

RGH24 엔코더 시스템



Renishaw RGH24 시리즈는 비접촉식 옵티컬 엔코더 시스템입니다. 초소형 판독 헤드는 간편한 설치를 지원하는 셋업 LED 표시기, 이물오염에 우수한 고유의 필터링 옵틱, 최저 **10 nm** 수준의 통합 보간이 강점입니다. 신뢰할 수 있는 성능과 가치가 검증된 **RGH24** 는 가장 널리 채택되고 있는 엔코더 시스템 중 하나입니다.

RGH24 는 **20 µm** 피치 **RGS20-S** 골드 테이프 스케일을 판독하며 업계 표준 **1 Vpp** 아날로그 또는 **RS442** 디지털 신호 중에서 출력합니다. **RGS20-S** 은 금속, 화강암, 세라믹 및 복합재를 포함하여 가장 일반적인 엔지니어링 재료에 장착하기에 적합합니다. 특수 제조하여 사전 도포한 접착제와 에폭시가 점착된 '엔드 클램프'를 사용해 축 모재에 스케일을 고정 할 수 있습니다. 이 방식을 이용하면 온도 차가 커도 스케일과 모재 간 차동 이동이 **0** 에 가까워집니다.

RGH24 범위 또한 대부분의 개방형 옵티컬 엔코더에서 까다롭다고 여겨지는 여건에서도 탄력성을 입증 받았습니다. 계측, 공작 기계, 전자, 반도체 및 FPD 제조 등의 광범위한 응용 분야에서 세계 정상급 리니어 모션 OEM 업체들이 이 제품을 사용하고 있습니다.

RGH24 판독 헤드:

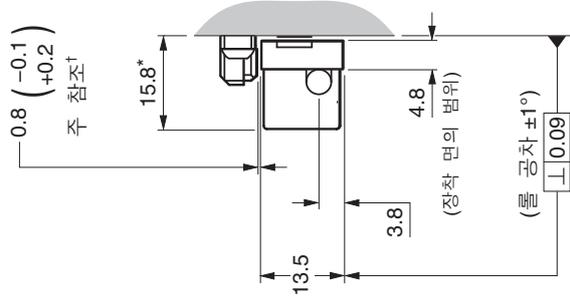
- 소형, 경량
- 비접촉식 개방형 옵티컬 시스템
- 통합 보간
- 업계 표준 디지털 및 아날로그 옵션
- **5 µm ~ 10 nm** 분해능
- 통합형 레퍼런스 또는 리미트 센서
- 통합형 셋업 LED

RGS20-S 스케일:

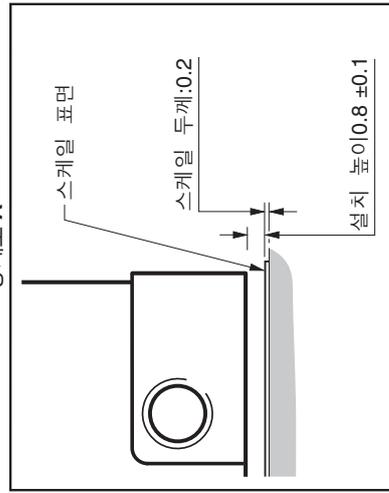
- 원하는 길이로 절단 가능
- **100 mm ~ 50 m** 이상 길이
- 효율적이고 정확한 설치
- 가장 일반적인 엔지니어링 재료에 부착 가능
- 접착식 양면 테이프
- 어플리케이션 공구를 사용하면 축의 이동을 적용하여 스케일 설치 가능

RGH24 판독 헤드 설치 도면

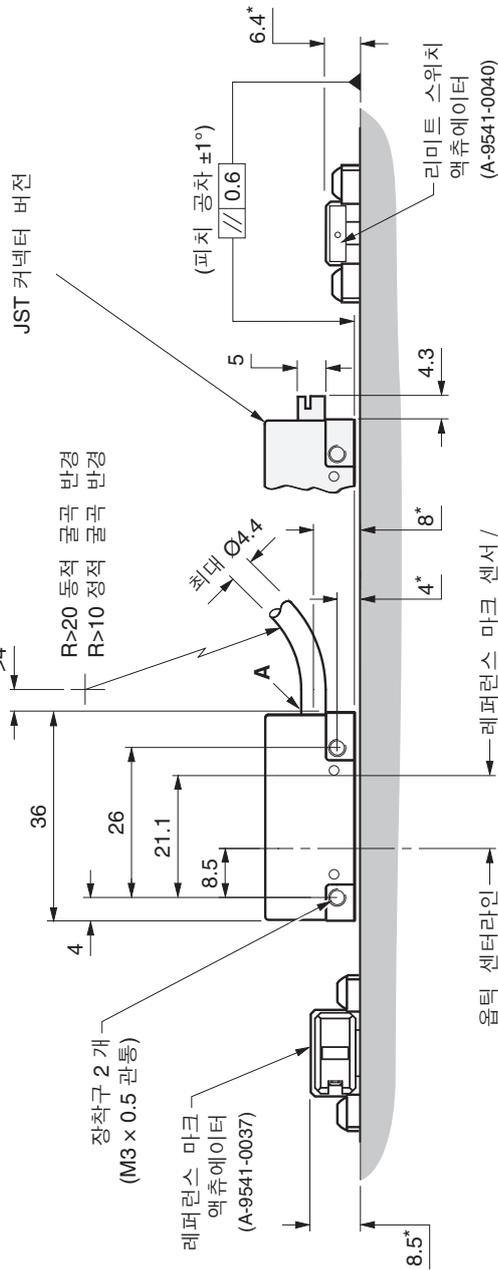
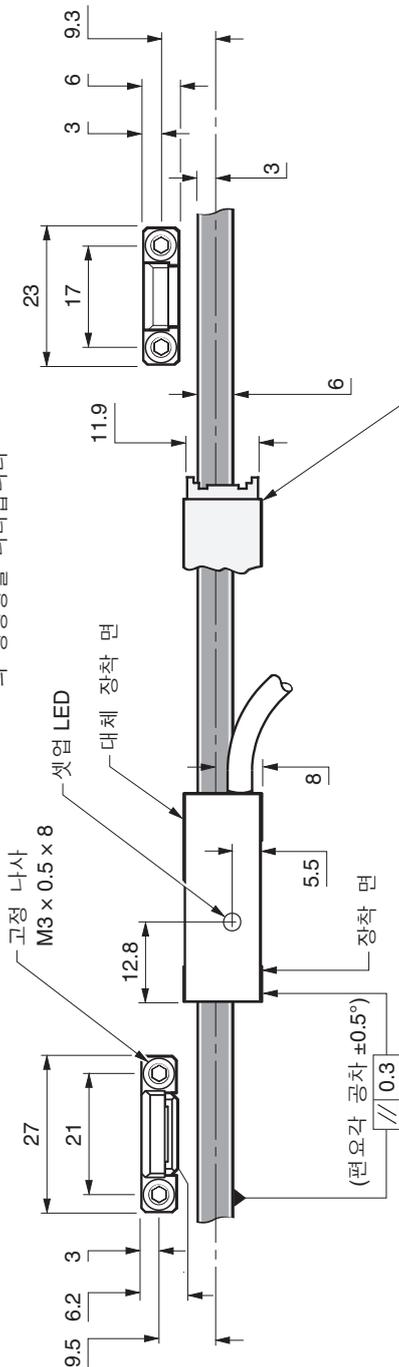
치수 및 공차 (mm)



상세도 A



화살표는 스케일 기준으로 판독 헤드
의 정방향을 나타냅니다



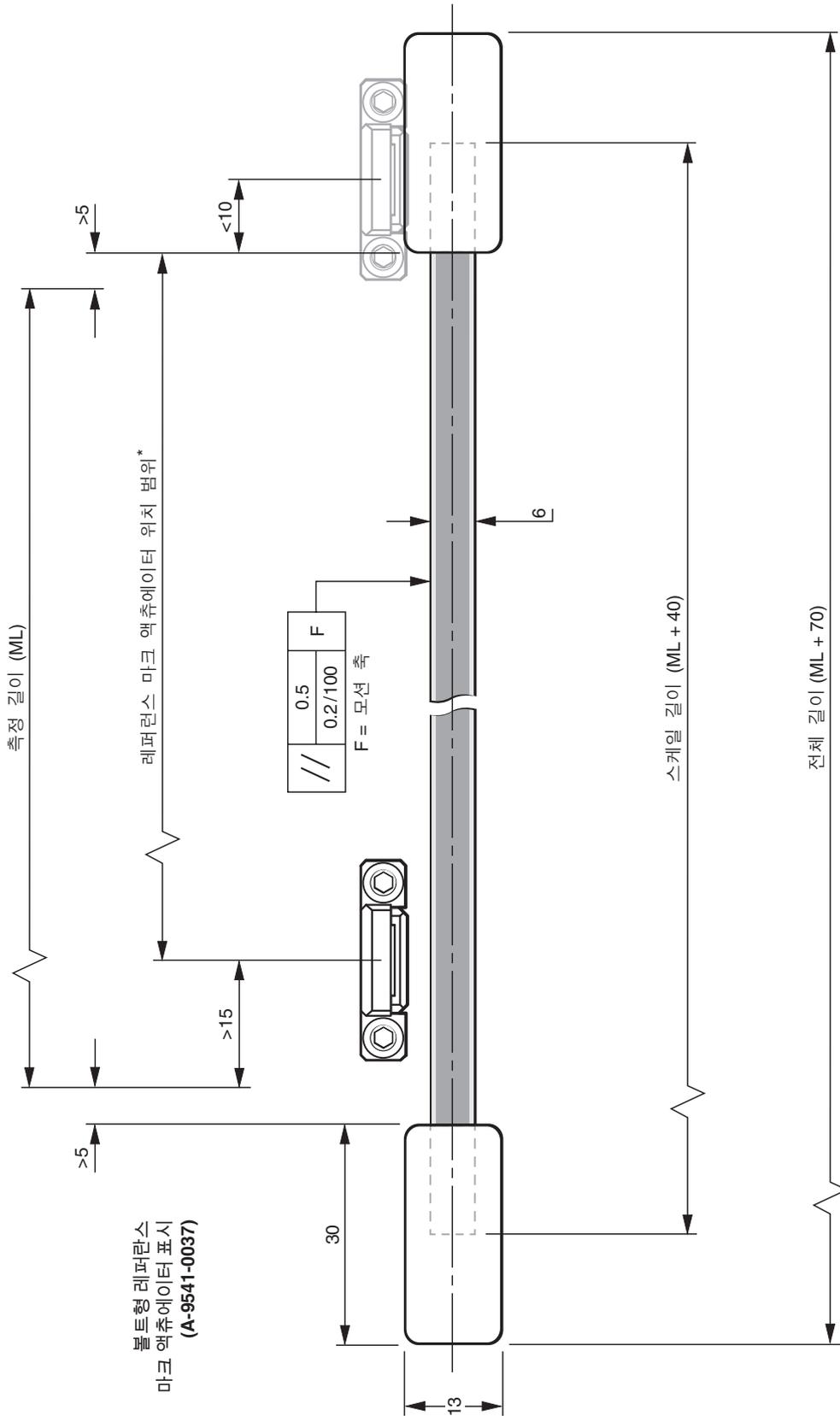
*모제에서 측정된 치수.
†액츄에이터 위치 지정 / 고정 시 판독 헤드와 액츄에이터 사이에 파란색 판독 헤드 스페이서 (제공품) 를 사용하여 0.8 간격으로 설치할 수 있습니다.

일반 사양

전원 공급 장치	5 V ±5%	120 mA	주: 전류 소비량 수치는 중단되지 않은 판독 헤드를 나타냅니다. 디지털 출력의 경우, 120 Ω 으로 중단될 때 채널 쌍 (예: A+, A-) 당 25 mA 가 추가로 소비됩니다. 아날로그 출력의 경우, 120 Ω 으로 중단될 때 20 mA 가 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	-20 °C ~ +70 °C		
	작동 시	0 °C ~ +55 °C		
습도	95% 상대 습도 (비응축), EN 60068-2-78 기준			
방수 규격	IP40			
가속도	작동 시	500 m/s ² , 3 축		
충격	비작동 시	1000 m/s ² , 6 ms, ½ 정현파, 3 축		
진동	작동 시	100 m/s ² (최대 55 Hz ~ 2000 Hz 조건), 3 축		
질량	판독 헤드	11 g		
	케이블	34 g/m		
케이블	8 코어, 이중 쉴드, 최대 직경 4.4 mm 20 × 10 ⁶ 사이클 이상의 수명 (20 mm 굴곡 반경 조건)			
커넥터 옵션	코드	커넥터 유형	적용 분야	
	A	9 핀 D 형 플러그	모든 판독 헤드	
	D	15 핀 D 형 플러그	RGH24D, X, Z, W, Y, H, I 및 O 디지털 판독 헤드	
	L	15 핀 D 형 플러그	RGH24B 아날로그 판독 헤드	
	F	비중단 케이블	모든 판독 헤드	
Z	JST 커넥터	모든 판독 헤드		

RGS20 스케일 설치 도면

치수 및 공차 (mm)



주: 스케일 장착 면의 표면 거칠기는 3.2 Ra 이하여야 합니다. 모션 축 기준 스케일 표면의 평행도 (판독 헤드 설치 높이 편차)는 0.05 mm 이내여야 합니다.
*리미트 액츄에이터 위치 범위는 RGH24 RGS20 설치 안내서를 참조하십시오.

스케일 사양

스케일 유형	반사형 금도금 강철 테이프 (보호용 래커 코팅 처리). 접착식 양면 테이프를 사용하면 기계 모재에 직접 부착할 수 있습니다.	
스케일 피치	20 µm	
선형성	±3 µm/m	
스케일 길이	최대 50 m(>50 m, 특별 주문 시)	
형태 (H × W)	0.2 mm × 6 mm (접착제 포함)	
모재	금속, 세라믹 및 복합재, 팽창 계수 범위 0 ~ 22 µm/m/°C (강철, 알루미늄, 인바, 화강암, 세라믹 등)	
팽창 계수	스케일 종단이 에폭시 장착형 엔드 클램프로 고정될 때 모재의 계수와 일치함	
종단 고정	2 부품 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	-20 °C ~ +70 °C
습도	95% 상대 습도 (비응축), EN 60068-2-78 기준	

속도 성능

디지털 판독 헤드

비클러킹 출력 판독 헤드

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

클러킹 출력 판독 헤드

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

표준 커넥터 옵션 (A, D, F)	JST 커넥터 옵션(Z)	최대 속도 (m/s)					권장되는 최저 카운터 입력 주파수 (MHz)
		헤드 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: 클러킹 출력 버전의 최대 속도는 판독 헤드 커넥터에서 최대 케이블 길이 3 m, 최소 공급 전력 5 V 로 간주합니다.

아날로그 판독헤드

RGH24B - 4 m/s (-3dB)

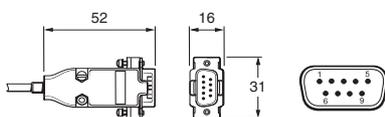
출력 신호

연결부

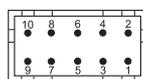
RGH24D, X, Z, W, Y, H, I 및 O RS422A 디지털

기능	신호	색상	9 핀 D 형 (A)	JST (Z)	15 핀 D 형 (D)
전원	5 V	갈색	5	9	7, 8
	0 V	흰색	1	10	2, 9
중분 신호	A	+	2	8	14
		-	6	7	6
	B	+	4	2	13
		-	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

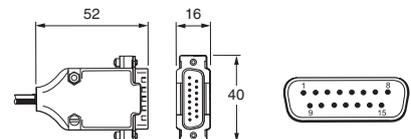
9 핀 D 형 플러그 (케이블 종단 코드 A)



10 핀 JTS 플러그 (케이블 종단 코드 Z)



15 핀 D 형 플러그 (케이블 종단 코드 D)

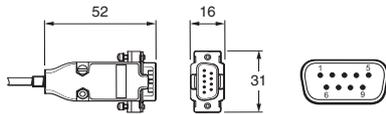


연결

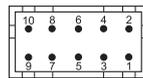
RGH24B 1 Vpp 아날로그

기능	신호	색상	9 핀 D 형 (A)	JST (Z)	15 핀 D 형 (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	

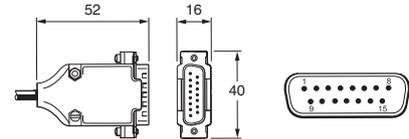
9 핀 D 형 플러그 (케이블 종단 코드 A)



10 핀 JST 플러그 (케이블 종단 코드 Z)

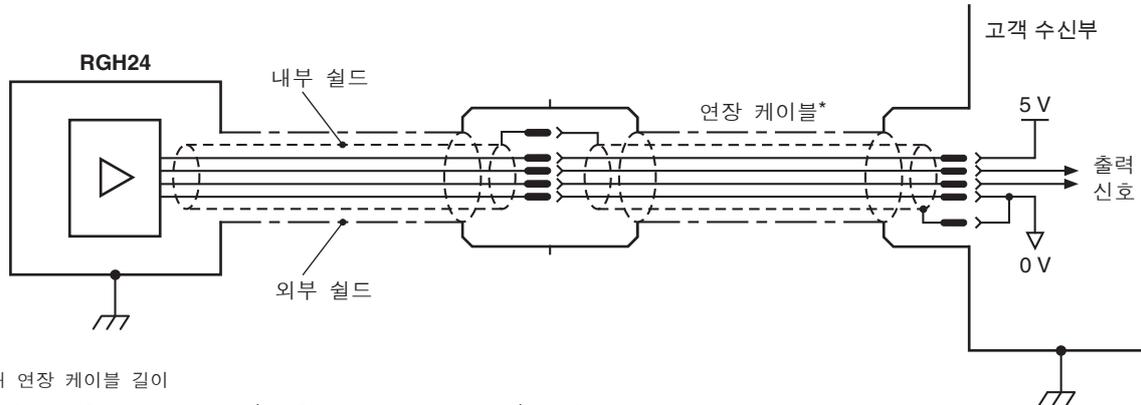


15 핀 D 형 플러그 (케이블 종단 코드 L)



전기 연결

접지 및 차폐



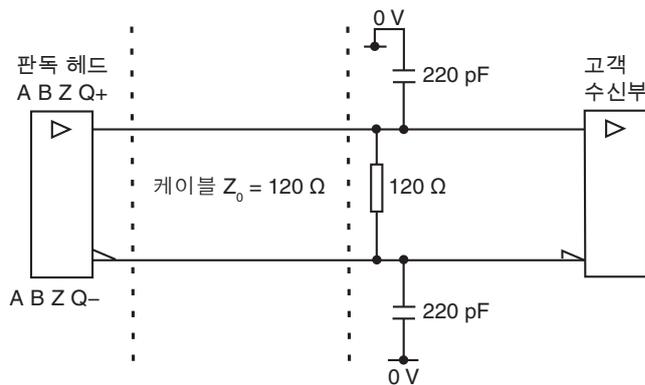
*최대 연장 케이블 길이

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 0V 에 연결되어야 합니다. 내부 쉴드 및 외부 쉴드가 서로 절연되어 있는지 주의 깊게 확인하십시오. 내부 쉴드와 외부 쉴드가 서로 연결되면 0V 와 접지 사이에서 단락이 발생하여 전기 노이즈 문제가 유발될 수 있습니다.

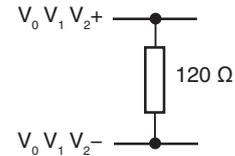
권장하는 신호 종단

디지털 출력 - RGH24D, X, Z, W, Y, H, I 및 O



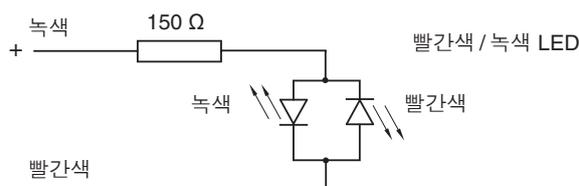
표준 RS422A 라인 리시버 회로.
노이즈 내성을 개선하기 위해 추천되는 커패시터.

아날로그 출력 - RGH24B



원격 LED 드라이버 출력

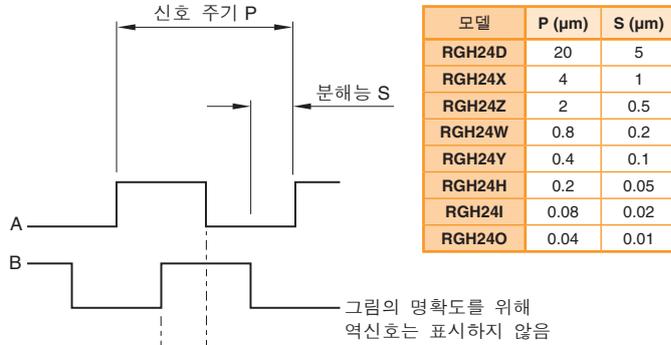
JST 커넥터 버전을 사용하면 판독 헤드 상태를 원격으로 모니터링할 수 있습니다.



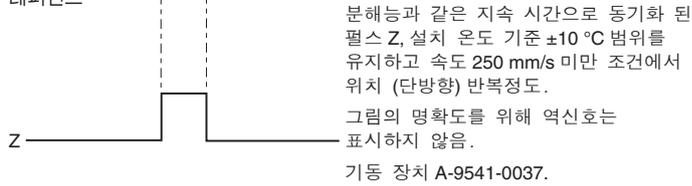
출력 사양

디지털 출력 신호 - 유형 **RGH24D, X, Z, W, Y, H, I** 및 **O**
형태 - EIA RS422A 에 대한 구형파 차동 라인 드라이버

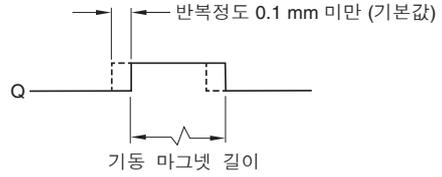
중분형 2 개의 채널 A 및 B, 직각 위상 (90° 위상 차이)



레퍼런스



리미트 비동기 펄스



주: RGH24 판독 헤드에는 레퍼런스 마크 또는 리미트 스위치 센서를 사용할 수 있습니다.
주문 시 출력을 선택하십시오

그림의 명확도를 위해 역신호는 표시하지 않음.
기동 장치 A-9541-0040

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

알람

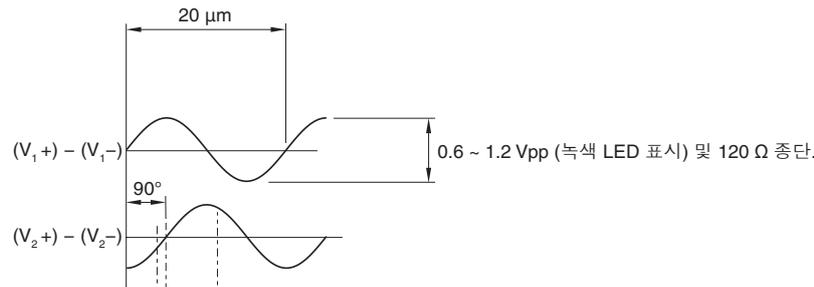
3 상 알람

신호가 너무 낮을 때 안정적인 작동을 위해 중분형 채널에 의해 20 ms 이상 개방 회로가 됩니다.

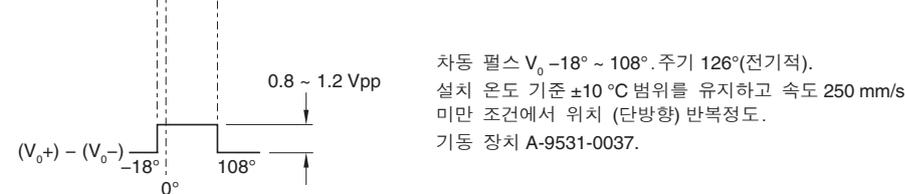
RGH24W, Y, H, I 및 O 에 한해 신호가 너무 낮거나 속도가 너무 빠를 때 안정적인 작동을 위해 중분형 채널에 의해 10 ms 이상 개방 회로가 됩니다.

아날로그 출력 신호 유형 RGH24B (1 Vpp)

중분형 2 개의 채널 V_1 및 V_2 차동 정현파, 직각 위상 (90° 위상 차이)



레퍼런스





RGH24 시스템 = 판독 헤드



+ 스케일



+ 액세서리

판독 헤드 품목 번호

RGH24 X 30 D 00 A

판독 헤드 시리즈

출력

- B - 아날로그 1 Vpp
- D - 5 μm 디지털
- X - 1 μm 디지털
- Z - 0.5 μm 디지털
- W - 0.2 μm 디지털
- Y - 0.1 μm 디지털
- H - 50 nm 디지털
- I - 20 nm 디지털
- O - 10 nm 디지털

케이블 길이

- 00 - 케이블 없음
- 10 - 1.0 m
- 15 - 1.5 m
- 30 - 3.0 m
- 50 - 5.0 m

커넥터 유형

- A - 9 핀 D 형 플러그
- D - 15 핀 D 형 플러그
- F - 플라잉 리드 (비종단 케이블)
- L - 15 핀 아날로그 D 형 플러그
- Z - JST 커넥터 (직접 출력 - 케이블 없음)

옵션

- | | |
|----------------------------------|-----------------------------|
| 00 - 표준 헤드 (비클럭킹 출력) | 01 - JST (비클럭킹 출력) |
| 60 - 50 MHz 클럭킹 출력 (레퍼런스 마크만 해당) | 35 - 12 MHz 클럭킹 출력 (JST 헤드) |
| 61 - 20 MHz 클럭킹 출력 (레퍼런스 마크만 해당) | 36 - 8 MHz 클럭킹 출력 (JST 헤드) |
| 62 - 10 MHz 클럭킹 출력 (레퍼런스 마크만 해당) | 37 - 6 MHz 클럭킹 출력 (JST 헤드) |
| 30 - 12 MHz 클럭킹 출력 | 38 - 4 MHz 클럭킹 출력 (JST 헤드) |
| 31 - 8 MHz 클럭킹 출력 | |
| 32 - 6 MHz 클럭킹 출력 | |
| 33 - 4 MHz 클럭킹 출력 | |

레퍼런스 마크 / 리미트 스위치

- A - 레퍼런스 마크 (옵션 60, 61 및 62 와 호환되지 않음)
- B - 리미트 스위치 (디지털 출력 헤드 전용)
- H - 레퍼런스 마크 (옵션 60, 61 및 62 전용)

주: 유효하지 않은 조합도 있습니다. 유효한 옵션은 www.renishaw.com/epc 에서 온라인으로 확인하십시오

스케일 품목 번호

RGS20-S

20 μm 피치 래커 코팅 테이프 스케일 (접착식 양면 테이프형).

품목 번호	사용 가능한 길이	주문 가능한 최소길이	주문 지침
A-9517-0043	100 mm ~ 50,000 mm*	1 mm	주문 수량이 2455 개이면 길이가 2455 mm 임 (길이가 다르면 따로 주문해야 함)
A-9517-0004	1 m ~ 50 m*	1 m	주문 수량이 15 개이면 길이가 15 m 임 (길이가 다르면 따로 주문해야 함)
A-9523-6xxx	10 cm ~ 999 cm	1 cm	xxx 는 cm 단위 길이를 나타냄 (예를 들어 A-9523-6450 을 주문하면 길이가 450 cm임)
A-9523-80xx	10 m ~ 50 m*	1 m	xx 는 m 단위 길이를 나타냄 (예를 들어 A-9523-8033 을 주문하면 길이가 33 m임)

*50 m 를 초과하는 길이는 특별 주문이 필요합니다. 가까운 Renishaw 지사로 문의하시기 바랍니다.

액세서리 품목 번호

품목 번호	설명	이미지
A-9541-0037	RGM245S 레퍼런스 마크 액츄에이터 마그넷 - 나사 장착형. 판독 헤드 내부 레퍼런스 센서는 증분형 측정 시스템 내 절대 위치를 결정하는데 사용됩니다. 판독 헤드가 통과할 때 외부 RGM245S 레퍼런스 마크 액츄에이터 마그넷을 탐지하는 방법으로 센서가 Z 상을 출력합니다.	
A-9531-0250	RGM22S 레퍼런스 마크 액츄에이터 마그넷 - 에폭시 장착형. 판독 헤드 내부 레퍼런스 센서는 증분형 측정 시스템 내 절대 위치를 결정하는데 사용됩니다. 판독 헤드가 통과할 때 외부 RGM22S 레퍼런스 마크 액츄에이터 마그넷을 탐지하는 방법으로 센서가 Z 상을 출력합니다.	
A-9541-0040	RGP245S 90° 리미트 스위치 액츄에이터 마그넷 - 나사 장착형. 판독 헤드 내부 리미트 센서가 RGP245S 리미트 스위치 액츄에이터 마그넷을 탐지하여 이동 끝을 검출합니다.	
A-9531-0251	RGP22S 리미트 스위치 액츄에이터 마그넷 10 mm 길이 - 에폭시 장착형. 판독 헤드 내부 리미트 센서가 RGP22S 리미트 스위치 액츄에이터 마그넷을 탐지하여 이동 끝을 검출합니다.	
A-9523-4015	RGC-F 엔드 클램프 키트 - 에폭시 장착형. RGC-F 엔드 클램프가 열팽창에 맞추기 위해 RGS 스케일을 모재에 고정 합니다.	
A-9531-0342	RGG-2 2 부품 에폭시 접착제. 레퍼런스 마크, 리미트 스위치 및 엔드 클램프를 장착하는 데 RGG-2 에폭시가 권장됩니다.	
A-9541-0124	RGA245 스케일 어플리케이터 가이드 블록 키트 (RGS20-S 래커 코팅 스케일용). RGA245 를 사용하면 효율적이고 정확하게 스케일을 적용할 수 있습니다. 고객의 판독 헤드 브래킷에 고정하는 경우, 판독 헤드가 설정될 위치를 기준으로 스케일의 정확한 배치가 가능하며, 적용.	

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.

© 2018-2019 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 상호, 상표 또는 등록 상표입니다.



L - 9517 - 9747 - 01

부품 번호: L-9517-9747-01-H

발행일: 10.2019