 Renishaw 기계 매크로 사이클인 ReniKey를 적용하는 방식으로 지정됩니다.

프로브 파트너 연결 기능은 Trigger Logic™ 기법 또는 Opti-logic™ 기법을 사용하여 무선 프로브를 "파트너 연결 모드"에 설정할 수 있습니다.

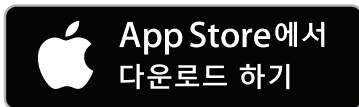
### Trigger Logic™

Trigger Logic 방법을 사용하면 특정 분야에 적합하도록 프로브를 조정하기 위해 사용 가능한 모든 모드 설정을 표시하고 선택할 수 있습니다. 배터리를 삽입하면 "파트너 연결 모드"가 활성화되며 "배터리 상태"가 표시되는 동안 스타일러스를 편향시킨 후 바로 놓으면 "파트너 연결 모드"로 들어갑니다.

### Opti-Logic™

사용자는 Opti-Logic을 통해 설정을 검토하고 프로브의 파트너를 연결하고 스마트폰 또는 태블릿으로 프로브를 구성할 수 있습니다.

Renishaw Probe Setup 앱은 Opti-Logic을 사용하여 프로브의 호환성을 기반으로 프로브의 파트너를 연결하고 사용자의 파트너 연결 프로세스를 안내합니다. Probe Setup 앱은 프로브 설정 과정을 대화형 설명과 동영상을 이용하여 간단하게 보여 줍니다. Probe Setup 앱은 App Store 및 Google Play, 그리고 중국의 여러 앱 스토어에서 다운로드할 수 있습니다.



또는



## 무선 프로브와 RMI-QE 파트너쉽 연결

초기 시스템 셋업 중 파트너 연결이 필요합니다. 무선 프로브 또는 RMI-QE가 변경된 경우에만 추가 파트너쉽이 필요합니다.

RMI-QE와 파트너 연결되었지만 다른 시스템과 함께 사용되는 무선 프로브는 새 시스템과 파트너 연결되기 전에 먼저 RMI-QE로부터 해제해야 합니다. 또한 새로운 RMI-QE로 무선 프로브를 다시 파트너 연결해야 합니다.

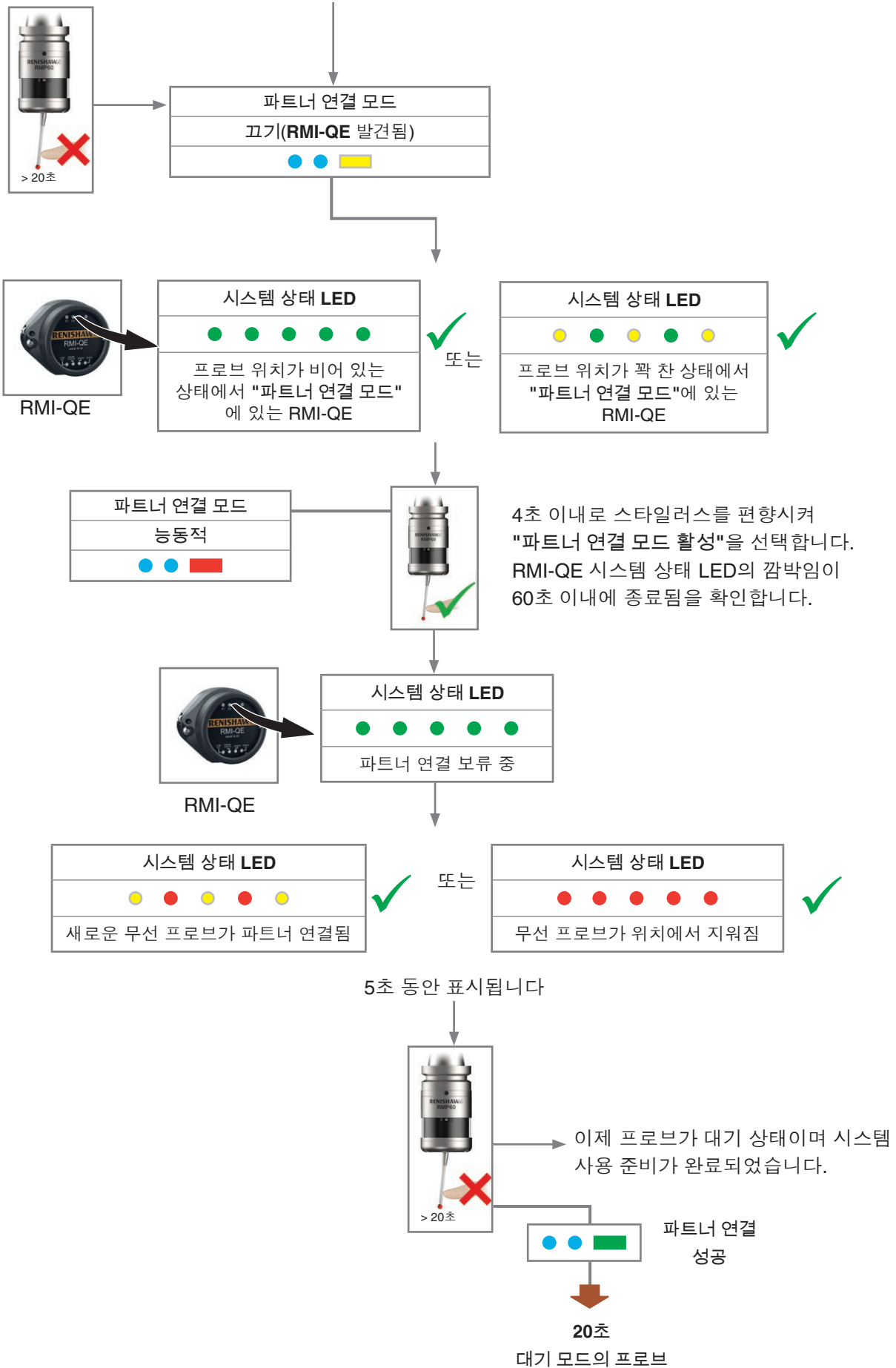
프로브 설정을 재구성하거나 배터리를 교환해도 파트너쉽을 잃지는 않습니다.

### 주:

송신 범위 안에서 또 다른 RMI-QE와 프로브가 파트너 연결되고 있는 경우 RMI-QE와 프로브의 파트너 연결을 시도하지 마십시오.

RMI-QE는 이전 세대 프로브에서 사용한 "다중 프로브 모드"와 호환되지 않습니다.





파트너 연결이 성공하지 않으면, 8초 후 "파트너 연결 모드 끄기"가 다시 표시됩니다. "파트너 연결 모드 끄기(RMI-QE 발견됨)"이 표시되면 4초 미만으로 스타일러스를 편향시켜 "파트너 연결 모드 활성화"를 다시 선택합니다.

## Renishaw를 사용하여 무선 프로브 파트너 연결

Renishaw는 Renishaw 기계 매크로 사이클입니다. Renishaw를 사용하면 파트너 연결하는 각각의 프로브에 대해 RMI-QE의 전원을 끈 다음 다시 켤 필요 없이 최대 4개의 무선 프로브와 RMI-QE를 파트너 연결할 수 있습니다.

Trigger Logic™을 사용하여 무선 프로브를 "파트너 연결 모드"에 설정할 수 있습니다.

Renishaw 프로그래밍 설명서를 참조하십시오(컨트롤러의 해당 Renishaw 프로그램 설명서 부품 번호는 섹션 6, "부품 목록" 참조). Renishaw에 대한 자세한 정보가 필요하거나 Renishaw를 다운로드하려면 [www.renishaw.co.kr/mtpsupport/renishaw](http://www.renishaw.co.kr/mtpsupport/renishaw)를 방문하십시오

주:

4개의 기계 시동 입력 중 하나에 Renishaw를 적용할 수 있습니다.

Renishaw는 "스마트" M-code(기계의 PLC와 연관되는 M-code)와 함께 사용할 수 없습니다. PLC 작동 시 오류 또는 프로브 상태 출력을 확인하라는 메시지가 나타납니다.

무선 프로브를 잡고 있을 때 손이나 다른 것으로 유리창을 감싸지 마십시오.

## Renishaw 없이 최대 4개의 무선 프로브와 RMI-QE를 파트너 연결하려면

RMI-QE에는 4개의 무선 프로브와 파트너 연결이 가능한 4개의 기계 시동 입력(P1-P4)이 있습니다(자세한 내용은 3.7페이지 "배선도"를 참조하십시오).

파트너 연결 절차는 선택된 시동 방법에 따라 다릅니다(자세한 내용은 섹션 2, "RMI-QE 기본"을 참조하십시오).

### 전용 시동 파트너 연결 (레벨 모드)

모든 시동 입력의 출력 전압이 인가되지 않은 상태에서 RMI-QE의 전원이 켜진 경우, RMI-QE는 시동 절차를 완료하고 프로브 1로 무선 프로브와 파트너 연결합니다.

단일 시동 입력의 출력 전압이 인가된 상태에서 RMI-QE가 켜진 경우 RMI-QE는 시동 절차를 완료하고 선택한 기계 시동 입력이 나타내는 프로브 번호와 무선 프로브를 파트너 연결합니다.

레벨 모드				
파트너 연결될 프로브	기계 시동 입력			
	P1	P2	P3	P4
프로브 1				
프로브 2		★		
프로브 3			★	
프로브 4				★

선택한 프로브 번호의 시스템 상태 LED는 파트너 연결 모드에 있는 동안 반복적으로 녹색으로 점멸됩니다.

공통 시동 파트너 연결

RMI-QE가 켜져 있을 경우에는 무선 프로브를 특정 프로브 번호에 파트너 연결할 때 특정 기계 시동 입력 전압이 유지되어야 합니다.

펄스형 모드			
파트너 연결될 프로브	기계 시동 입력		
	P1	P2	P3
프로브 1			
프로브 2		★	
프로브 3			★
프로브 4		★	★

레벨 모드			
파트너 연결될 프로브	기계 시동 입력		
	P1	P2	P3
프로브 1			
프로브 2	★	★	
프로브 3	★		★
프로브 4	★	★	★

주:

공통 시동이 선택된 경우 기계 시동 입력(P4)을 활성화하지 않아도 됩니다.

파트너ship을 지원하려면 켜기 / 끄기 스위치를 기계 전원 공급장치와 RMI-QE(빨간색 배선) 사이에 장착할 수 있습니다. 이런 방식으로, 파트너 연결된 각 프로브에 대해 기계 전원을 끄지 않고도 일시적으로 RMI-QE를 껐다가 켤 수 있습니다.

RMI-QE에서 무선 프로브 해제

무선 프로브는 시스템에서 해제될 때 RMI-QE로부터 삭제되는 것이 좋습니다. 기계 시동 입력이 인가된 동안 파트너ship 절차를 반복하면 프로브 번호가 RMI-QE에서 지워집니다. 이후, 프로브 번호가 삭제되었다는 메시지가 RMI-QE에 표시됩니다. 또한, 무선 프로브는 ReniKey 기계 매크로 사이클 적용을 통해서도 지울 수 있습니다.

ReniKey 프로그래밍 설명서를 참조하십시오(컨트롤러의 해당 ReniKey 프로그램 설명서 부품 번호는 섹션 6, "부품 목록" 참조). ReniKey에 대한 자세한 정보가 필요하거나 ReniKey를 무료로 다운로드하려면 [www.renishaw.co.kr/mtpsupport/renikey](http://www.renishaw.co.kr/mtpsupport/renikey)를 방문하십시오. 또한 ReniKey를 사용해서 동시에 모든 프로브 번호를 삭제할 수도 있습니다. 삭제된 무선 프로브를 RMI-QE와 함께 재사용하려면 다시 파트너 연결해야 합니다.

무선 프로브 위치 변경

모든 절차를 파트너 연결하는 동안 RMI-QE가 다른 프로브 번호 아래에 이미 저장된 무선 프로브를 가져올 경우에는 무선 프로브가 현재 위치로부터 삭제되며 파트너 연결을 위해 선택된 새 프로브 번호에 저장됩니다.

## RMI-QE 케이블

### 케이블 종단

단자 박스에서 보다 안정적인 연결을 위해 각 케이블 선에 고정시켜야 합니다.

### 표준 케이블 종류

RMI-QE 표준 케이블의 길이는 8 m와 15 m입니다.

### 케이블 사양

Ø6.1 mm, 16 코어 차폐 케이블, 각 코어 28 AWG.

---

#### 주:

최대 케이블 길이:

12 V 에서 30 m

24 V 에서 50 m

---

## 케이블 씰링

케이블 씰링 글랜드로 RMI-QE에 절삭유와 먼지가 들어가는 것을 막습니다. 필요하면 플렉서블 콘딧을 장착하여 RMI-QE 케이블의 물리적인 파손을 방지할 수 있습니다.

Anamet™ SLI-CAP (5/16 in) 플렉서블 콘딧을 권장합니다.

콘딧 세트를 사용할 수 있습니다 – 자세한 내용은 섹션 6 "부품 목록"을 참조하십시오.

---

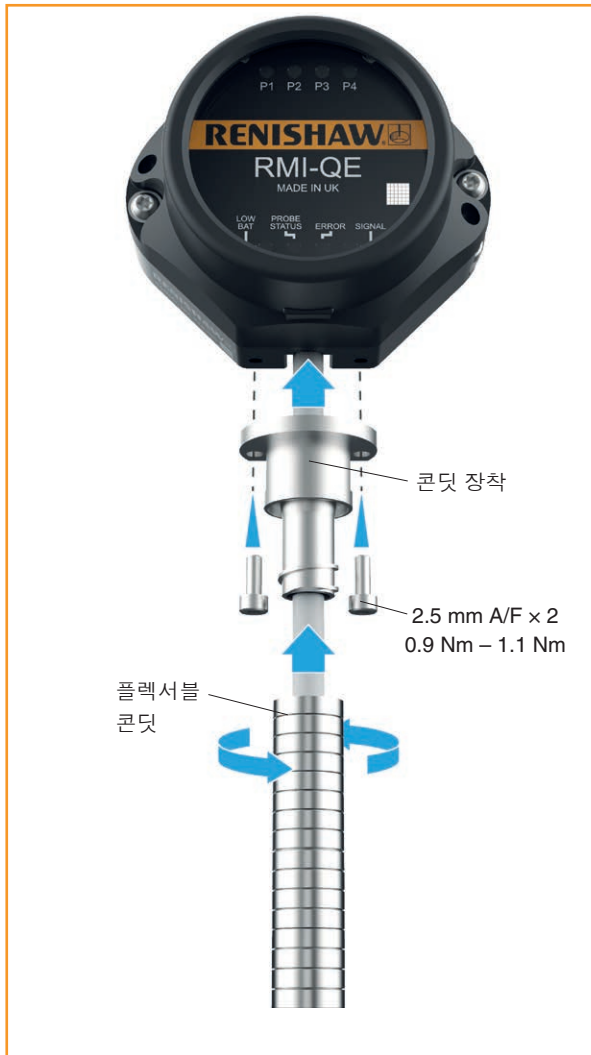
#### 주의:

케이블을 적절히 보호하지 않으면 케이블 손상 또는 RMI-QE로 연결된 케이블을 통한 절삭유 유입으로 인해 시스템 장애가 발생할 수 있습니다.

부적절한 케이블 보호로 인해 발생하는 제품 장애에 대해서는 품질 보증을 받지 못합니다.

---

### 플렉서블 콘딧 장착



1. 플렉시블 콘딧을 장착부로 밀어넣고 나사로 고정합니다.
2. RMI-QE에 콘딧 장착부를 장착하고 M3 나사 2개로 고정합니다. 0.9 Nm ~ 1.1 Nm 토크 값에 맞춰 나사를 조입니다.

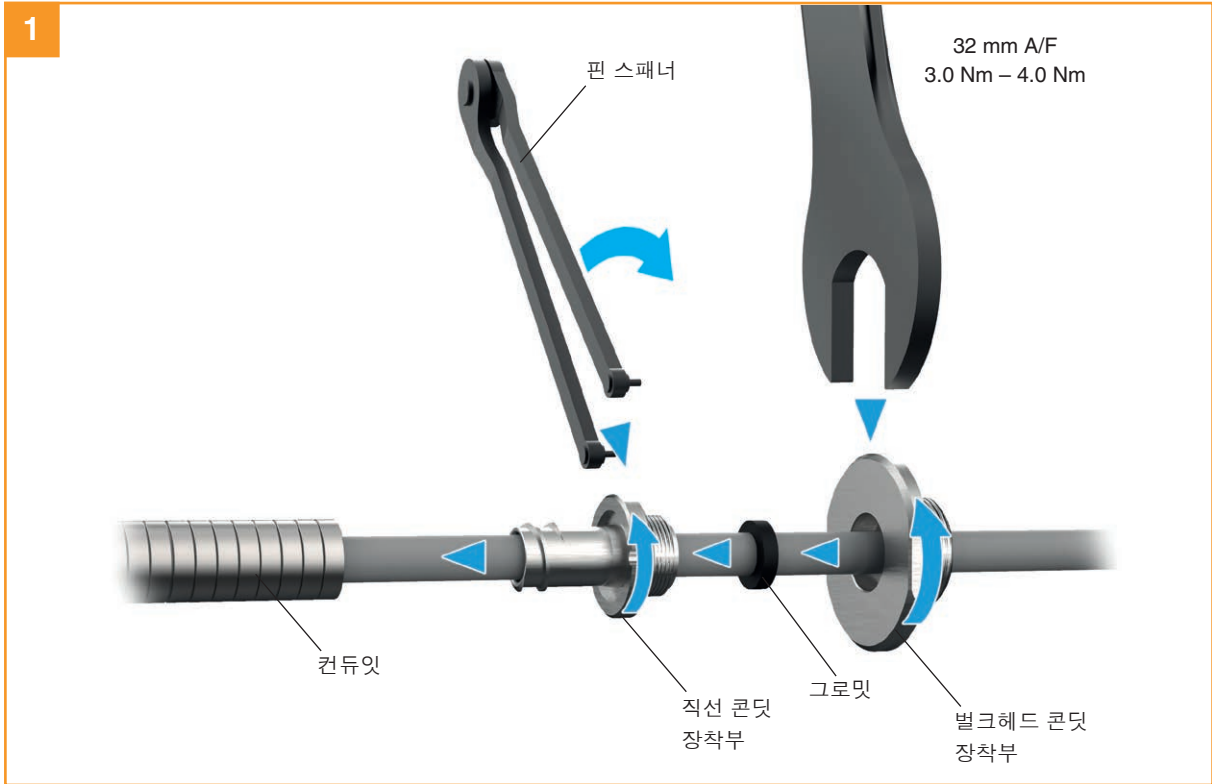


# 나사 토크 값

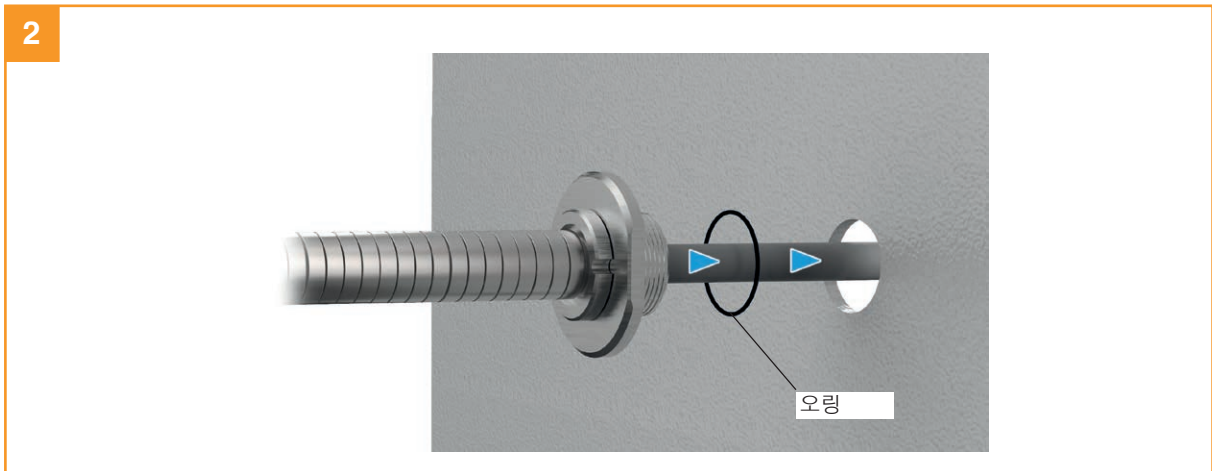


## 벌크헤드에 케이블 및 콘딧 장착

주의: 콘딧이 회전할 수 없으므로 케이블과 콘딧은 아래 명시된 올바른 순서대로 벌크헤드에 장착되어야 합니다.

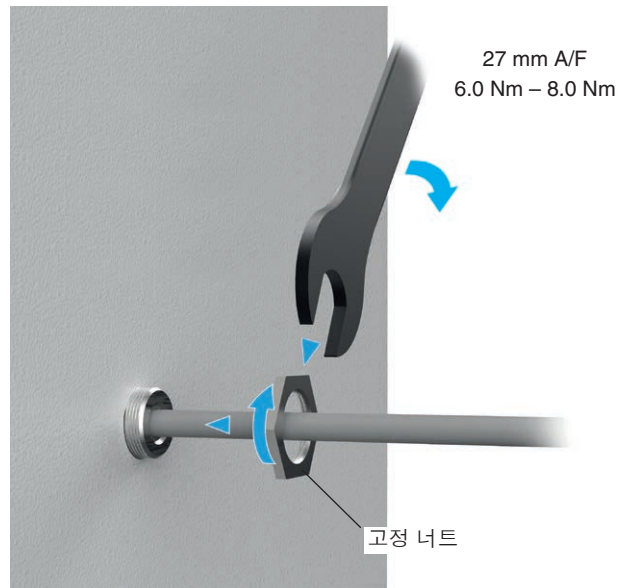


1. 직선 콘딧 장착부를 콘딧에 고정하고 손으로 단단히 조입니다.
2. 직선 콘딧 장착부 및 벌크헤드 콘딧 장착부 사이 케이블에 그로밋을 장착합니다.
3. 벌크헤드 콘딧 장착부를 제공된 핀 스패너를 사용하여 직선 콘딧 장착부를 고정하고 32 mm A/F 스패너로 조이면서 그로밋이 그림 1에 표시된 케이블 위치에 장착되었는지 확인합니다. 3.0 Nm ~ 4.0 Nm 토크 값에 맞춰 조입니다.



4. 벌크헤드 콘딧 장착부의 홈에 오링을 끼웁니다.

3



5. 6.0 Nm ~ 8.0 Nm의 토크 값에 맞춰 M20 × 1.5 고정 너트를 조입니다.

이 페이지는 의도적으로 비워둔 것입니다.

# 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.

## 유리창 청소

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

---

주의: RMI-QE에는 유리창이 있으며, 파손 시 부상 위험이 있으므로 주의해서 다루어야 합니다.

---

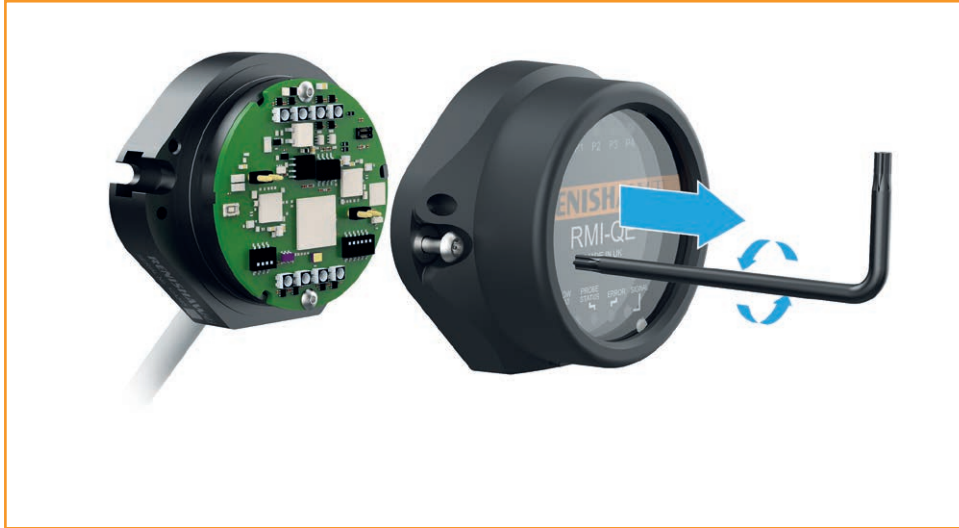


## RMI-QE 전면 커버 분리

스위치 조정 또는 교체 부품 설치 시 기계로부터 RMI-QE를 분리할 필요가 없습니다.

전면 커버는 스위치 설정 변경을 위해 아래 설명된 대로 분리 및 교체할 수 있습니다.

### RMI-QE 전면 커버 분리



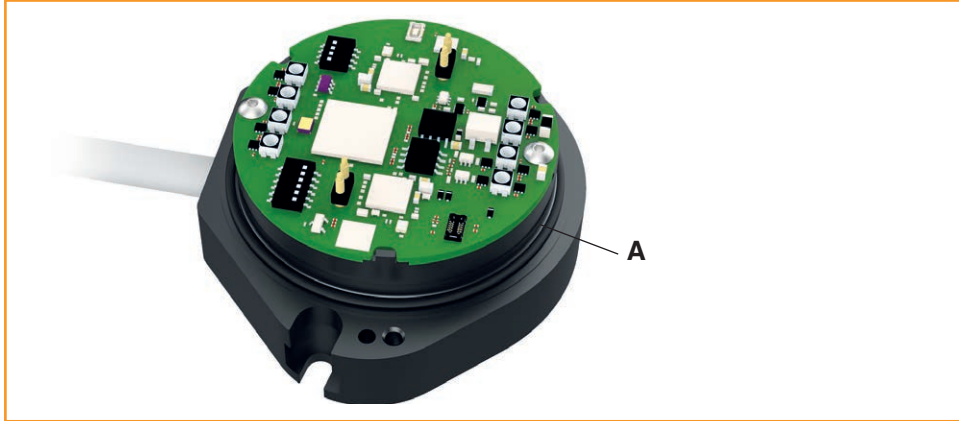
1. 먼지나 절삭유가 장치에 들어가지 않도록 RMI-QE를 청결하게 유지합니다.
2. T10 조작 방지 키(제공)를 사용하여 2개의 전면 커버 나사를 제거하지 않은 채로 전면 커버를 분리할 수 있을 만큼 느슨하게 만듭니다.

주의: 전면 커버 분리 시 손으로 비틀거나 돌리지 마십시오.



## RMI-QE 전면 커버 장착

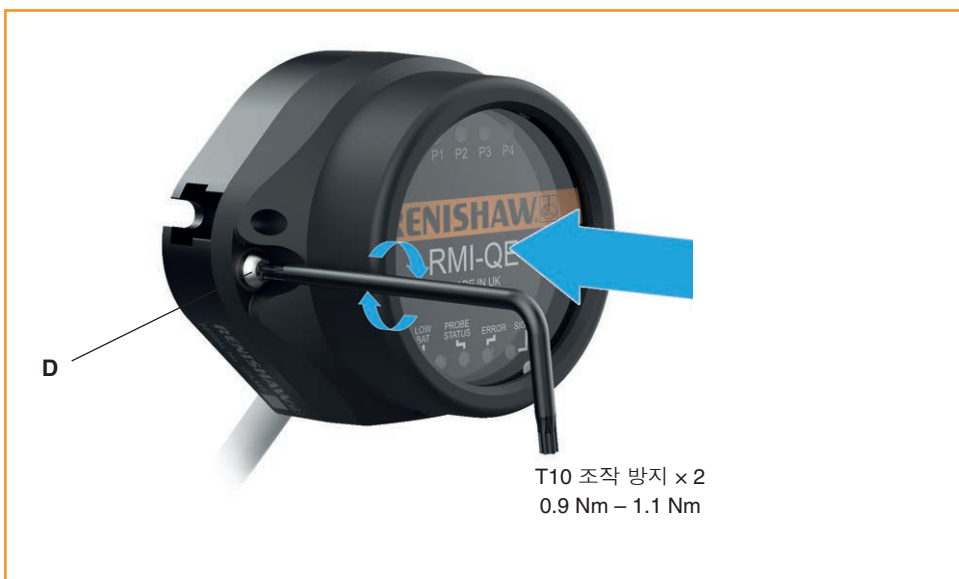
1. 전면 커버를 다시 끼울 때 밀폐를 방해할 수 있는 긁힘 자국이나 나사 손상 여부를 확인합니다.
2. RMI-QE 본체의 오링 **A**가 청결한지 확인합니다.



3. 오링 안착부 **B**와 전면 커버 **C**가 청결한지 확인합니다.



4. RMI-QE 전면 커버를 RMI-QE 본체에 장착합니다.
5. 전면 커버 구멍 **D**에 2개의 나사를 삽입하고 0.9 Nm ~ 1.1 Nm에 맞춰 조입니다.



이 페이지는 의도적으로 비워둔 것입니다.



# 오류 찾기

증상	원인	조치
<b>RMI-QE의 LED가 켜지지 않음.</b>	과전압, 저전압 또는 전원 없음.	전압 공급장치를 확인하십시오.
	손상된 케이블.	배선을 확인하십시오.
<b>RMI-QE 상태 LED와 무선 "프로브 상태" LED가 일치하지 않음.</b>	무선 연결 실패 - 무선 프로브가 RMI-QE 범위를 벗어남.	RMI-QE의 위치를 확인하십시오. 관련 무선 프로브 설치 안내서에 명시된 작동 범위를 참조하십시오. 자세한 내용은 섹션 6, "부품 목록"을 참조하십시오.
	무선 프로브가 금속으로 차폐되었거나 금속 외장재로 덮혀 있음.	설치를 검토하십시오.
	무선 프로브와 RMI-QE가 파트너 연결되지 않음.	무선 프로브와 RMI-QE를 파트너 연결하십시오.
<b>RMI-QE "오류" LED가 켜짐, 자세한 내용은 2.4 페이지 "오류" LED를 참조하십시오.</b>	무선 프로브와 RMI-QE가 파트너 연결되지 않음.	무선 프로브와 RMI-QE를 파트너 연결하십시오.
	무선 프로브 배터리 방전.	무선 프로브 배터리를 교체하십시오.
	프로브가 켜지지 않음.	구성을 확인하고 필요 시 변경하십시오.
	프로브가 작동 범위를 벗어남.	RMI-QE의 위치를 확인하십시오. 관련 무선 프로브 설치 안내서에 명시된 작동 범위를 참조하십시오. 자세한 내용은 섹션 6, "부품 목록"을 참조하십시오.
	프로브 선택 오류.	하나의 무선 프로브가 작동하고 올바르게 선택되었는지 확인하십시오.
<b>4 개의 하단 LED 가 모두 깜박임.</b>	배선 결함.	배선을 확인하십시오.
	출력 과전류.	배선을 확인하고 RMI-QE의 전원을 끈 후 다시 켜 다음 재설정하십시오.

증상	원인	조치
<b>RMI-QE "배터리 용량 부족" LED가 켜짐.</b>	무선 프로브 배터리 용량 부족.	무선 프로브 배터리를 신속히 교체하십시오.
범위가 감소됨.	로컬 무선 간섭.	원인을 찾은 후 차단하십시오.
	무선 프로브가 금속으로 차폐되었거나 금속 외장재로 덮혀 있음.	설치를 검토하십시오.
<b>RMI-QE "시스템 상태" LED가 계속 빨간색으로 켜짐.</b>	무선 프로브가 RMI-QE와 호환되지 않음.	'QE' 표시된 무선 프로브를 사용하십시오.
<b>RMI-QE "시스템 상태" LED가 활성 프로브의 상태를 표시하지 않음.</b> <b>RMI-QE "배터리 용량 부족/시동" LED가 녹색으로 켜지고 무선 프로브 LED가 켜짐.</b>	RMI-QE 기계 시동 입력이 활성 상태이지만 무선 프로브가 회전 활성화 / 생크 활성화로 설정되어 있으며 작동 중입니다.	RMI-QE 기계 시동 입력을 제거하십시오.

## 부품 목록

유형	품목 번호	설명
RMI-QE	A-6551-0049	RMI-QE(8 m 케이블, 도구 및 지원 카드 포함).
RMI-QE	A-6551-0050	RMI-QE(15 m 케이블, 도구 및 지원 카드 포함).
PCB	A-6551-0301	PCB 교체 키트.
장착 브래킷	A-6551-0120	고정 나사, 와셔 및 너트가 함께 제공되는 RMI-QE 장착 브래킷.
하위 장착 브래킷	A-6551-0307	구성: 하위 장착 브래킷, 케이블 스트랩, 2 x M3 나사 2 x M3 와셔, 3 x M4 와셔, 3 x M4 와셔, 1 x 오링(Ø72 mm).
RMI-QE와 RMI-Q 어댑터 플레이트	A-6551-0308	RMI-QE와 RMI-Q 어댑터 플레이트와 2 x M5 고정 나사, 2 x M5 와셔 및 오링(Ø34.5 mm x 3 mm).
컨듀잇	A-6551-0306	콘duit 세트(1 m의 금속 콘duit 포함).
커버 어셈블리	A-6551-0305	커버/안테나 어셈블리: 커버 나사, 톱스 키 및 오링 포함
도구	A-6551-0300	구성: 1 x T10 조작 방지 키, 1 x 3 mm 육각 키, 17 x 페룰, 5 x M4 나사, 2 x M4 너트, 3 x M4 와셔, 1 x 본체 씰링, 2 x 슬롯 마개, 2 x 장착 와셔, 3 x 오링.
RMI-QE 지원 소프트웨어	A-5687-5000	ReniKey 기계 매크로 사이클 (다중 RTS 용 프로그래밍 설명서 및 매크로 소프트웨어 포함).
출판물. 이 문서는 당사 웹 사이트( <a href="http://www.renishaw.co.kr">www.renishaw.co.kr</a> )에서 다운로드할 수 있습니다		
RMI-QE QSG	H-6551-8511	빠른 시작 안내서: 빠른 RMI-QE 무선 기계 인터페이스 셋업용.
RMP60 QSG	H-6587-8500	빠른 시작 안내서: 빠른 RMP60 프로브 셋업용.
RMP60 IG	H-6587-8531	설치 안내서: RMP60 프로브 셋업용.
RMP600 QSG	H-6554-8500	빠른 시작 안내서: 빠른 RMP600 프로브 셋업용.
RMP600 IG	H-6554-8531	설치 안내서: RMP600 프로브 셋업용.
RMP40 QSG	H-6588-8500	빠른 시작 안내서: 빠른 RMP40 프로브 셋업용.
RMP40 IG	H-6588-8531	설치 안내서: RMP40 프로브 셋업용.
RLP40 QSG	H-6717-8500	빠른 시작 안내서: 빠른 RLP40 프로브 셋업용.
RLP40 IG	H-6717-8531	설치 안내서: RLP40 프로브 셋업용.
RMP400 QSG	H-6586-8500	빠른 시작 안내서: 빠른 RMP400 프로브 셋업용.
RMP400 IG	H-6586-8531	설치 안내서: RMP400 프로브 셋업용.
RTS QSG	H-6589-8500	빠른 시작 안내서: 빠른 RTS 프로브 셋업용.
RTS IG	H-6589-8531	설치 안내서: RTS 공구 세팅 프로브 셋업용.
ReniKey(일반)	H-5687-8601	ReniKey(일반) 프로그래밍 안내서.
ReniKey (Heidenhain)	H-5687-8602	ReniKey(Heidenhain) 프로그래밍 안내서.

주: 각 RMI-QE의 일련 번호는 하우징 상단에 있습니다.

유형	품목 번호	설명
ReniKey (Siemens)	H-5687-8603	Renikey(Siemens) 프로그래밍 안내서.
스타일러스	H-1000-3200	기술 사양 안내서: 스타일러스 및 부속품 – 또는 Renishaw 온라인 매장( <a href="http://www.renishaw.co.kr/shop">www.renishaw.co.kr/shop</a> )을 방문하십시오.
프로브 소프트웨어	H-2000-2298	데이터 시트: 공작 기계용 프로브 소프트웨어 – 프로그램 및 기능.



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](http://www.renishaw.co.kr)

**RENISHAW**   
apply innovation™

연락처 정보는 [www.renishaw.co.kr/contact](http://www.renishaw.co.kr/contact)  
를 참조하십시오.