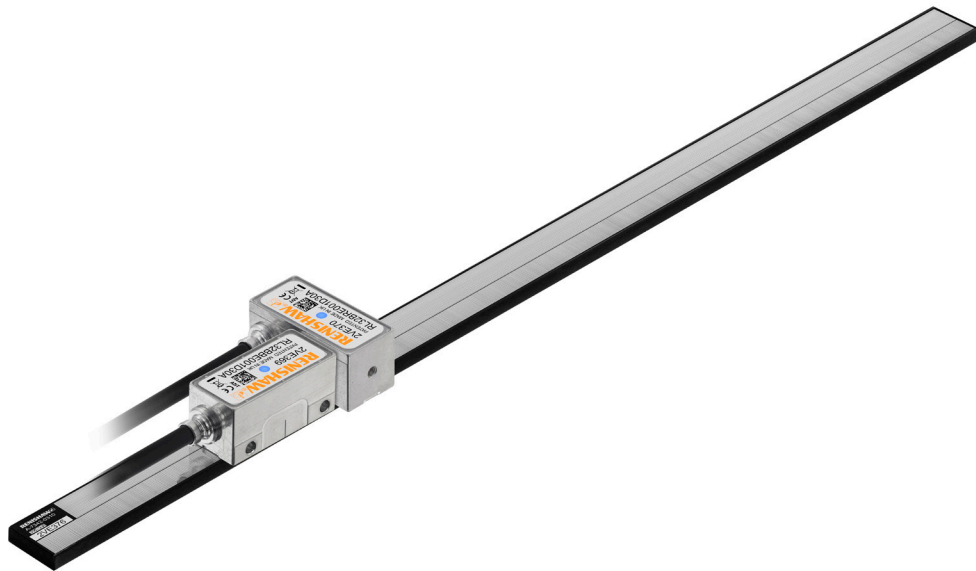


RXMA30 1.5D 애플루트 Multi-DoF 엔코더 스케일



RXMA30은 다중 자유도(Multi-DoF)를 측정하기 위한 **1.5D** 스케일입니다. **Multi-DoF** 시스템을 사용하면 기계 설계자는 추가적인 자유도의 움직임을 제어할 수 있으며, 동적 모션 시스템 내 오차 메커니즘을 제어하는 데 도움이 됩니다.

열팽창 계수가 낮은 **RXMA30 1.5D** 스케일은 열적 안정성과 반복도가 뛰어납니다. **RXMA30** 스케일은 **RESOLUTE™** 애플루트 옵티컬 엔코더와 호환됩니다. 이 조합을 활용하면 복잡한 원점 복귀 과정없이 **X**축과 **Y**축 모두에서 진정한 애플루트 위치 피드백이 가능합니다.

편의성과 범용성은 Renishaw Multi-DoF 엔코더 접근법의 핵심입니다. 개별 판독 헤드가 직접 각 축의 움직임을 측정합니다.

엔코더 시스템은 Multi-DoF 위치제어 시스템을 위한 소형 솔루션을 제공하며, 선형 및 각도 제어를 지원합니다.

응용 분야의 요구사항에 따라, 판독 헤드와 스케일을 조합하여 6자유도(6 DoF)의 선형 이동과 회전 움직임을 모두 측정할 수 있습니다.

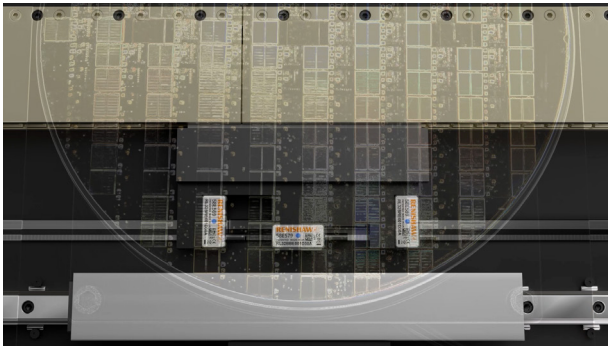
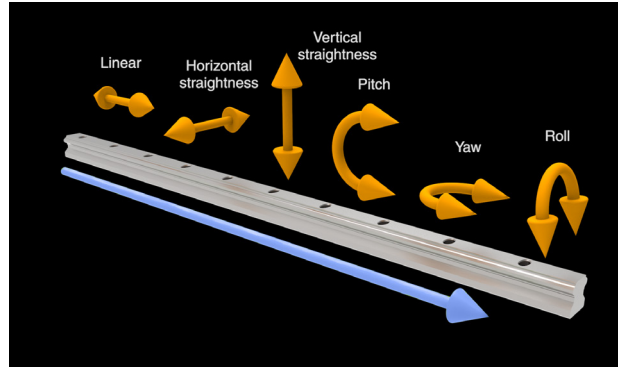
- 독자적인 애플루트 스케일
- 전기적 및 기계적 통합이 용이하도록 설계됨
- 최대 $\pm 3 \mu\text{m}$ 의 정확도(**x**축에서)
- 거의 **0**에 가까운 열팽창
- 동적 환경에서 우수한 성능과 반복도
- 표준 길이: 최대 **350 mm**
- 요청 시 더 긴 길이 제공 가능 (예: **1 m** 이상)
- **RESOLUTE** 애플루트 판독 헤드와 호환

Renishaw의 Multi-DoF 접근법

오차 감지 및 보정

수평 및 수직 방향 진직도와 피치, 롤, 편요각을 포함한 6 DoF 오차는 작지만 피할 수 없는 오차이며, 이를 측정함으로써 단일 축의 높은 위치 제어 성능을 개선할 수 있습니다.

Renishaw의 첨단 애플루트 엔코더 기술과 독자적인 1.5D 스케일을 함께 사용하면 이러한 오차를 동적으로 보정할 수 있어, 정확도와 반복도가 한층 향상됩니다.



다목적 애플루트 시스템

Renishaw는 열팽창이 적은 1.5D 스케일과, 시장에서 검증된 RESOLUTE 애플루트 엔코더를 이용하여 진정한 절대형 다자유도 엔코더 시스템을 개발했습니다.

이 조합으로 열적 안정성이 매우 뛰어나며 고속 절대 위치 측정이 가능합니다.

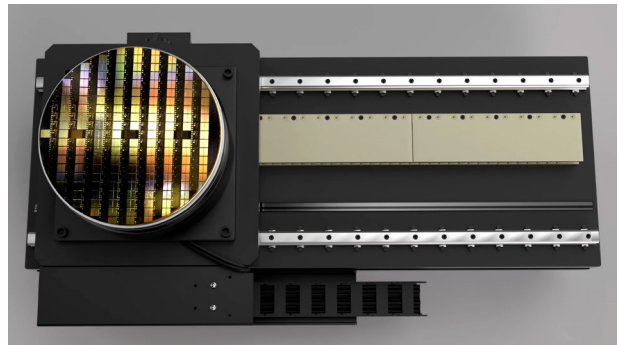
RESOLUTE 판독 헤드는 엔드/측면 케이블 출력 옵션으로 제공됩니다. 따라서 기계 설계자는 매우 작은 공간에 다자유도 엔코더를 적용할 수 있습니다. 또한 응용 분야의 필요에 따라 개별 판독 헤드 간격을 조정할 수 있으며 고정된 설치 형태에 제한되지 않습니다.¹

고성능 실현을 위한 설계

반도체 산업에 사용되는 XY 스테이지와 같이 빠른 동작과 높은 응답성이 요구되는 분야에는 품질과 생산성 요구를 충족할 수 있도록 탁월한 정확도와 반복도가 요구됩니다.

각 축에서 여러 자유도를 측정함으로써, 장비 제작자는 직선 가이드의 진직도와 같은 오차 요인을 동적으로 측정하고, 그로 인해 발생하는 진직도 변화 및 회전 오차를 보정할 수 있습니다.

Renishaw의 Multi-DoF 엔코더는 공정 중에 뛰어난 반복성과 상태 모니터링을 보장하여, 장비 작동 중 최적의 성능을 유지할 수 있습니다.



¹ 권장 구성이 5페이지에 나와 있습니다.

RXMA30 스케일 사양

설명	저평창 유리, 이중 축 1.5D 스파 스케일(RESOLUTE와 함께 사용)	
피치	30 μm	
크기(두께 x 폭)	4 mm x 15.1 mm	
정확도(20 °C 조건)	최대 $\pm 3 \mu\text{m}$	
열 팽창 계수(20°C 조건)	0 $\pm 0.5 \mu\text{m/m/}^\circ\text{C}$	
온도	보관 시	-20 °C ~ +80 °C
	작동 시	0 °C ~ +70 °C
	설치	+10 °C ~ +35 °C
질량	157 g/m	
사용 가능한 길이(총 스케일 길이, L)	표준 길이: 최대 350 mm 요청 시 더 긴 길이 가능 (사양 변경 가능)	
측정 길이	X 축	스케일 길이 L - 31.5 mm, 판독 헤드 구성에 따라 다름
	Y 축:	4 mm
장착	접착 테이프 및 에폭시 열 데이텀	
접착 테이프 두께	0.212 mm	
밀도(20 °C에서)	2.6 g/cm ³	

설치 및 장착 옵션에 대한 자세한 내용은 웹 사이트(www.renishaw.com/resolutedownloads)를 방문하여 RESOLUTE RELA30/ RSLA30 고정밀 애플루트 리니어 엔코더 시스템 설치 안내서(Renishaw 품목 번호 M-9553-9132)를 참조하십시오.

맞춤형 솔루션

Renishaw는 특별한 응용 요구 사항이 있는 고객들의 문의를 언제나 환영합니다. Renishaw가 지원할 수 있는 맞춤형 사례는 다음과 같습니다.

- 더 긴 스케일 길이(1 m 이상 공급 실적 보유)
- X축에 증분형 스케일이 적용된 1.5D 엔코더 시스템
- 다른 스케일 소재

필요한 사항에 대해 상의하려면 가까운 Renishaw 지사로 연락하십시오.

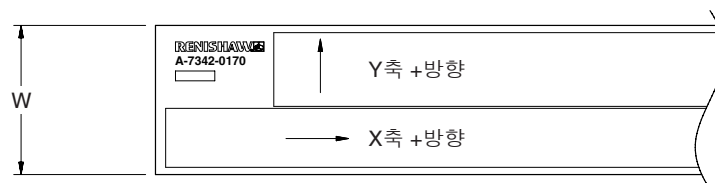
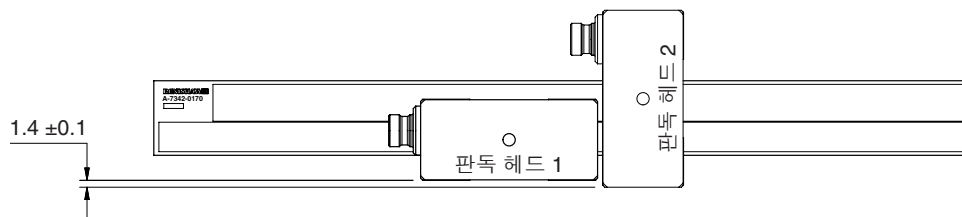
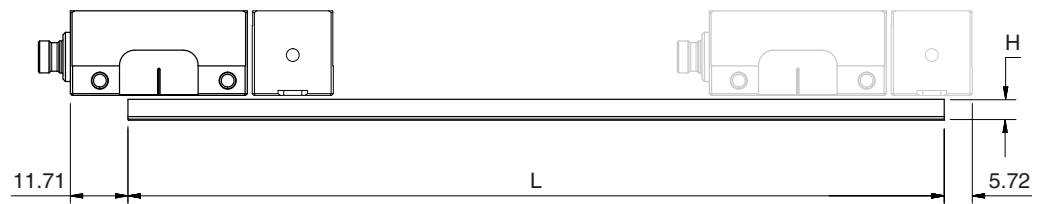
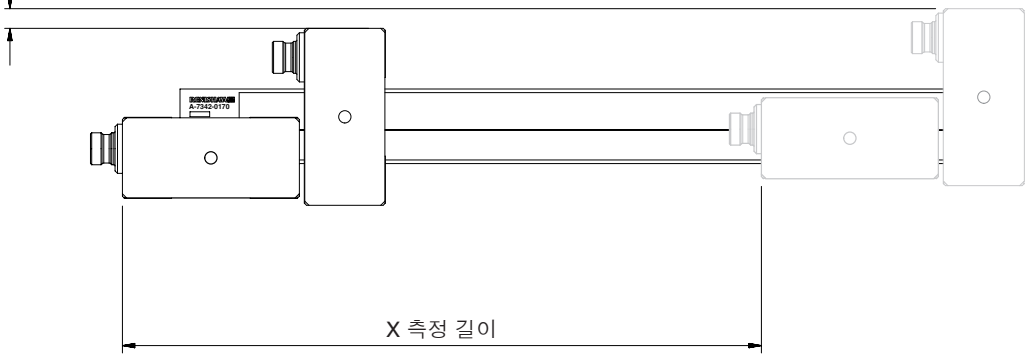
RXMA30 설치 도면

그림은 표준 X-Y 측정 구성입니다.

치수 및 공차(mm)



Y 측정 길이



다른 공차의 경우, *RESOLUTE™ RSLA30/RELA30* 고정확도 애플루트 리니어 엔코더 시스템 설치 안내서(Renishaw 품목 번호 M-9553-9132)를 참조하십시오.

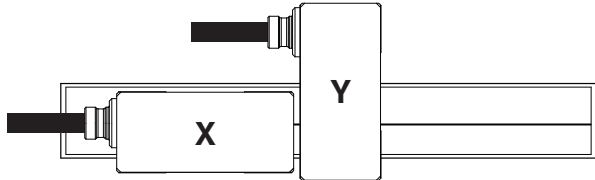
전체 설치 도면은 해당 설치 도면을 참조하십시오.

시스템 구성 옵션

Multi-DoF 엔코더는 응용 분야의 물리적인 제약을 고려하고 측정 우선순위에 맞게 정렬할 수 있습니다. 아래에 몇 가지 사례가 나와 있습니다.

X, Y

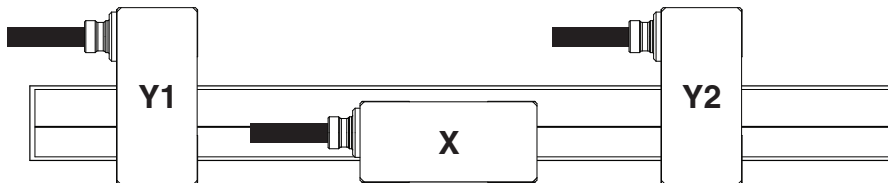
기본 축 방향에 맞게 정렬하기 위해 선택된 케이블 출구 구성.



구성	가능한 최대 측정 길이
X, Y	L - 31.5 mm
X, Y, Rz	L - 90.7 mm
X, Y, Rz - 수직	L - 69.5 mm
Y, Rz	L - 53.7 mm

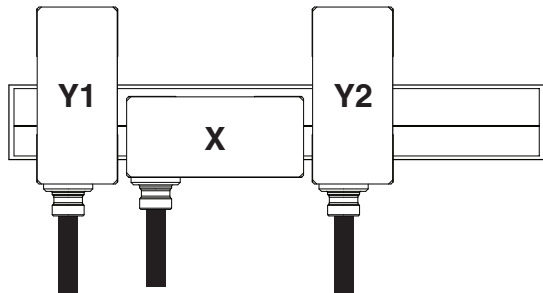
X, Y, Rz

Y축의 두 번째 판독 헤드를 사용하면 Rz 중심의 회전을 측정할 수 있습니다. Y1 및 Y2 판독 헤드 간 분리 거리를 늘리면 Rz에서 더 정밀한 측정이 가능합니다.



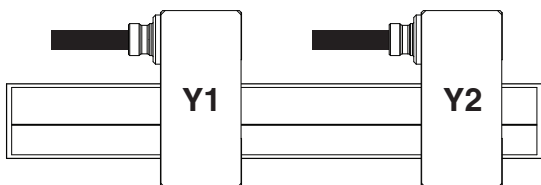
X, Y, Rz - 수직 케이블 출구

주행축 방향에 수직으로 출력되도록 선택된 판독 헤드 케이블 출력 구성.



Y, Rz

Y축 스케일은 Y 및 Rz에서의 모션을 측정하는 데만 사용됩니다. 피치 오차를 감지하기 위해 스테이지 측면에 장착합니다.



스케일 품목 번호

품목 번호	사용 가능한 길이	다음 단위로 제공:	주문 안내
A-7342-xxxx	50 mm ~ 350 mm	50 mm	xxxx는 mm 단위의 길이를 나타냅니다. 예를 들어 A-7342-0150을 주문하는 경우 길이는 150 mm입니다.

스케일 액세서리 품목 번호

자체 접착식 장착 액세서리

품목 설명	품목 번호	제품 이미지
양면 접착식 테이프(5 m) (공칭 두께 0.2 mm)	A-9584-2111	
접착식 양면 테이프 어플리케이터 접착식 양면 테이프를 스케일에 부착하는 데 도움이 됩니다	A-9584-0601	
RGG-2 이액형 에폭시 접착제 데이텀 지점을 생성하는 데 사용됩니다	A-9531-0342	

호환되는 RESOLUTE BiSS 판독 헤드 품목 번호

리니어 판독 헤드

R L 32B B E 001 D 30 A

시리즈

R = RESOLUTE

스케일 형태

L = 리니어

직렬 인터페이스

26B = BiSS 26 비트

32B = BiSS 32 비트

36B = BiSS 36 비트

기계적 옵션

B = 표준 케이블 아웃렛

R = 측면 케이블 아웃렛

게인 옵션

E = RXMA30

분해능

001 = 1 nm

005 = 5 nm

050 = 50 nm

스케일 코드 옵션

D = RXMA30 (50 mm ~ 350 mm 총 스케일 길이)

케이블 길이

02 = 0.2 m

15 = 1.5 m

90 = 9.0 m

05 = 0.5 m

30 = 3.0 m

99 = 10.0 m

10 = 1.0 m

50 = 5.0 m

케이블 종단

A = 9핀 D형 커넥터

F = 플라이잉 리드(비종단 케이블)

L = LEMO 인라인 커넥터

S = M12 (밀폐형) 커넥터

호환되는 RESOLUTE 판독 헤드에 대한 자세한 사항과 기술 정보는 www.renishaw.com/resolutedownloads에서 제공하는 RESOLUTE™ 애플루트 옵티컬 엔코더 시스템 데이터 시트(Renishaw 품목 번호 L-9518-0017)를 참조하십시오.

호환되는 RESOLUTE FANUC 판독 헤드 품목 번호

리니어 판독 헤드

R L 37F B E 001 D 30 A

시리즈

R = RESOLUTE

스케일 형태

L = 리니어

직렬 인터페이스

37F = FANUC α 및 αi (37비트)

기계적 옵션

B = 표준 케이블 아웃렛

R = 측면 케이블 아웃렛

게인 옵션

E = RXMA30

분해능

001 = 1 nm

050 = 50 nm

스케일 코드 옵션

D = RXMA30 (50 mm ~ 350 mm 총 스케일 길이)

케이블 길이

02 = 0.2 m

15 = 1.5 m

90 = 9.0 m

05 = 0.5 m

30 = 3.0 m

99 = 10.0 m

10 = 1.0 m

50 = 5.0 m

케이블 종단

A = 9핀 D형 커넥터

F = 플라이 리드(비종단 케이블)

H = 20핀 FANUC 호환 커넥터

L = LEMO 인라인 커넥터

S = M12 (밀폐형) 커넥터

호환되는 RESOLUTE 판독 헤드에 대한 자세한 사항과 기술 정보는 www.renishaw.com/resolutedownloads에서 제공하는 RESOLUTE™ 애플루트 옵티컬 엔코더 시스템 데이터 시트(Renishaw 품목 번호 L-9518-0017)를 참조하십시오.

호환되는 RESOLUTE Mitsubishi 판독 헤드 품목 번호

리니어 판독 헤드

R L 40M B E 001 D 30 N

시리즈

R = RESOLUTE

스케일 형태

L = 리니어

직렬 인터페이스

40M = Mitsubishi 40비트, 2 와이어 ¹

40N = Mitsubishi 40비트, 4 와이어 ²

기계적 옵션

B = 표준 케이블 아웃렛

R = 측면 케이블 아웃렛

게인 옵션

E = RXMA30

분해능

001 = 1 nm

050 = 50 nm

스케일 코드 옵션

D = RXMA30 (50 mm ~ 350 mm 총 스케일 길이)

케이블 길이

02 = 0.2 m

15 = 1.5 m

90 = 9.0 m

05 = 0.5 m

30 = 3.0 m

99 = 10.0 m

10 = 1.0 m

50 = 5.0 m

케이블 종단

A = 9핀 D형 커넥터

F = 플라이잉 리드(비종단 케이블)

L = LEMO 인라인 커넥터

N = 15핀 D형 커넥터(Mitsubishi용)

P = 10핀 Mitsubishi 커넥터

S = M12 (밀폐형) 커넥터

호환되는 RESOLUTE 판독 헤드에 대한 자세한 사항과 기술 정보는 www.renishaw.com/resolutedownloads에서 제공하는 RESOLUTE™ 애플루트 옵티컬 엔코더 시스템 데이터 시트(Renishaw 품목 번호 L-9518-0017)를 참조하십시오.

¹ 2 와이어: MR-J4 시리즈

² 4 와이어: MDS-D2/DH2/DM2/DJ

호환되는 RESOLUTE Panasonic 판독 헤드 품목 번호

리니어 판독 헤드

R L 48P B E 001 D 30 A

시리즈

R = RESOLUTE

스케일 형태

L = 리니어

직렬 인터페이스

48P = Panasonic 48비트

기계적 옵션

B = 표준 케이블 아웃렛

R = 측면 케이블 아웃렛

게인 옵션

E = RXMA30

분해능

001 = 1 nm

050 = 50 nm

100 = 100 nm

스케일 코드 옵션

D = RXMA30 (50 mm ~ 350 mm 총 스케일 길이)

케이블 길이

02 = 0.2 m

15 = 1.5 m

90 = 9.0 m

05 = 0.5 m

30 = 3.0 m

99 = 10.0 m

10 = 1.0 m

50 = 5.0 m

케이블 종단

A = 9핀 D형 커넥터

F = 플라이잉 리드(비종단 케이블)

L = LEMO 인라인 커넥터

S = M12 (밀폐형) 커넥터

호환되는 RESOLUTE 판독 헤드에 대한 자세한 사항과 기술 정보는 www.renishaw.com/resolutedownloads에서 제공하는 RESOLUTE™ 애플루트 옵티컬 엔코더 시스템 데이터 시트(Renishaw 품목 번호 L-9518-0017)를 참조하십시오.

호환되는 RESOLUTE Siemens DRIVE-CLiQ 판독 헤드 품목 번호

리니어 판독 헤드

R L 34D B E 001 D 30 S

시리즈

R = RESOLUTE

스케일 형태

L = 리니어

직렬 인터페이스

28D = Siemens DRIVE-CLiQ 28비트(50 nm 분해능만 해당)

34D = Siemens DRIVE-CLiQ 34비트(1 nm 분해능만 해당)

기계적 옵션

B = 표준 케이블 아웃렛

R = 측면 케이블 아웃렛

게인 옵션

E = RXMA30

분해능

001 = 1 nm

050 = 50 nm

스케일 코드 옵션

D = RXMA30 (50 mm ~ 350 mm 총 스케일 길이)

케이블 길이

02 = 0.2 m

15 = 1.5 m

90 = 9.0 m

05 = 0.5 m

30 = 3.0 m

99 = 10.0 m

10 = 1.0 m

50 = 5.0 m

케이블 종단

F = 플라이 리드(비종단 케이블)

S = M12 (밀폐형) 커넥터

호환되는 RESOLUTE 판독 헤드에 대한 자세한 사항과 기술 정보는 www.renishaw.com/resolutedownloads에서 제공하는 RESOLUTE™ 애플루트 옵티컬 엔코더 시스템 데이터 시트(Renishaw 품목 번호 L-9518-0017)를 참조하십시오.

호환되는 RESOLUTE Yaskawa 판독 헤드 품목 번호

리니어 판독 헤드

R L 36Y B E 001 D 30 A

시리즈

R = RESOLUTE

스케일 형태

L = 리니어

직렬 인터페이스

36Y = Yaskawa 36 비트

기계적 옵션

B = 표준 케이블 아웃렛

R = 측면 케이블 아웃렛

게인 옵션

E = RXMA30

분해능

001 = 1 nm

050 = 50 nm

스케일 코드 옵션

D = RXMA30 (50 mm ~ 350 mm 총 스케일 길이)

케이블 길이

02 = 0.2 m

15 = 1.5 m

90 = 9.0 m

05 = 0.5 m

30 = 3.0 m

99 = 10.0 m

10 = 1.0 m

50 = 5.0 m

케이블 종단

A = 9핀 D형 커넥터

F = 플라이잉 리드(비종단 케이블)

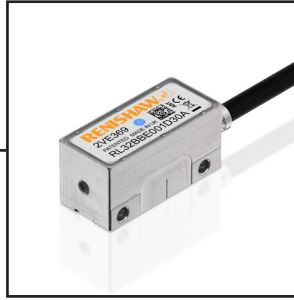
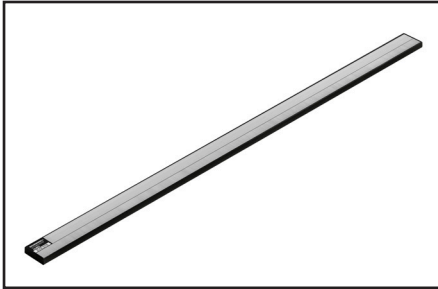
L = LEMO 인라인 커넥터

S = M12 (밀폐형) 커넥터

호환되는 RESOLUTE 판독 헤드에 대한 자세한 사항과 기술 정보는 www.renishaw.com/resolutedownloads에서 제공하는 RESOLUTE™ 애플루트 옵티컬 엔코더 시스템 데이터 시트(Renishaw 품목 번호 L-9518-0017)를 참조하십시오.

호환 가능한 제품

RXMA30



RESOLUTE 표준 판독 헤드
(표준 케이블 출력)



RESOLUTE 표준 판독 헤드
(측면 케이블 출력)

www.renishaw.com/contact

#renishaw

+82 31 346 2830

korea@renishaw.com

© 2026 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.
RENISHAW®와 프로브 기호는 Renishaw plc의 등록 상표입니다. Renishaw 제품 명칭, 명명법, "apply innovation" 마크는 Renishaw plc 또는 그 자회사의 상표입니다. BiSS®는 iC-Haus GmbH의 등록 상표입니다. DRIVE-CLIQ는 Siemens의 등록된 상표입니다. 다른 브랜드, 제품 또는 회사 이름은 해당 소유주의 등록 상표입니다.
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. Renishaw plc. 영국과 웨일스에 등록됨. 기업 번호: 1106260. 등록된 사무소: New Mills, Wotton-under-Edge, Glos, GL12 8JR, UK.

품목 번호: L-9518-0126-01-E
발행일: 07.2026