

RMI - 라디오 전송방식 인터페이스



© 2003, 2004 Renishaw. All rights reserved.

Renishaw®는 Renishaw plc의 등록 상표입니다.

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.

주의문

문서에 부정확한 정보와 누락된 내용이 없도록 만전을 기했습니다. 그러나 Renishaw에서는 이 문서의 내용에 대해 어떠한 보증도 하지 않으며, 특히 묵시적인 보증에 대한 어떠한 손해 배상의 무도 지지 않습니다. Renishaw는 이 문서의 내용과 해당 제품을 예고 없이 변경할 권리가 있습니다.

상표

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

Renishaw Part No. H-2000-5220-03-A

발행일: 06.04



EC 준수성 고지

Renishaw plc는 본 제품에 대해 다음과 같이 고지합니다.

이름: RMI

설명: 라디오 전송방식 인터페이스

다음과 같은 표준에 따라 제조했습니다.

BS EN 61326:1998/ 측정, 제어 및 실험실용으로 제작된 전기 장비

- EMC 요구 사항.

부록 A의 면제 대상 - 산업 현장.

클래스 A(국외용) 한계에 따른 방출.

또한 지시문 요구 사항 준수:

89/336/EEC 전자파 적합성

위 정보는 EC 준수성 고지 전문에서 요약한 것입니다. 요청할 경우

Renishaw에서 복사본을 제공해 드립니다.

무선 승인

유럽 CE 0536!

미국 FCC ID KQGRMI

일본  004NYCA0043

캐나다 IC:3928A-RMI

설치 및 사용자 안내서

품질보증

품질보증 기간내에 수리가 요구되는 제품은 공급업체에 반품해야 합니다. Renishaw 장비가 오용되었거나 공인받지 않은 기술자가 수리나 조정을 시도한 경우에는 어떠한 손해 배상의 의무도 지지 않습니다.

RMI 관리

시스템 구성품은 청결하게 관리하고 RMI는 주의해서 취급하십시오.

RMI 정면에 금속 레이블을 붙이지 마십시오.

장비에 대한 변경

Renishaw는 제품 사양을 변경할 권리가 있으며, 이미 판매된 제품에 대해서는 변경 의무가 없습니다.

중량

RMI 및 15 m 케이블 = 1,700 g.



경고: 자격이 있는 사람만이 스위치를 조정할 수 있습니다.

CNC 기계

CNC 공장 기계는 반드시 자격을 갖춘 사람이 제조업체의 지침에 따라 작동해야 합니다.

환경 온도

RMI의 보관 온도는 10 °C ~ 70 °C 범위이고 주위 온도를 기준으로 한 작동 온도는 5 °C ~ 50 °C 범위입니다.

방수 규격

장치는 IPX8 방수등급에 따라 밀폐됩니다.

특허권 고지

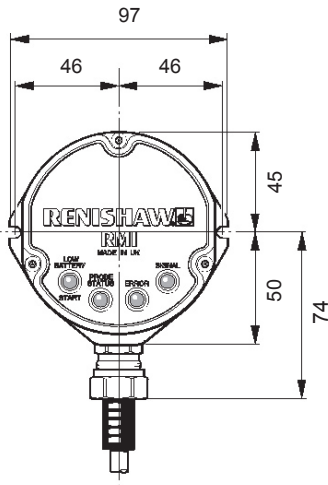
이 안내서에 소개된 제품 관련 기능에는 다음과 같은 기존 특허권 또는 출원 중인 특허권이 적용됩니다.

EP 0652413
 US 4599524
 US 5,279,042
 JP 3,126,797
 WO 02/063235
 WO 03/021182

목차

RMI.....	4	플렉서블 콘딧 장착	17
마운트 브래킷.....	5	RMI 케이블.....	18
RMI 육안 진단	6	RMI 커버 분리 및 재장착.....	19
RMI 출력.....	8	측면에서 후면 방출로 전환	21
RMI 출력 파형	10	공작물 측정 및 공구 세팅 프로브와 함께 설치	22
스위치 SW1, SW2 및 시작 입력.....	12	원격 외부 음향 출력	23
배선도.....	14	스크류 토크 값	24
RMP60/RMI 파트너쉽	15	부품 목록.....	25
RMI 케이블 쉐링.....	17		

RMI



RMI

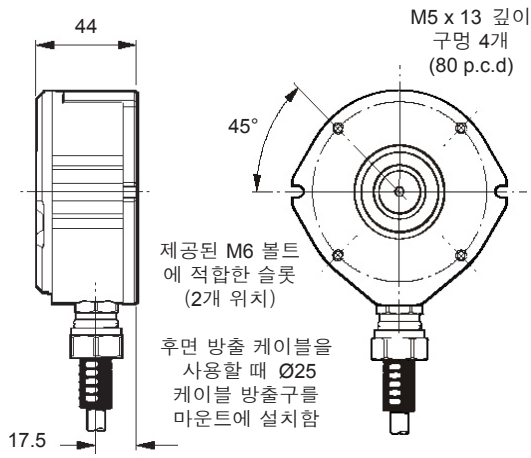
RMI는 무선주파수 송수신기와 기계 인터페이스가 결합된 것입니다.

RMI는 기계의 작동 범위 안에 탑재하도록 설계되었습니다.

전원 공급장치

RMI는 CNC 기계 12 V ~ 30 V DC 전원 공급원로부터 전원을 공급 받고 작동 시 최고

치수 mm



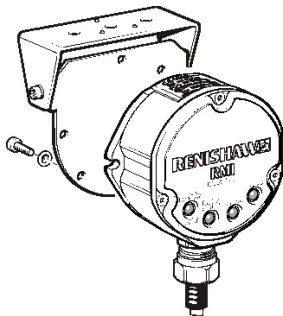
250 mA(일반적으로 100 mA - 24 V)의 피크 부하를 나타냅니다.

또는 Renishaw PSU3 전원 공급장치에서 전원을 공급 받을 수도 있습니다.

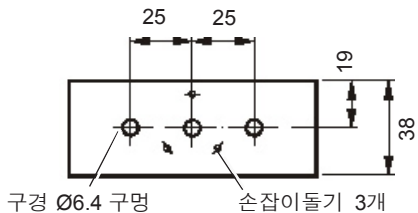
입력 전압 리플

입력 전압 리플로 인해 전압이 12 V 이하로 강하 또는 30 V 이상으로 상승하는 일이 없어야 합니다.

마운트 브래킷(선택 사양)



치수 mm

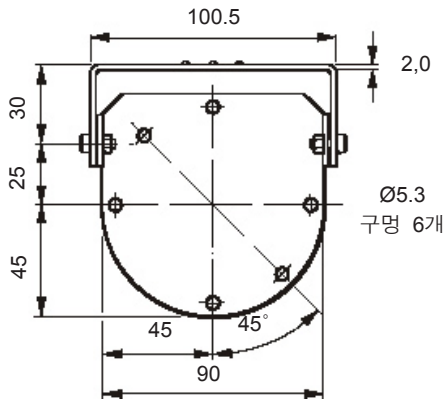


주:

운활제의 원활한 흐름을 위해
하부 방출형 케이블을 사용하여
RMI를 설치합니다.

후면 방출 구성의 RMI에는 마운트
브래킷을 사용할 수 없습니다.

안테나를 가릴 수 있으므로 금속
레이블을 정면 커버에 사용하지 마
십시오.



쌍을 이룬 구멍이 RMI를 다른
방향으로 탑재할 수 있도록 허용합니다.

RMI 육안 진단

시스템 상태가 LED에 표시됩니다.

상태가 지속적으로 업데이트되며,

시작, 배터리 용량 부족, 프로브 상태, 오류, 신호 세기에 대한 표시가 나타납니다

LED 표시등 신호

1. 배터리 용량 부족

빨간색 배터리 잔량이 부족합니다.

녹색 M 코드 시작/정지 처리 중

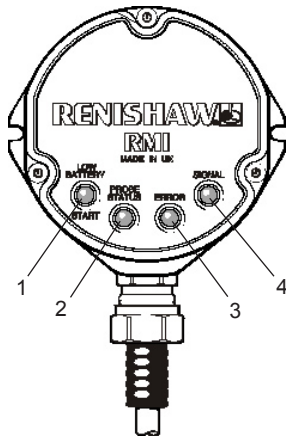
노란색 배터리 용량 부족 및 M 코드 시작/정지 처리 중.

꺼짐 배터리 용량이 충분하며 처리 중인 M 코드 시작/정지가 없음

2. 프로브 상태

빨간색 프로브가 트리거되었거나 상태를 알 수 없습니다.

녹색 프로브가 안착되었습니다.



앞쪽 커버는 청결하게 관리하십시오.

주:

모든 LED가 켜지면 배선 결함이나 출력 과전류 문제가 있는 것입니다.

3. 오류

빨간색 오류, 다른 출력이 잘못되었을 수 있습니다.

꺼짐 오류가 없습니다.

4. 신호

녹색 통신 상태 우수.

노란색 통신 상태 양호.

빨간색 통신 상태 나쁨, 무선주파수 연결에 문제가 있는 것일 수 있습니다.

꺼짐 감지되는 신호 없음

녹색/꺼짐 깜박임: RMI가 설정모드(acquisition mode)에 있으며 파트너 RMP를 인식할 수 있습니다.

빨간색/노란색 깜박임 : RMI가 RMP를 새로운 파트너로 인식했습니다.

주.

1. 전원이 공급되는 동안 프로브 상태 LED가 항상 켜져 있습니다. 전원 공급 LED/표시등은 없습니다.
2. 표든 표시기가 파트너 RMP의 상태를 보고합니다. 범위 안에 파트너가 없거나 파트너가 꺼져 있는 경우 프로브 상태 및 오류 LED가 빨간색으로 켜지고 나머지 LED는 꺼집니다.
3. RMI에 전원이 공급되면 파트너 설정 모드로 들어가고, 녹색 신호 LED(출력 변화 없음)의 깜박임으로 이러한 상태가 확인됩니다. 12초 이하의 짧은 시간 경과 후 파트너를 기다리는 정상 모드로 전환됩니다.
4. 배터리 용량 부족, 프로브 상태 및 오류 LED에 의해 표시되는 상태는 전기 신호 출력에 나타나는 상태와 동일합니다.

RMI 출력

5개의 출력이 생성됩니다.

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

스위치 SW1과 SW2를 사용하여 모든 출력을 개별적으로 반전시킬 수 있습니다(12, 13 페이지 참조).

과부하가 발생하면 문제의 원인을 제거하고 전원 공급장치를 끄십시오. 그러면 장치가 자동으로 재설정됩니다.

SSR 출력:

DC 'ON' 최대 저항 60 ohm
최대 50mA까지 보호됨

전원 공급장치 반전이 SSR 출력을 손상시키지는 않지만 전류 회로 상에서 전자 흐름을 끊는 원인이 될 수 있습니다.

구동 출력:

공급 전류 - 최대 50mA까지 보호.

흡수 전류 - 최대 50mA까지 비보호,
과부하 상태는 LED에 표시됨

RMI 출력

경고:



전원 공급장치 전압

검정색 와이어와 스크린 와이어(녹색/노란색) 사이 또는 빨간색 와이어와 스크린 와이어(녹색/노란색) 사이, 빨간색 와이어와 검정색 와이어(전원 공급장치) 사이의 전압이 30 V를 초과하면 안됩니다. 이 전압을 초과하면 RMI 및/또는 사용자의 전원 공급장치가 영구적으로 손상될 수 있습니다.

기계 캐비닛 중단에 인라인 퓨즈를 사용하여 RMI와 케이블을 보호할 것을 권장합니다.



스크린 연결

기계 접지에 올바르게 연결해야 합니다.

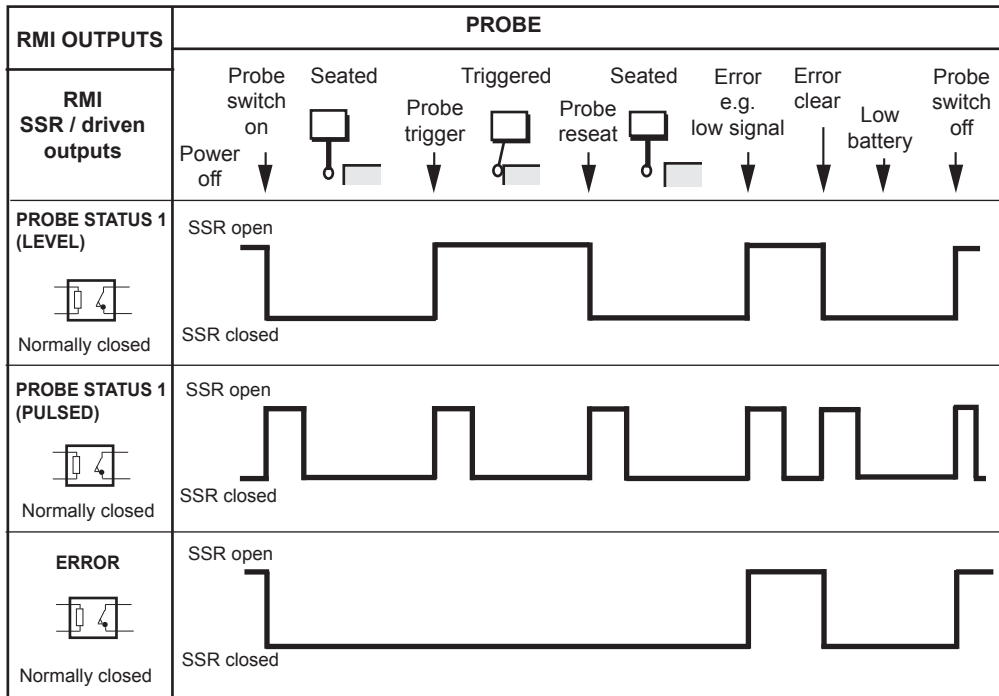


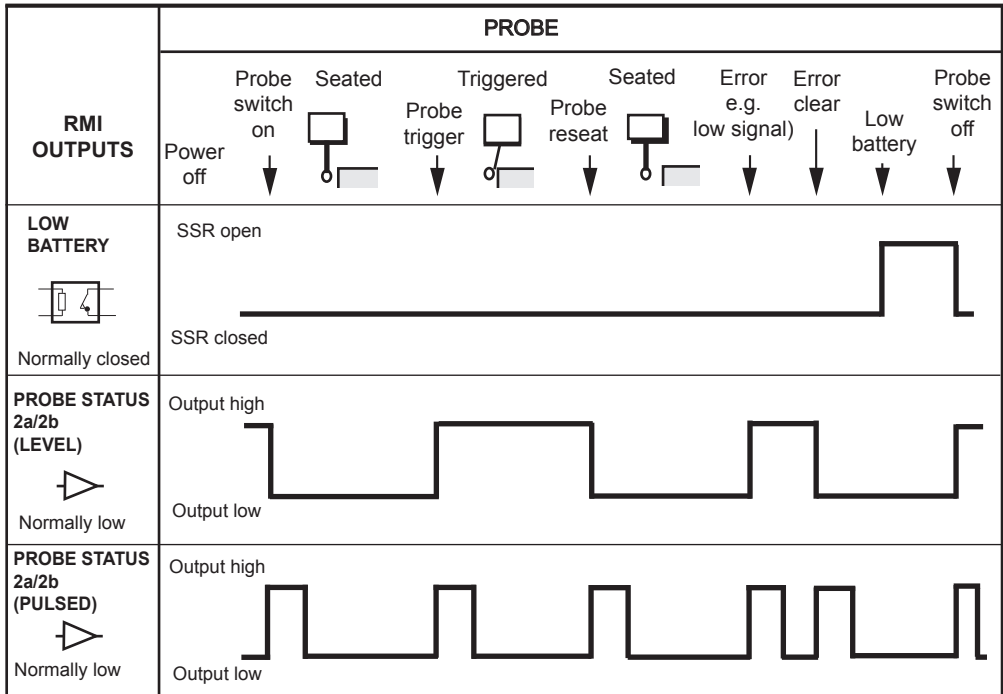
출력 단계 회로

출력 단계 공급장치(+ve, -ve)는 스위치를 끄거나 켜서 활성화하거나 활성을 해제하면 안됩니다. 과전류 보호 기능이 출력을 완전히 꺼 버리기 때문입니다.

RMI의 출력이 지정된 정격 전류를 초과하지 않는지 확인하십시오.

RMI 출력 파형 (스위치로 출력을 반전할 수 있음)



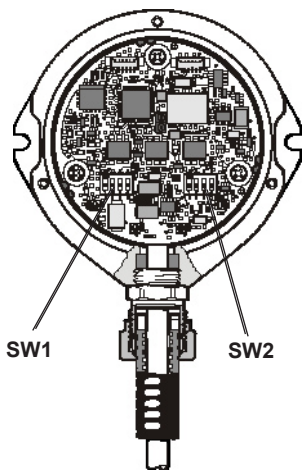


신호 지연

1. 송신 지연 상태변화를 출력하는 프로브 트리거 = $10\text{ms} \pm 10\mu\text{s}$
2. 시작 지연 시작 신호 개시부터 유효한 신호 송신까지의 소요 시간 = 1초

주: 펄스형 출력의 펄스 지속 시간은 $40\text{ms} \pm 1\text{ms}$ 입니다.

스위치 SW1, SW2 및 시작 입력



SW1

SW2

스위치를 조정하려면
RMI 커버를 벗기십시오
(19페이지 참조)

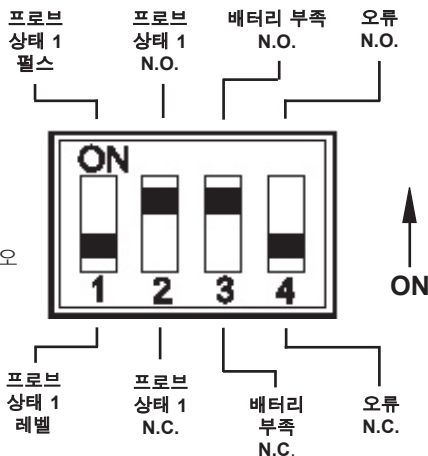
시작 입력

MACHINE START 신호를 시작하려면
START 배선(WHITE +ve 및 BROWN -ve)
사이에 8V에서 30V 사이의 입력이
필요합니다. (일반적인 최대 부하 15mA).

절연형 입력입니다. 최소 펄스 폭은
1ms입니다.

SW1 스위치 출력 구성

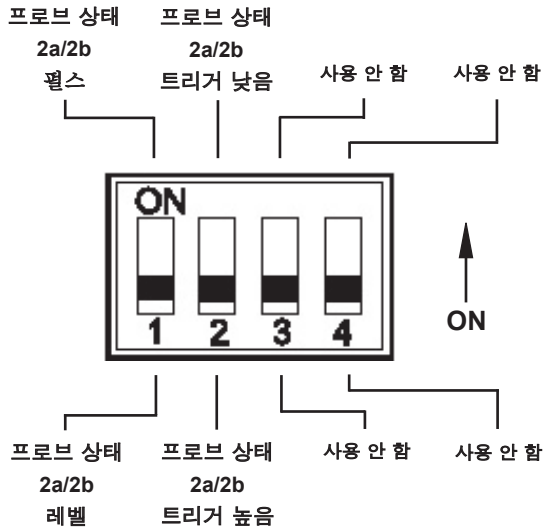
공장 출하 설정상태



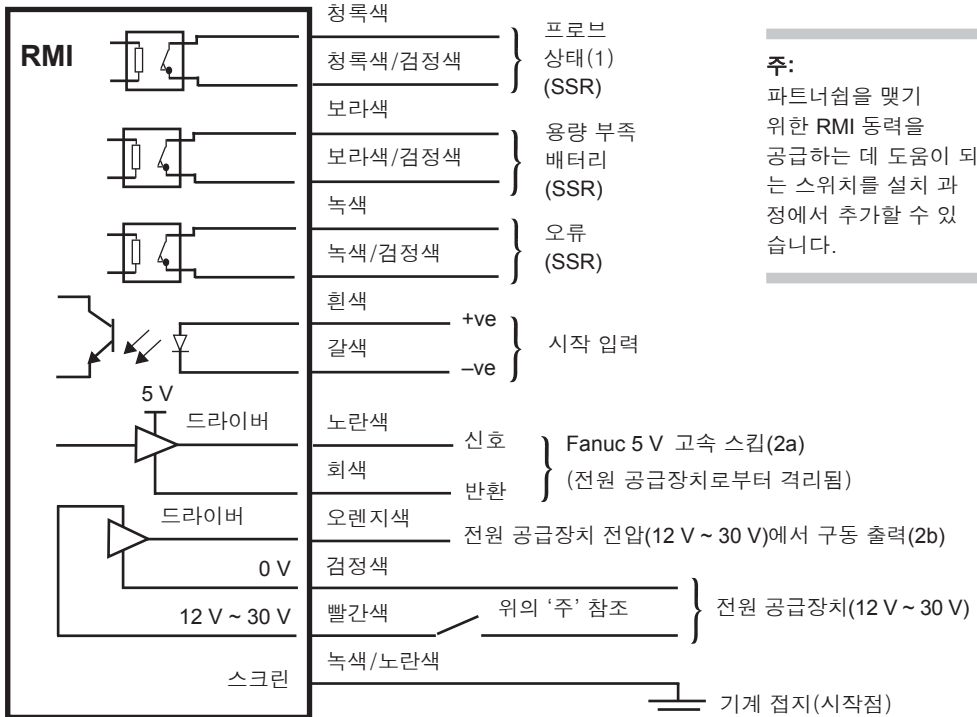
주:

N.O. 모드에서 오류 SSR을 사용할 때는
각별히 주의하십시오.

SW2 스위치 출력 구성



배선도(출력 그룹 분류 포함)



RMP60-RMI 파트너쉽

트리거 로직을 이용하고 RMI에 전원을 공급하면 시스템이 설정됩니다. 트리거 로직을 이용하면 RMP60에서 사용할 수 있는 옵션을 사용자가 구성할 수 있습니다. 트리거 로직에서는 RMP60 트리거 및 배터리 삽입, 그 다음 추가적인 RMP60 트리거의 순서가 사용됩니다.

이 경우 필요한 옵션을 선택하는 일련의 과정을 안내합니다.

배터리를 삽입하는 것만으로 선택 내용을 검토할 수 있습니다. 프로브 설정을 검토하는 방법은 RMP60 사용자 안내서를 참조하십시오.

RMP60 및 RMI 파트너쉽 맺기

초기 시스템 설정 중에만 파트너쉽이 필요합니다. RMP60 또는 RMI가 변경된 경우에만 추가적인 파트너쉽이 필요합니다.

프로브 설정을 재구성하거나 배터리를 교환해도 파트너쉽이 변하지 않습니다.

작동 범위 내 모든 위치에서 파트너쉽 작업을 할 수 있습니다.

1. 트리거 로직을 사용하여 RMP60 구성 모드에 접근합니다.
2. 켜기 방식 구성(구성되지 않은 경우).
3. 끄기 방식 구성(구성되지 않은 경우).
4. 스타일러스를 트리거하여 설정 모드로 들어갑니다.
5. 스타일러스를 해제하지 않으면 설정 모드 오 프로 유지됩니다. 그러면 RMP60은 RMI와 파트너쉽을 맺기 위한 준비를 합니다.
6. RMI에 전원을 공급합니다.
7. RMI 신호 LED를 관찰합니다. 몇 초 후에 LED가 반복해서 녹색으로 깜박입니다. RMI가 설정 모드로 유지되는 10초 간격이 시작된 것입니다.
8. 트리거된 RMP60 스타일러스를 해제하고 두 세 번 트리거 합니다. 그러면 RMP60이 설정 모드로 들어갑니다(나옵니다).

9. RMI 신호 LED가 녹색과 노란색으로 깜박이면(10초 간격의 남은 시간 동안) 파트너쉽이 성공적으로 끝난 것입니다.
10. RMP60을 약 20초 동안 그대로 두면 대기 모드로 바뀝니다.
11. 시스템이 사용 준비 상태가 됩니다.

주:

켜기/끄기 설정을 실수로 변경하지 않았는지 확인하기 위해 배터리를 끼우고 현재 프로브 설정을 확인하십시오.

주:

RMP60을 잡을 때 유리 부분을 손이나 기타 신체 부위로 감싸지 않도록 하십시오.

주:

RMP60과 RMI의 파트너쉽이 이루어지면 RMI가 RMP60 일련 번호를 기록합니다.

RMI에 표준 RMP60을 두 개 이상 연결할 수는 없습니다.

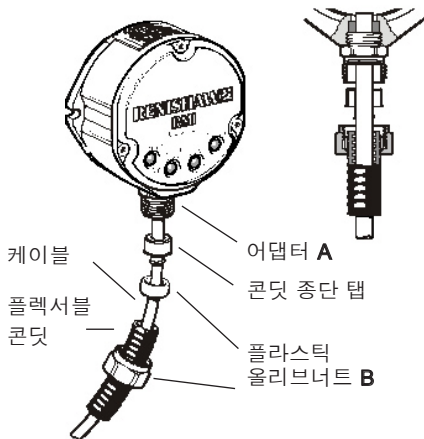
RMP60에 두 개 이상의 RMI를 연결할 수는 있지만 이 경우 시스템이 올바르게 작동하지 않습니다.

RMI 케이블 씰링

케이블 씰링 놀림쇠를 사용하여 윤활유와 먼지가 RMI에 유입되지 않도록 합니다. 필요한 경우 플렉서블 콘딧을 장착하여 RMI 케이블이 물리적으로 파손되지 않도록 보호하십시오. Anamet sealrite HFX (5/16 in, 폴리우레탄) 플렉서블 콘딧을 권장합니다. 콘딧 키트를 사용할 수 있습니다. 부품 목록은 25페이지를 참조하십시오.

플렉서블 콘딧 장착

1. 너트 **B**와 플라스틱 올리브를 콘딧으로 밀어 넣습니다.
2. 콘딧 종단 탭을 콘딧 끝으로 돌려 넣습니다.
3. 콘딧을 어댑터 **A**에 끼우고 너트 **B**를 조입니다.



콘딧 벌크헤드 피팅에 M16 나사가 들어갈 만한 홈이 있어야 합니다



경고: 케이블을 적절히 보호하지 않으면 케이블 손상이나 RMI로 연결된 코어를 통한 윤활제 유입으로 인해 시스템 장애가 초래될 수 있습니다.

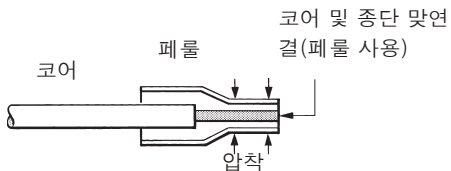
부적절한 케이블 보호로 인한 시스템 장애는 품질보증을 받을 수 없습니다.

너트 **B**를 돌려 콘딧에 고정시키거나 풀 때 **A**와 **B** 사이에만 토크가 적용되도록 하십시오.

RMI 케이블

케이블 종단처리

단자 박스에서 보다 안정적인 연결을 위해 각 케이블 코어에 페룰을 고정시켜야 합니다. 먼저 아래 그림과 같이 종단이 맞닿을 때까지 준비된 코어를 페룰에 끼웁니다. 그런 다음 펜치로 압착합니다.



표준 케이블

RMI 표준 케이블은 15 m 길이이고, 표준 길이 이상의 케이블도 사용할 수 있습니다(25페이지 참조).

케이블 사양:

Ø7.5 mm, 13 코어 스크린 케이블(코어당 18 x 0,1 mm).

주:

총 케이블 길이(최대):

30 m, 12 V 조건

50 m, 24 V 조건

RMI 커버

스위치를 조정하거나 새 부품을 설치할 때는 기계에서 RMI를 분리할 필요가 없습니다. 토크 설정에 대해서는 24페이지를 참조하십시오.

RMI 커버 분리

1. RMI를 청결히 하여 장치에 이물질의 유입되지 않도록 방지합니다.
2. 커버 나사 3개(T10 별모양 나사키)를 동일한 정도로 느슨하게 풉니다. 커버에서 완전히 빠지는 마십시오.
3. 커버를 벗길 때 손으로 비틀거나 돌리지 마십시오.

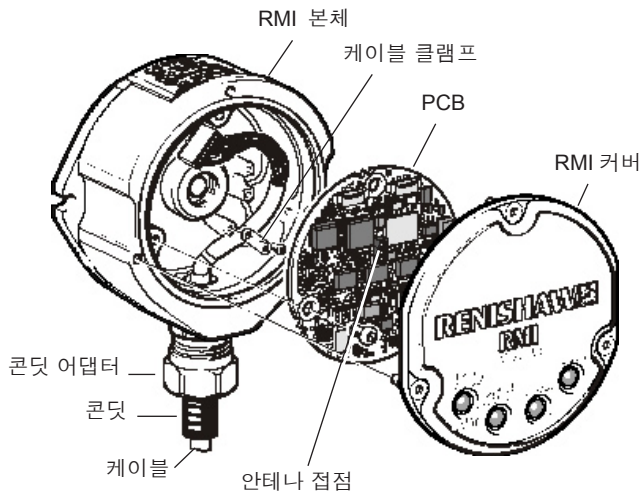
RMI 커버 재장착

1. 커버를 다시 끼울 때 밀폐를 방해할 수 있는 굵힘 자국이나 나사 손상 여부를 확인합니다.
2. RMI 본체에 있는 O형 패킹 고리가 깨끗한지, 그리고 완벽한 밀폐를 방해할 수 있는 굵힘 자국이 있는지 확인합니다.
3. 커버, 안테나 접점 및 O형 패킹 고리가 깨끗한지 확인합니다.
4. O형 패킹 고리를 사용해 커버를 RMI 본체에 완전히 밀착시킵니다.

주:

실리콘 그리스를 O형 패킹 고리에 발라서 틈이 생기지 않도록 해야 합니다. 안테나 접점에는 그리스가 묻지 않아야 합니다.

5. 각 캡티브 스크류를 한 번에 몇 바퀴씩 조여 커버를 평평하게 내립니다. 스크류 토크는 1.4 Nm입니다.


경고:

RMI를 청결하게 관리하십시오. RMI 본체 안으로 어떠한 이물질도 들어가면 안됩니다.
 안테나 접점이 오염되지 **않도록** 하십시오.

측면 방출 케이블에서 후면 방출 케이블로 전환

1. RMI 커버를 벗깁니다(19 페이지).
2. PCB를 고정시키고 있는 십자형 나사 3개를 뺍니다. 조심스럽게 PCB를 벗기고 PCB와 케이블 연결을 차단합니다.
3. 케이블 클램프를 풉니다(십자형 나사 2개).
4. RMI 본체에서 콘딧 놀림쇠를 풉니다.
5. RMI에서 후면 방출 플러그와 그로밋을 돌려서 빼냅니다.
6. 조심스럽게 케이블 어셈블리를 분리하고 후면 방출 구멍을 통해 다시 장착합니다. 콘딧 놀림쇠를 단단히 조입니다.
7. 그로밋과 후면 방출 플러그를 측면 방출 구멍에 끼우고 단단히 고정시킵니다.
8. 케이블 클램프를 3시 방향에 맞춰 케이블 어셈블리를 장착합니다.
9. 케이블 커넥터에 PCB를 연결합니다. PCB를 넣고 십자형 나사 3개로 고정시킵니다.

10. RMI 커버를 다시 장착합니다(19 페이지).

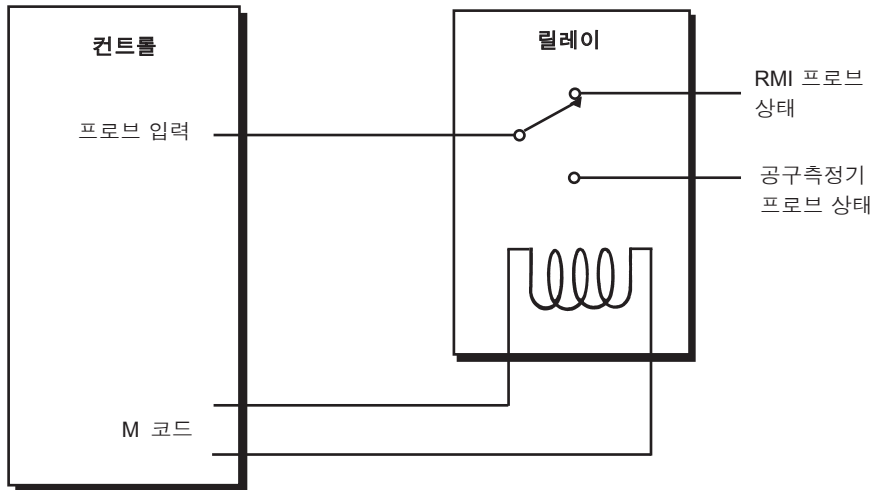


경고:

측면 방출 케이블에서 후면 방출 케이블로 전환하는 작업은 자격을 갖춘 기술자가 수행해야 합니다. 그렇지 않으면 보증 효력이 상실됩니다.

공작물 측정 및 공구 세팅 프로브와 함께 설치

RMI가 공구세팅 프로브와 함께 사용되는 기계에서 컨트롤러에 하나의 프로브 입력만이 허용된다면, M코드를 사용하여 외부 릴레이를 구동하여 효율적으로 프로브 사용 선택을 모니터링 할 수 있습니다.



원격 외부 음향 출력

펄스형 출력을 이용하여 원격 외부 음향 표시기를 작동할 수 있습니다.

배선 구성은 아래 그림과 같습니다.

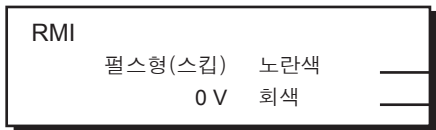
음향 표시기는 출력 트랜지스터 사양을 준수해야 합니다.

즉, 최대 전류 50 mA
최대 전압 30 V

펄스 지속 시간은 $40\text{ms} \pm 1\text{ms}$ 입니다.

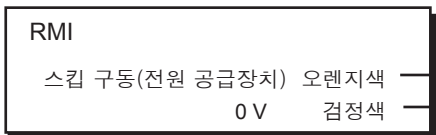
주: 컨트롤로 두 스킵 구동을 모두 모니터링하는 경우에는 가능하지 않습니다.

옵션 1. 5V 출력 사용

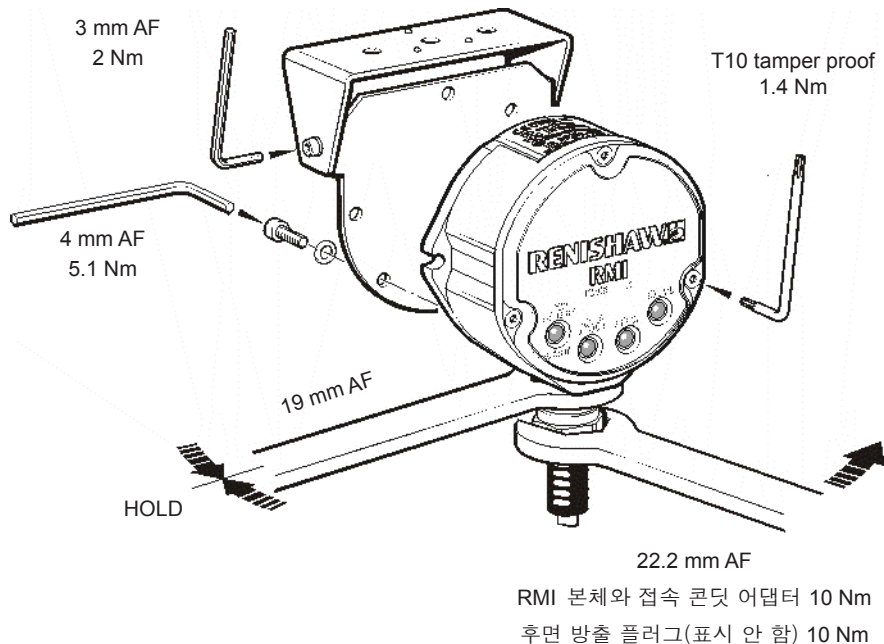


또는

옵션 2. 기계 전압 출력 사용



스크류 토크 값 Nm



부품 목록 - 장비를 주문할 때 부품 번호를 제시하시기 바랍니다.

품명	부품 번호	사양 및 구성
RMI	A-4113-0050	RMI (15m 케이블 포함)
마운트 브래킷	A-2033-0830	마운트 브래킷
콘딧 키트	A-4113-0306	1 m 폴리우레탄 콘딧 및 벌크헤드 커넥터 (16 mm 크기 구멍이 필요함)를 포함한 콘딧 키트
커버 어셈블리	A-4113-0305	커버/안테나 어셈블리: 커버 나사, 별모양(torx) 나사키, O형 패킹 고리.
케이블 어셈블리	A-4113-0302	케이블 어셈블리 15m(49.2 ft).
케이블 어셈블리	A-4113-0303	케이블 어셈블리 30 m(98.4 ft).
케이블 어셈블리	A-4113-0304	케이블 어셈블리 50 m(164 ft).
툴 키트	A-4113-0300	T10 tamper proof키, 4 mm 6각형 키, 14 x 페룰, 4 x M5 볼트, 2 x M5 너트, 4 x M5 와셔, O형 패킹 고리 (Ø34.5 x 3 mm)

각 RMI의 일련 번호는 하우징 상단에 있습니다.

레니쇼 코리아(주)
서울시 구로구
구로3동 170-5.
우림e-BIZ센타 1314호

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

RENISHAW 
apply innovation™

각 지역 연락 정보는 Renishaw 웹 사이트
www.renishaw.com/contact를 참조하십시오.



H - 2000 - 5220 - 03 - A