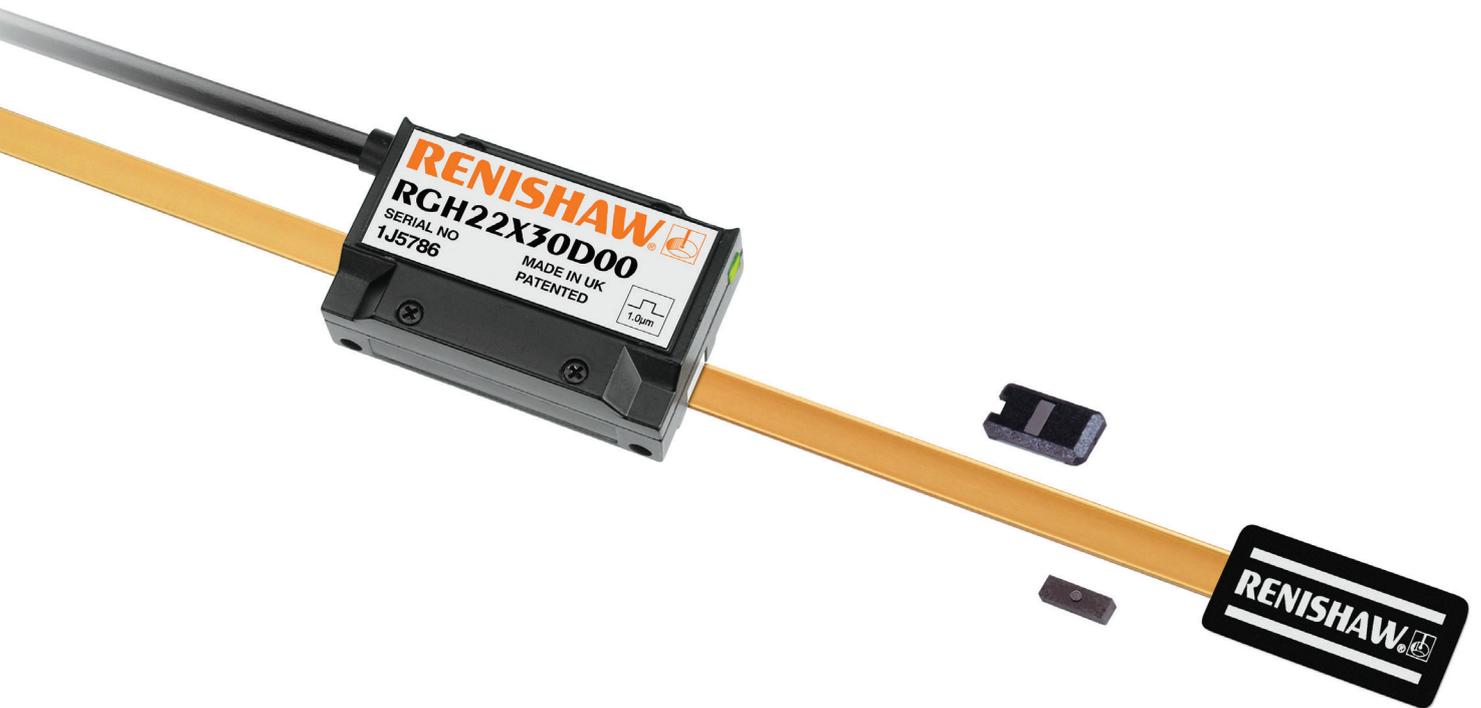


RGH22 엔코더 시스템



Renishaw RGH22 시리즈는 안정적인 위치 피드백을 제공하는 비접촉식 옵티컬 엔코더 시스템입니다.

RGH22 판독 헤드는 간편한 설치를 지원하는 셋업 LED 표시기, 이물오염에 우수한 고유의 필터링 옵틱, 최저 **50 nm** 수준의 통합 보간이 강점입니다.

신뢰성과 성능, 가치가 검증된 **RGH22** 는 가장 널리 채택되고 있는 엔코더 시스템 중 하나입니다.

RGH22 는 20 μm 피치 RGS20-S 골드 테이프 스케일을 판독하며 업계 표준 1Vpp 아날로그 또는 RS422 디지털 신호를 출력합니다. RGS20-S은 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 접착 할 수 있습니다. 이 방식을 이용하면 온도 차가 커도 스케일과 모재 간 차동 이동이 0 에 가까워집니다.

RGH22 범위 또한 까다롭다고 여겨지는 여건에서도 탄력성이 입증되었습니다. 계측, 전자, 반도체, FPD 제조 등 광범위한 응용 분야에서 세계 정상급 리니어 모션 OEM 업체들이 이 제품을 사용하고 있습니다.

RGH22 판독 헤드

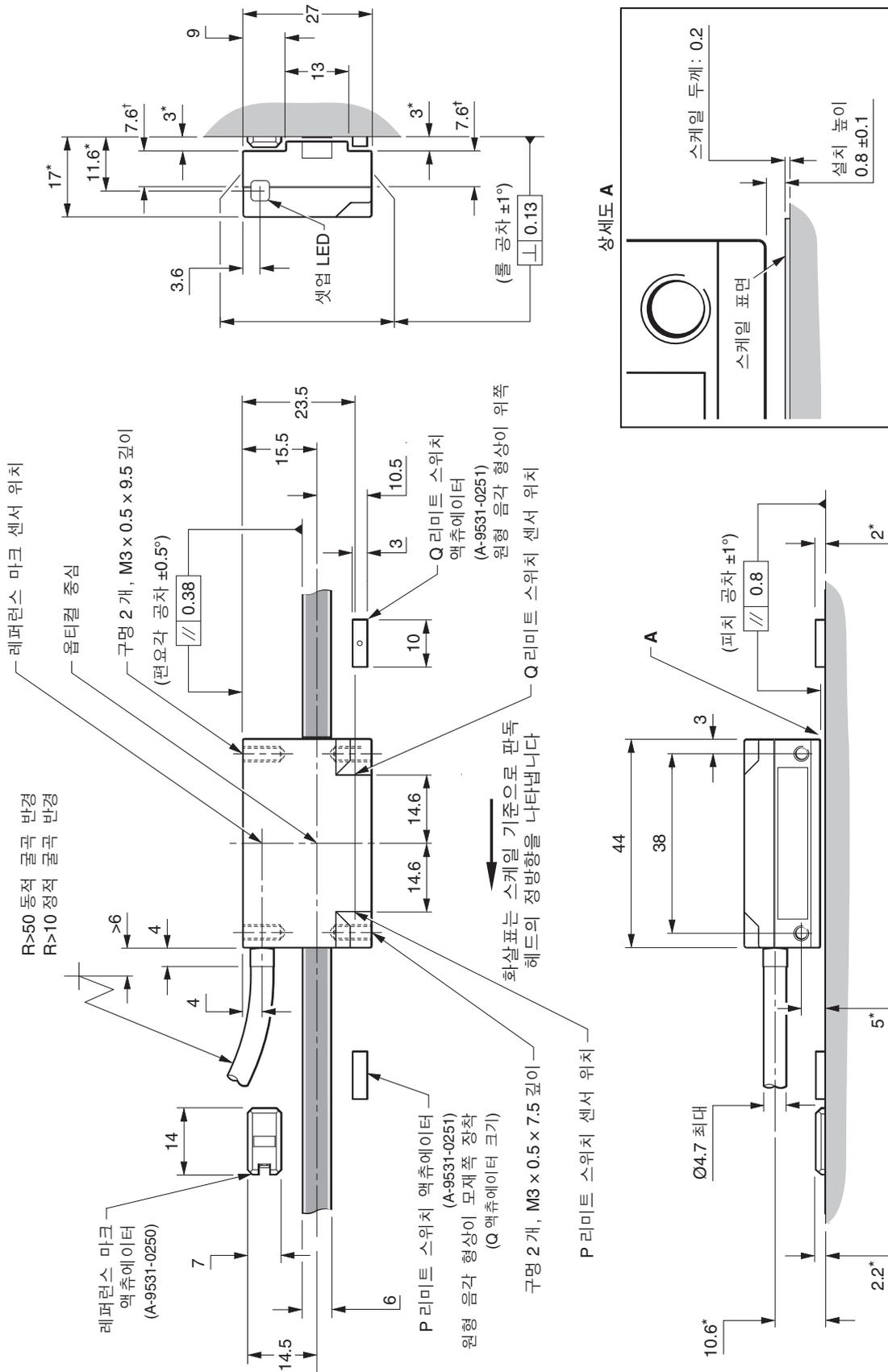
- 비접촉식 개방형 옵티컬 시스템
- 통합 보간
- 업계 표준 디지털 및 아날로그 옵션
- 5 μm ~ 50 nm 분해능
- 통합형 레퍼런스 및 리미트 센서
- 통합형 셋업 LED

RGS20-S 스케일

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

RGH22 판독 헤드 설치 도면

치수 및 공차 (mm)



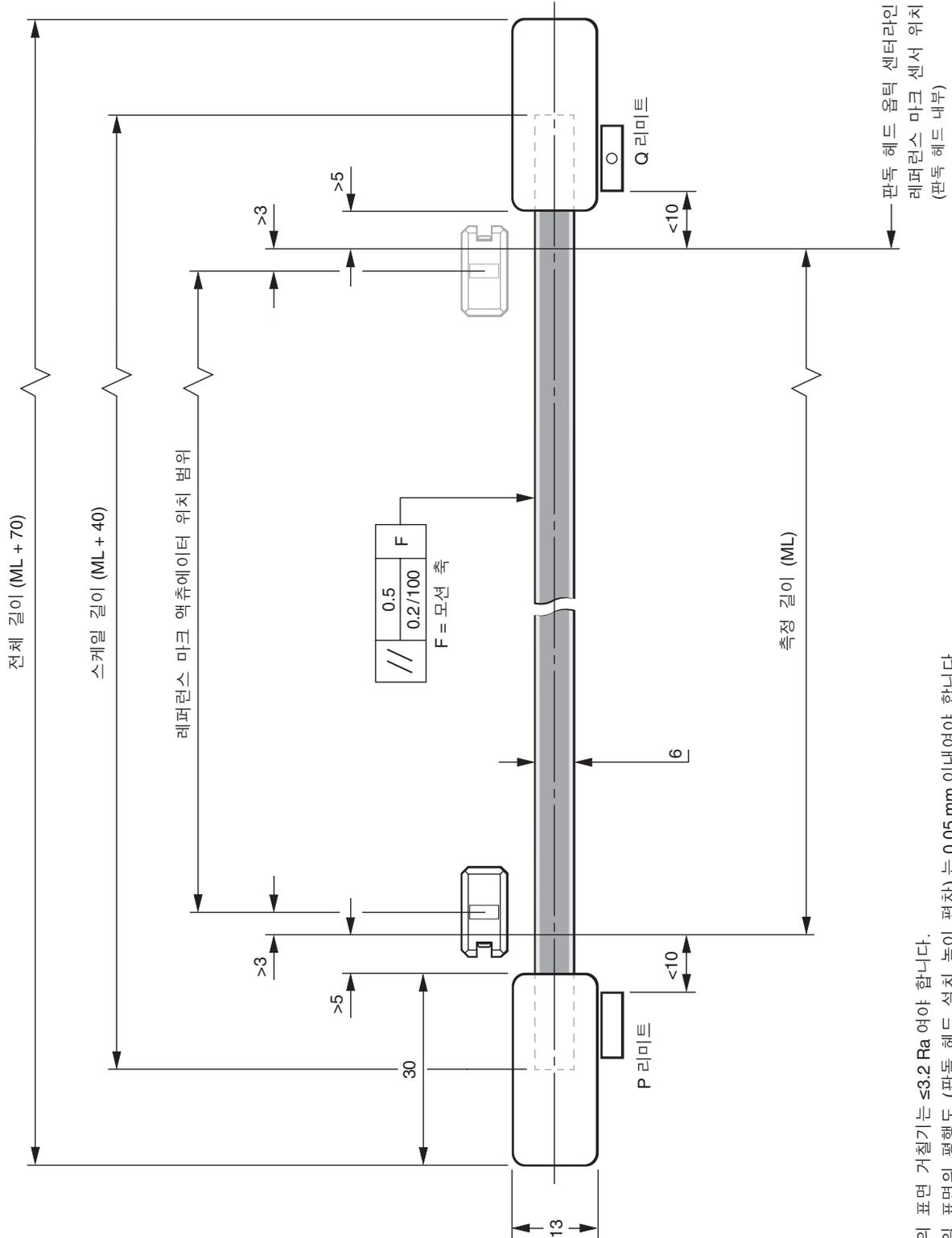
*모재에서부터 측정된 치수. †모재 기준 치수

일반 사양

전원 공급 장치	5 V ±5%	120 mA (일반), 200 mA RGH22Y, S 및 H 주석: 전류 소비량 수치는 중단되지 않은 판독 헤드 수를 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 60950-1 의 SELV 요구사항을 준수하는 5 V dc 공급 장치에서 공급되는 전력.	
	리플	200 mVpp(최대 주파수 500 kHz).	
온도	보관 작동 시	-20 °C ~ +70 °C 0 °C ~ +55 °C	
습도		95% 상대 습도 (비응축), EN 60068-2-78 기준	
방수 규격		IP50	
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), 3 축	
질량	판독 헤드 케이블	45 g 38 g/m	
케이블		12 코어, 이중 쉴드, 최대 직경 4.7 mm. 20 × 10 ⁶ 사이클 이상의 수명 (50 mm 굴곡 반경 조건).	
커넥터 옵션	코드	커넥터 유형	적용 분야
	D	15 핀 D 형 플러그	RGH22D, X, Z, Y, H, P, Q, R, S
	R	12 핀 원형 플러그	RGH22D, X, Z, Y, H, P, Q, R, S
	L	15 핀 D 형 플러그	RGH22A 및 B
	V	12 핀 원형 플러그	RGH22B
	W	12 핀 원형 커플링	RGH22B
	F	비중단 케이블	모든 판독 헤드
	X	16 핀 인라인 커넥터	모든 판독 헤드

RGS20 스케일 설치 도면

치수 및 공차 (mm)



주: 스케일 장착 면의 표면 거칠기는 $\leq 3.2 Ra$ 여야 합니다.
모션 축 기준 스케일 표면의 평행도 (판독 헤드 설치 높이 편차) 는 0.05 mm 이내여야 합니다.

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

비클럭킹 출력 판독 헤드

헤드 유형	최대 속도 (m/s)	권장되는 최저 카운터 입력 주파수 (MHz)
D 및 P (5 μm)	10	$\left(\frac{\text{엔코더 속도 (m/s)}}{\text{분해능 (μm)}} \right) \times 4 \text{ 안전 계수}$
X 및 Q (1 μm)	5	
Z 및 R (0.5 μm)	3	

클럭킹 출력 판독 헤드

RGH22Y, S 및 H 판독 헤드는 다양한 클럭킹 출력과 함께 사용할 수 있습니다. 고객은 권장되는 최저 카운터 입력 주파수를 따라야 합니다.

옵션	최대 속도 (m/s)		권장되는 최저 카운터 입력 주파수 (MHz)
	헤드 유형		
	Y 및 S (0.1 μm)	H (50 nm)	
61	1.3	0.6	20
62	0.7	0.3	10
63	0.35	0.15	5

아날로그 판독헤드

RGH22A 및 B - 4 m/s (-3dB)

출력 신호

연결부

디지털 RS422A 출력 - RGH22D, X, Z, Y, H, P, Q, R, S

기능	신호	색상	15 핀 D 형 플러그 (D)	12 핀 원형 (R)	16 핀 인라인 커넥터 (X)
전원	5 V	갈색	7	2	A
		갈색 (링크)	8	12	M
	0 V	흰색	2	10	B
		흰색 (링크)	9	11	N
중분 신호	A	+	14	5	G
		-	6	6	D
	B	+	13	8	R
		-	5	1	F
레퍼런스 마크	Z	+	12	3	K
	-	회색	4	4	O
리미트 스위치*	Q	분홍색	10	-	H
알람	E	+	11	9	I
		-	3	7	P
외부 셋업	X	투명	1	-	E
차폐	내부	녹색/노란색	15	11 (링크)	L
	외부	-	케이스	케이스	케이스

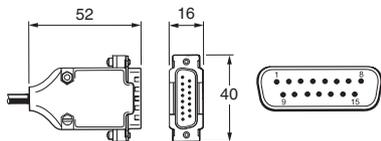
*이중 리미트 버전 (RGH22P, Q, R, S 및 H) 은 검정색 와이어 (핀 11) 를 P 리미트 출력으로 사용합니다.

이러한 버전의 'E' 알람 신호는 주황색 선에서만 단일 중단 E- 출력으로 사용할 수 있습니다.

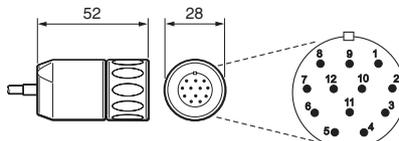
이중 리미트 판독 헤드는 F, D 또는 X 케이블을 중단에서만 사용할 수 있습니다.

주문 시 원하는 옵션을 선택하십시오.

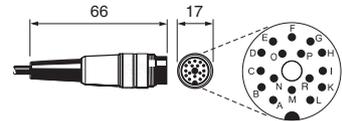
15 핀 D 형 플러그 (케이블 중단 코드 D)



12 핀 원형 플러그 (케이블 중단 코드 R)



16 핀 인라인 커넥터 플러그 (케이블 중단 코드 X)



연결

아날로그 1 Vpp 출력 - RGH22A 및 B

기능	신호	색상	15 핀 D 형 플러그 (L)	12 핀 원형 (V)	12 핀 원형 커플링 (W)	16 핀 인라인 커넥터 (X)
전원	5 V	갈색	4	2	2	A
		갈색 (링크)	5	12	12	M
	0 V	흰색	12	10	10	B
		흰색 (링크)	13	11	11	N
중분 신호	V ₁	+	빨간색	9	5	F
		-	파란색	1	6	R
	V ₂	+	노란색	10	8	D
		-	녹색	2	1	G
레퍼런스 마크	V ₀	+	보라색	3	3	K
		-	회색	11	4	O
리미트 스위치*	V _q	분홍색	8	N/C	N/C	H
외부 셋업	V _x	투명	7	N/C	N/C	E
레퍼런스 마크 단방향 작동†	BID	검정색	6	9†	9††	I
	DIR	주황색	14	7†	7††	P
차폐	내부	녹색/노란색	15	11(링크)	11 (링크)	L
	외부	-	케이스	케이스	케이스	케이스

*이중 리미트 버전 (RGH22A) 은 투명 와이어 (핀 7) 를 V_p 리미트 출력으로 사용합니다. V_x 외부 셋업 신호 (이러한 버전에서는) 는 사용할 수 없습니다. 이중 리미트 판독 헤드는 F, L 또는 X 케이블 종단에서만 사용할 수 있습니다.

† 옵션 17 하고만 연결됨 †† 옵션 18 하고만 연결됨
주문 시 원하는 옵션을 선택하십시오.

레퍼런스 마크 단방향 작동

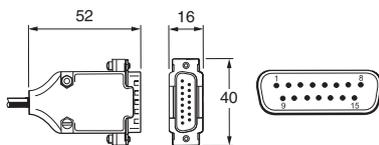
RGH22 레퍼런스 마크 출력은 한 가지 이동 방향으로만 반복 가능합니다. 정방향과 역방향에서 서로 다른 레퍼런스 마크 위치가 보일 때 특정 컨트롤러는 오류 플래그를 지정합니다. BID DIR 핀을 사용하면 판독 헤드가 탈위상 방향의 레퍼런스 펄스 출력을 무시하도록 구성할 수 있습니다 (레퍼런스 마크 셋업에 대한 자세한 내용은 설치 안내서 참조).

BID/DIR 연결

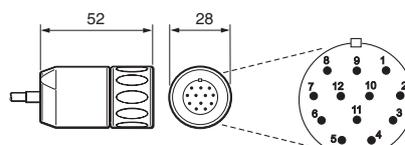
BID/DIR 연결 양방향 작동의 경우 (일반적인 경우)	연결 대상:-	레퍼런스 마크 출력 방향
BID	+5 V 또는 연결 안 됨	정방향 및 역방향
DIR	연결하지 말 것	

BID/DIR 연결 단방향 작동의 경우	연결 대상:-	레퍼런스 마크 출력 방향
BID	0 V	정방향만
DIR	+5 V 또는 연결 안 됨	
DIR	0 V	역방향만

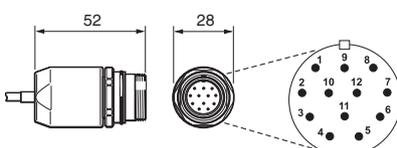
15 핀 D 형 플러그 (케이블 종단 코드 L)



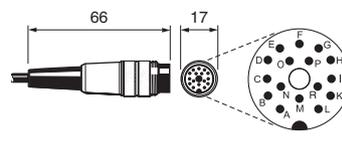
12 핀 원형 플러그 (케이블 종단 코드 V)



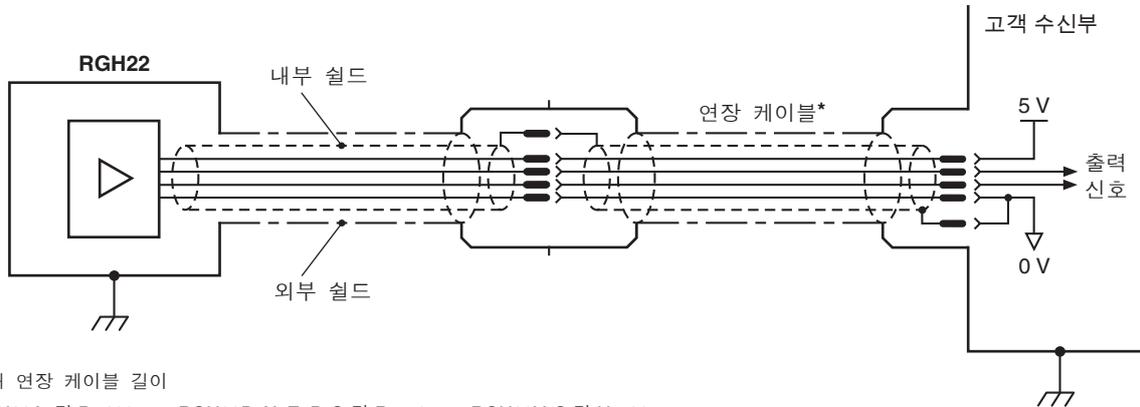
12 핀 원형 커플링 (케이블 종단 코드 W)



16 핀 인라인 커넥터 플러그 (케이블 종단 코드 X)



전기 연결
접지 및 차폐

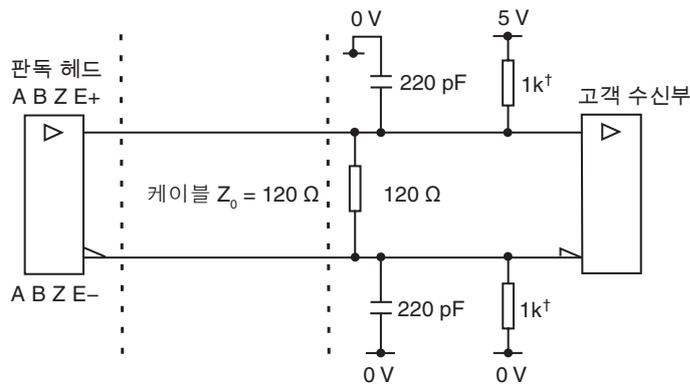


*최대 연장 케이블 길이
RGH22A 및 B - 100 m, RGH22D, X, Z, P, Q 및 R - 50 m, RGH22Y, S 및 H - 20 m

중요: 외부 실드는 기계 접지 (필드 그라운드) 에 연결해야 합니다. 내부 실드는 0V 에 연결되어야 합니다. 내부 실드 및 외부 실드가 서로 절연되어 있는지 주의 깊게 확인하십시오. 내부 실드와 외부 실드가 서로 연결되면 0V 와 접지 사이에서 단락이 발생하여 전기 노이즈 문제가 유발될 수 있습니다.

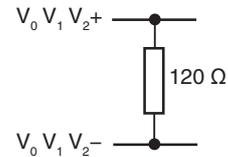
권장하는 신호 종단

디지털 출력 - RGH22D, X, Z, Y, H, P, Q, R, S

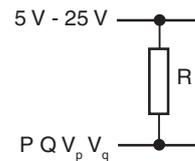


표준 RS422A 라인 리시버 회로.
노이즈 내성을 개선하기 위해 추천되는 커패시터.
†페일 세이프 작동 용도로 알람 채널 E 에만 필요합니다.

아날로그 출력 - RGH22 A 및 B



리미트 출력



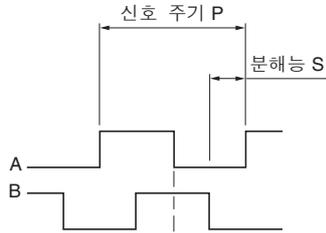
최대 전류가 20 mA 를 초과하지 않도록 R 을 선택합니다.
또는 적절한 릴레이나 광분리기를 사용하십시오.

출력 사양

디지털 출력 신호 - RGH22D, X, Z, Y, H, P, Q, R, S

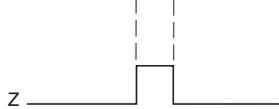
형태 - EIA RS422A 에 대한 구형파 차동 라인 드라이버 (예외: 리미트 스위치 P, Q 및 외부 셋업 신호 X)

증분형[†] 2 개의 채널 A 및 B, 직각 위상 (90° 위상 차이)



모델	P (μm)	S (μm)
RGH22D 및 P	20	5
RGH22X 및 Q	4	1
RGH22Z 및 R	2	0.5
RGH22Y 및 S	0.4	0.1
RGH22H	0.2	0.05

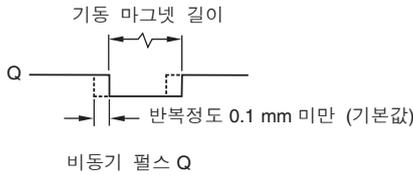
레퍼런스[†]



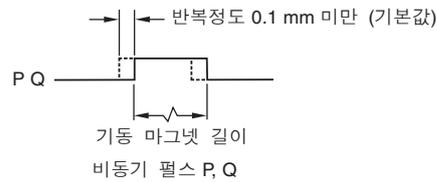
분해능 S 의 시간동안 동기된 펄스 Z. 설치 온도 기준 $\pm 10^{\circ}\text{C}$ 범위를 유지하고 속도 250 mm/s 미만 조건에서 위치 (단방향) 반복정도. RGH22Y, S 및 H 의 경우, Z 펄스만 전원 공급시 직각위상 상태 (00, 01, 11, 10) 중 하나와 다시 동기화됩니다. 기동 장치 A-9531-0250 또는 A-9531-0287.

리미트 오픈 콜렉터 출력

단일 리미트 D, X, Z, Y



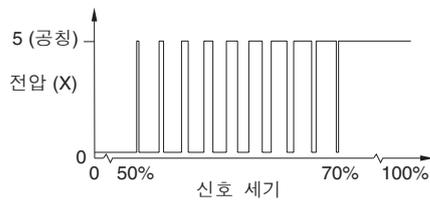
이중 리미트 P, Q, R, S, H*



기동 장치 A-9531-0251, A-9531-2052 또는 A-9531-2054.

*이중 리미트는 플라이잉 리드, 15 핀 D 커넥터 또는 인라인 X 커넥터하고만 사용 가능합니다.

외부 셋업



50%와 70% 신호 레벨 사이에서 X는 듀티 사이클입니다. 5V 에서 경과 시간은 신호 세기에 비례하여 증가합니다. 70% 를 초과하는 신호 세기에서 X는 공칭 5V 입니다.

알람

RGH22D, P, X, Q, Z, R

신호가 15% 미만일 때 알람 출력이 실행됨

옵션	알람 유형
00A	차동 라인 구동 출력 (RGH22D, X 및 Z 만 해당)
00A	단일 종단 라인 구동 출력 (RGH22P, Q 및 R 만 해당)
20A	3 상 출력

RGH22Y, S 및 H

옵션 61, 62 및 63

신호가 150% 를 초과하거나 과속일 때 단일 종단 라인 구동 출력 알람이 실행됩니다 (RGH22S 및 H 만 해당).

신호가 150% 를 초과하거나 과속일 때 차동 라인 구동 출력 알람이 실행됩니다 (RGH22Y 만 해당).

신호가 15% 미만일 때 3 상 출력 알람이 실행됩니다.

라인 구동 알람 출력[†]



E- 이중 리미트 판독 헤드에서만 (RGH22P, Q, R, S, H 만 해당)

3 상 알람 출력

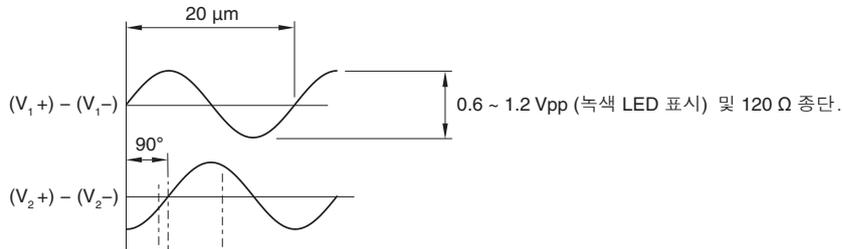
알람 조건이 유효할 때 차동 전송된 신호에 의해 20 ms 이상 개방 회로가 됩니다.

[†]그림의 명확도를 위해 역신호는 표시하지 않음

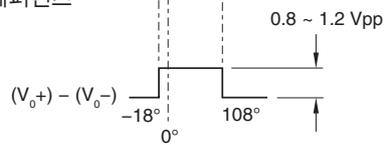
출력 사양 (계속)

아날로그 1 Vpp 출력 신호 - RGH22B 및 A

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



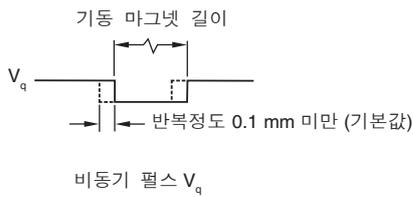
레퍼런스



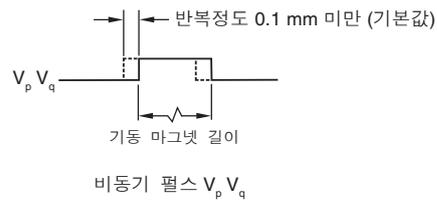
차동 펄스 V_0 $-18^\circ \sim 108^\circ$ 주기 126° (전기적).
설치 온도 기준 $\pm 10^\circ\text{C}$ 범위를 유지하고 속도 250 mm/s
미만 조건에서 위치 (단방향) 반복정도.
기동 장치 A-9531-0250 또는 A-9531-0287.

리미트 오픈 콜렉터 출력

단일 리미트 RGH22B

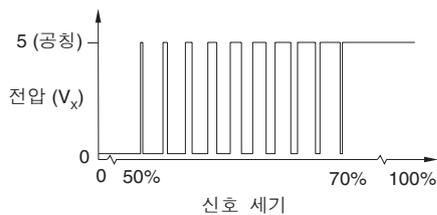


이중 리미트 RGH22A



기동 장치 A-9531-0251, A-9531-2052 또는 A-9531-2054.

외부 셋업



50%와 70% 신호 레벨 사이에서 V_x 는 듀티 사이클입니다.
5V에서 경과 시간은 신호 세기에 비례하여 증가합니다.
70%를 초과하는 신호 세기에서 V_x 는 공칭 5V입니다.



RGH22 시스템 = 판독 헤드



+ 스케일



+ 액세스서리

판독 헤드 품목 번호

RGH22 D 15 D 00A

판독 헤드 시리즈

출력

아날로그

A - 1 Vpp (이중 리미트)

B - 1 Vpp (단일 리미트)

디지털

D - 5 μm(단일 리미트)

P - 5 μm(이중 리미트)

X - 1 μm(단일 리미트)

Q - 1 μm(이중 리미트)

Z - 0.5 μm(단일 리미트)

R - 0.5 μm(이중 리미트)

Y - 0.1 μm(단일 리미트)

S - 0.1 μm(이중 리미트)

H - 50 nm(이중 리미트)

케이블 길이

05 - 0.5 m

10 - 1 m

15 - 1.5 m

20 - 2 m

30 - 3 m

50 - 5 m

케이블 종단

D - 15 핀 D 형 플러그 (RGH22D, H, P, Q, R, S, X, Y, Z 만 해당)

F - 비종단 케이블

L - 15 핀 D 형 플러그 (RGH22A 및 B 만 해당)

R - 12 핀 원형 플러그 (RGH22D, X, Y, Z 만 해당 - 리미트 사용 불가능)

S - 옵션 17A 및 18A 와 함께 사용함 (RGH22B 만 해당 - 리미트 사용 불가능)

V - 아날로그용 12 핀 원형 플러그 (RGH22B 만 해당 - 리미트 사용 불가능)

W - 12 핀 원형 커플링 (RGH22B 만 해당 - 리미트 사용 불가능)

X - 16 핀 인라인 커넥터

옵션

00A - 표준 (RGH22A, B, D, P, Q, R, X, Z 만 해당)

17A - 아날로그 출력 1 Vpp, V 케이블 종단, BID/DIR(RGH22B 만 해당)

18A - 아날로그 출력 1 Vpp, W 케이블 종단, BID/DIR(RGH22B 만 해당)

20A - 3 상 오류 알림 (RGH22D, P, Q, R, X, Z 만 해당)

61A - 20 MHz 고객 클럭, (RGH22Y, S, H 만 해당)

62A - 10 MHz 고객 클럭, (RGH22Y, S, H 만 해당)

63A - 5 MHz 고객 클럭, (RGH22Y, S, H 만 해당)

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-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-9531-0287	RGM22SB 레퍼런스 마크 액츄에이터 마그넷 - 나사 장착형. 판독 헤드 내부 레퍼런스 센서는 증분형 측정 시스템 내 절대 위치를 결정하는데 사용됩니다. 판독 헤드가 통과할 때 외부 RGM22SB 레퍼런스 마크 액츄에이터 마그넷을 탐지하는 방법으로 센서가 Z 상을 출력합니다.	
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-9531-2052	RGP22SM 리미트 스위치 액츄에이터 마그넷 24.35 mm 길이 - 에폭시 장착형. 판독 헤드 내부 리미트 센서가 RGP22SM 리미트 스위치 액츄에이터 마그넷을 탐지하여 이동 끝을 검출합니다.	
A-9531-2054	RGP22SL 리미트 스위치 액츄에이터 마그넷 50 mm 길이 - 에폭시 장착형. 판독 헤드 내부 리미트 센서가 RGP22SL 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	RG2-2 부품 에폭시 접착제. 레퍼런스 마크, 리미트 스위치 및 엔드 클램프를 장착하는 데 RG2-2 에폭시가 권장됩니다.	
A-9531-0265	RGA22 스케일 어플리케이터 키트 (RGS20-S 래커 코팅 스케일용). RGA22를 사용하면 효율적이고 정확하게 스케일을 적용할 수 있습니다. 스케일 적용 중에 양면 테이프의 이면지가 자동으로 제거되어 작업자의 개입이 최소화되므로 장축 또는 접근이 제한적인 설치에 특히 적합합니다.	
A-9531-0239	RGA22G 스케일 어플리케이터 가이드 블록 (RGS20-S 래커 코팅 스케일용). RGA22G는 RGA22의 장점을 간소화한 형태로 제공하며 단축에 이상적입니다.	

Renishaw Korea Ltd
서울시 구로구 디지털로 33 길 28
우림이비즈센터1 차 1314호

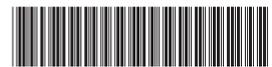
전화 +82 2 2108 2830
팩스 +82 2 2108 2835
전자 메일 korea@renishaw.com
www.renishaw.co.kr

RENISHAW 
apply innovation™

연락처 정보는 www.renishaw.co.kr/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 프론트 엠플럼은 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 - 9740 - 01

부품 번호: L-9517-9740-01-E
발행일: 10.2019