

RGH24 RGS20 리니어 엔코더 시스템

제품 단종 안내.
자세한 내용은 지역 판매처에 문의하세요.



목차

제품 규정 준수	1
보관 및 취급	2
RGH24 판독 헤드 설치 도면	3
RGS20 스케일 설치 도면	4
스케일 적용	5
엔드 클램프	5
레퍼런스 마크 및 리미트 스위치 액츄에이터 설치	5
판독 헤드 장착 및 정렬	6
레퍼런스 마크 설정	6
리미트 스위치	6
출력 신호	7
속도	7
전기 연결	8
출력 사양	9
일반 사양	10
스케일 사양	10

제품 규정 준수



Renishaw plc는 RGH24가 해당 표준 및 규제를 준수함을 선언합니다. EU 적합성 선언문 사본은 Renishaw 웹사이트(www.renishaw.co.kr/productcompliance)에서 구할 수 있습니다.

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.

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

추가 정보

RGH24 엔코더 계열에 관한 자세한 정보는 RGH24 시스템 데이터 시트 (L-9517-9747)에서 확인할 수 있습니다. 해당 데이터 시트는 Renishaw 웹 사이트(www.renishaw.co.kr/opticalencoders)에서 다운로드하거나 가까운 영업소에서 구할 수 있습니다. Renishaw의 사전 서면 동의 없이는 어떠한 방법으로도 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

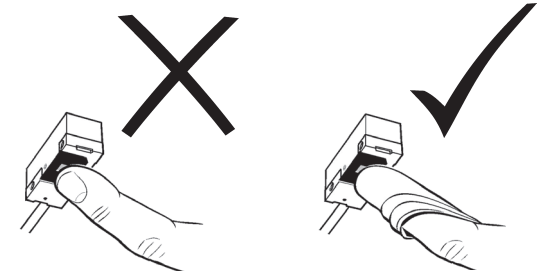
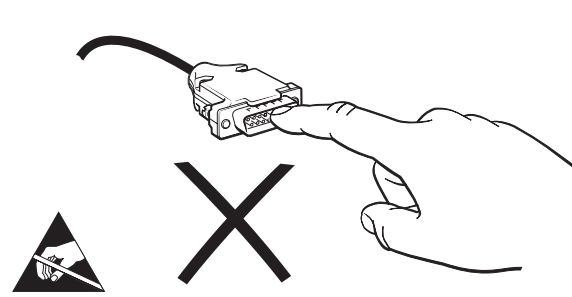
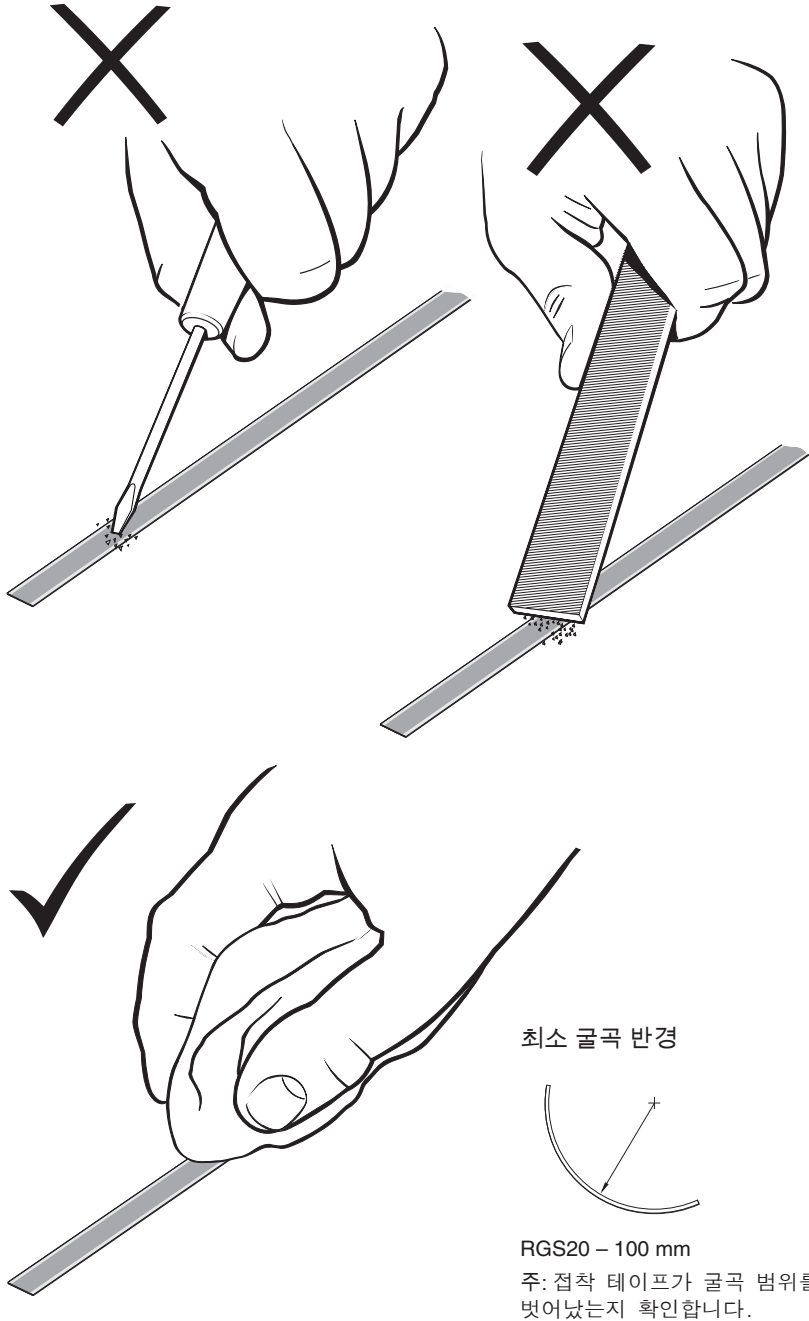
REACH 규정

고위험성 우려 후보물질(Substances of Very High Concern - SVHC)을 포함한 제품과 관련된 규정 (EC) No. 1907/2006(“REACH”)의 33(1)항에 따라 요구되는 정보는 www.renishaw.co.kr/REACH에서 확인하실 수 있습니다.

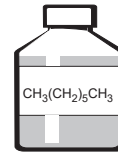


Renishaw 제품 및/또는 함께 제공되는 문서에 이 기호가 사용되면 해당 제품의 폐기 시 일반 가정 쓰레기와 혼합해서는 안 됨을 의미합니다. 재사용 또는 재활용이 가능하도록 WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment) 에 적합한 수거 장소에 이 제품을 폐기하는 것은 최종 사용자의 책임입니다. 이 제품을 올바르게 폐기하는 것이 귀중한 자원을 절약하고 환경 오염을 방지하는 데 도움이 됩니다. 자세한 내용은 현지 폐기물 처리 기관이나 Renishaw 대리점으로 문의하십시오.

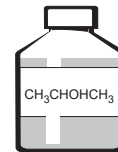
보관 및 취급



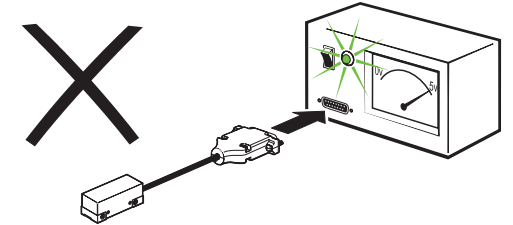
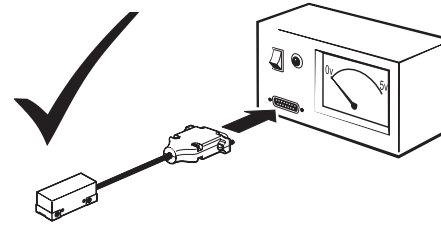
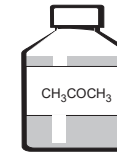
N-헵탄



프로판-2-올

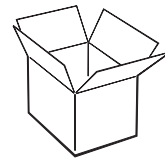


아세톤



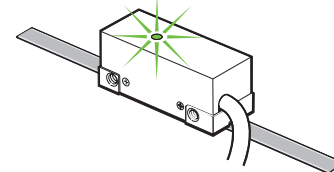
보관 시

시스템
+70 °C
-20 °C



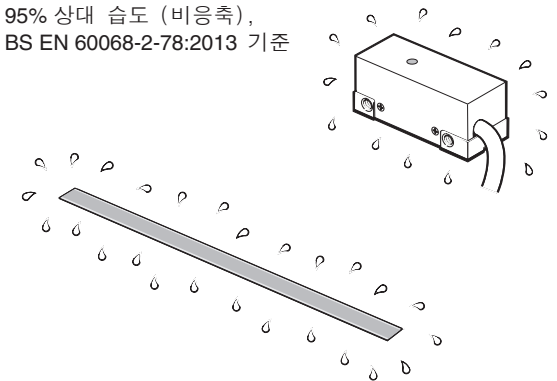
작동 시

시스템
+55 °C
0 °C



습도

95% 상대 습도 (비응축),
BS EN 60068-2-78:2013 기준

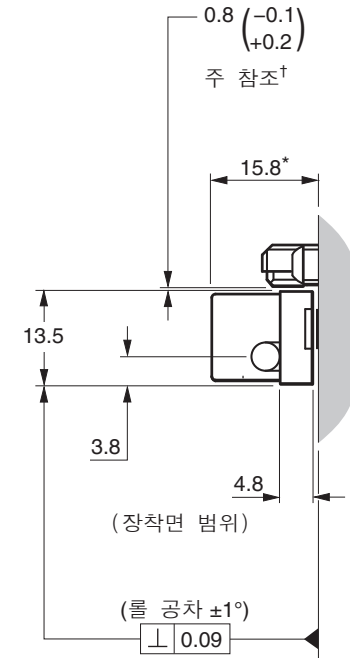
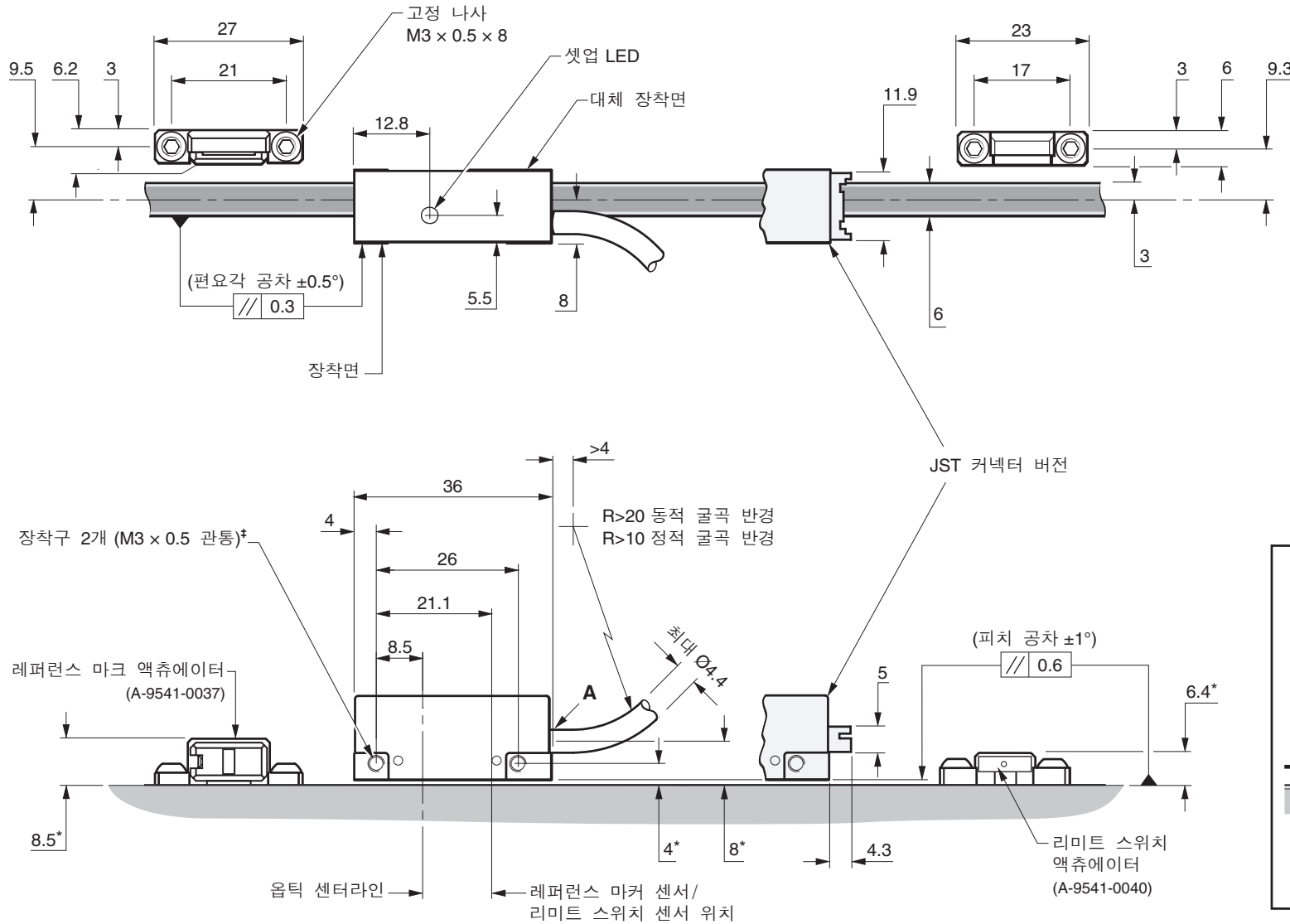


RGH24 판독 헤드 설치 도면

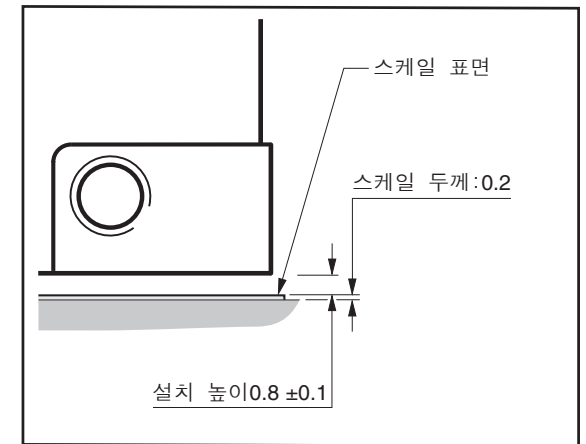
치수 및 공차(mm)



화살표는 스케일 기준으로 판독 헤드
의 정방향을 나타냅니다



상세도 A



*모재에서 측정된 치수.

†액추에이터 위치 지정/고정 시 판독 헤드와 액추에이터 사이에 파란색 판독 헤드 스페이서(제공됨)를 사용하여 0.8 간격을 두어야 합니다.

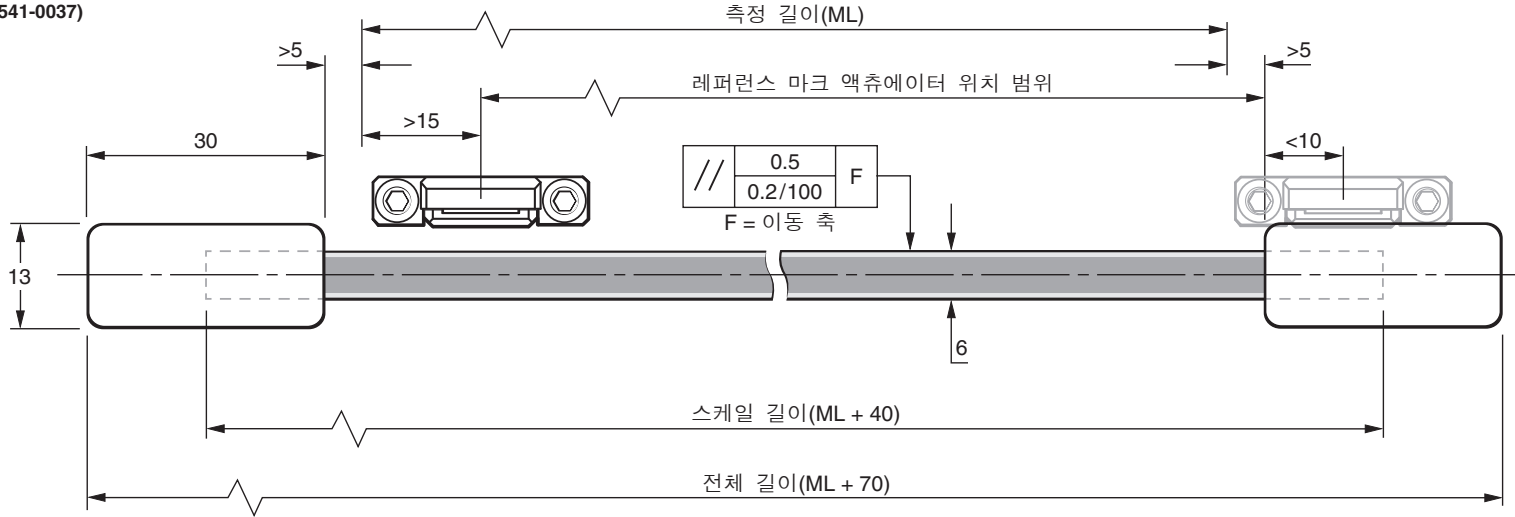
*권장 나사맞춤 길이는 5 mm입니다. 권장 조임 토크는 0.5 Nm ~ 0.7 Nm 사이입니다.

RGS20 스케일 설치 도면 (레퍼런스 마크 액츄에이터 포함)

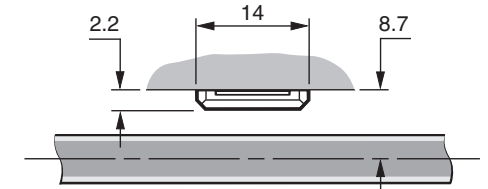
치수 및 공차(mm)



볼트형 레퍼런스 마크 액츄에이터 표시
(A-9541-0037)



에폭시 장착형 레퍼런스 마크 액츄에이터 옵션
(A-9531-0250)

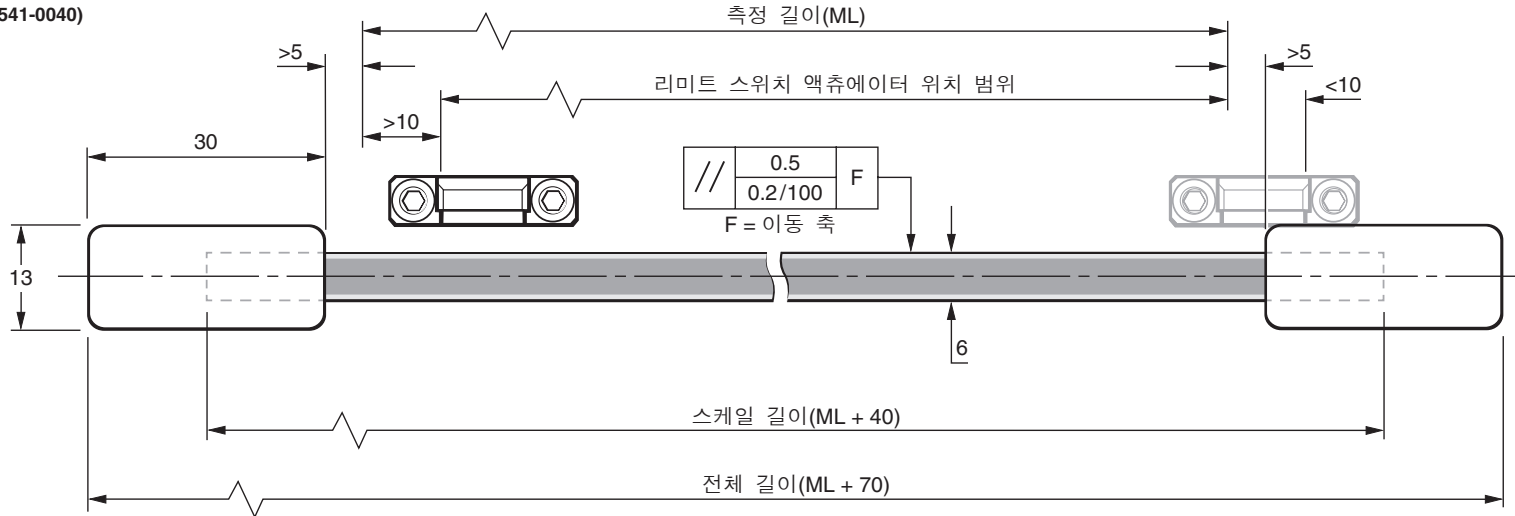


RGS20 스케일 설치 도면 (리미트 스위치 액츄에이터 포함)

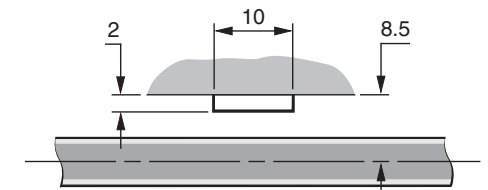
치수 및 공차(mm)



볼트형 리미트 스위치 액츄에이터 표시
(A-9541-0040)



에폭시 장착형 리미트 스위치 액츄에이터 옵션
(A-9531-0251)



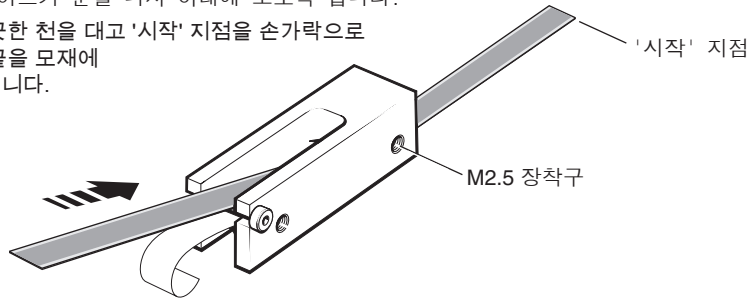
주: 스케일 장착면의 표면 거칠기는 3.2 Ra 이하여야 합니다. 이동 축 기준 스케일 표면의 평행도(판독 헤드 설치 높이 편차)는 0.05 mm 이내여야 합니다.

RGH24 RGS20 설치 안내서

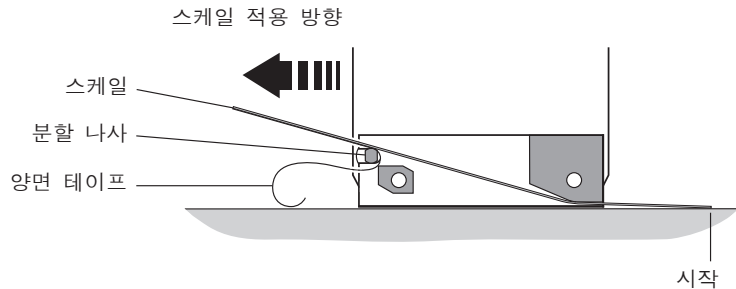
스케일 적용

스케일 어플리케이션 A-9541-0124는 RGH24 판독 헤드 및 RGS20-S 스케일과 함께 사용하도록 설계되었습니다.

- 1 설치 전에 스케일이 설치 환경에 적응할 수 있도록 하십시오.
- 2 권장되는 용제로 기판을 깨끗하게 청소하고 그리스를 제거합니다('보관 및 취급' 참조). 스케일을 부착하기 전에 기판을 건조시킵니다.
- 3 축 모재에 스케일의 '시작' 지점과 '끝' 지점을 표시합니다. 엔드 클램프 설치 공간이 있는지 확인합니다('RGS20 스케일 설치 도면' 참조).
- 4 M2.5 나사를 사용하여 판독 헤드 장착 브래킷에 적합한 스케일 어플리케이션을 장착합니다. 판독 헤드와 함께 제공된 shim(심)을 어플리케이션과 기판 사이에 놓아 설치 높이를 설정합니다.
주: 스케일 어플리케이션은 스케일 설치에 대해 쉽게 회전할 수 있도록 어떤 방향에서도 장착할 수 있습니다.
- 5 아래 그림과 같이 어플리케이션을 통해 스케일이 삽입되기에 충분한 공간을 두고 스케일 시작 지점 가까이 축을 이동합니다.
- 6 스케일에서 양면 테이프를 떼기 시작하고 '시작' 지점까지 스케일을 어플리케이션에 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 스케일에서 수동으로 당겨지고 어플리케이션 아래에서 걸리지 않도록 주의하면서 전체 이동 축을 통해 어플리케이션을 천천히 부드럽게 움직입니다.



- 9 어플리케이션을 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 건조한 천으로 스케일을 닦아냅니다.
- 11 엔드 클램프를 끼웁니다('엔드 클램프' 섹션 참조).
- 12 레퍼런스 마크와 리미트 자석을 장착하기 전에 스케일의 완전한 접착을 위해 24 시간동안 놓아 두십시오.

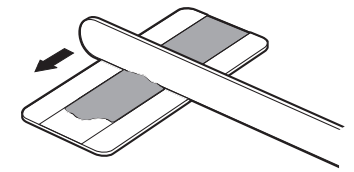
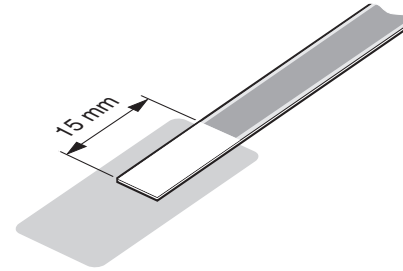
엔드 클램프

A-9523-4015는 Renishaw RGS 스케일과 함께 사용하도록 설계된 엔드 클램프 키트입니다.

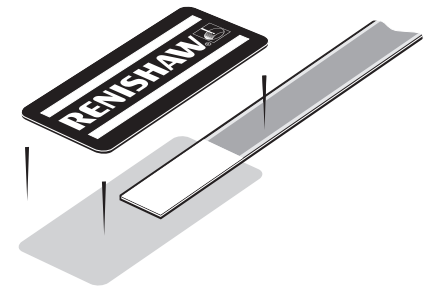
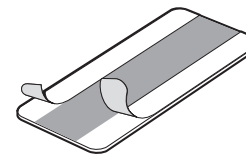
중요: 스케일의 위치 안정성과 레퍼런스 마크 반복정도를 보장하기 위해 엔드 클램프를 사용해야 합니다.

주: 엔드 클램프는 판독 헤드 설치 전 또는 후에 장착할 수 있습니다.

- 1 칼을 사용하여 스케일 각 끝의 마지막 15 mm 에서 래커 코팅을 제거하고 권장 용제 중 하나를 사용하여 청소합니다 ('보관 및 취급' 참조).
- 2 접착제(A-9531-0342)를 완전히 혼합한 후, 소량을 엔드 클램프 밀면에 바릅니다.



- 3 엔드 클램프에는 작은 접촉식 접착부가 두 곳 있습니다. 두 접착부는 접착제가 굳는 동안 엔드 클램프를 제자리에 고정시키는 역할을 합니다. 양쪽 측면에서 양면 테이프를 떼어냅니다.
- 4 곧바로 스케일 끝부분 위에 엔드 클램프를 놓습니다. 완전히 굳을 때까지 24시간 동안 20 °C 온도에 놓아 두십시오.



접착제가 과도하면 판독 헤드 신호 세기에 영향을 미칠 수 있으므로 스케일 주변의 접착제를 닦아냅니다.

레퍼런스 마크 및 리미트 스위치 액추에이터 설치

나사 장착형 또는 접착제 장착형 레퍼런스 마크 및 리미트 스위치 액추에이터를 사용할 수 있습니다. 액추에이터 위치 지정에 대해서는 RGH24 판독 헤드 설치 도면과 RGS20 스케일 설치 도면을 참조하십시오.

판독 헤드 장착 및 정렬

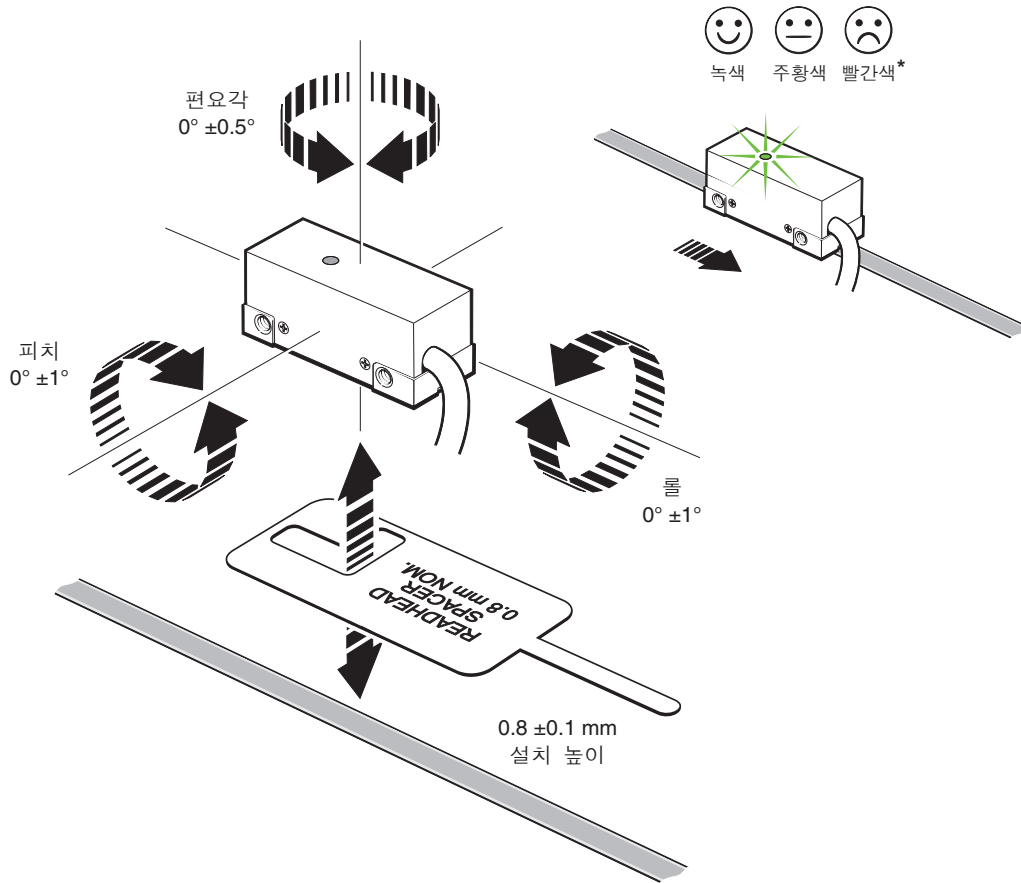
장착 브래킷

브래킷은 평평한 장착면을 보유하며, 설치 공차를 준수하고 판독 헤드의 설치 높이로 조정이 가능해야 하며, 작동 중에 판독 헤드의 편향이나 진동을 방지할 수 있는 강도여야 합니다. 쉽게 설치할 수 있도록 RGH24를 부착하기 전에 판독 헤드 이동 축을 기준으로 브래킷의 롤과 편요각을 조정합니다. 이 작업은 클럭 게이지와 정밀도 정사각형을 사용하여 수행할 수 있습니다.

판독 헤드 셋업

설치 높이를 설정하려면, L'자형 조리개가 장착된 판독 헤드 스페이서를 판독 헤드 옵틱 중심부 아래 놓아서 셋업 절차에서 LED가 정상적으로 작동할 수 있도록 합니다. 스케일, 판독 헤드 옵틱 창 및 장착면이 청결하며 이물질이 없는지 확인합니다.

주: 판독 헤드 고정 나사는 0.5 Nm-0.7 Nm로 조여야 합니다.



안정적으로 작동하려면 판독 헤드가 전체 축 거리를 따라 이동할 때 셋업 LED가 녹색이어야 합니다. JST 버전 RGH24에는 LED가 보이지 않을 때 사용할 수 있는 LED 리퍼터 신호가 있습니다.

* 20% 미만 신호일 때 원격 LED가 빨간색으로 계속 깜박입니다.

RGH24 RGS20 설치 안내서

중요: RGH24 계열에는 별도 알람 'E' 신호가 통합되어 있지 않습니다. 낮은 신호는 라인 드라이버 채널의 3상 출력으로 표시됩니다.

레퍼런스 마크 설정

단 단방향 반복정도를 보장하기 위해 기준 원점 설정 방향으로 레퍼런스 마크의 위상 조절이 필요합니다.

레퍼런스 펄스는 양방향으로 출력되지만 반복성도는 위상 조절된 방향에서만 보장됩니다.

판독 헤드가 올바르게 셋업되어 전체 길이를 이동하는 동안 녹색 LED가 켜져 있고, 레퍼런스 마크 액추에이터가 올바르게 장착되었는지 확인하십시오.

주: 올바른 원점 위치가 기록될 수 있도록 전원 공급 과정의 일부로 원점 설정 절차를 수행하는 것이 좋습니다.

주: 레퍼런스 마크 출력이 증분 채널과 동기화되어 분해능 단위 펄스 폭을 제공합니다.

위상 조정 절차

레퍼런스 마크 위에서 원점 설정 작업이 수행되는 방향으로 판독 헤드를 이동해야 합니다. 셋업 LED가 0.25초 동안 빨간색으로 깜박일 때 레퍼런스 마크 위상 조절이 올바르게 진행됩니다. LED가 주황색으로 깜박이거나 꺼지면 레퍼런스 마크 조절 나사를 시계 반대 방향으로 1/8 돌리고, 빨간색으로 깜박일 때까지 전체 절차를 반복합니다.



레퍼런스 마크 이동 중에만 LED가 깜박임

[†]원격 LED가 꺼지지 않고 녹색으로 깜박임.

리미트 스위치

리미트 스위치 신호는 자기 액츄에이터 위를 판독 헤드 센서가 통과할 때 출력됩니다.

주: RGH24 판독 헤드에는 레퍼런스 마크 또는 리미트 스위치 센서를 사용할 수 있습니다.

주문 시 출력을 선택하십시오.

주: 아날로그 RGH24 또는 옵션 60, 61 및 62의 디지털 RGH24에는 리미트 스위치 출력을 사용할 수 없습니다.

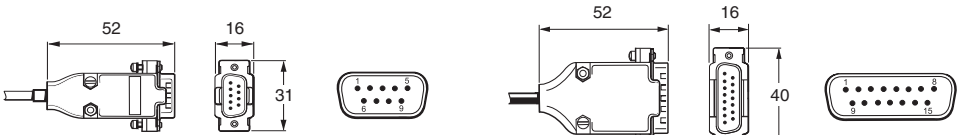
출력 신호

RGH24 D, X, Z, W, Y, H, I, O RS422A 디지털

기능	신호		색상	9핀 D형 (A)	JST (Z)	15핀 D형 (D)
전원	5 V		갈색	5	9	7, 8
	0 V		흰색	1	10	2, 9
중분 신호	A	+	녹색	2	8	14
		-	노란색	6	7	6
	B	+	파란색	4	2	13
		-	빨간색	8	1	5
레퍼런스 마크 / 리미트 스위치	Z+ / Q-		분홍색	3	5	12
	Z- / Q+		회색	7	6	4
차폐	내부		-	9	해당 없음	15
	외부		-	케이스	해당 없음	케이스
원격 LED 드라이버	녹색		-	해당 없음	4	해당 없음
	빨간색		-	해당 없음	3	해당 없음

RGH24B 1Vpp 아날로그

기능	신호		색상	9핀 D형 (A)	JST (Z)	15핀 D형 (L)
전원	5 V		갈색	5	9	4, 5
	0 V		흰색	1	10	12, 13
중분 신호	V ₁	+	녹색	2	8	9
		-	노란색	6	7	1
	V ₂	+	파란색	4	6	10
		-	빨간색	8	5	2
레퍼런스 마크	V ₀	+	분홍색	3	2	3
		-	회색	7	1	11
차폐	내부		-	9	해당 없음	15
	외부		-	케이스	해당 없음	케이스



9핀 D형 플러그(케이블 종단 코드 A)

15핀 D형 플러그(케이블 종단 코드 D, L)



10핀 JST 플러그
(케이블 종단 코드 Z)

RGH24 RGS20 설치 안내서

속도

디지털 판독 헤드

비클럭킹 출력 판독 헤드

헤더 유형	최대 속도(m/s)	권장하는 최소 카운터 입력 주파수(MHz)
D (5 μm)	8	$\left(\frac{\text{엔코더 속도(m/s)}}{\text{분해능(μm)}} \right) \times 4$ 안전 계수
X (1 μm)	5	
Z (0.5 μm)	3	

클럭킹 출력 판독 헤드

RGH24W, Y, H, I 및 O 판독 헤드는 다양한 클럭킹 출력과 함께 사용할 수 있습니다. 고객은 권장되는 최소 카운터 입력 주파수를 따라야 합니다.

표준 커넥터 옵션 (A, D, F)	JST 커넥터 옵션 (Z)	최대 속도(m/s)					권장하는 최소 카운터 입력 주파수(MHz)
		헤더 유형					
		W (0.2 μm)	Y (0.1 μm)	H (50 nm)	I (20 nm)	O (10 nm)	
60	—	—	3.0	—	—	—	50
61	—	3.0	1.6	—	—	—	20
62	—	1.3	0.8	—	—	—	10
30	35	—	0.7	0.35	0.13	0.065	12
31	36	—	0.5	0.25	0.09	0.045	8
32	37	0.7	—	—	—	—	6
33	38	0.5	0.25	0.12	0.04	0.02	4

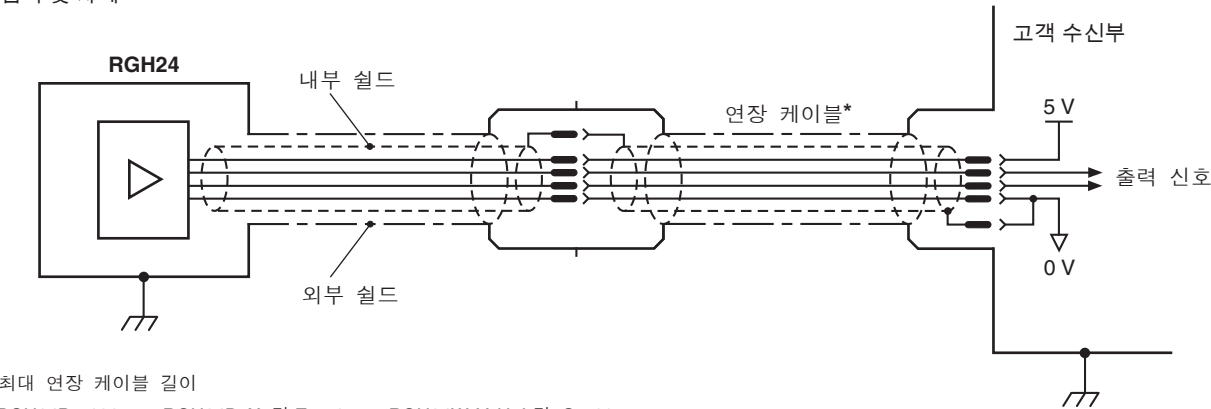
주: 클럭킹 출력 버전의 최대 속도는 판독 헤드 커넥터에서 최대 케이블 길이 3m, 최소 공급 전력 5V로 간주합니다.

아날로그 판독 헤드

RGH24B - 4 m/s (-3dB)

전기 연결

접지 및 차폐

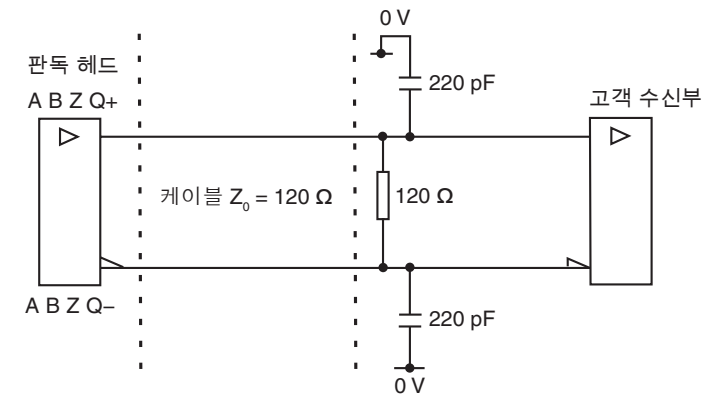


*최대 연장 케이블 길이
RGH24B - 100 m, RGH24D, X 및 Z - 50 m, RGH24W, Y, H, I 및 O - 20 m

중요: 외부 쉴드는 기계 접지(필드 그라운드)에 연결해야 합니다. 내부 쉴드는 0V에 연결되어야 합니다. 내부 쉴드 및 외부 쉴드가 서로 절연되어 있는지 주의 깊게 확인하십시오. 내부 쉴드와 외부 쉴드가 서로 연결되면 0V와 접지 사이에서 단락이 발생하여 전기 노이즈 문제를 유발할 수 있습니다.

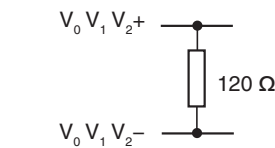
권장하는 신호 중단

디지털 출력 - RGH24D, X, Z, W, Y, H, I 및 O



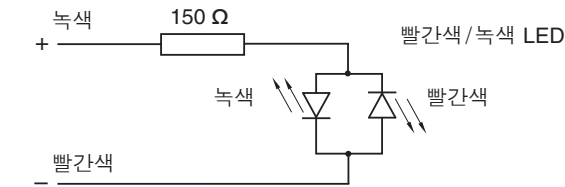
표준 RS422A 라인 수신기 회로
노이즈 내성 위해 커패시터 추천.

아날로그 출력 - RGH24B



원격 LED 드라이버 출력

JST 커넥터 버전을 사용하면 판독 헤드 상태를 원격으로 모니터링할 수 있습니다.

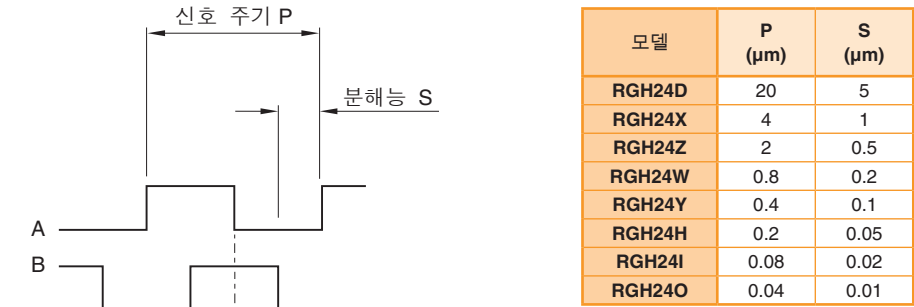


출력 사양

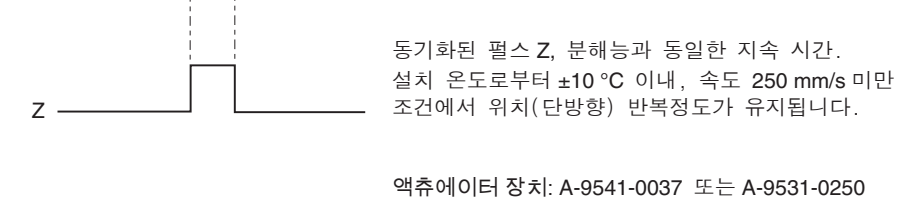
디지털 출력 신호 - 유형 **RGH24D, X, Z, W, Y, H, I** 및 **O**

형태 - EIA RS422A 에 대한 구형파 차동 라인 드라이버

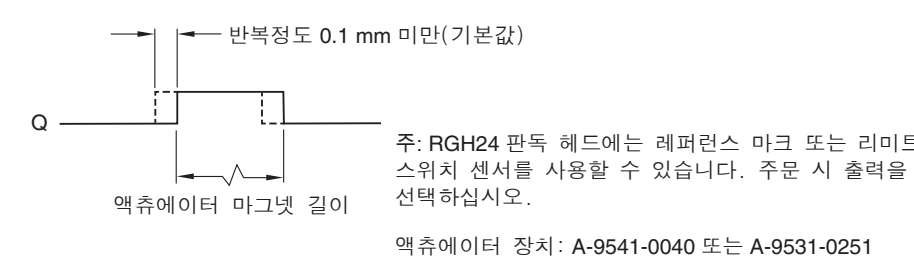
증분형[†] 2개 채널 **A** 및 **B**, 직각 위상 (90° 위상 전환)



레퍼런스[†]



리미트 비동기 펄스



주: 60, 61 및 62 옵션 채움 판독 헤드에는 리미트 출력을 사용할 수 없습니다.

알람

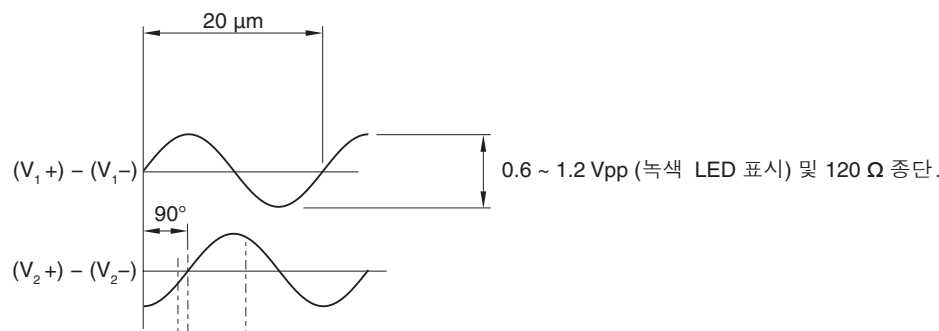
3상 알람

신호가 너무 낮 으면 안정적인 작동을 위해 >20 ms 동안 출력 채널은 개방 회로가 됩니다.
RGH24W, Y, H, I 및 O 유형에서만 신호가 너무 낮거나 속도가 너무 빠를 때 안정적인 작동을 위해 증분형 채널에 의해 10 ms 이상 개방 회로가 됩니다.

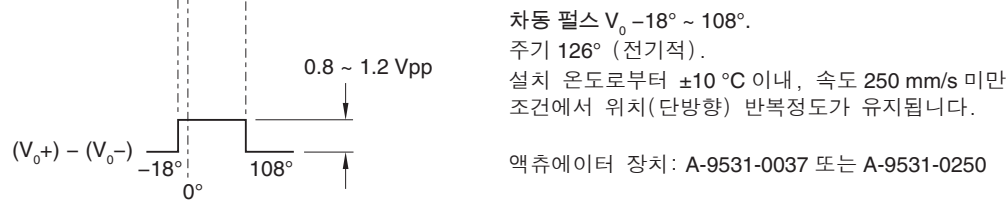
[†]명확한 정보 제공을 위해 역신호는 표시하지 않음

아날로그 출력 신호 유형 **RGH24B (1Vpp)**

증분형 2개 채널 **V₁** 및 **V₂** 차동 정현파, 직각 위상 (90° 위상 지연)



레퍼런스



일반 사양

전원 공급 장치	5 V ±5%	120 mA 주: 전류 소비량 수치는 중단되지 않은 판독 헤드를 나타냅니다. 디지털 출력의 경우, 120 Ω으로 중단될 때 채널 쌍 (예: A+, A-) 당 25 mA 가 추가로 소비됩니다. 아날로그 출력의 경우, 120 Ω으로 중단될 때 20 mA가 추가로 소비됩니다. 표준 IEC BS EN 60950-1의 SELV 요구사항을 준수하는 5 V dc 공급 장치에서 공급되는 전력. 리플 200 mVpp (최대 주파수 500 kHz 조건).
온도	보관 시 작동 시	-20 °C ~ +70 °C 0 °C ~ +55 °C
습도		95% 상대 습도(비응축) , EN 60068-2-78 기준
방수 규격		IP40
가속도	작동 시	500 m/s², 3축
충격	비작동 시	1000 m/s², 6 ms, ½ 정현파, 3축
진동	작동 시	100 m/s² (최대 55 Hz ~ 2000 Hz 조건), 3축
질량	판독 헤드 케이블	11 g 34 g/m
케이블		8 코어, 이중 쉴드, 최대 직경 4.4 mm. 플렉스 수명 >20 × 10⁶ 사이클(20 mm 굴곡 반경)

RGH24 시리즈 판독 헤드는 해당 **EMC** 표준에 따라 설계되었지만 **EMC** 준수하려면 올바르게 통합해야 합니다. 특히 차폐 장치에 주의를 기울여야 합니다. **Renishaw**는 다양한 케이블 버전 **RGH24**에 사용된 것처럼 **RGH24 JST**를 연결하는 데 이중 차폐 케이블을 사용할 것을 권장합니다

스케일 사양

스케일 유형	반사형 금도금 강철 테이프(보호용 래커 코팅 처리). 접착식 양면 테이프를 사용하면 기계 모재에 직접 장착할 수 있습니다.	
눈금 간격	20 μm	
선형성	±3 μm/m	
스케일 길이	최대 50 m (특별 주문 시 50 m 이상)	
형태 (H × W)	0.2 mm × 6 mm (접착제 포함)	
모재	금속, 세라믹 및 복합재, 팽창 계수 범위 0 ~ 22 μm/m/°C (금속, 알루미늄, 인바, 화강암, 세라믹 등)	
팽창 계수	스케일 종단이 에폭시 장착형 엔드 클램프로 고정될 때 모재의 계수와 일치함	
종단 고정	이액형 에폭시 접착제 (A-9531-0342)를 사용하는 에폭시 장착형 엔드 클램프 (A-9523-4015) 일반적으로 스케일 종단 이동은 최대 40 °C에서 1 μm미만	
온도	작동 시	-10 °C ~ +120 °C
	최소 설치	10 °C
	보관 시	-20 °C ~ +70 °C
습도	95% 상대 습도(비응축) , EN 60068-2-78 기준	

Renishaw Korea Ltd

경기도 안양시 만안구 전파로44번길 57
두산명학 아너비즈타워 423호

전화 +82 31 346 2830
팩스 +82 31 346 2831
전자 메일 korea@renishaw.com
www.renishaw.co.kr

RENISHAW 
apply innovation™

연락처 정보는 www.renishaw.co.kr/contact 를 참조하십시오.

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.

© 2001-2025 Renishaw plc. All rights reserved.

Renishaw는 예고 없이 사양을 변경할 수 있는 권리를 보유합니다. RENISHAW 로고에 사용된 RENISHAW와 프로브 엠블럼은 영국과 기타 국가에서 Renishaw plc의 등록 상표입니다. apply innovation과 레니쇼 제품 및 기술에 적용된 명칭은 Renishaw plc 및 지사의 등록 상표입니다. 이 문서에 사용된 모든 상표 이름과 제품 이름은 해당 소유주의 상표, 상표 또는 등록 상표입니다.

부품 번호: M-9541-9113-02-C
발행일: 10.2025