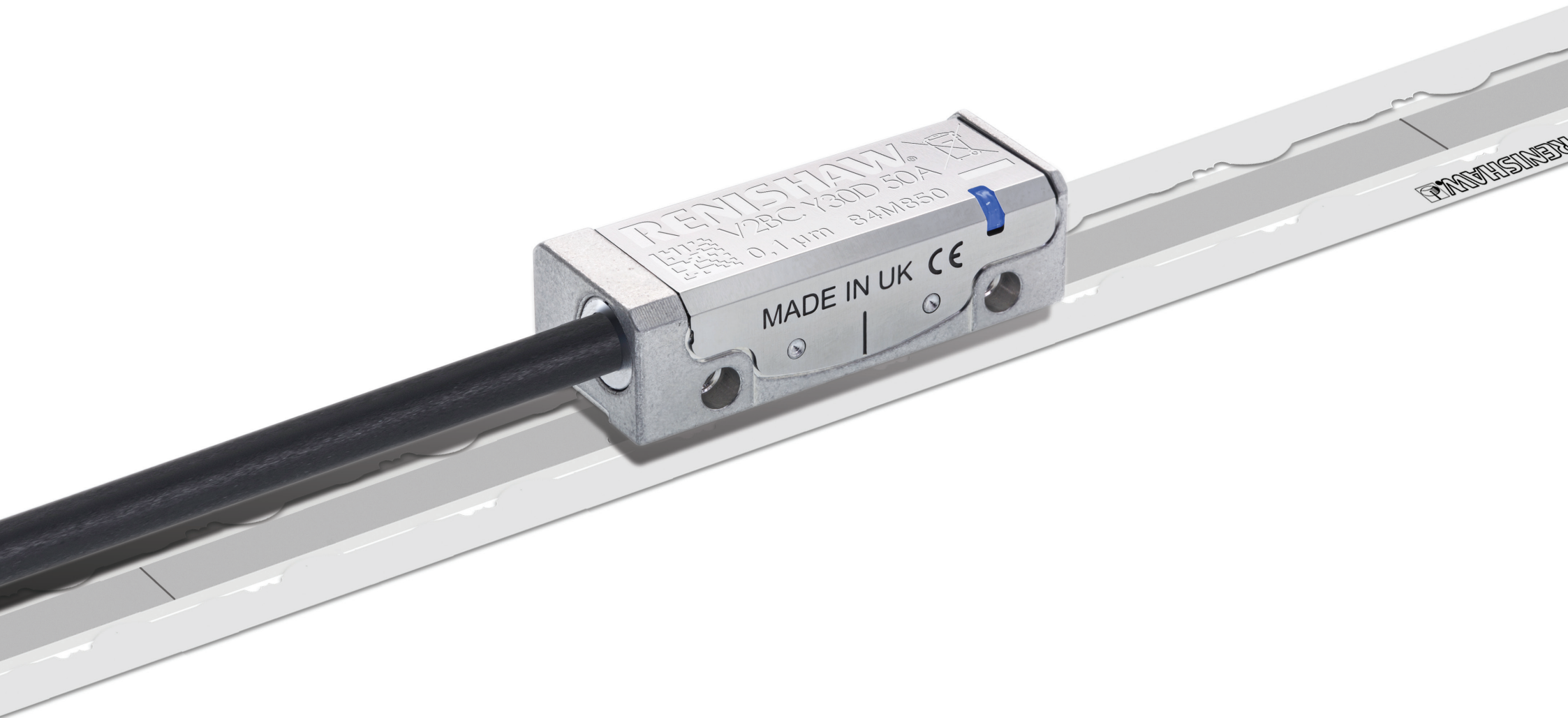


VIONiC™ RTLC20/FASTRACK™ 리니어 엔코더 시스템



목차

법적 공지	1
보관 및 취급	3
VIONiC 판독 헤드 설치 도면	4
RTL20/FASTRACK 캐리어 설치 도면	5
RTL20/FASTRACK 설치	6
스케일 데이터	7
레퍼런스 마크 선택기 및 리미트 마그넷 설치	8
VIONiC 엔코더 시스템 빠른 시작 안내서	9
판독 헤드 장착 및 정렬	10
시스템 캘리브레이션	11
출하 시 기본값 복원	12
AGC 활성화/비활성화	12
출력 신호	13
속도	14
전기 연결	15
출력 사양	16
일반 사양	17
RTL20 스케일 기술 사양	18
FASTRACK 기술 사양	18
레퍼런스 마크	18
리미트 스위치	18

법적 공지

저작권

© 2016–2021. 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.

상표

RENISHAW®와 프로브 로고는 Renishaw plc의 등록 상표입니다. Renishaw 제품명과 'apply innovation'의 지정 및 마크는 Renishaw plc 또는 그 자회사의 등록 상표입니다.

Loctite®는 Henkel Corporation의 등록 상표입니다.

다른 브랜드, 제품 또는 회사 이름은 해당 소유주의 등록 상표입니다.

특허권

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

EP1173731	IL146001	JP4750998	US6775008	CN100543424
EP1766334	JP4932706	US7659992	CN100507454	JP5386081
US7550710	CN101300463	EP1946048	JP5017275	US7624513
CN101310165	EP1957943	US7839296	CN102057256	EP2294363
JP5475759	JP5755299	KR1550483	US8141265	CN1314511
EP1469969	JP5002559	US8987633	US8466943	

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.

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.

제품 규정 준수

Renishaw plc는 VIONiC™ 밀폐형 엔코더 시스템이 관련 표준과 규제를 준수함을 선언합니다. EU 준수성 고지 전문은 다음 웹사이트에서 확인할 수 있습니다: www.renishaw.co.kr/productcompliance

규정 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.

장비를 테스트한 결과, FCC 규정 15조에 따라 Class A 디지털 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.

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

추가 정보

VIONiC 엔코더 계열 관련 추가 정보는 VIONiC 시리즈 엔코더 시스템 데이터 시트(Renishaw 품목 번호 L-9517-9682), 고급 진단 도구 ADTi-100 데이터 시트(Renishaw 품목 번호 L-9517-9726), 고급 진단 도구 ADTi-100 및 ADT View 소프트웨어 빠른 시작 안내서(Renishaw 품목 번호 M-6195-9325) 그리고 고급 진단 도구 ADTi-100 및 ADT View 소프트웨어 사용자 안내서(Renishaw 품목 번호 M-6195-9417)에서 확인할 수 있습니다. 해당 시트 및 안내서는 Renishaw 웹사이트(www.renishaw.co.kr/vionicdownloads)에서 다운로드하거나 가까운 Renishaw 영업소에서 구할 수 있습니다.

법적 공지 (계속)

포장

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

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 다음 사이트에서 확인하실 수 있습니다:

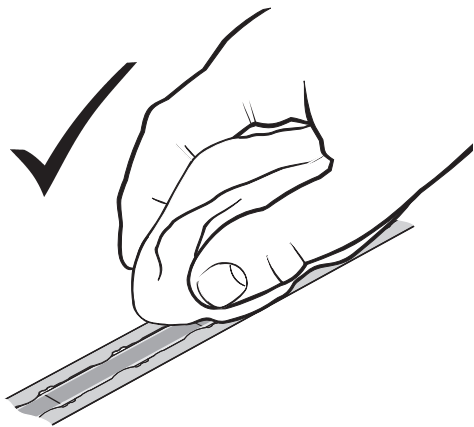
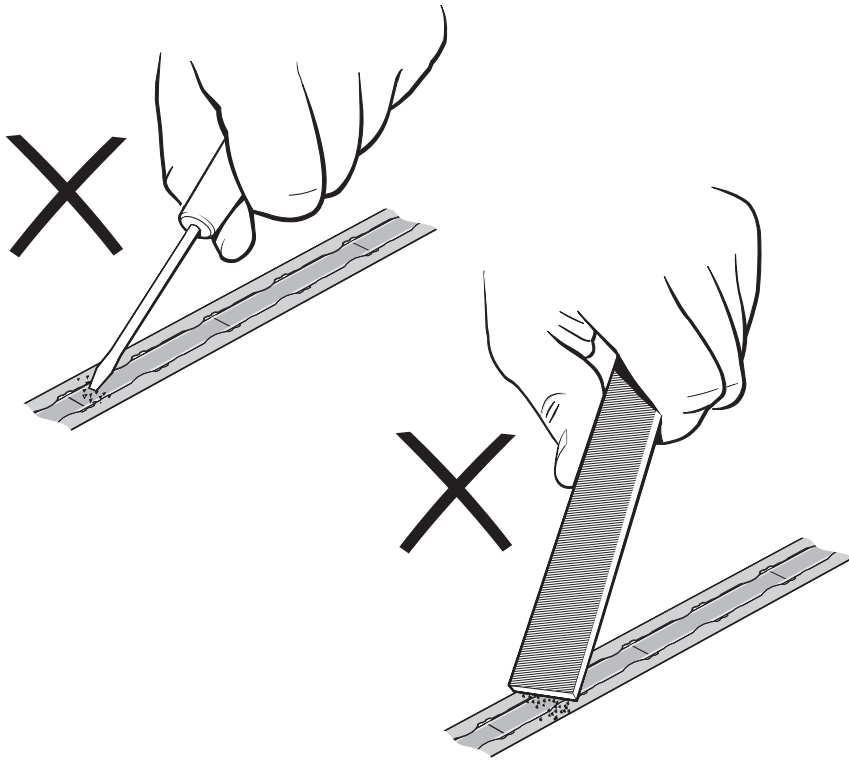
www.renishaw.co.kr/REACH

WEEE 재활용 가이드라인

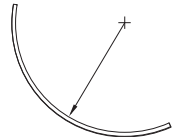


Renishaw 제품 및/또는 함께 제공되는 문서에 이 기호가 사용되면 해당 제품의 폐기 시 일반 가정 쓰레기와 혼합해서는 안 됨을 의미합니다. 재사용 또는 재활용이 가능하도록 WEEE(Waste Electrical and Electronic Equipment)에 적합한 수거 장소에 이 제품을 폐기하는 것은 최종 사용자의 책임입니다. 이 제품을 올바르게 폐기하는 것이 귀중한 자원을 절약하고 환경 오염을 방지하는 데 도움이 됩니다. 자세한 내용은 현지 폐기물 처리 기관이나 Renishaw 대리점으로 문의하십시오.

보관 및 취급

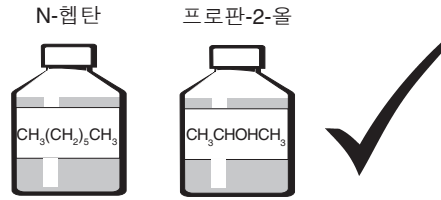


최소 굴곡 반경
RTLC20 - 50 mm
FASTRACK™ - 200 mm

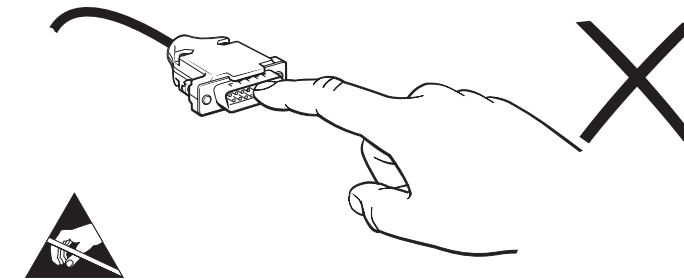


주: 접착 테이프가 굴곡 반경 바깥에 있는지 확인하십시오.

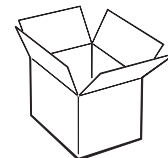
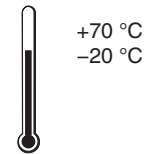
스케일 및 판독 헤드



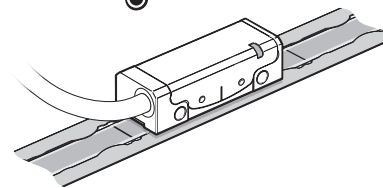
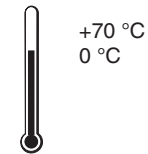
판독 헤드만



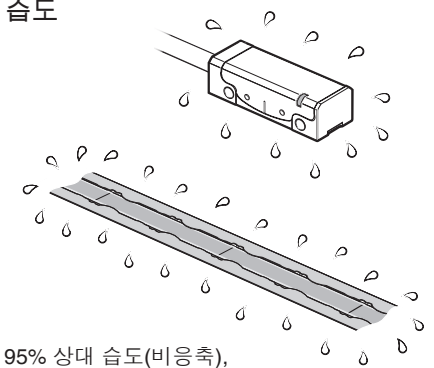
보관 시



작동 시



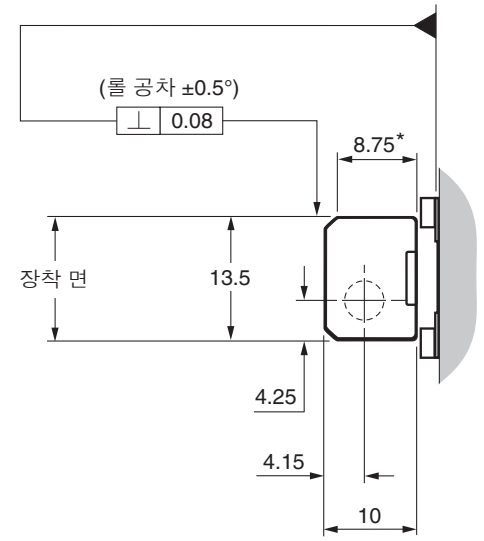
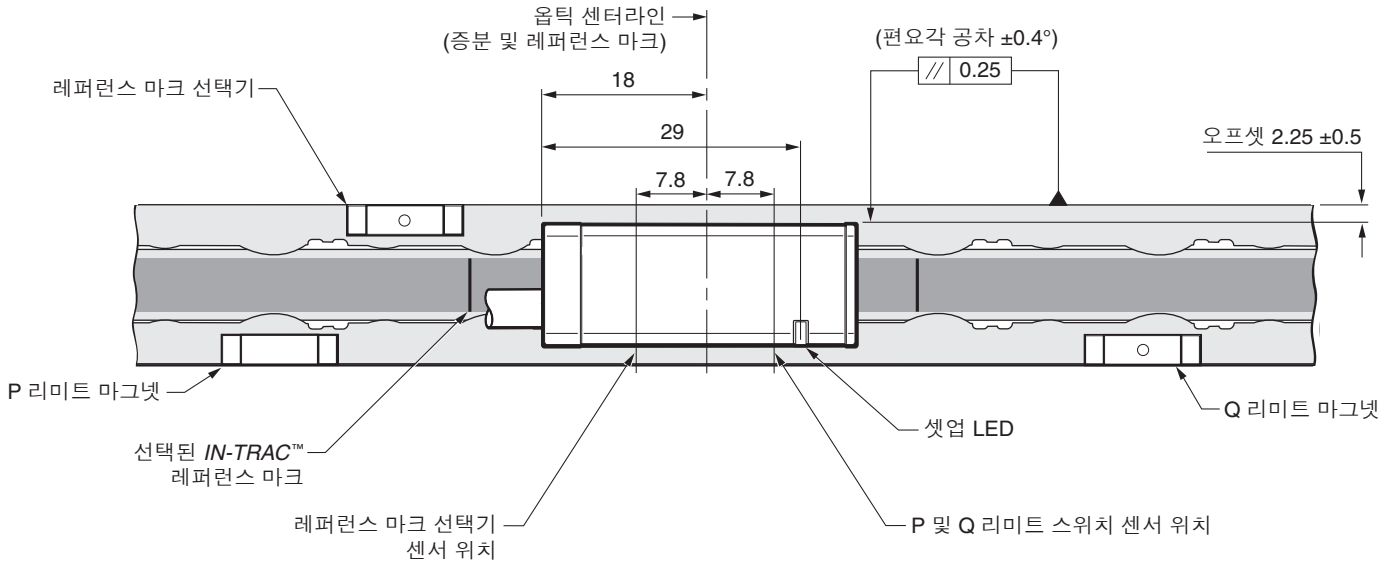
습도



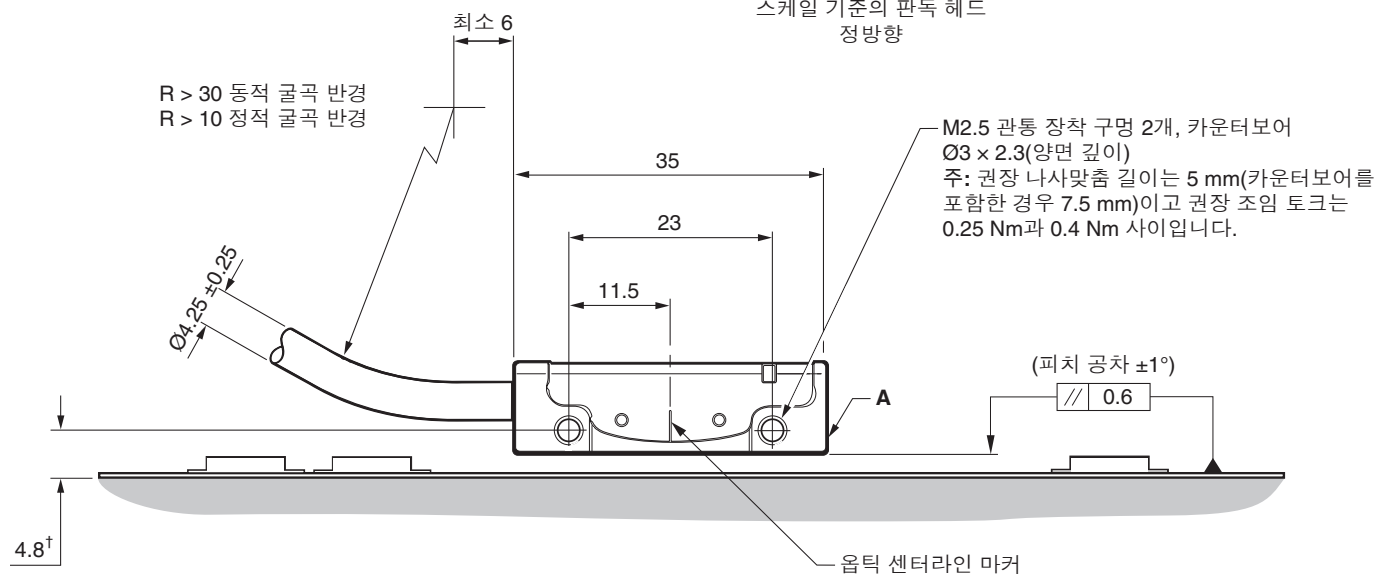
95% 상대 습도(비응축),
IEC 60068-2-78 기준

VIONiC 판독 헤드 설치 도면

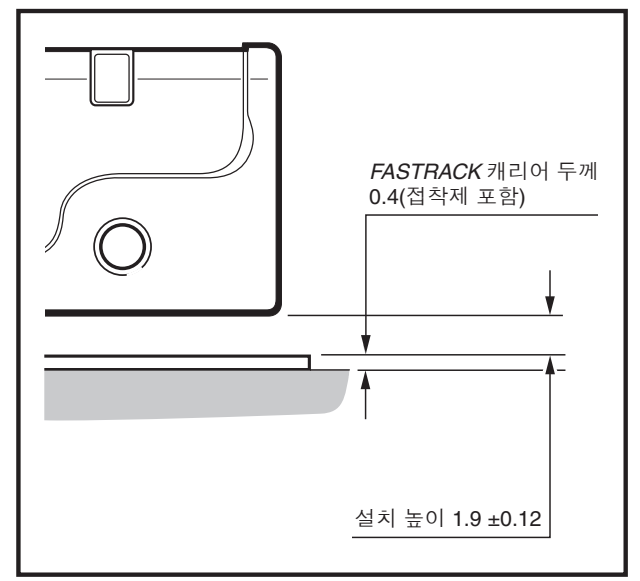
치수 및 공차(mm)



← 스케일 기준의 판독 헤드 정방향



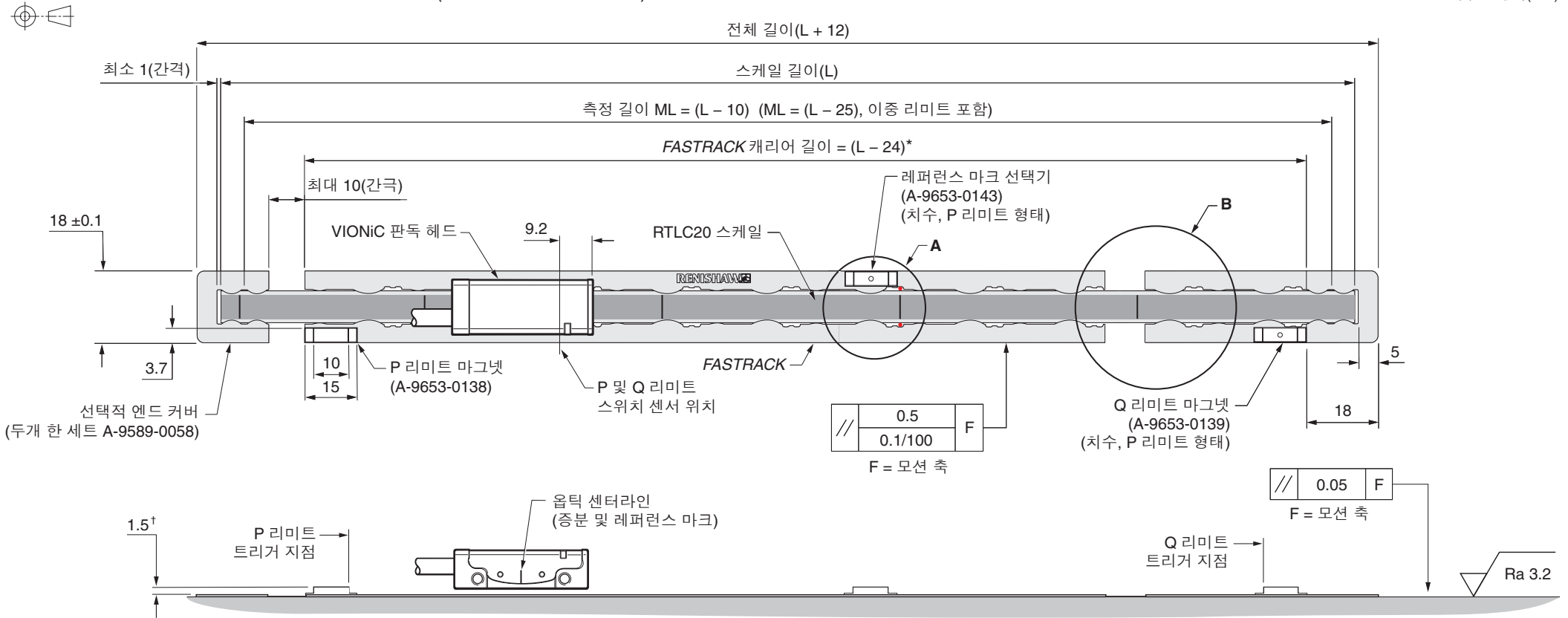
상세도 A



*장착 면의 범위. †모재 표면 기준 치수.

RTL20/FASTRACK 캐리어 설치 도면 (접착식 데이터 클램프*)

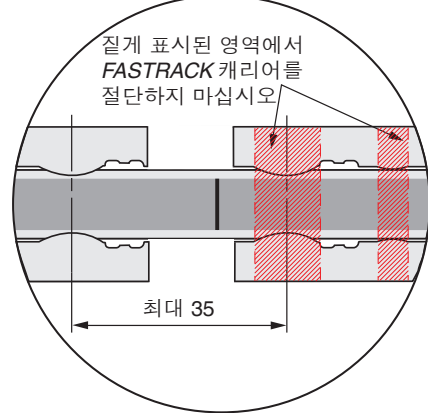
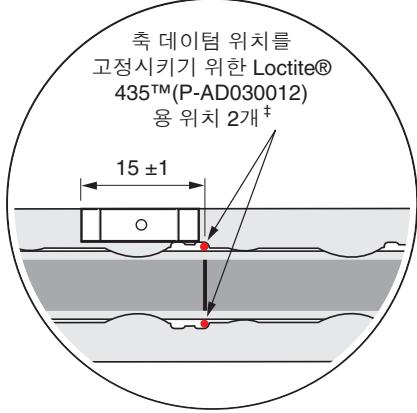
치수 및 공차(mm)



선택적 엔드 커버 (두개 한 세트 A-9589-0058)

상세도 A

상세도 B



주: FASTRACK 캐리어 레퍼런스 마크와 부착성 데이터가 그림과 같이 정렬되면 레퍼런스 출력이 모재를 기준으로 위치 반복성을 보입니다.

축 데이터 위치를 고정시키기 위한 Loctite® 435™(P-AD030012) 용 위치 2개*

질게 표시된 영역에서 FASTRACK 캐리어를 절단하지 마십시오

*스케일과 엔드 커버 사이의 간격은 1 mm, FASTRACK 캐리어와 엔드 커버 사이 간격은 0으로 간주합니다. †FASTRACK 캐리어 표면 기준 치수. *다른 기계적 데이터 클램프 방법은 7 페이지를 참조하십시오.
 주: 최소 권장 FASTRACK 캐리어 길이 = 100 mm. 레퍼런스 마크 선택기와 리미트 액츄에이터 위치는 표시된 판독 헤드 방향에 맞도록 올바르게 설치해야 합니다.
 판독 헤드 주변의 외부 자기장이 6 mT보다 크면 리미트 및 레퍼런스 센서가 오작동할 수 있습니다.

RTL20/FASTRACK 설치

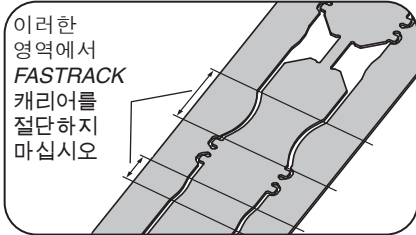
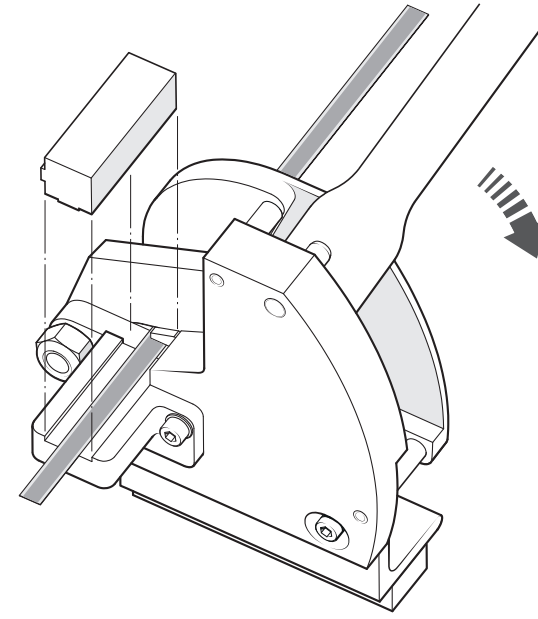
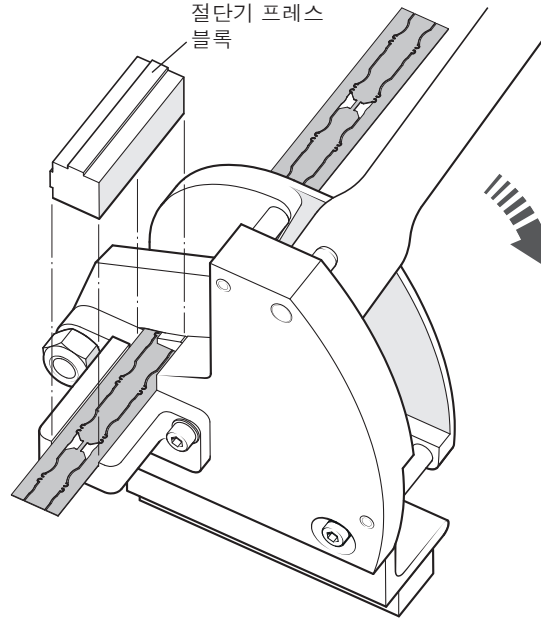
FASTRACK 캐리어의 취급 또는 설치 중에는 날카로운 가장자리로 인한 부상 위험이 있으므로 적절한 장갑을 착용해야 합니다.

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

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

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

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

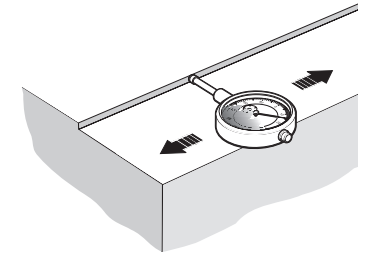


이러한 영역에서 FASTRACK 캐리어를 절단하지 마십시오

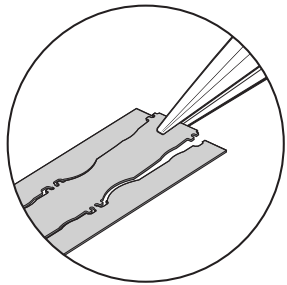
- 모재를 깨끗하게 청소하고 그리스를 제거한 후 마를 때까지 기다립니다.

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

모선 축을 기준으로 기준면/별도 직선 자의 정렬을 확인합니다 ("RTL20/FASTRACK 캐리어 설치 도면" 5 페이지)



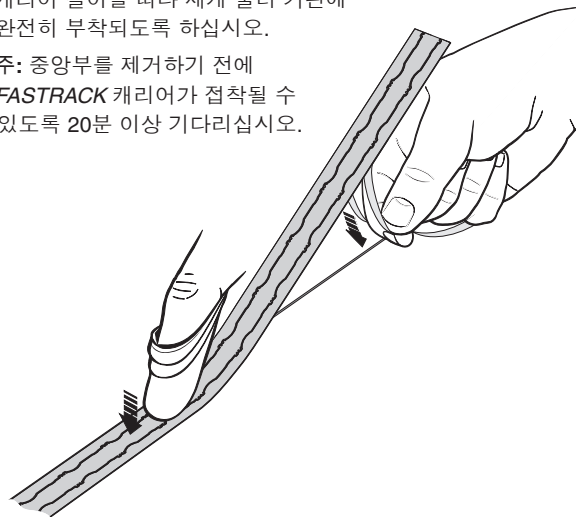
- FASTRACK 캐리어를 모재에 부착하기 전에, 작은 펀치를 사용해서 중앙부를 약간 위로 구부려 줍니다.



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

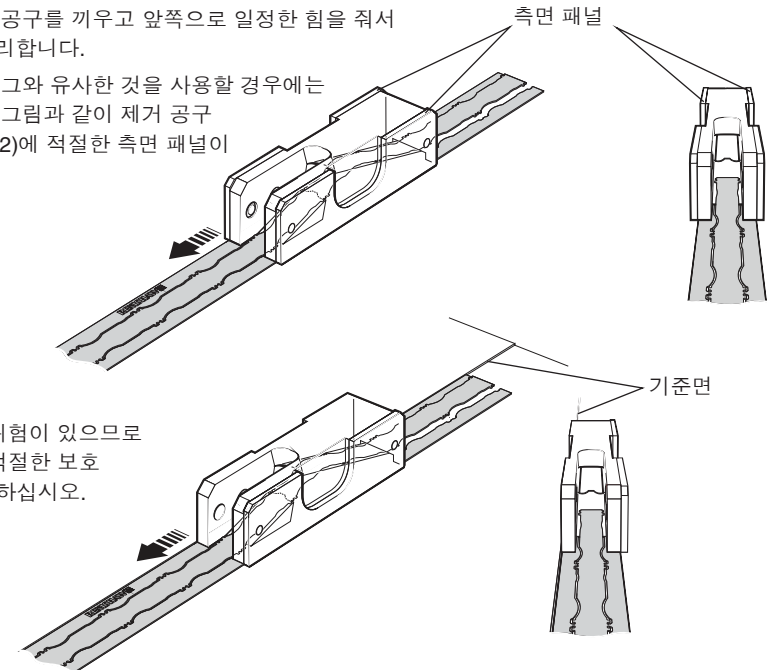
필요하면 보풀이 일지 않는 천 위에 손가락을 대고 가운데부터 각 끝 부분쪽으로 FASTRACK 캐리어 길이를 따라 세게 눌러 기판에 완전히 부착되도록 하십시오.

주: 중앙부를 제거하기 전에 FASTRACK 캐리어가 정착될 수 있도록 20분 이상 기다리십시오.



- 중앙부 제거 공구를 끼우고 앞으로 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: 부상 위험이 있으므로 이 작업 시 적절한 보호 장갑을 착용하십시오.



RTL20/FASTRACK 설치 (계속)

6. 스케일이 그림과 같이 프로젝션 아래에 위치하는지 확인하면서 RTL20 스케일을 FASTRACK 캐리어로 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.

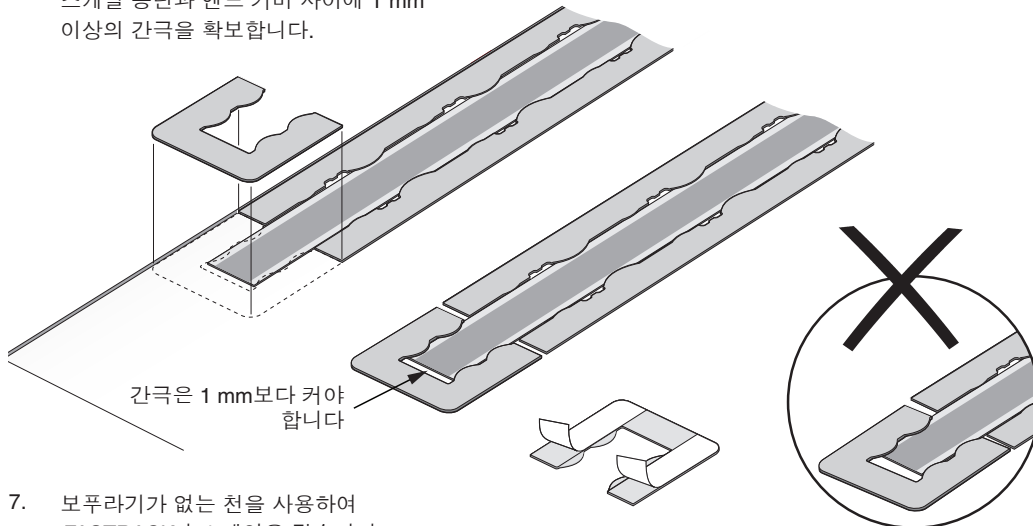
주: 스케일 설치 공구 사용법에 관한 지침이 필요하면 웹 사이트 www.renishaw.com/vionicdownloads 에서 RTL 스케일 설치 공구(A-9589-0420) 사용자 안내서 (Renishaw 품목 번호 M-9589-9101)를 다운로드하십시오.

프로젝션

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.



7. 보푸라기가 없는 천을 사용하여 FASTRACK과 스케일을 닦습니다.

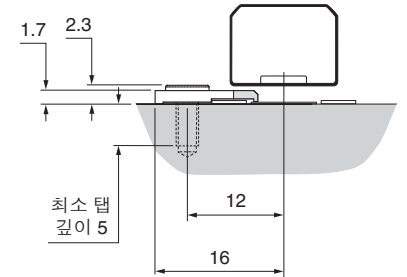
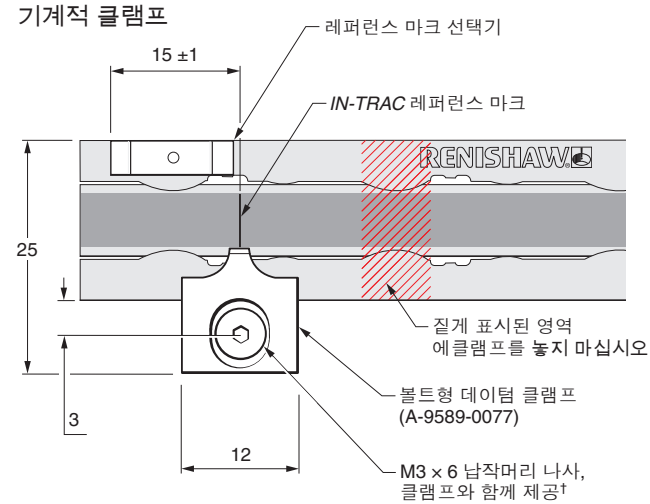
스케일 데이텀

데이텀 클램프는 선택한 위치에 있는 기판에 RTL20 스케일을 확실하게 고정시킵니다.

경고: 데이텀 클램프를 사용하지 않으면 시스템 계측 기능이 훼손될 수 있습니다.

데이텀 클램프는 레퍼런스 마크 주변에 고정시킬 필요가 없습니다. 고객 요구 사항에 따라 축을 따라 어느 위치에나 배치할 수 있습니다.

기계적 클램프



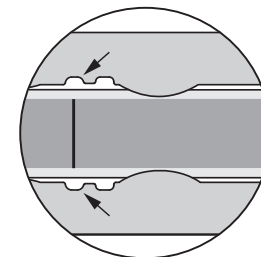
주: 레퍼런스 마크와 데이텀 클램프가 그림과 같이 정렬되면 레퍼런스 출력이 모재를 기준으로 위치 반복성을 보냅니다.

*사용 가능한 추가 나사(25 A-9584-2047 팩).

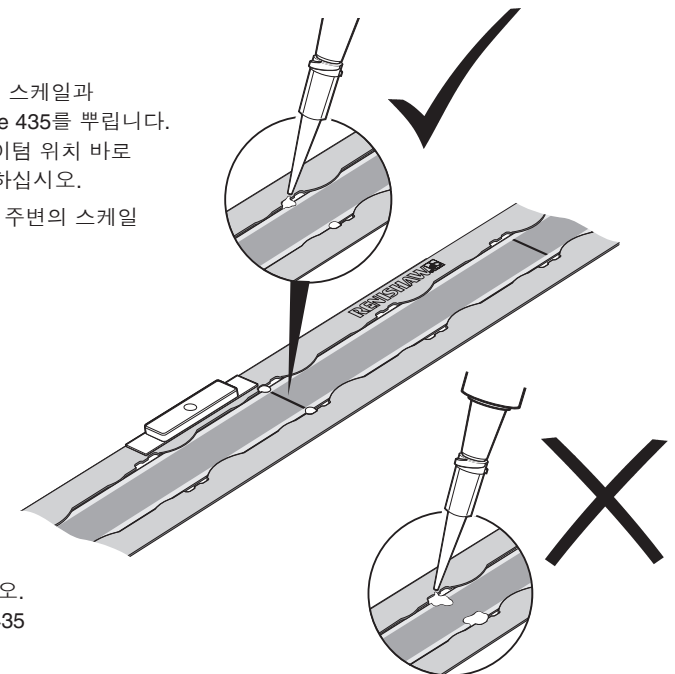
접착식 클램프

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

주: 도면은 선택된 레퍼런스 마크 주변의 스케일 데이텀을 보여줍니다.



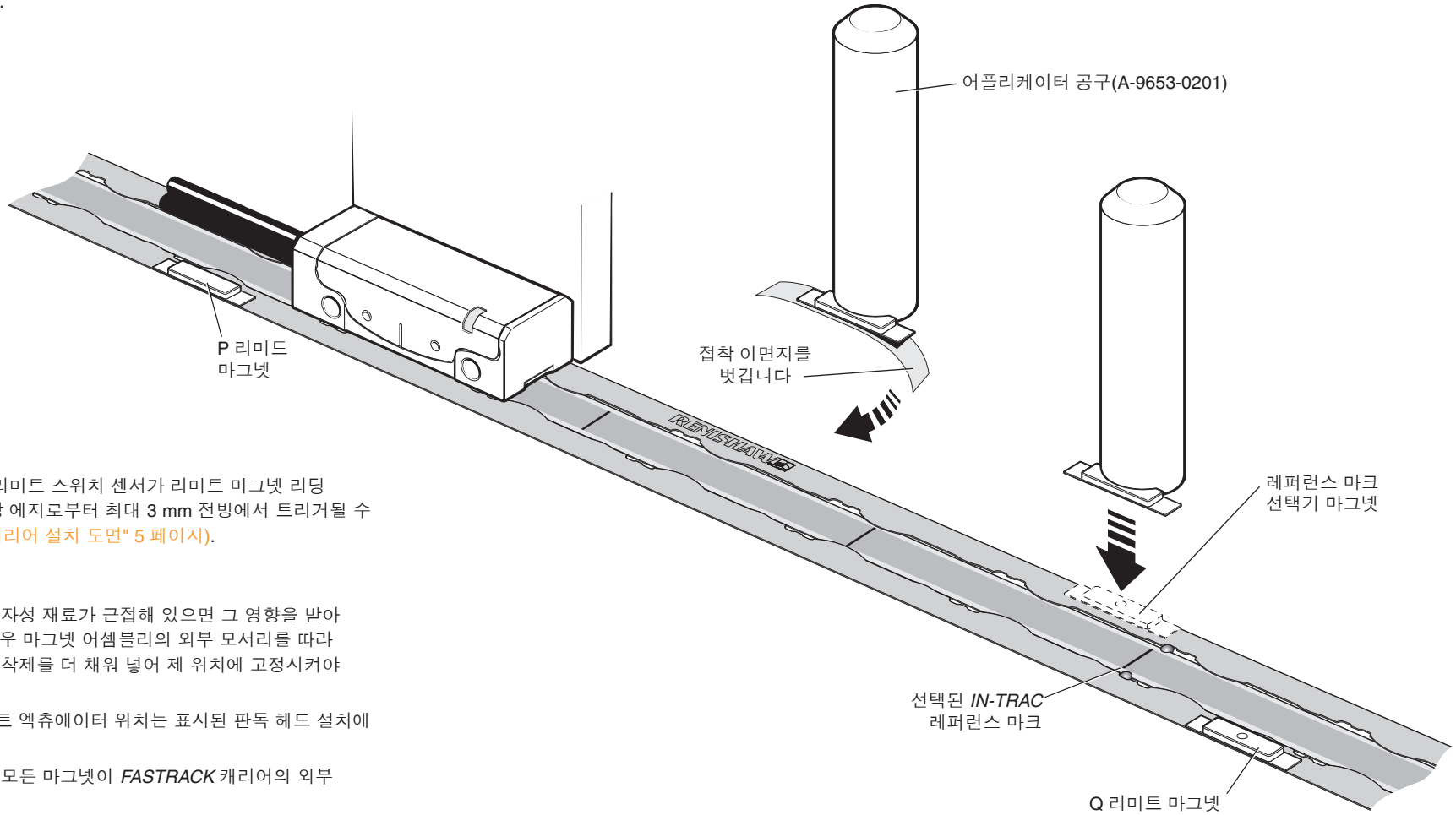
주: 확실한 접합을 위해 이러한 간극에만 Loctite 435를 바르십시오. 모재에 고정시키기 위해 Loctite 435가 스케일 아래에 뿌려집니다.



레퍼런스 마크 선택기 및 리미트 마그넷 설치

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

VIONiC 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.



리미트 트리거 지점

리미트 출력은 명목상 판독 헤드 리미트 스위치 센서가 리미트 마그넷 리딩 에지를 통과할 때 출력되지만 해당 에지로부터 최대 3 mm 전방에서 트리거될 수 있습니다("RTL20/FASTRACK 캐리어 설치 도면" 5 페이지).

주:

- ▶ 레퍼런스 및 리미트 마그넷은 자성 재료가 근접해 있으면 그 영향을 받아 천천히 움직입니다. 이러한 경우 마그넷 어셈블리의 외부 모서리를 따라 에폭시 접착제 또는 유사한 접착제를 더 채워 넣어 제 위치에 고정시켜야 합니다.
- ▶ 레퍼런스 마크 선택기와 리미트 엑츄에이터 위치는 표시된 판독 헤드 설치에 맞아야 합니다
- ▶ 리미트 및 레퍼런스 선택기의 모든 마그넷이 **FASTRACK** 캐리어의 외부 모서리에 맞춰져야 합니다.
- ▶ 레퍼런스 마크 선택기 자석은 "고객 선택 가능 레퍼런스 마크" 판독 헤드에만 필요합니다. 자세한 내용은 VIONiC 시리즈 엔코더 시스템 데이터 시트를 참조하십시오. (Renishaw 제품 번호: L-9517-9682.)
- ▶ 판독 헤드 주변의 외부 자기장이 6mT보다 크면 리미트 및 레퍼런스 센서가 오작동할 수 있습니다.

VIONiC 엔코더 시스템 빠른 시작 안내서

다음은 VIONiC 엔코더 시스템의 설치 방법을 안내하는 빠른 시작 안내서입니다.

시스템 설치에 대한 자세한 정보는 이 설치 안내서의 10 페이지 및 11 페이지를 참조하십시오.

설치와 캘리브레이션에 도움이 되는 선택적 고급 진단 도구 ADTi-100*(A-6165-0100)과 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("RTL20/FASTRACK 캐리어 설치 도면" 5 페이지).

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 껐다가 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 껐다가 켜서 지금 캘리브레이션 루틴을 종료해야 합니다. LED가 더 이상 깜박이지 않습니다.

레퍼런스 마크

LED가 더 이상 깜박이지 않을 때까지 판독 헤드를 선택된 레퍼런스 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.

주: 캘리브레이션에 실패할 경우, 전원을 켤 때 판독 헤드 광학식 윈도우를 가려 출하시 기본값을 복원하십시오(12 페이지). 설치 및 캘리브레이션 루틴을 반복하십시오.

*자세한 내용은 고급 진단 도구 ADTi-100 및 ADT View 소프트웨어 빠른 시작 안내서(Renishaw 품목 번호 M-6195-9325), 고급 진단 도구 ADTi-100 및 ADT View 소프트웨어 사용자 안내서(Renishaw 품목 번호 M-6195-9417)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 조정이 가능해야 하며, 작동 과정에서 판독 헤드의 편향이나 진동을 방지할 만큼 충분히 견고해야 합니다.

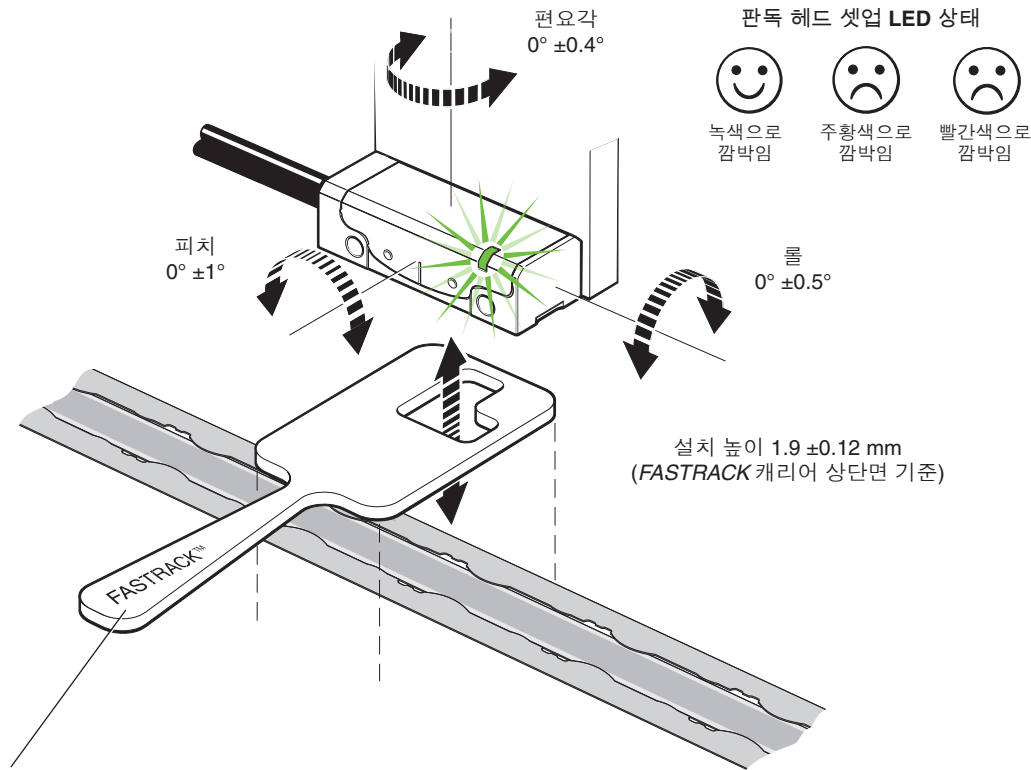
판독 헤드 셋업

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

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

정확한 설치 높이를 설정하려면 셋업 과정에서 조리개와 함께 검정색 스페이서를 판독 헤드 옵틱 중심부 아래에 놓아서 LED가 정상적으로 작동할 수 있도록 합니다. 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 ADT-100(A-6195-0100)과 ADT View 소프트웨어를 사용할 수 있습니다. 자세한 정보는 www.renishaw.co.kr/adt 를 참조하십시오.

주: 판독 헤드를 다시 설치하면 출하시 기본값으로 복원해야 합니다(12 페이지).



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, 과도한 신호, 또는 과속, 시스템 오류

시스템 캘리브레이션

주: 아래 설명된 기능은 선택적인 ADTi-100 및 ADT View 소프트웨어를 사용해서도 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 10 페이지 "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) 또는 판독 헤드 최대 속도보다 느린 속도 중 더 느린 속도로 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) 또는 판독 헤드 최대 속도를 초과하는 속도로 인한 실패가 아닌 것을 확인하고 캘리브레이션 루틴을 종료한 후, 출하시 기본값을 복원하고(아래 설명 참조) 판독 헤드 설치 및 시스템 청결도를 확인합니다.

2단계 – 레퍼런스 마크 위상 조절

- ▶ LED가 더 이상 깜박이지 않고 파란색(AGC가 비활성화된 경우에는 녹색)으로 유지될 때까지 판독 헤드를 선택된 레퍼런스 마크 앞뒤로 이동시킵니다. 이제 레퍼런스 마크의 위상이 조절되었습니다.
- ▶ 시스템이 캘리브레이션 루틴을 자동으로 종료하고 작동할 준비를 마칩니다.
- ▶ 캘리브레이션이 완료되면 AGC 와 AOC가 자동적으로 켜집니다. AGC를 끄려면 12 페이지 "AGC 활성화/비활성화" 섹션을 참조하십시오.
- ▶ 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("RTL20/FASTRACK 캐리어 설치 도면" 5 페이지).

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, 출하시 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.
- ▶ (컷아웃이 광학식 윈도우 아래에 있는지 확인하면서 판독 헤드와 함께 제공된 스페이서를 사용하여) 판독 헤드 광학식 윈도우를 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 출고 시 기본값이 복원되었고 판독 헤드가 설치 모드에 있음을 알립니다(셋업 LED가 깜박임).
- ▶ "판독 헤드 셋업" 절차를 반복합니다, [10 페이지 참고](#).

AGC 활성화/비활성화

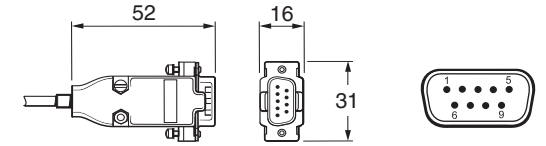
시스템이 캘리브레이션되면 AGC가 켜집니다(파란색 LED로 확인 가능). "원격 CAL" 출력 핀을 3초 이상 10초 미만 동안 0V에 연결하여 AGC를 수동으로 끌 수 있습니다. 그러면 LED가 녹색으로 켜진 채 유지됩니다.

출력 신호

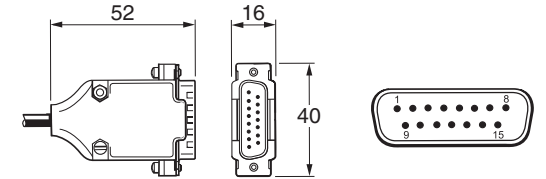
디지털 출력

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	
중분	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	

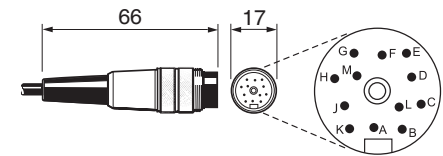
9핀 D형 커넥터(종단 코드 A)



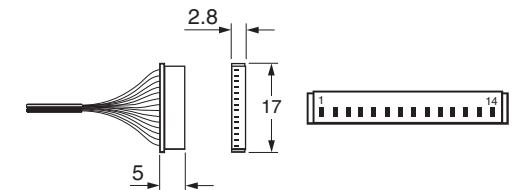
15핀 D형 커넥터(종단 코드 D, H)



12핀 인라인 원형 커넥터(종단 코드 X)



14핀 JST 커넥터(종단 코드 J)‡



* ADTi-100과 함께 사용하려면 원격 CAL 라인을 연결해야 합니다.

† 12 방향 원형 바인더 결합 소켓. A-6195-0105.

‡ 14-way JST SH 결합 소켓 5 개 팩 :

A-9417-0025 - 하단 마운트;

A-9417-0026 - 사이드 마운트.

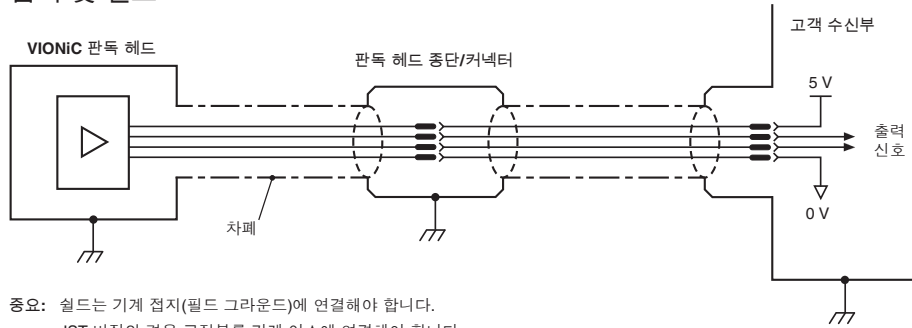
JST 커넥터의 경우 최대 20 회의 삽입주기.

속도

클러킹된 출력 옵션 (MHz)	최대 속도(m/s)												최소 펄스 간격* (ns)
	5 μm (D)	1 μm (X)	0.5 μm (Z)	0.2 μm (W)	0.1 μm (Y)	50 nm (H)	40 nm (M)	25 nm (P)	20 nm (I)	10 nm (O)	5 nm (Q)	2.5 nm (R)	
50	12	12	12	7.25	3.63	1.81	1.45	0.906	0.725	0.363	0.181	0.091	25.3
40	12	12	12	5.80	2.90	1.45	1.16	0.725	0.580	0.290	0.145	0.073	31.8
25	12	12	9.06	3.63	1.81	0.906	0.725	0.453	0.363	0.181	0.091	0.045	51.2
20	12	12	8.06	3.22	1.61	0.806	0.645	0.403	0.322	0.161	0.081	0.040	57.7
12	12	10.36	5.18	2.07	1.04	0.518	0.414	0.259	0.207	0.104	0.052	0.026	90.2
10	12	8.53	4.27	1.71	0.850	0.427	0.341	0.213	0.171	0.085	0.043	0.021	110
08	12	6.91	3.45	1.38	0.690	0.345	0.276	0.173	0.138	0.069	0.035	0.017	136
06	12	5.37	2.69	1.07	0.540	0.269	0.215	0.134	0.107	0.054	0.027	0.013	175
04	12	3.63	1.81	0.730	0.360	0.181	0.145	0.091	0.073	0.036	0.018	0.009	259
01	4.53	0.910	0.450	0.180	0.090	0.045	0.036	0.023	0.018	0.009	0.005	0.002	1038

*1 m 케이블 포함 판독 헤드용.

전기 연결 접지 및 실드



중요: 실드는 기계 접지(필드 그라운드)에 연결해야 합니다.

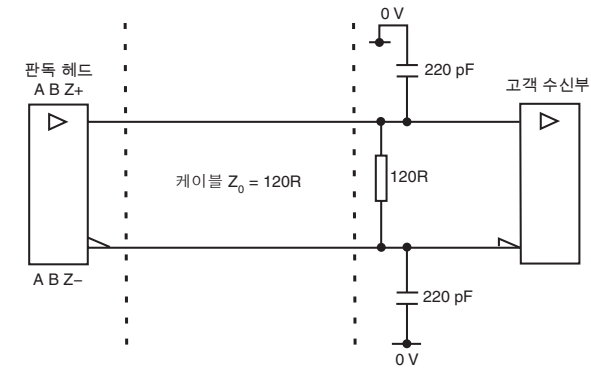
JST 버전의 경우 고정부를 기계 어스에 연결해야 합니다.

최대 판독 헤드 케이블 길이: 3 m

최대 확장 케이블 길이: 케이블 유형, 판독 헤드 케이블 길이 및 클럭 속도에 따라 다릅니다.
자세한 내용은 가까운 Renishaw 지사로 문의하십시오.

참고 : 판독 헤드와 ADTi-100 사이의 최대 케이블 길이는 3m입니다.

권장하는 신호 중단

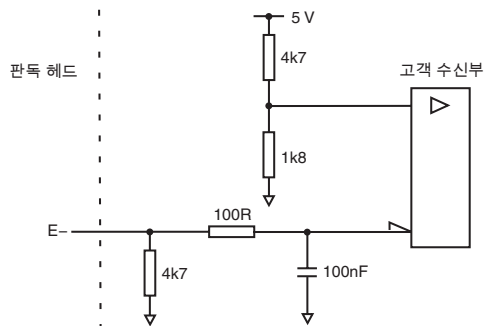


표준 RS422A 라인 수신기 회로.

노이즈 내성 위해 커패시터 추천.

단일 종료 알람 신호 중단

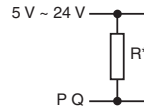
("A" 케이블 중단에는 사용할 수 없습니다)



VIONiC RTLC20/FASTRACK 설치 안내서

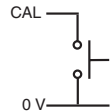
리미트 출력

("A" 케이블 중단에는 사용할 수 없습니다)



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

원격 CAL 작동



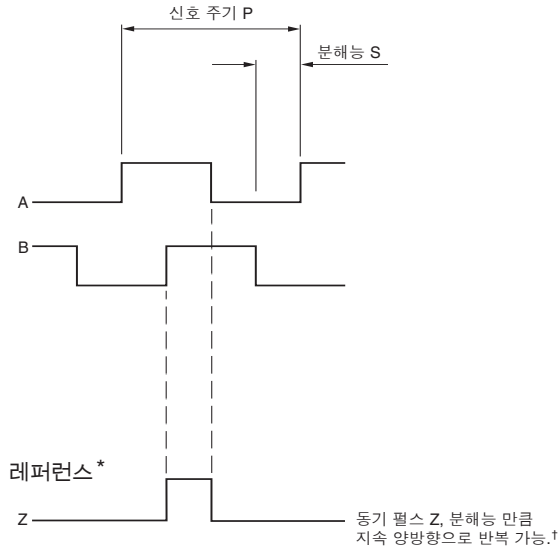
CAL/AGC의 원격 작동은 CAL 신호를 통해 가능합니다.

출력 사양

디지털 출력 신호

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

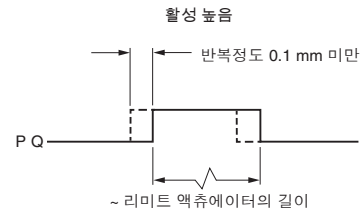
증분형* 2개의 채널(A 및 B), 직각 위상(90° 상 전환)



분해능 옵션 코드	P (μm)	S (μm)
D	20	5
X	4	1
Z	2	0.5
W	0.8	0.2
Y	0.4	0.1
H	0.2	0.05
M	0.16	0.04
P	0.1	0.025
I	0.08	0.02
O	0.04	0.01
Q	0.02	0.005
R	0.01	0.0025

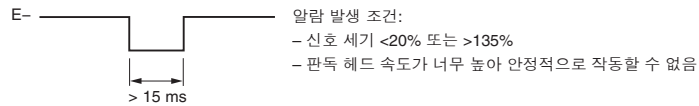
주: 신호 기간 중 레퍼런스 펄스를 출력하는 넓은 레퍼런스 마크 옵션을 이용할 수 있습니다. 자세한 내용은 가까운 Renishaw 지사로 문의하십시오.

리미트 오픈 콜렉터 출력, 비동기 펄스 ("A" 케이블 종단에는 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.

*그림의 명확도를 위해 역신호는 표시하지 않음.
†캘리브레이션 된 레퍼런스 마크 만 양방향으로 반복 가능합니다.

일반 사양

전원 공급 장치	5 V -5%/+10%	일반적으로 200 mA 완전 중단 표준 IEC 60950-1의 SELV에 대한 요구 조건을 준수하는 5 Vdc 공급 장치에서 공급하는 전력. 리플 최대 200 mVpp(최대 주파수 500 kHz 조건)
온도	보관 시 작동 시	-20 °C ~ +70 °C 0 °C ~ +70 °C
습도		95% 상대 습도(비응축), IEC 60068-2-78 기준
방수 규격		IP40
가속(시스템)	작동 시	400 m/s ² , 3축
충격(시스템)	작동 시	500 m/s ² , 11 ms, ½ 정현파, 3축
진동(시스템)	작동 시	최대 100 m/s ² (3축에서 55 Hz ~ 2000 Hz 조건)
질량	판독 헤드 케이블	8.6 g 26 g/m
판독 헤드 케이블		단일 쉴드, 외경 4.25 ±0.25 mm 20 × 10 ⁶ 사이클 이상의 수명(30 mm 굴곡 반경 조건) UL 승인 부품 
최대 판독 헤드 케이블 길이*		3 m

*확장 케이블 이용 가능. 자세한 내용은 가까운 Renishaw 지사로 문의하십시오.

경고: Renishaw 엔코더 시스템은 관련 EMC 표준에 따라 설계되었지만 EMC 준수를 위해 올바르게 통합해야 합니다. 노이즈 차폐 장치에 주의를 기울여야 합니다.

RTL20 스케일 기술 사양

크기 (H × W)	0.2 mm × 8 mm
피치	20 μm
20 °C에서의 정확도 (경사 및 선형성 포함)	±5 μm/m의 조건에서 국제 표준을 준수한 캘리브레이션
선형성	2점 오류 보정으로 ±2.5 μm/m 도달 가능
제공되는 길이	20 mm ~ 10 m(10 m 초과 길이는 요청 시 제공)
물질	경화 및 강화 스테인리스 강철
열팽창 계수(20 °C 조건):	10.1 ±0.2 μm/m/°C
설치 온도	15 °C ~ 35 °C
데이텀 장착	Loctite 435 또는 기계적 클램프(A-9585-0077)

FASTRACK 기술 사양

크기 (H × W)	0.4 mm × 18 mm(접착제 포함)
최소 권장 길이	100 mm
제공되는 길이	100 mm ~ 25 m
물질	경화 및 강화 스테인리스 강철
열팽창 계수 (20°C 에서)	10.1 ±0.2 μm/m/°C
설치 온도	15 °C ~ 35 °C
설치	접착식 양면 테이프

레퍼런스 마크

유형	고객 선택 <i>IN-TRAC</i> 레퍼런스 마크, 증분 트랙에 직접 내장됨. 양방향 위치 반복정도.				
선택	배치한 선택기 자석(A-9653-0143)에 의한 단일 레퍼런스 마크 선택 <table border="0" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="padding-right: 10px;">$L \leq 100$ mm</td> <td>스케일 중앙의 단일 레퍼런스 마크</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 10px;">$L > 100$ mm</td> <td>50 mm 간격의 레퍼런스 마크(첫 번째 레퍼런스 마크는 스케일 끝에서 50 mm 위치에 있음)</td> </tr> </table>	$L \leq 100$ mm	스케일 중앙의 단일 레퍼런스 마크	$L > 100$ mm	50 mm 간격의 레퍼런스 마크(첫 번째 레퍼런스 마크는 스케일 끝에서 50 mm 위치에 있음)
$L \leq 100$ mm	스케일 중앙의 단일 레퍼런스 마크				
$L > 100$ mm	50 mm 간격의 레퍼런스 마크(첫 번째 레퍼런스 마크는 스케일 끝에서 50 mm 위치에 있음)				
반복정도	전체 시스템 정격 속도와 온도 범위에서 분해능 단위 반복정도 (양방향)				

리미트 스위치

유형	Q 리미트 (원형음각형상 있음) 및 P 리미트 (원형음각형상 없음) 마그네틱 액츄에이터("RTL20/FASTRACK 캐리어 설치 도면" 5 페이지)
트리거 지점	리미트 출력은 명목상 판독 헤드 리미트 스위치 센서가 리미트 마그넷 리딩 에지를 통과할 때 출력되지만 해당 에지로부터 최대 3 mm 전방에서 트리거될 수 있습니다
설치	고객이 원하는 위치에 배치됨
반복정도	< 0.1 mm

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/contact를 참조하십시오

Renishaw plc. 영국과 웨일즈에 등록됨. 기업 번호: 1106260.
등록된 사무소: New Mills, Wotton-under-Edge, Gloucestershire, GL12 8JR, UK.



M - 6195 - 9229 - 03

품목 번호: M-6195-9229-03-D
발행일: 07.2021