

QUANTiC™ 리니어 인코더 시스템



목차

제품 규정 준수	1
보관 및 취급	2
RTL40-S:	
설치 도면(접착식 데이텀 클램프)	3
스케일 적용	4
엔드 커버	4
레퍼런스 마크 선택기 및 리미트 마그넷 설치	5
데이텀 클램프	5
RTL40/FASTRACK:	
설치 도면 (접착식 데이텀 클램프)	6
FASTRACK 및 스케일 적용	7
스케일 데이텀	8
레퍼런스 마크 선택기 및 리미트 마그넷 설치	9
QUANTIC 빠른 시작 안내서	10
판독 헤드 장착 및 정렬	11
시스템 캘리브레이션	12
문제 해결	13
QUANTIC:	
판독 헤드 치수	15
출력 신호	16
속도	16
전기 연결	17
출력 사양	17
일반 사양	18
RTL40-S 및 RTL 스케일 기술 사양	18
FASTRACK 기술 사양	18

제품 규정 준수



Renishaw plc는 QUANTiC이 해당 표준 및 규제를 준수함을 선언합니다. EC 준수성 고지 전문은 다음 웹사이트에서 확인할 수 있습니다: www.renishaw.co.kr

FCC 준수

이 장치는 FCC 규정 15조를 준수하며 본 장치의 작동에는 다음 두 가지 조건이 적용됩니다.

(1) 이 장치는 위험한 간섭을 야기하지 않습니다. (2) 이 장치는 요구되어지지 않은 동작을 야기하는 간섭을 포함한 어떠한 간섭도 수용해야 합니다.

Renishaw plc나 공인 영업소가 명시적으로 승인하지 않는 변경이나 개조를 할 경우에 장비 작동에 대한 사용자의 권한이 무효가 될 수 있습니다.

이 장비는 테스트 결과 FCC 규정 15조에 따라 Class A 장치에 대한 기준을 준수하는 것으로 확인되었습니다. 이러한 제한은 장치가 상업적인 환경에서 동작할 때 발생할 수 있는 해로운 간섭에 대한 합리적인 보호 조치를 제공하기 위해 고안된 것입니다. 이 장비는 무선 주파수 에너지를 발생/사용/방사합니다. 그리고 사용 설명서와 다르게 설치될 경우 무선 통신에 해를 끼치는 간섭을 야기할 수 있습니다. 주거 지역에서 이 장비를 작동하면 유해한 통신 잡음이 발생할 수 있으며 이러한 경우 사용자가 직접 비용을 부담하여 문제를 해결하여야 합니다.

참고: 이 장치는 주변기기에 차폐 케이블을 사용하여 테스트하였습니다. 차폐 케이블은 규제 준수를 위해 장치와 함께 사용해야 합니다.

RoHS 준수

EC 지침 2011/65/EU(RoHS) 준수

특허권

Renishaw 엔코더 시스템 및 유사 제품의 기능들은 다음과 같은 특허 보유 또는 특허 출원 상태입니다.

EP1173731	US6775008B2	JP4750998	IL146001	CN100543424C
EP1766334	JP4932706	US7659992	CN100507454C	EP1766335
IN281839	JP5386081	US7550710	CN101300463B	EP1946048
JP5017275	US7624513B2	CN101310165B	EP1957943	US7839296
CN1314511	EP1469969	JP5002559	US8987633	US8466943
CN102057256	EP2294363	JP5475759	JP5755299	KR1550483
US8141265				

추가 정보

QUANTiC 엔코더 계열에 관한 추가 정보는 QUANTiC 시스템 데이터 시트(L-9517-9782), Advanced Diagnostic Tool ADTi-100 데이터 시트 (L-9517-9726), Advanced Diagnostic Tool ADTi-100 및 ADT View 소프트웨어 사용자 안내서 (M-6195-9417) 및 Advanced Diagnostic Tool ADTi-100 및 ADT View 소프트웨어 빠른 시작 안내서서 (M-6195-9325)에서 확인할 수 있습니다. 이 데이터 시트는 당사 웹 사이트 (www.renishaw.co.kr/encoder)에서 다운로드하거나 가까운 영업소에서 구할 수 있습니다. Renishaw의 사전 서면 동의 없이 어떠한 방법으로든 이 문서의 일부 또는 전체를 복사 또는 재생하거나 다른 매체나 언어로 변환할 수 없습니다. 본 문서에 실린 모든 자료는 Renishaw plc의 특허권 아래에 있습니다.

면책조항

레니쇼(RENISHAW)는 출판일 당시의 본 문서의 정확성에 최선을 다했지만, 그에 대한 보증이나, 향후 어떠한 방식으로든 발생될 수 있는 오류에 대한 책임을 지지 않습니다. RENISHAW는 어떠한 상황에서도 본 안내서의 부정확성에 대하여 어떠한 책임도 지지 않습니다.

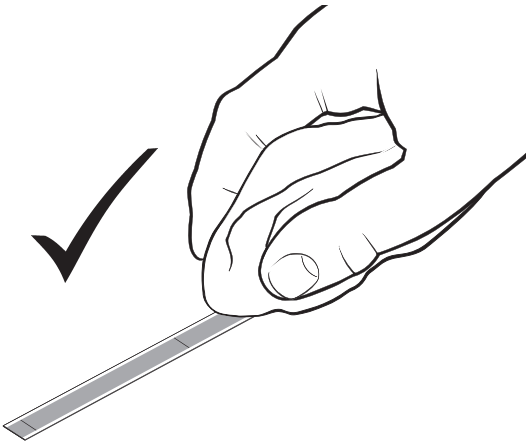
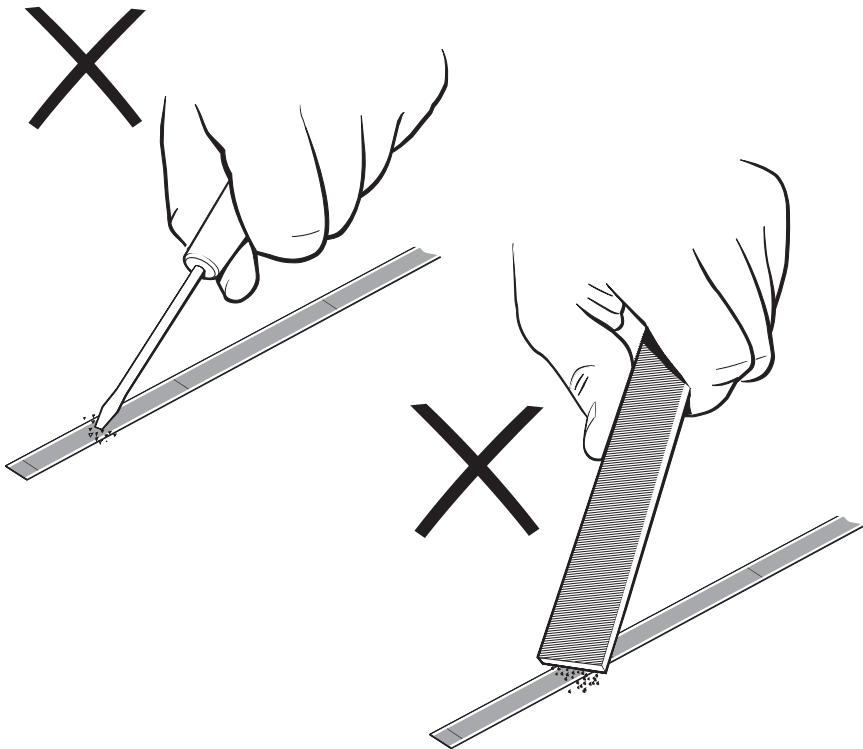
제품 패키지는 다음 품목을 포함하고 있으며 재활용이 가능합니다.

포장 구성 요소	물질	ISO 11469	재활용 지침
외부 포장 박스	판지	해당 없음	재활용 가능
	폴리프로필렌	PP	재활용 가능
충전재	저밀도 폴리에틸렌 폼	LDPE	재활용 가능
	판지	해당 없음	재활용 가능
백	고밀도 폴리프로필렌 백	HDPE	재활용 가능
	금속화 폴리프로필렌	PE	재활용 가능

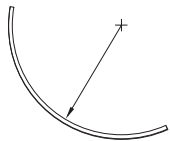


Renishaw 제품 및/또는 함께 제공되는 문서에 이 기호가 사용되면 해당 제품의 폐기 시 일반 가정 쓰레기와 혼합해서는 안 됨을 의미합니다. 재사용 또는 재활용이 가능하도록 WEEE(Waste Electrical and Electronic Equipment)에 적합한 수거 장소에 이 제품을 폐기하는 것은 최종 사용자의 책임입니다. 이 제품을 올바르게 폐기하는 것이 귀중한 자원을 절약하고 환경 오염을 방지하는 데 도움이 됩니다. 자세한 내용은 현지 폐기물 처리 기관이나 Renishaw 대리점으로 문의하십시오.

보관 및 취급



최소 굴곡 반경
RTLC40-S – 150 mm
RTLC40 – 50 mm
FASTRACK – 200 mm

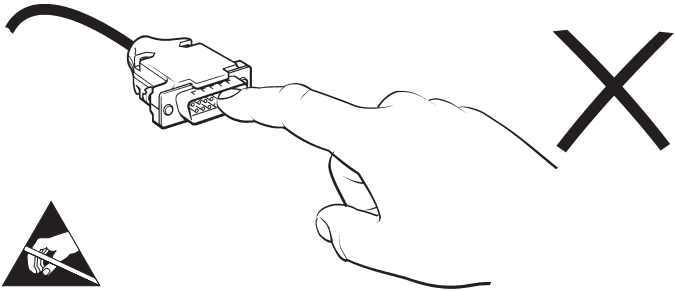
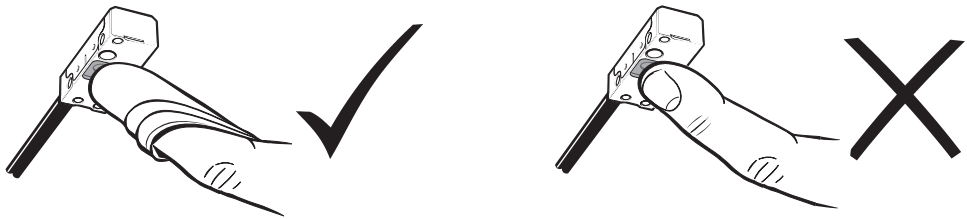


참고 : 접착 테이프가 굴곡
반경을 벗어났는지 확인합니다.

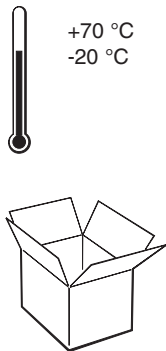
스케일 및 판독 헤드



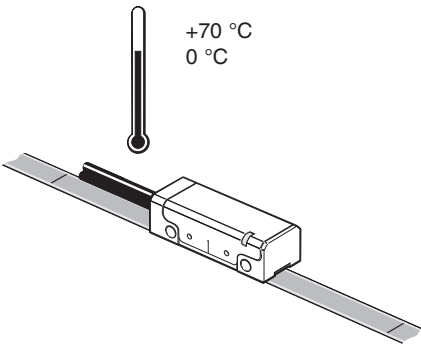
판독 헤드만



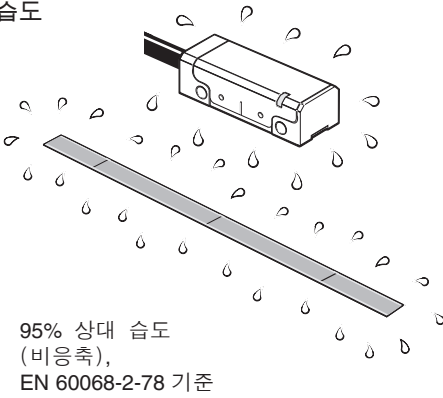
보관 시



작동 시



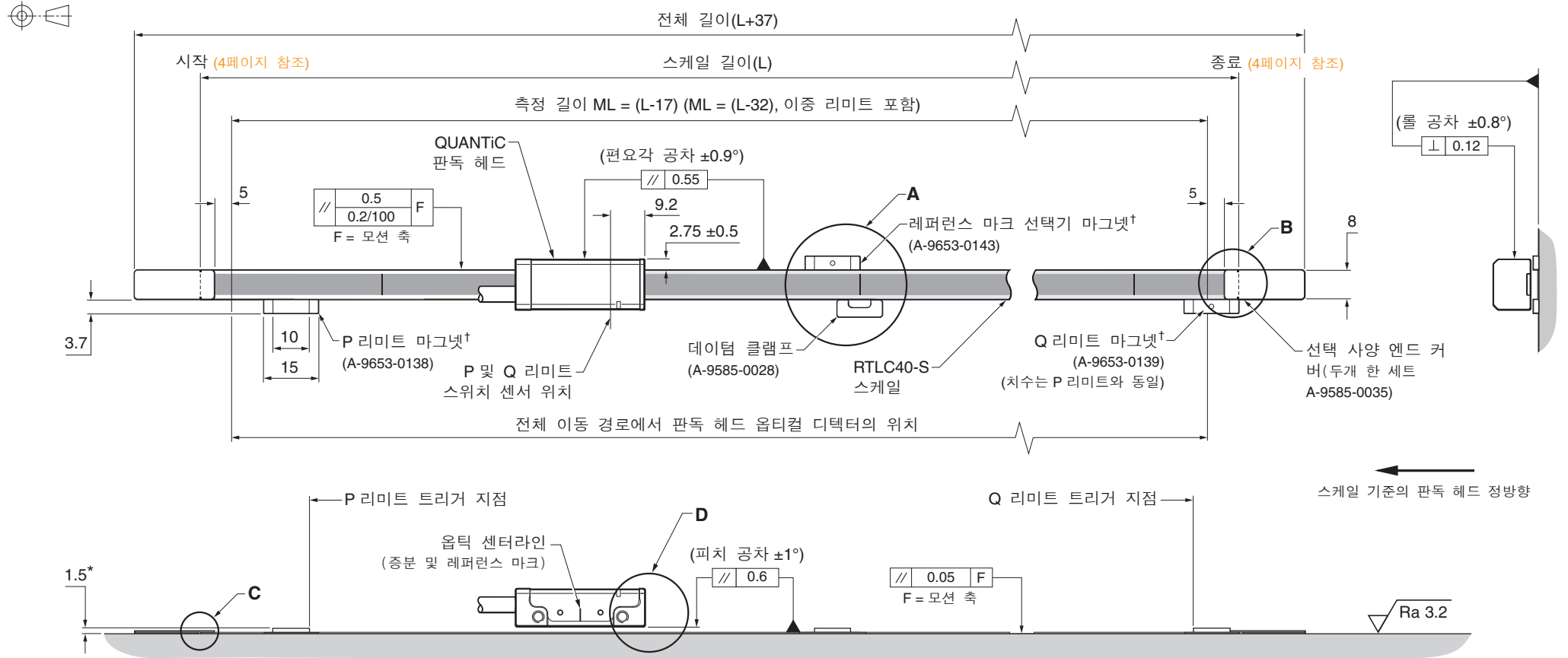
습도



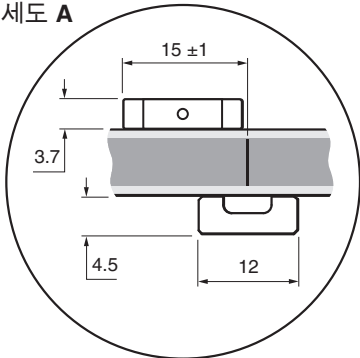
95% 상대 습도
(비응축),
EN 60068-2-78 기준

RTL40-S: 설치 도면 (접착식 데이터 클램프)

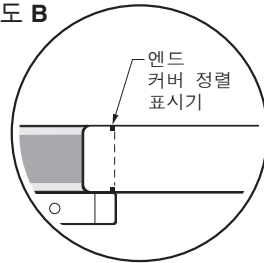
치수 및 공차(mm)



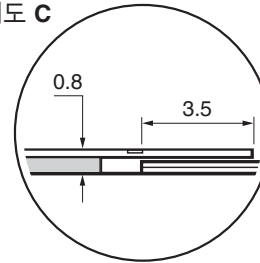
상세도 A



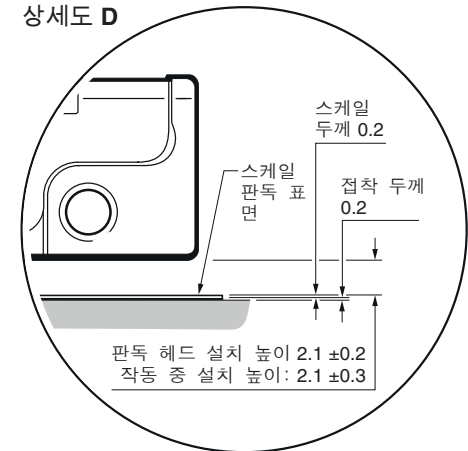
상세도 B



상세도 C



상세도 D



*모재 표면 기준 치수. †볼트형 레퍼런스 마크 선택기 마그넷과 리미트 마그넷을 사용할 수 있습니다. 자세한 내용은 5페이지 참조.

참고: 레퍼런스 마크 선택기와 리미트 액츄에이터 위치는 표시된 판독 헤드 방향에 맞도록 올바르게 설치해야 합니다

QUANTiC 리니어 설치 안내서

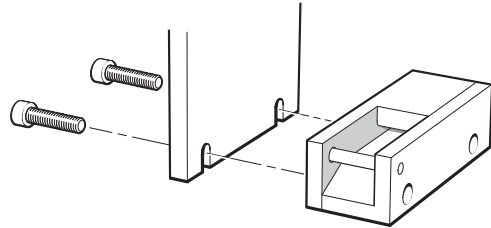
RTLC40-S: 스케일 적용

스케일 어플리케이터(A-9589-0115)는 RTALC40-S 스케일과 함께 사용하도록 설계되었습니다.

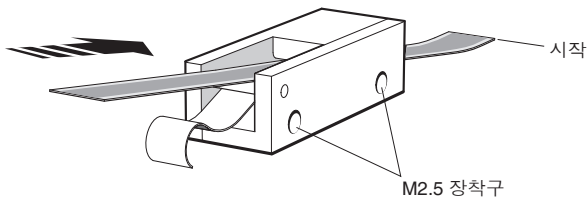
- 1 설치하기 전에 스케일이 설치 환경에 적응할 수 있도록 합니다.
- 2 축 모재의 스케일에 대해 '시작' 지점과 '끝' 지점을 표시하여 필요할 경우 선택 사양 엔드 커버에 대한 공간이 있는지 확인합니다 ('RTLC40-S: 참조 설치 도면' 참조).
- 3 권장되는 용제로 기판을 깨끗하게 청소하고 그리스를 제거합니다 ('보관 및 취급' 참조). 스케일을 부착하기 전에 모재를 건조시킵니다.
- 4 M2.5 나사를 사용하여 판독 헤드 장착 브래킷에 스케일 어플리케이터를 장착합니다. 판독 헤드와 함께 제공된 shim(심)을 어플리케이터와 모재 사이에 놓아 설치 높이를 설정합니다.

참고 : 스케일 어플리케이터는 스케일 설치에 대해 쉽게 회전할 수 있도록 어떤 방향에서도 장착할 수 있습니다.

측면 장착 스케일 어플리케이터(A-9589-0115)

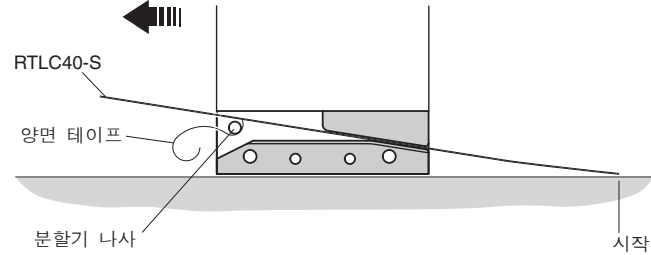


- 5 아래 그림과 같이 어플리케이터를 통해 스케일이 삽입되기에 충분한 공간을 두고 스케일 시작 지점으로 축을 이동합니다.
- 6 스케일에서 양면 테이프를 떼기 시작하고 '시작' 지점까지 스케일을 어플리케이터에 삽입합니다(그림 참조). 양면 테이프가 분할 나사 아래에 오도록 합니다.
- 7 보풀이 없는 깨끗한 천을 대고 '시작' 지점을 손가락으로 눌러서 스케일 끝을 모재에 단단히 부착시킵니다.



- 8 양면 테이프가 수동으로 스케일에서 당겨지고 어플리케이터 아래에서 걸리지 않도록 주의하면서 전체 이동 축을 통해 어플리케이터를 천천히 부드럽게 움직입니다.

스케일 적용 방향



- 9 어플리케이터를 분리하고 필요하면 남은 스케일을 수동으로 부착합니다. 적용 후 스케일 길이를 따라 보풀이 일지 않는 깨끗한 천을 대고 그 위를 손가락으로 세게 눌러 완전히 부착되도록 합니다.
- 10 Renishaw 스케일 청소포(A-9523-4040)나 보풀이 일지 않는 깨끗하고 마른 천으로 스케일을 닦아냅니다.

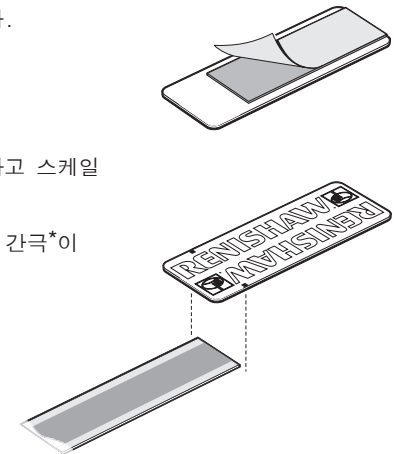
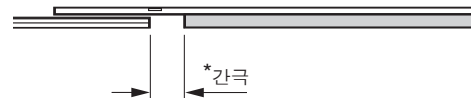
RTLC40-S: 엔드 커버

엔드 커버 키트(A-9585-0035)는 RTALC40-S 스케일과 함께 사용하도록 설계되었습니다.

참고 : 엔드 커버는 옵션이며 판독 헤드 설치 전 또는 후에 장착할 수 있습니다.

- 1 엔드 커버 후면의 접착 테이프에서 양면 테이프를 뗍니다.
- 2 스케일 종단과 함께 엔드 커버 가장자리에 마커를 정렬하고 스케일 위에 엔드 커버를 놓습니다.

참고 : 엔드 커버에서 스케일 종단과 접착 테이프 사이에 간극*이 있습니다.



RTL40-S: 레퍼런스 마크 선택기 및 리미트 마그넷 설치

중요: 스케일 적용 후 24시간 동안 기다렸다가 마그넷을 설치하십시오.

레퍼런스 마크 선택기 및 리미트 마그넷의 위치 정확도와 간편한 위치 조정을 위해 어플리케이터

공구(A-9653-0201)를 사용해야 합니다. 그림과 같이 마그넷을 어플리케이터 공구에 부착해야 합니다. 리미트 마그넷은 스케일을 따라 사용자가 정의하는 어떠한 위치에도 놓을 수 있지만 레퍼런스 마크 선택기 마그넷은 아래 그림과 같이 선택된 IN-TRAC 레퍼런스 마크 옆에만 놓아야 합니다.

QUANTiC 판독 헤드가 레퍼런스 마크 선택기 마그넷 또는 리미트 스위치 마그넷을 통과하면 판독 헤드의 집중기와 마그넷 사이에 최대 0.2 N의 힘이 생성됩니다. 브래킷은 뒤틀림 없이 그러한 힘을 견뎌낼 수 있을 정도로 충분히 튼튼하게 설계되어야 합니다. 스케일 설치 관련 클램핑 지점을 따라 이 자력이 스케일을 뒤트는 일이 없도록 조치하십시오.

참고: 레퍼런스 및 리미트 마그넷은 자성 재료가 근접해 있으면 그 영향을 받아 천천히 움직입니다. 이러한 경우 마그넷 어셈블리의 외부 모서리를 따라 에폭시 접착제 또는 유사한 접착제의 추가 필릿으로 제 위치에 고정시켜야 합니다. 선택사항으로 볼트형 레퍼런스 및 리미트 마그넷을 이용할 수 있습니다.

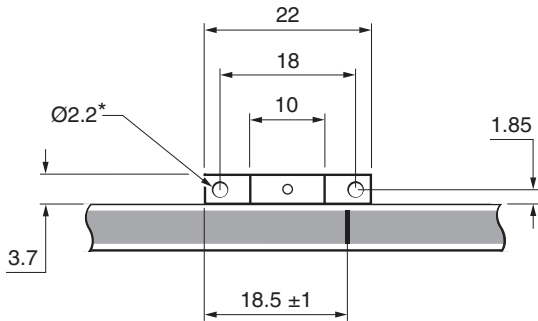
리미트 트리거 지점

리미트 출력은 판독 헤드 리미트 스위치 센서가 리미트 마그넷 리딩 에지를 통과할 때 출력되지만 해당 에지로부터 최대 3 mm 전방에서 트리거될 수 있습니다.

(‘RTL40-S: 설치 도면’ 참조).

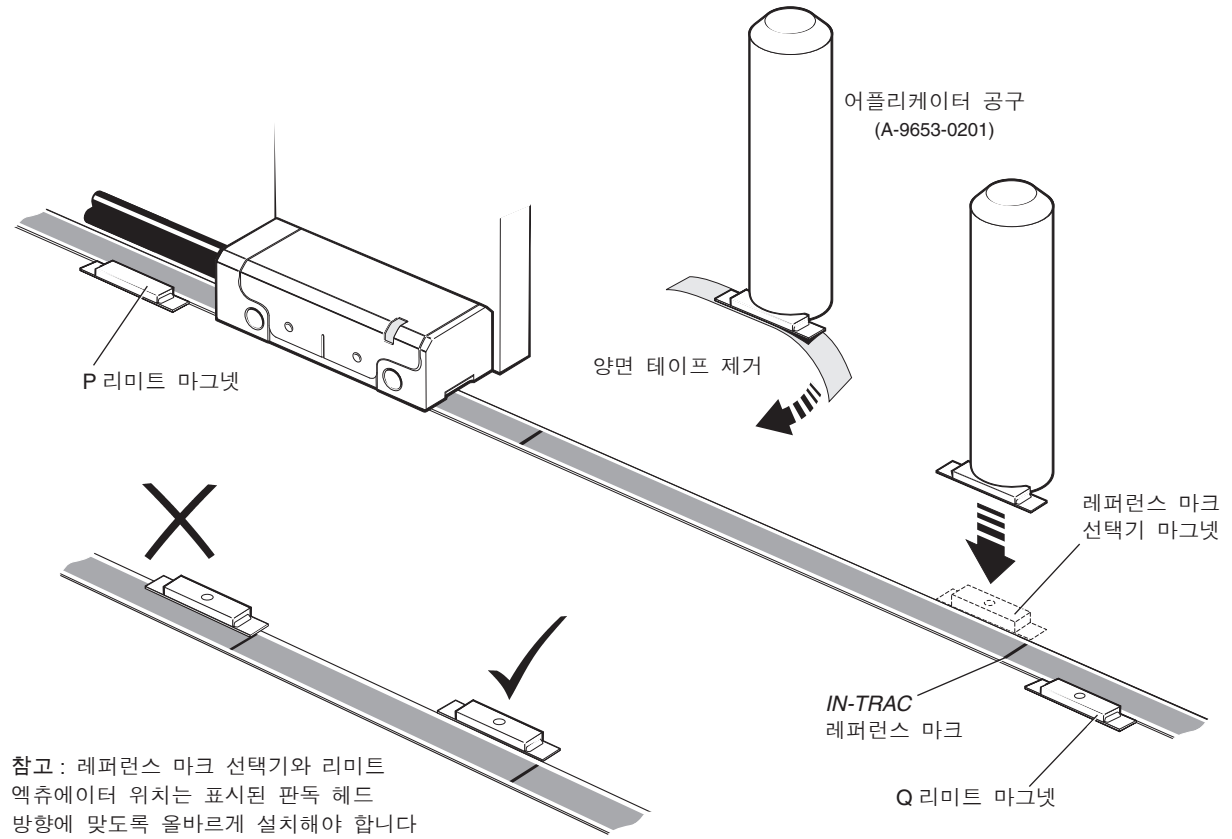
참고: 판독 헤드 주변의 외부 자기장이 6mT보다 크면 리미트 및 레퍼런스 센서가 오작동할 수 있습니다.

선택적인 볼트형 레퍼런스 마크 선택기 및 리미트 마그넷



*2 x M2 x 4 나사가 함께 제공됩니다.

볼트형 마그넷 유형	품목 번호
P 리미트	A-9653-0292
Q 리미트	A-9653-0291
레퍼런스 마크 선택기	A-9653-0290



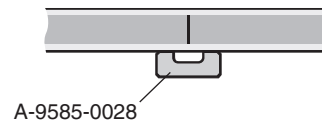
참고: 레퍼런스 마크 선택기와 리미트 액추에이터 위치는 표시된 판독 헤드 방향에 맞도록 올바르게 설치해야 합니다

RTL40-S: 데이텀 클램프

중요: 스케일 적용 후 24시간 동안 기다렸다가 데이텀 클램프를 설치하십시오.

데이텀 클램프는 선택한 위치에 있는 기판에 RTL40-S 스케일을 확실하게 고정시킵니다. 데이텀 클램프를 사용하지 않으면 시스템 계속 기능이 훼손될 수 있습니다. 데이텀 클램프는 레퍼런스 마크 주변에 고정시킬 필요가 없습니다. 고객 요구 사항에 따라 축을 따라 어느 위치에나 배치할 수 있습니다.

- 1 선택한 위치의 스케일에 컷아웃이 닿은 채로 데이텀 클램프를 놓습니다.

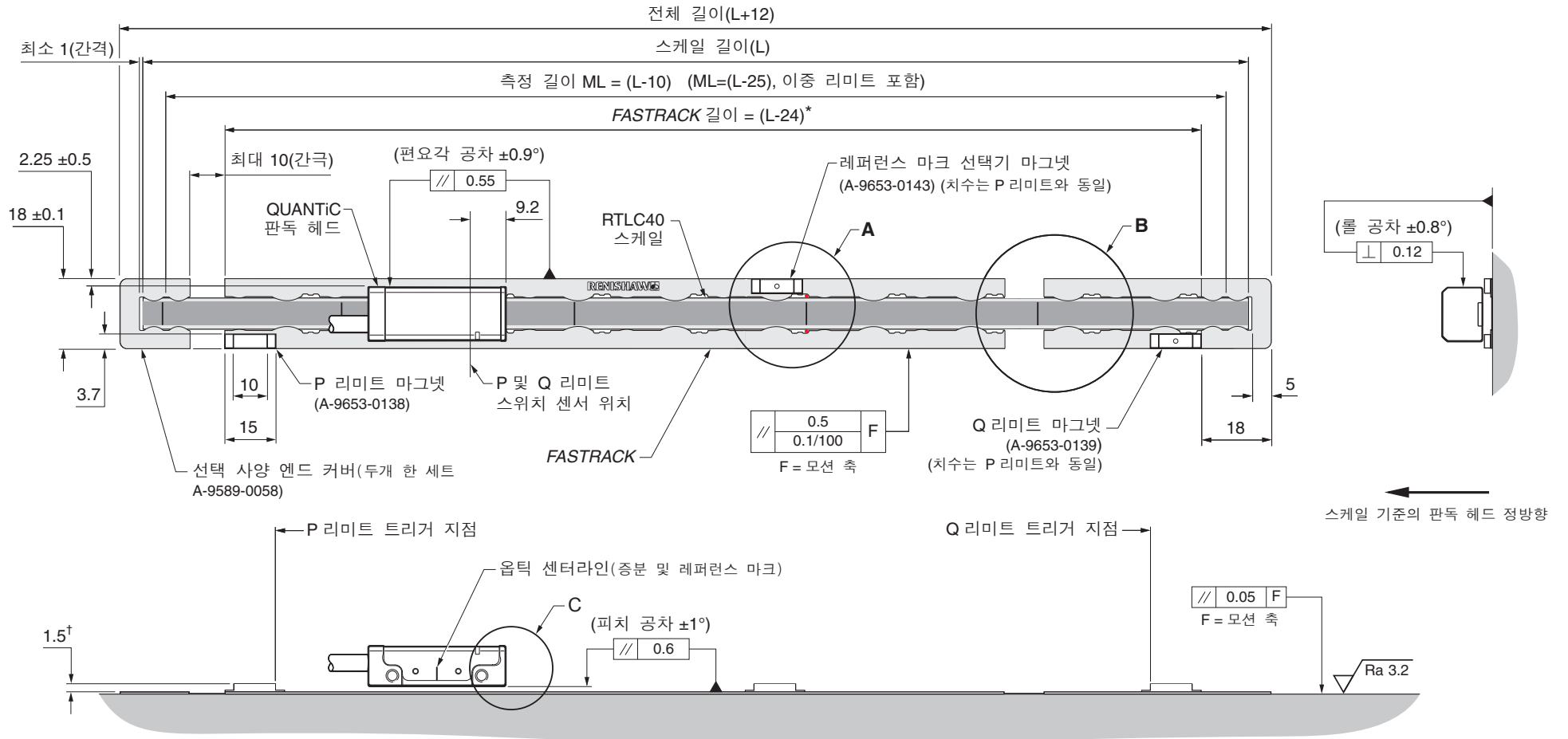


- 2 데이텀 클램프에 있는 컷아웃에 소량의 접착제 (Loctite® 435™)를 발라 스케일 표면에 접착제가 뿌려지지 않도록 합니다. 분배 팁 P-TL50-0209를 사용할 수 있습니다.

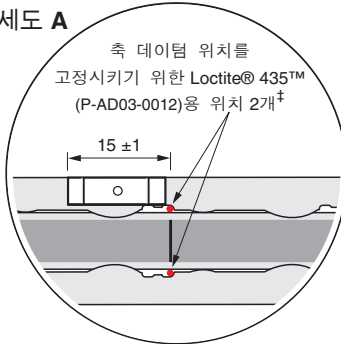


RTL40/FASTRACK: 설치 도면 (접착식 데이터 클램프*)

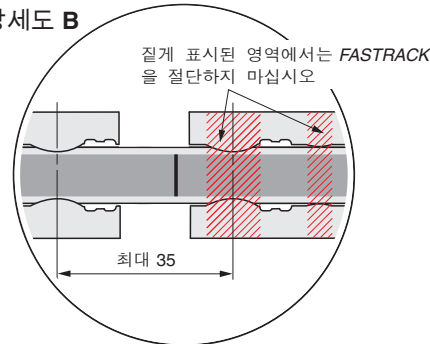
치수 및 공차(mm)



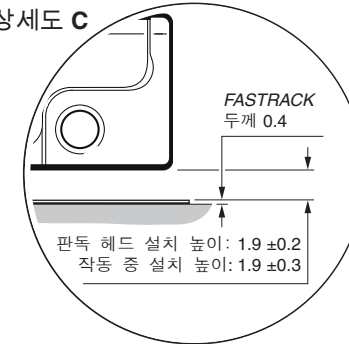
상세도 A



상세도 B



상세도 C



*스케일과 엔드 커버 사이의 간격은 1 mm, FASTRACK과 엔드 커버 사이 간격은 0으로 간주합니다. †FASTRACK 표면 기준 치수. ‡다른 기계적 데이터 클램프 방법은 8페이지를 참조하십시오.

주: 최소 권장 FASTRACK 길이 = 100 mm. 레퍼런스 마크 선택기와 리미트 엑츄에이터 위치는 표시된 판독 헤드 방향에 맞도록 올바르게 설치해야 합니다.

QUANTiC 리니어 설치 안내서

RTL40/FASTRACK: FASTRACK 및 스케일 적용

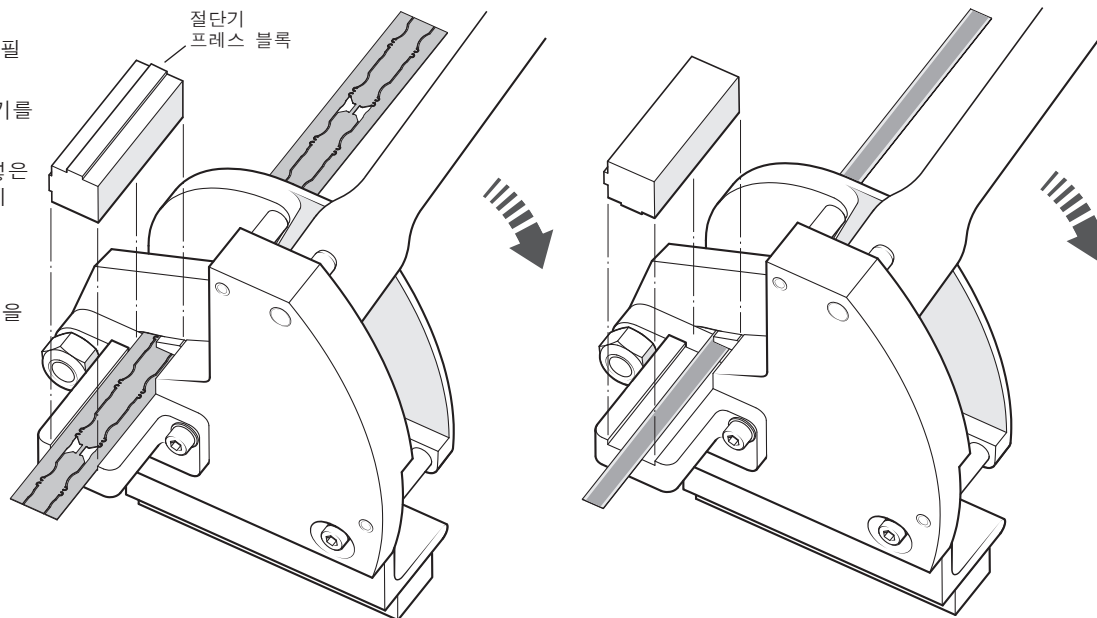
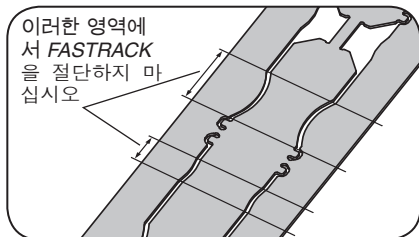
FASTRACK의 취급 또는 설치 중에는 날카로운 가장자리로 인한 부상 위험이 있으므로 적절한 장갑을 착용해야 합니다.

- ① 필요한 경우 설치 도면을 참조하여 절단기 (A-9589-0071)를 사용해서 FASTRACK과 스케일을 필요한 길이(각각)로 절단합니다.

적절한 바이스 또는 클램핑 방법을 사용하여 절단기를 제자리에 안전하게 고정시켜야 합니다.

그림과 같이 절단기에 FASTRACK 또는 스케일을 넣은 뒤 절단기 프레스 블록을 FASTRACK/스케일 아래에 배치하십시오.

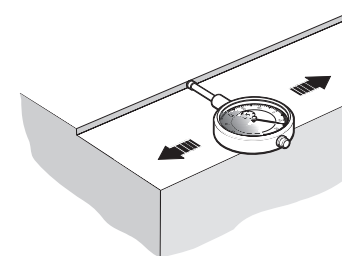
블록이 올바른 방향에 있는지 확인하십시오 (그림 참조). 블록을 제자리에 고정시킨 상태에서 부드러운 동작으로 레버를 내려 FASTRACK/스케일을 절단합니다.



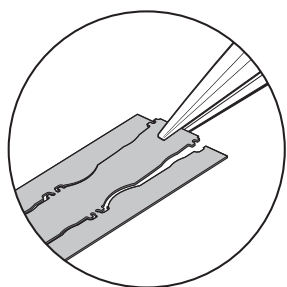
- ② 모재를 깨끗하게 청소하고 그리스를 제거한 후 마를 때까지 기다립니다.

FASTRACK 위치 설정을 위해 기준면, 별도 직선 자 또는 맞춤 핀을 사용할 수 있습니다.

모션 축을 기준으로 기준면/별도 직선 자의 정렬을 확인합니다 (설치 도면 참조).



- ③ FASTRACK을 모재에 부착하기 전에, 작은 펀치를 사용해서 중앙부를 약간 위로 구부려 줍니다.



- ④ 접착 테이프의 이면지를 떼낸 후 기준면/별도 직선 자 또는 맞춤 핀에 대고 기판에 부착합니다.

필요하면 보풀이 일지 않는 천 위에 손가락을 대고 가운데부터 각 끝 부분쪽으로 FASTRACK 길이를 따라 세게 눌러 기판에 완전히 부착되도록 하십시오.

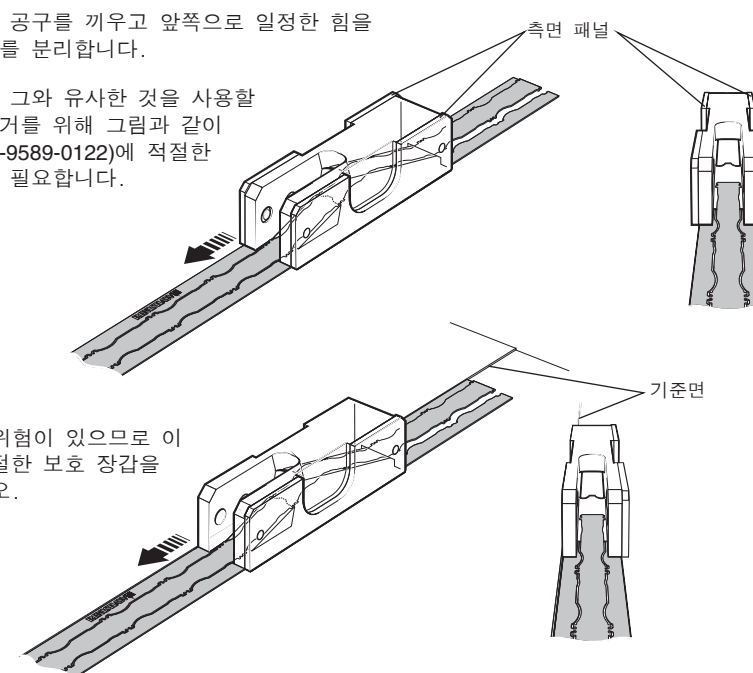
참고 : 중앙부를 제거하기 전에 FASTRACK이 접착될 수 있도록 20분 이상 기다리십시오.



- ⑤ 중앙부 제거 공구를 끼우고 앞쪽으로 일정한 힘을 줘서 중앙부를 분리합니다.

기준면 또는 그와 유사한 것을 사용할 경우에는 제거를 위해 그림과 같이 제거 공구(A-9589-0122)에 적절한 측면 패널이 필요합니다.

중요: 자상 위험이 있으므로 이 작업 시 적절한 보호 장갑을 착용하십시오.



RTL40/FASTRACK: FASTRACK 및 스케일 적용(계속)

- 6 스케일이 그림과 같이 프로젝션 아래에 위치하는지 확인하면서 RTL 스케일을 FASTRACK으로 밀어 넣으십시오.

스케일은 FASTRACK 캐리어에서 당기거나 밀어 수동으로 설치할 수 있습니다.

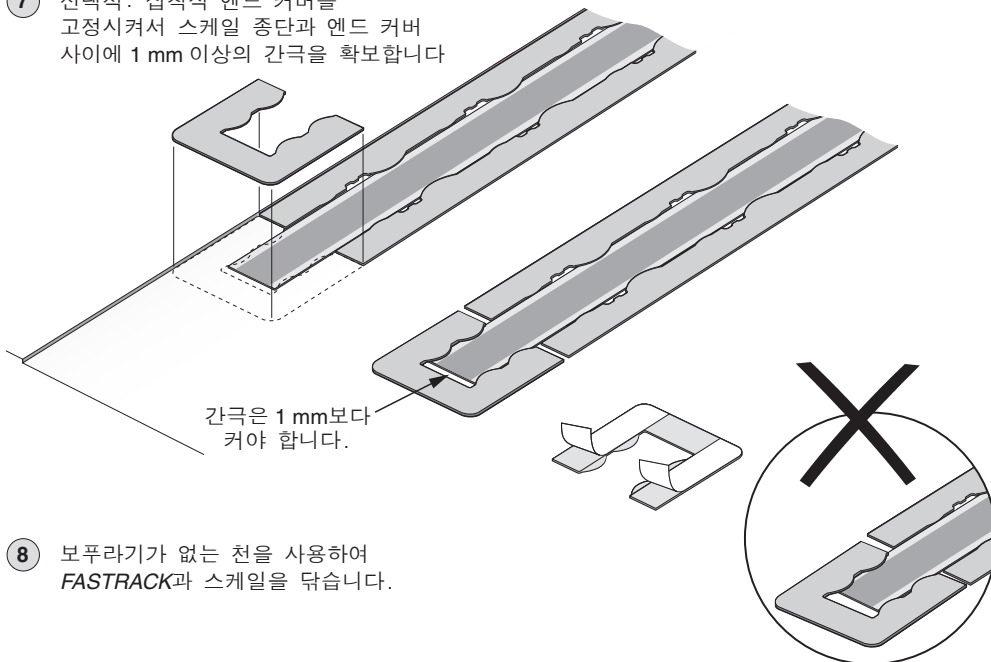
또한 간편한 설치를 위해 그림과 같이 선택적인 스케일 설치 공구(A-9589-0420)를 사용할 수도 있습니다.

참고 : 스케일 설치 공구 사용법에 관한 지침이 필요하면 www.renishaw.co.kr/encoderinstallationguides에서 '사용자 안내서 - RTL 스케일 설치 공구(A-9589-0420)'를 다운로드하십시오.

중요: 손가락을 사용하여 스케일을 수동으로 설치하는 경우에는 날카로운 가장자리로 인한 부상 위험이 있으므로 적절한 장갑을 착용해야 합니다.



- 7 선택적: 접착식 엔드 커버를 고정시켜서 스케일 종단과 엔드 커버 사이에 1 mm 이상의 간극을 확보합니다



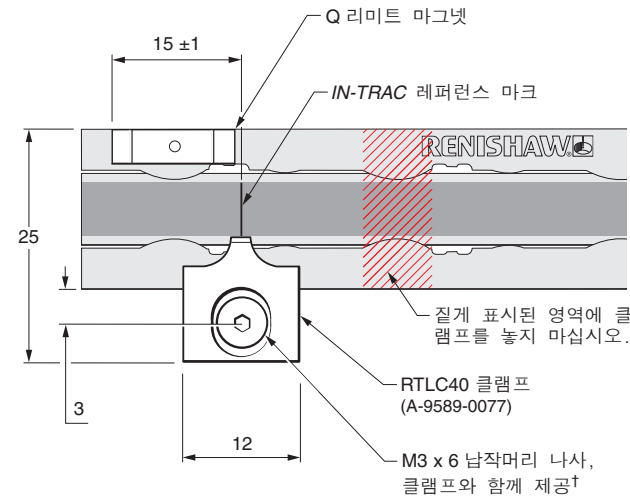
간극은 1 mm보다 커야 합니다.

- 8 보푸라기가 없는 천을 사용하여 FASTRACK과 스케일을 닦습니다.

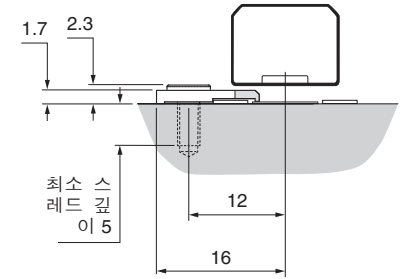
RTL40/FASTRACK: 스케일 데이터

데이터 클램프는 선택한 위치에 있는 기판에 RTL40 스케일을 확실하게 고정시킵니다. 데이터 클램프를 사용하지 않으면 시스템 계속 기능이 훼손될 수 있습니다. 데이터 클램프는 레퍼런스 마크 주변에 고정시킬 필요가 없습니다. 고객 요구 사항에 따라 축을 따라 어느 위치에나 배치할 수 있습니다.

기계적 클램프



†사용 가능한 추가 나사(25 A-9584-2047 팩)

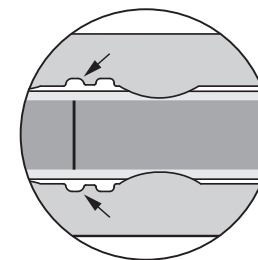


참고 : 레퍼런스 마크와 데이터 클램프가 그림과 같이 정렬되면 레퍼런스 출력이 모재를 기준으로 위치 반복성을 보냅니다.

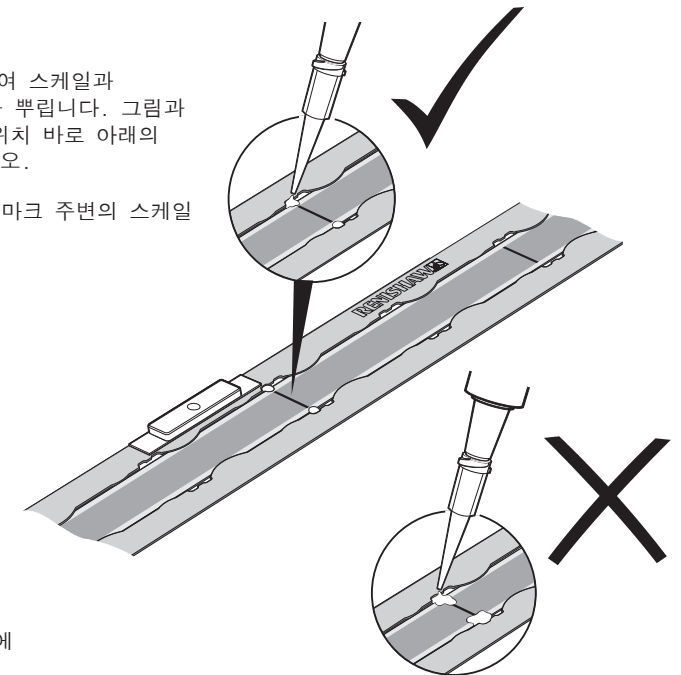
접착식 클램프

분배 팁 P-TL50-0209를 사용하여 스케일과 FASTRACK 사이에 Loctite 435를 뿌립니다. 그림과 같이 사용자가 선택한 데이터 위치 바로 아래의 인접 부분에 뿌려지도록 하십시오.

참고 : 도면은 선택된 레퍼런스 마크 주변의 스케일 데이터를 보여줍니다.



참고 : 확실한 접합을 위해 이러한 간극에만 Loctite 435를 바르십시오. 모재에 고정시키기 위해 Loctite 435가 스케일 아래에 뿌려집니다.

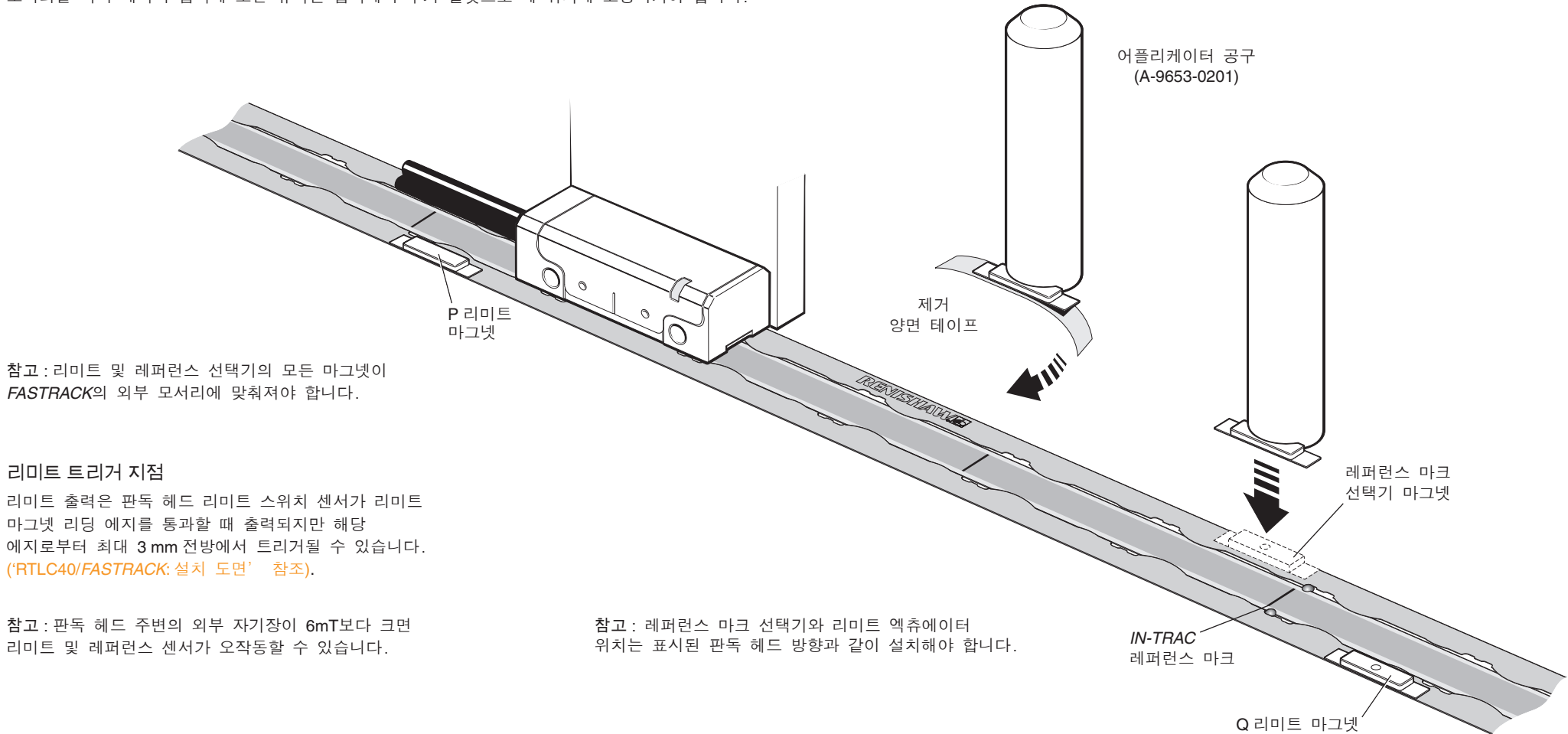


RTL40/FASTRACK: 레퍼런스 마크 선택기 및 리미트 마그넷 설치

레퍼런스 마크 선택기 및 리미트 마그넷의 위치 정확도와 간편한 위치 조정을 위해 어플리케이터 공구(A-9653-0201)를 사용해야 합니다. 아래 그림과 같이 마그넷을 어플리케이터 공구에 부착하여 **FASTRACK**의 외부 모서리에 맞춥니다. 리미트 마그넷은 **FASTRACK**을 따라 사용자가 정의하는 어떠한 위치에도 놓을 수 있지만 레퍼런스 마크 선택기 마그넷은 아래 그림과 같이 선택된 **IN-TRAC** 레퍼런스 마크 옆에만 놓아야 합니다.

QUANTiC 판독 헤드가 레퍼런스 마크 선택기 마그넷 또는 리미트 스위치 마그넷을 통과하면 판독 헤드의 집중기와 마그넷 사이에 최대 0.2 N의 힘이 생성됩니다. 브래킷은 뒤틀림 없이 그러한 힘을 견딜 수 있을 정도로 충분히 튼튼하게 설계되어야 합니다. 스케일 설치 관련 클램핑 지침을 따라 이 자력이 스케일을 뒤트는 일이 없도록 조치하십시오.

참고: 레퍼런스 및 리미트 마그넷은 자성 재료가 근접해 있으면 그 영향을 받아 천천히 움직입니다. 이러한 경우 마그넷 어셈블리의 외부 모서리를 따라 에폭시 접착제 또는 유사한 접착제의 추가 필릿으로 제 위치에 고정시켜야 합니다.



참고: 리미트 및 레퍼런스 선택기의 모든 마그넷이 **FASTRACK**의 외부 모서리에 맞춰져야 합니다.

리미트 트리거 지점

리미트 출력은 판독 헤드 리미트 스위치 센서가 리미트 마그넷 리딩 에지를 통과할 때 출력되지만 해당 에지로부터 최대 3 mm 전방에서 트리거될 수 있습니다. (**RTL40/FASTRACK: 설치 도면** 참조).

참고: 판독 헤드 주변의 외부 자기장이 6mT보다 크면 리미트 및 레퍼런스 센서가 오작동할 수 있습니다.

참고: 레퍼런스 마크 선택기와 리미트 액추에이터 위치는 표시된 판독 헤드 방향과 같이 설치해야 합니다.

QUANTiC 빠른 시작 안내서

다음은 QUANTiC 판독 헤드의 설치 방법을 안내하는 빠른 시작 안내서입니다.
시스템 설치에 대한 자세한 정보는 이 설치 안내서의 **11페이지**와 **12페이지**를 참조하십시오.
설치와 캘리브레이션에 도움이 되는 선택적 Advanced Diagnostic Tool ADTi-100* (A-6165-0100)와 ADT View 소프트웨어†를 사용할 수 있습니다.

설치

스케일, 판독 헤드 광학식 윈도우 및 마운트 면이 청결하며 이물질이 없는지 확인합니다.



필요하면 레퍼런스 마크 선택기 마그네틱의 위치가 올바른지 확인합니다(관련 설치 도면 참조).



판독 헤드를 수신 전자 장치에 연결하고 전원을 켭니다. 판독 헤드의 셋업 LED가 깜박입니다.



판독 헤드를 장착한 후 전체 축을 따라 이동하면서 신호가 최대 세기에 도달(LED가 녹색으로 깜박임)하도록 판독 헤드를 정렬합니다.

캘리브레이션

판독 헤드를 켜다가 켜 캘리브레이션 루틴을 시작합니다. LED가 파란색으로 1회 깜박입니다.



레퍼런스 마크를 통과하지 않도록 주의하면서 LED가 2회씩 파란색으로 깜박일 때까지 스케일을 따라 저속(100 mm/s 미만)으로 판독 헤드를 이동합니다.



레퍼런스 마크 없음

레퍼런스 마크를 사용하지 않는 경우, 전원을 켜다가 켜 지금
캘리브레이션 루틴을 종료해야 합니다. LED가 더 이상 깜박이지 않습니다.



레퍼런스 마크

LED가 더 이상 깜박이지 않을 때까지 판독 헤드를 선택된 레
퍼런스 마크 앞뒤로 이동시킵니다.



이제 시스템 캘리브레이션을 마치고 사용할 준비가 된 상태입니다. 전원을 끌 때 캘리브레이션 값, 자동 게인 컨트롤(AGC) 및 자동 오프셋 컨트롤(AOC) 상태가 판독 헤드 비 휘발성 메모리에 저장됩니다.

참고 : 캘리브레이션에 실패할 경우, 전원을 켤 때 판독 헤드 광학식 윈도우를 가려 출하 시 기본값을 복원하십시오. 설치 및 캘리브레이션 루틴을 반복하십시오.

*자세한 내용은 'Advanced Diagnostic Tool ADTi-100과 ADT View 소프트웨어 빠른 시작 안내서'(M-6195-9321), 'Advanced Diagnostic Tool ADTi-100 및 ADT View 소프트웨어 사용자 안내서'(M-6195-9413)를 참조하십시오.

†소프트웨어는 www.renishaw.co.kr/adt에서 무료로 다운로드할 수 있습니다.

판독 헤드 장착 및 정렬

장착 브래킷

브래킷은 장착면이 평평해야 하며 설치 공차를 준수하고 판독 헤드 설치 높이로 조절이 가능해야 하며, 작동 과정에서 판독 헤드의 편향이나 진동을 방지할 만큼 충분히 견고해야 합니다.

판독 헤드 셋업

스케일, 판독 헤드 옵틱 창 및 장착면이 청결하며 이물질이 없는지 확인합니다.

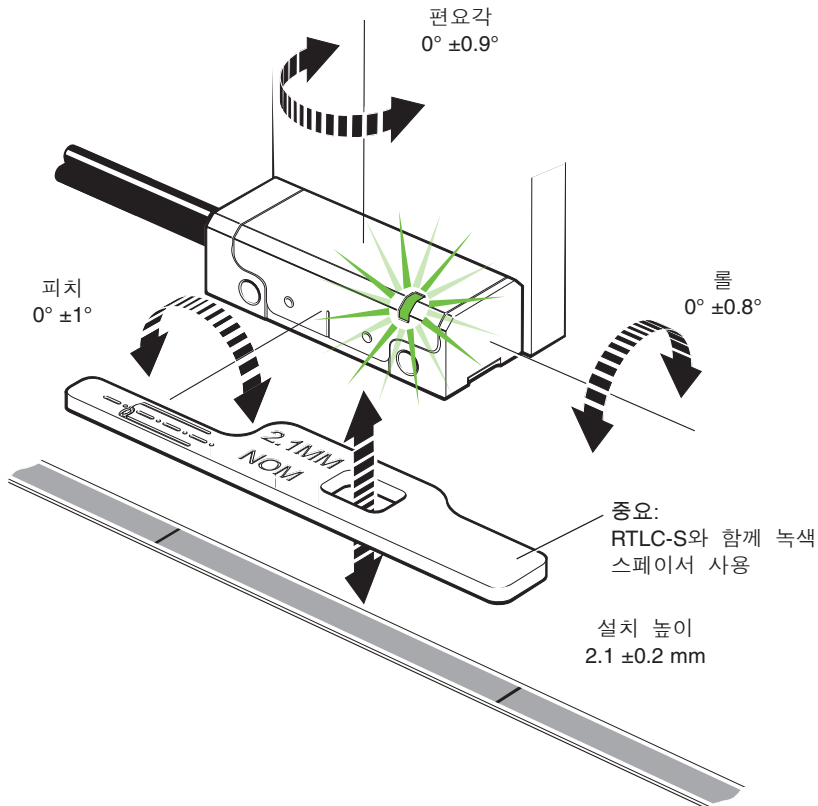
참고 : 판독 헤드와 스케일을 청소할 때 세정제를 약간 뿌리되, 세정제에 담그지는 마십시오.

설치 높이를 설정하려면 셋업 과정에서 조리게와 함께 적절한 스페이스를 판독 헤드 옵틱 중심부 아래에 놓아서 LED가 정상적으로 작동할 수 있도록 합니다. **RTL40-S**: 녹색 스페이스, **RTL40/FASTRACK**: 검정색 스페이스. 전체 축 이동 방향을 따라 녹색 LED가 깜박이도록 판독 헤드를 조정합니다. 깜박이는 속도가 빠를수록 최적의 셋업에 가까운 것입니다. 까다로운 설치에서 신호 세기를 최적화하기 위해 추가적으로 Advanced Diagnostic Tool ADTi-100(A-6195-0100)과 ADT View 소프트웨어를 사용할 수 있습니다.

자세한 정보는 www.renishaw.co.kr/adt를 참조하십시오.

참고 : 판독 헤드 재설치 시 출고시 기본값을 복원해야 한다면 **12페이지**를 참조하십시오.

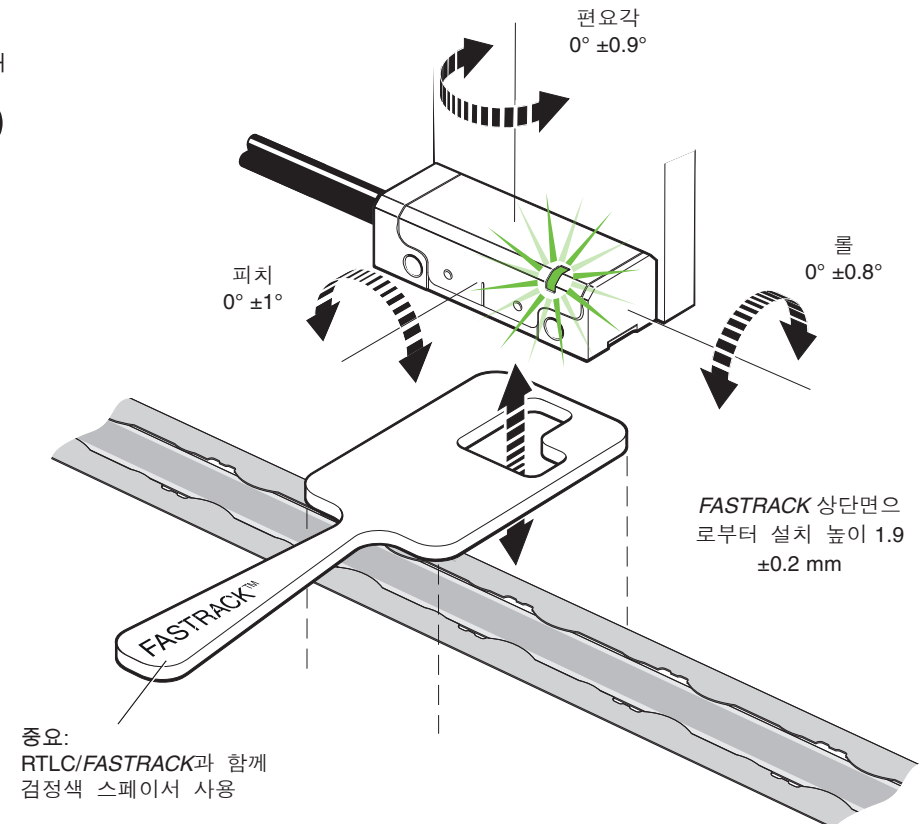
QUANTiC 판독 헤드 및 RTL40-S



판독 헤드 LED 진단

모드	LED	상태
설치 모드	녹색으로 깜박임	셋업 양호, 최적의 셋업을 위해 깜박이는 속도 극대화
	주황색으로 깜박임	셋업 불량, 녹색 LED가 깜박이도록 판독 헤드 조정
	빨간색으로 깜박임	셋업 불량, 녹색 LED가 깜박이도록 판독 헤드 조정
캘리브레이션 모드	파란색으로 한 번 깜박임	증분 신호 캘리브레이션
	파란색으로 두 번 깜박임	레퍼런스 마크 캘리브레이션
정상 작동	파란색	AGC 켜짐, 최적 셋업
	녹색	AGC 꺼짐, 최적 셋업
	빨간색	셋업 불량; 안정적으로 작동하기에 너무 약한 신호일 수 있습니다
	공백 깜박임	레퍼런스 마크가 탐지됨(100 mm/s 미만의 속도에서만 명확히 보임)
알람	빨간색으로 4번 깜박임	낮은 신호 또는 과잉 신호; 시스템 오류

QUANTiC 판독 헤드 및 RTL40/FASTRACK



시스템 캘리브레이션

참고 : 추가적으로 ADT와 ADT View 소프트웨어를 사용해서도 시스템 캘리브레이션, 출고시 기본값 복원 및 AGC 기능 활성화/비활성화를 수행할 수 있습니다. 자세한 정보는 www.renishaw.co.kr/adt를 참조하십시오.

신호 세기가 전체 축 이동 방향을 따라 최적화되어 있는지 확인하십시오. LED가 녹색으로 깜박입니다. 판독 헤드를 꺾다가 켜거나 '원격 CAL' 출력 핀을 3초 이내로 0V에 연결하십시오. 그러면 '판독 헤드 장착 및 정렬'에 설명한 대로 판독 헤드가 파란색으로 한 번 깜박여 캘리브레이션 모드에 있음을 알립니다. LED가 녹색으로 깜박일 경우에만 판독 헤드가 캘리브레이션 모드로 들어갑니다.

1단계 – 증분 신호 캘리브레이션

- ▶ LED가 2회씩 깜박이기 시작하여 증분 신호의 캘리브레이션을 마치고 새로운 설정값이 판독 헤드 메모리에 저장되었음을 나타낼 때까지 저속(100 mm/s 미만)으로 축을 따라 판독 헤드를 이동합니다. 이때 선택한 레퍼런스 마크를 통과하지 않도록 주의하십시오.
- ▶ 시스템이 레퍼런스 마크 위상 조절 준비를 마친 상태입니다. 레퍼런스 마크가 없는 시스템의 경우, 판독 헤드를 꺾다가 켜거나 '원격 CAL' 출력 핀을 3초 이내로 0V에 연결하여 캘리브레이션 모드를 종료하십시오.
- ▶ 시스템이 자동으로 레퍼런스 마크 위상 조절 단계로 들어가지 않으면(LED가 연속으로 한 번 깜박임) 증분 신호의 캘리브레이션에 실패한 것입니다. 캘리브레이션 루틴을 반복하기에 앞서 과속(100 mm/s 초과)으로 인한 실패가 아닌 것을 확인하고 캘리브레이션 루틴을 종료한 후, 출하 시 기본값을 복원하고(아래 설명 참조) 판독 헤드 설치 및 시스템 청결도를 확인합니다.

2단계 – 레퍼런스 마크 위상 조절

- ▶ LED가 더 이상 깜박이지 않고 파란색으로 유지할 때까지 판독 헤드를 선택된 레퍼런스 마크 앞뒤로 이동시킵니다. 이제 레퍼런스 마크의 위상이 조절되었습니다.
- ▶ 시스템이 캘리브레이션 루틴을 자동으로 종료하고 작동할 준비를 마칩니다.
- ▶ 선택한 레퍼런스 마크의 반복 통과 후 LED가 연속으로 두 번 깜박이면 감지되고 있지 않은 것입니다.
 - 사용 중인 판독 헤드 구성이 올바른지 확인하십시오. 주문 시 선택한 옵션에 따라 판독 헤드는 모든 레퍼런스 마크를 출력하거나 레퍼런스 선택기 마그넷이 장착된 레퍼런스 마크만을 출력할 수 있습니다.
 - 레퍼런스 마크 선택기 마그넷이 판독 헤드 방향을 기준으로 올바른 위치에 장착되어 있는지 확인하십시오('RTL40-S 설치 도면' 참조).

캘리브레이션 루틴 수동 종료

- ▶ 임의의 단계에서 캘리브레이션 루틴을 종료하려면 판독 헤드를 꺾다가 켜거나 '원격 CAL' 출력 핀을 3초 이내로 0V에 연결하십시오. 그러면 LED가 더 이상 깜박이지 않습니다.

LED	설정 저장됨
파란색으로 한 번 깜박임	없음, 출하 시 기본값 복원 및 검교정
파란색으로 두 번 깜박임	증분만
파란색(자동 완료)	증분 및 레퍼런스 마크

출하 시 기본값 복원

시스템을 다시 설치할 때 또는 캘리브레이션에 계속 실패할 경우에는 출하 시 기본값을 복원해야 합니다.

출하 시 기본값을 복원하려면:

- ▶ 시스템의 스위치를 끕니다.
- ▶ (켓아웃이 광학식 원도우 아래에 없는지 확인하면서 판독 헤드와 함께 제공된 스페이서를 사용하여) 판독 헤드 광학식 원도우를 가리거나 '원격 CAL' 출력 핀을 0V에 연결합니다.
- ▶ 판독 헤드에 전력을 공급합니다.
- ▶ 스페이서를 제거하거나, '원격 CAL' 출력 핀의 연결을 0V로 제거합니다(사용하는 경우).
- ▶ LED가 연속으로 깜박이기 시작하여 출고시 기본값이 복원되었고 판독 헤드가 설치 모드에 있음을 알립니다(셋업 LED가 깜박임).
- ▶ '판독 헤드 셋업' 절차를 반복합니다.

AGC 활성화/비활성화

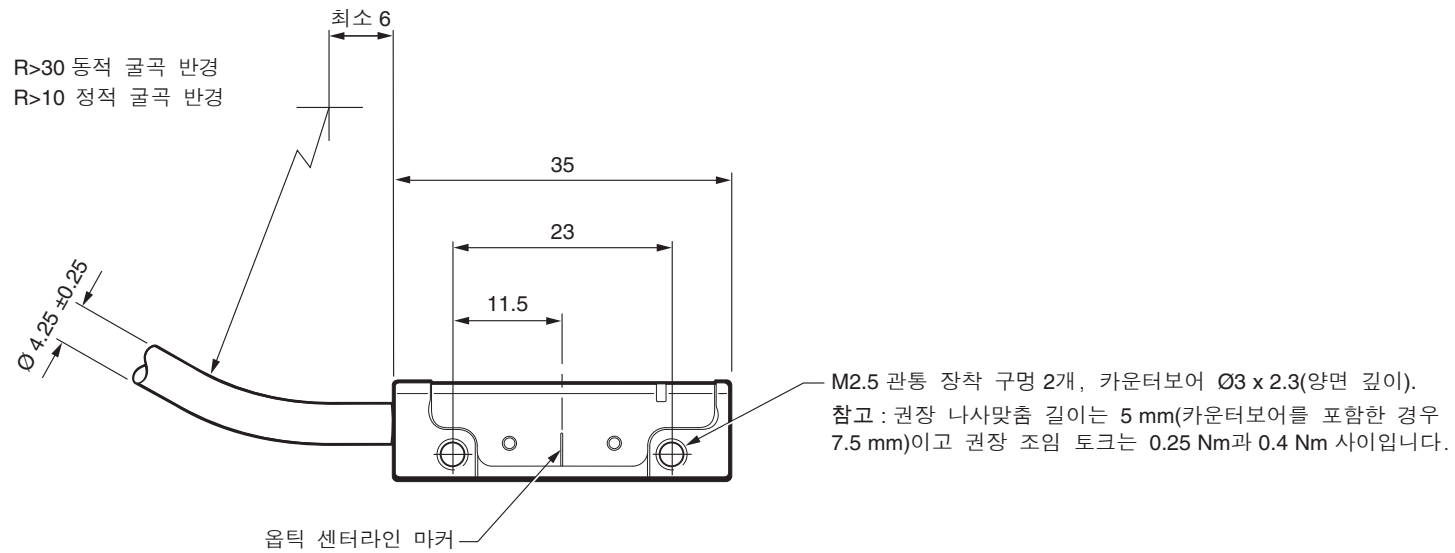
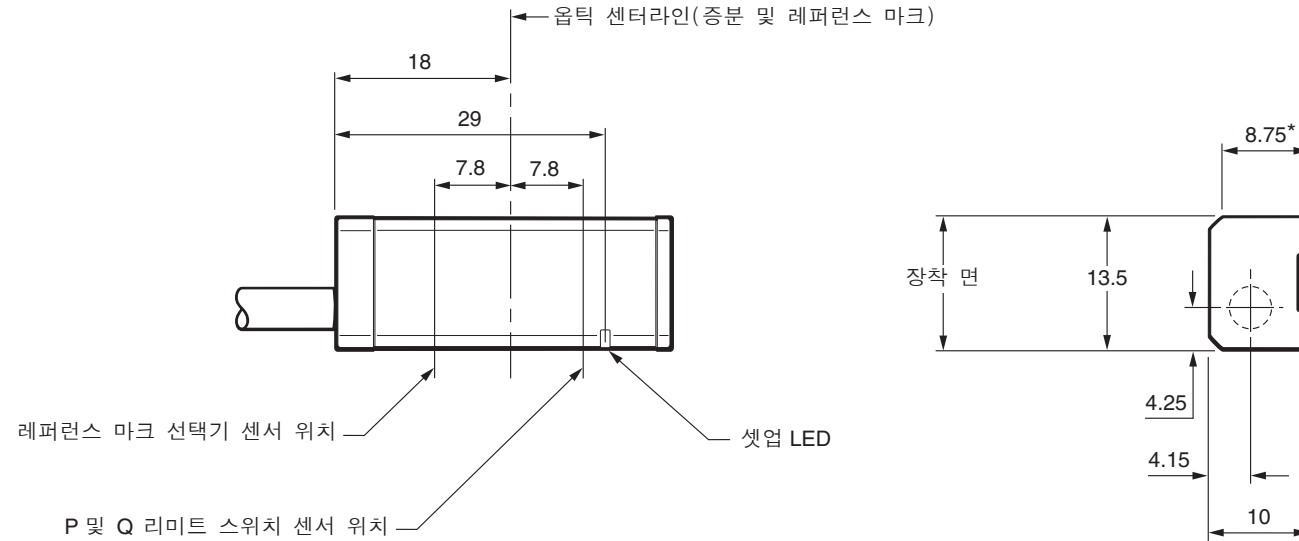
시스템이 캘리브레이션되면 AGC가 자동으로 활성화됩니다(파란색 LED로 확인 가능). '원격 CAL' 출력 핀을 3초 이상 10초 미만 동안 0V에 연결하여 AGC를 수동으로 끌 수 있습니다. 그러면 LED가 녹색으로 켜진 채 유지됩니다.

문제 해결

결함	원인	가능한 해결책
판독 헤드의 LED 가 공백입니다	판독 헤드에 전원이 공급되지 않습니다	▶ 판독 헤드에 5V가 공급되는지 확인합니다 ▶ 케이블 버전은 커넥터 배선이 올바른지 확인합니다
판독 헤드의 LED 가 빨간색이며 녹색 LED 가 켜지지 않습니다	신호 세기가 50% 미만입니다.	▶ 판독 헤드 옵틱 창과 스케일이 청결하며 오염물이 없는지 확인합니다 ▶ 출하 시 기본값(12페이지 참조)을 복원하고 판독 헤드 정렬을 확인합니다. 특히, - 설치 높이 - 편요각 - 오프셋 ▶ 스케일 유형이 올바른지 확인하십시오(RTLC40)
전체 축 길이에서 녹색 LED 가 켜지지 않습니다	시스템의 평탄도가 사양을 벗어났습니다	▶ DTi 게이지를 사용하고 런아웃이 사양을 벗어나지 않았는지 확인합니다 ▶ 출하 시 기본값 복원 ▶ 런 아웃의 중간 지점에서 녹색 LED가 깜박이도록 판독 헤드를 다시 정렬합니다 ▶ 시스템을 검교정합니다(12페이지 참조)
캘리브레이션 루틴을 시작할 수 없습니다	신호 크기가 70% 미만입니다	▶ 녹색 LED가 깜박일 때까지 판독 헤드를 재정렬합니다
캘리브레이션 도중 전체 축 길이를 따라 움직인 후에도 판독 헤드의 LED 가 파란색으로 1회 깜박임을 유지합니다	신호 세기가 70% 미만이므로 시스템이 충분 신호를 캘리브레이션하지 못했습니다	▶ CAL 모드를 종료하고 출하 시 기본값을 복원합니다(12페이지 참조) ▶ 검교정 전에 전체 축 이동 경로를 따라 시스템 셋업을 확인하고 판독 헤드를 다시 정렬하여 녹색 LED가 깜박이도록 합니다
캘리브레이션 도중 레퍼런스 마크를 여러 차례 지나쳐 이동시킨 후에도 판독 헤드의 LED 가 파란색으로 2회 깜박입니다	판독 헤드가 레퍼런스 마크를 감지할 수 없습니다	▶ 레퍼런스 마크 선택기 마그네틱의 위치가 올바른지 확인합니다 ▶ 판독 헤드가 선택한 레퍼런스 마크를 여러 차례 지나쳐 이동하도록 합니다 ▶ 판독 헤드/선택기 마그네틱 방향을 확인합니다 ▶ 판독 헤드 옵틱 창과 스케일이 청결하며 오염물이 없는지 확인합니다

문제 해결(계속)

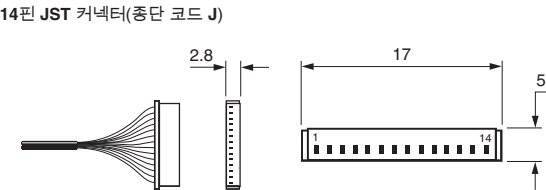
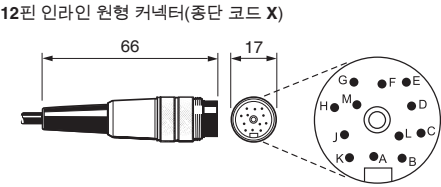
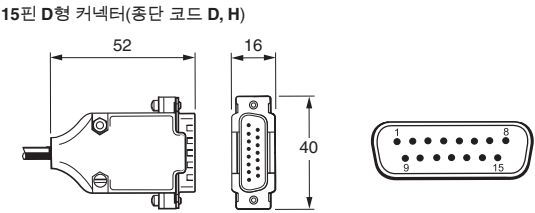
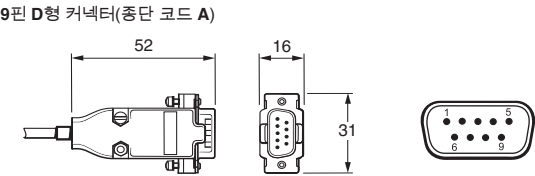
결함	원인	가능한 해결책
레퍼런스 마크 출력 없음		▶ 캘리브레이션 모드에 있는 동안 판독 헤드가 과속하지 않도록 합니다(최대 속도 100 mm/sec 미만) ▶ 시스템을 캘리브레이션합니다(12페이지 참조) - 시스템이 캘리브레이션 모드를 완료하면 교정된 레퍼런스 마크가 출력됩니다. - 그래도 레퍼런스 마크가 보이지 않으면 시스템 배선을 확인합니다 - 시스템이 레퍼런스 마크를 캘리브레이션하지 않을 경우(판독 헤드의 LED가 파란색으로 2회 깜박임 유지) 위에서 가능한 해결책을 참조하십시오
레퍼런스 마크가 반복적이지 않습니다.	캘리브레이션 시퀀스에 사용된 선택한 레퍼런스 마크만 반복 가능하며 다른 레퍼런스 마크는 위상을 조절할 수 없습니다	▶ 시스템이 캘리브레이션된 레퍼런스 마크를 사용하고 있는지 확인합니다 ▶ 판독 헤드 브래킷은 안정적이어야 하며 판독 헤드의 기계적 움직임이 허용되지 않습니다 ▶ 스케일과 판독 헤드 옵틱 창을 청소하고 손상 여부를 확인한 후 선택한 레퍼런스 마크에 따라 시스템을 검교정합니다
판독 헤드의 LED는 레퍼런스 마크 위에서 빨간색으로 깜박입니다	레퍼런스 마크의 위상이 조절되지 않습니다	▶ 이 레퍼런스 마크만이 위상 유지가 보장되므로 시스템이 캘리브레이션된 레퍼런스 마크를 사용하고 있는지 확인합니다 ▶ 스케일과 판독 헤드 옵틱 창을 청소하고 굽힘을 확인한 후 선택한 레퍼런스 마크에 따라 시스템을 검교정합니다 (12페이지 참조)
여러 레퍼런스 마크가 출력되고 있습니다	판독 헤드 레퍼런스 마크 옵션이 옵션 B 또는 F, '모든 레퍼런스 마크가 출력됨' 입니다	▶ 시스템을 캘리브레이션하여 1단계와 2단계를 모두 완료합니다(12페이지 참조) ▶ 이 레퍼런스 마크만이 위상 유지가 보장되므로 시스템이 참조에 사용된 레퍼런스 마크를 캘리브레이션해야 합니다



*장착면의 범위

출력 신호

기능	신호		색상	9핀 D형 (A)	15핀 D형 (D)	15핀 D형 대체 핀아웃 (H)	12핀 원형 커넥터 (X)	14핀 JST (J)
전원	5 V		갈색	5	7, 8	4, 12	G	10
	0 V		흰색	1	2, 9	2, 10	H	1
증분	A	+	빨간색	2	14	1	M	7
		-	파란색	6	6	9	L	2
	B	+	노란색	4	13	3	J	11
		-	녹색	8	5	11	K	9
레퍼런스 마크	Z	+	보라색	3	12	14	D	8
		-	회색	7	4	7	E	12
리미트	P		분홍색	—	11	8	A	14
	Q		검정색	—	10	6	B	13
알람	E	-	주황색	—	3	13	F	3
원격 CAL	CAL		투명	9	1	5	C	4
차폐	—		스크린	케이스	케이스	케이스	케이스	페룰



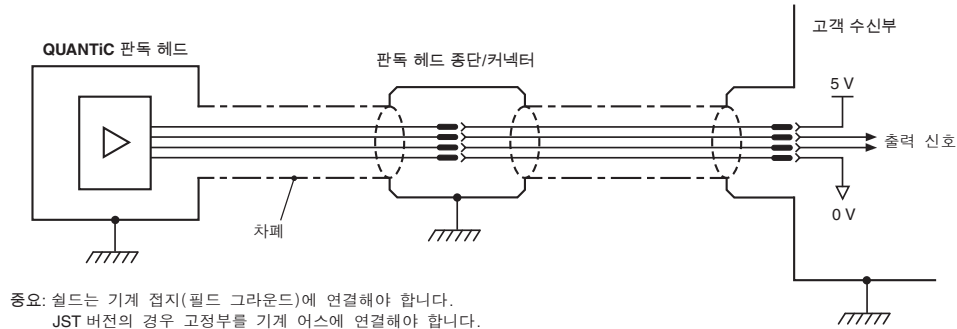
속도

클러킹된 출력 옵션 (MHz)	최대 속도(m/s)							최소 펄스 간격* (ns)
	T (10 μm)	D (5 μm)	X (1 μm)	Z (0.5 μm)	W (0.2 μm)	Y (0.1 μm)	H (50 nm)	
50	24	24	24	18.13	7.25	3.626	1.813	25.1
40	24	24	24	14.50	5.80	2.900	1.450	31.6
25	24	24	18.13	9.06	3.63	1.813	0.906	51.0
20	24	24	16.11	8.06	3.22	1.611	0.806	57.5
12	24	24	10.36	5.18	2.07	1.036	0.518	90.0
10	24	24	8.53	4.27	1.71	0.853	0.427	109
08	24	24	6.91	3.45	1.38	0.691	0.345	135
06	24	24	5.37	2.69	1.07	0.537	0.269	174
04	24	18.13	3.63	1.81	0.73	0.363	0.181	259
01	9.06	4.53	0.91	0.45	0.18	0.091	0.045	1038

*1 m 케이블 포함 판독 헤드용.

전기 연결

접지 및 차폐

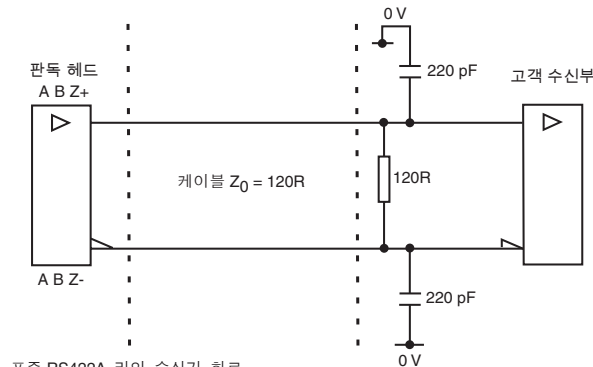


중요: 실드는 기계 접지(필드 그라운드)에 연결해야 합니다.
JST 버전의 경우 고정부를 기계 어스에 연결해야 합니다.

최대 판독 헤드 케이블 길이: 3 m

최대 확장 케이블 길이: 케이블 유형, 판독 헤드 케이블 길이 및 클럭 속도에 따라 다릅니다.
자세한 내용은 현지 자회사로 문의하십시오.

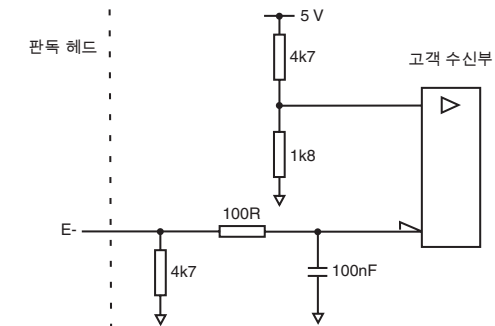
권장하는 신호 종단



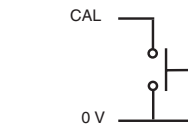
표준 RS422A 라인 수신기 회로.
노이즈 내성 위해 커패시터 추천.

단일 종료 알람 신호 종단

('A' 케이블 종단에는 알람 신호를 사용할 수 없습니다)



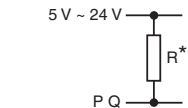
원격 CAL 작동



CAL/AGC의 원격 작동은 CAL
신호를 통해 가능합니다.

리미트 출력

('A' 케이블 종단에는 리미트 출력을 사용할 수 없습니다)



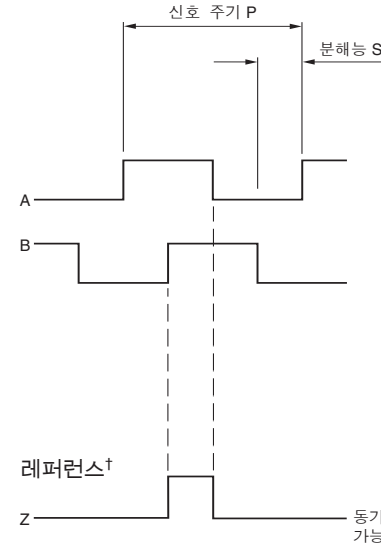
*최대 전류가 10 mA를 초과하지 않도록 R을 선택합니다.
또는 적절한 릴레이나 광분리기를 사용합니다.

출력 사양

디지털 출력 신호

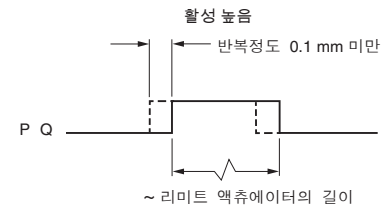
형태 - EIA RS422A로 연결되는 구형파 차동 라인 드라이버(P 및 Q 리미트 제외)

중분형[†] 2개 채널 A 및 B, 직각 위상(90° 위상 지연)



리미트 오픈 콜렉터 출력, 비동기 펄스

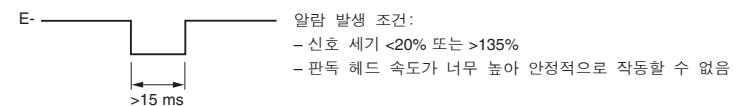
('A' 케이블 종단에는 리미트 출력을 사용할 수 없습니다)



알람

라인 구동(비동기 펄스)

('A' 케이블 종단에는 사용할 수 없습니다)



또는 3상 알람

알람 조건이 유효할 때 차등 전송된 신호에 의해 15 ms
이상 개방 회로가 됩니다.

[†]명확한 정보 제공을 위해 역신호는 표시하지 않음

일반 사양

전원 공급 장치	5V -5%/+10%	일반적으로 200 mA 완전 중단
		표준 IEC BS EN 60950-1의 SELV 요구사항을 준수하는 5 V dc 공급 장치에서 공급되는 전력
		리플 최대 200 mVpp(최대 주파수 500 kHz 조건)
온도	보관 시	-20 °C ~ +70 °C
	작동 시	0 °C ~ +70 °C
습도		95% 상대 습도(비응축), EN 60068-2-78 기준
방수규격		IP40
가속 (시스템)	작동 시	400 m/s², 3축
충격 (시스템)	작동 시	500 m/s², 11 ms, ½ 정현파, 3축
진동 (판독 헤드)	작동 시	최대 100 m/s²(3축에서 55 Hz ~ 2000 Hz 조건)
	작동 시	최대 300 m/s²(3축에서 55 Hz ~ 2000 Hz 조건)
질량	판독 헤드	9 g
	케이블	26 g/m
판독 헤드 케이블		단일 쉴드, 외경 4.25 ±0.25 mm
		플렉스 수명 최소 20 x 10 ⁶ 주기 (30 mm 굴곡 반경 조건)
		UL 승인 부품 
최대 판독 헤드 케이블 길이		3 m

Renishaw 엔코더 시스템은 관련 **EMC** 표준에 따라 설계되었지만 **EMC** 준수를 위해 올바르게 통합해야 합니다. 특히 차폐 장치에 주의를 기울여야 합니다.

RTLC40-S 및 RTLC 스케일 기술 사양

형태 (H x W)	RTLC40-S	0.4 mm x 8 mm(접착제 포함)
	RTLC40	0.2 mm x 8 mm
데이텀 고정	RTLC40-S	Loctite 435(A-9585-0028 클램프 포함)
	RTLC40	Loctite 435 또는 기계적 클램프(A-9589-0077)
레퍼런스 마크		지정된 온도와 속도 범위 전체에서 분해능 단위로 반복 가능한 고객 선택 <i>IN-TRAC</i> 자동 위상 옵티컬 레퍼런스 마크
	L ≤100 mm	스케일 중앙의 단일 레퍼런스 마크
	L >100 mm	50 mm 간격의 레퍼런스 마크 (스케일 종단에서 50 mm 떨어진 첫 레퍼런스 마크)
소재	RTLC40-S	접착식 양면 테이프로 고정시킨 경화 및 강화 마르텐사이트계 스테인리스 강철
	RTLC40	경화 및 강화 마르텐사이트계 스테인리스 강철
정확도, 20 °C 조건 (기울기 및 선형성 포함)		±15 µm/m의 조건에서 국제 표준을 준수하는 캘리브레이션
선형성		2점 오류 보정으로 ±5 µm/m 도달 가능
열팽창 계수, 20 °C 조건		10.1 ±0.2 µm/m/°C
최대 길이	RTLC40-S	10 m [†]
	RTLC40	10 m
설치 온도		15 °C ~ 35 °C

[†]2 m보다 긴 경우에는 RTLC40을 포함한 *FASTRACK*을 사용하는 것이 좋습니다.

FASTRACK 기술 사양

형태 (H x W)	0.4 mm x 18 mm (접착제 포함)
소재	경화 및 강화 마르텐사이트계 스테인리스 강철
열팽창 계수, 20 °C 조건	10.1 ±0.2 µm/m/°C
설치	접착식 양면 테이프
최소 권장 길이	100 mm
최대 공급 길이	25 m
설치 온도	15 °C ~ 35 °C

레니쇼코리아㈜
서울시 구로구
구로3동 170-5번지
우림 e-Biz센터 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.co.kr/contact) 를 참조하십시오.

RENISHAW 로고에 사용된 **RENISHAW**® 와 프로브 엠블럼은
영국과 기타 국가에서 Renishaw plc의 등록 상표입니다.
apply innovation은 Renishaw plc의 상표입니다.

Loctite® 는 Henkel Corporation의 등록 상표입니다.

© 2017-2018 Renishaw plc All rights reserved 2018년 9월 발행



M - 9417 - 9093 - 02