

# EVOLUTE™ 애플루트 옵티컬 엔코더 시스템



RESOLUTE™ 엔코더 시리즈에 적용되어 업계의 인정을 받은 기술을 채택하고 있는 EVOLUTE™는 트루 애플루트 50 μm 스케일 주기 옵티컬 엔코더로, 설치 공차가 넓고 내분진성이 뛰어납니다.

50 μm의 스케일 간격을 사용하는 EVOLUTE 엔코더 시스템은 500 μm의 넓은 설치 높이 공차를 가지며, 단일 트랙 옵틱은 오염에 대한 내성이 우수합니다. 위치를 판별할 수 없을 때 항상 오류 플래그가 삽입되는 정교한 오류 검사 메커니즘을 채택하고 있을 뿐 아니라 강력한 스케일로 데이터가 인코딩되어 중복성이 강화되므로 위치 오차 발생 가능성이 줄어듭니다.

EVOLUTE 시스템은 최대 50 nm의 분해능 옵션과 함께 절대 위치를 제공합니다. 진보된 옵티컬 설계와 고속 신호 처리 기능이 ±150 nm 정도의 낮은 보간 오차(SDE)를 제공하며 노이즈(지터)를 10 nm RMS 미만으로 유지시켜줍니다.

EVOLUTE 엔코더는 RESOLUTE 엔코더와 기계적으로 동일하며 자체 접촉식 제품인 RTLA50-S 또는 캐리어 타입 시스템인 FASTTRACK과 사용할 수 있는 RTLA50 스케일이 함께 사용 가능합니다.

- 진정한 절대형 비접촉 광학식 엔코더 시스템:  
배터리 필요 없음
- 다양한 직렬 인터페이스 지원.  
**BiSS C(단방향), FANUC, Mitsubishi, Panasonic, Siemens DRIVE-CLiQ, Yaskawa**
- 쉽고 빠른 설치를 지원하는 폭넓은 셋업 공차
- 굽힘과 오일 등 오염에 대한 향상된 내성
- 50 nm, 100 nm 또는 500 nm의 분해능 옵션
- 모든 분해능에 대해 최대 100 m/s의 속도
- ±150 nm 보간 오차를 통해 부드러운 속도 제어
- 10 nm RMS 미만의 지터로 위치 안전성 향상
- 별도 내장형 위치 확인 알고리즘으로 기본적인 안전성 보장
- 유연한 설치를 위해 양면으로 판독 헤드 설치 가능  
스케일 방향으로 카운트 증가 방향 설정
- 통합 셋업 LED가 간편한 설치와 신속한 진단 지원
- 최대 80 °C 환경에서 작동 가능
- 통합형 과열 알람
- RTLA50-S 자체 접촉식 테이프 스케일 또는 RTLA50 스케일 및 FASTTRACK™ 캐리어와 호환
- 최대 스케일 길이 10.02 m
- 추가 적용 가능한 고급 진단 도구 ADTa-100

## 호환되는 리니어 스케일

	RTL50-S <sup>1</sup>	RTL50( <i>FASTRACK</i> ™ 캐리어 포함)
	자체 접착식 스테인리스 강 테이프 스케일	스테인리스 강 테이프 스케일과 자체 접착식 캐리어
		
형태(높이 × 너비)	0.4 mm × 8 mm(접착제 포함)	RTL50 스케일: 0.2 mm × 8 mm <i>FASTRACK</i> 캐리어: 0.4 mm × 18 mm (접착제 포함)
정확도(20 °C 조건)	±10 μm/m	±10 μm/m
최대 길이 <sup>2</sup>	10.02 m	최대 RTL50 길이 10.02 m 최대 <i>FASTRACK</i> 캐리어 길이 25 m
열 팽창 계수(20°C 조건)	10.1 ±0.2 μm/m/°C	10.1 ±0.2 μm/m/°C

RTL50 애플루트 리니어 엔코더 스케일 시스템에 대한 자세한 정보는 [www.renishaw.com/evolutedownloads](http://www.renishaw.com/evolutedownloads)에서 다운로드할 수 있는 EVOLUTE™ 데이터 시트(Renishaw 품목 번호 L-9517-9632)를 참조하십시오.

<sup>1</sup> RTL50-S 축 길이가 2 m 이상인 경우, RTL50을 포함한 *FASTRACK* 캐리어가 권장됩니다.

<sup>2</sup> 일부 직렬 인터페이스와 분해능의 경우 최대 스케일 길이가 제한될 수 있습니다; 자세한 내용은 3페이지의 '분해능과 스케일 길이'를 참조하십시오.

## 리니어 엔코더 시스템

### 분해능과 스케일 길이

최대 스케일 길이는 직렬 인터페이스, 판독 헤드 분해능, 위치 비트 수에 따라 달라집니다.

아래 표에서 각 시스템의 최대 스케일 길이를 확인할 수 있습니다.

직렬 인터페이스	위치 비트	분해능		
		50 nm	100 nm	500 nm
BiSS C(단방향)	26비트	3.35 m	6.7 m	10.02 m
	32비트	10.02 m	10.02 m	10.02 m
	36비트	10.02 m	10.02 m	10.02 m
FANUC	37비트	10.02 m	10.02 m	10.02 m
Mitsubishi	40비트	10.02 m	10.02 m	10.02 m
Panasonic	48비트	10.02 m	10.02 m	10.02 m
Siemens DRIVE-CLiQ	28비트	10.02 m	-	-
Yaskawa	36비트	10.02 m	10.02 m	10.02 m

### 속도

아래 표에서 각 시스템의 최대 속도를 확인할 수 있습니다.

직렬 인터페이스	위치 비트	분해능		
		50 nm	100 nm	500 nm
BiSS C(단방향)	26비트	100 m/s	100 m/s	100 m/s
	32비트	100 m/s	100 m/s	100 m/s
	36비트	100 m/s	100 m/s	100 m/s
FANUC	37비트	100 m/s	100 m/s	100 m/s
Mitsubishi	40비트	100 m/s	100 m/s	100 m/s
Panasonic	48비트 (A5 시리즈와 함께 사용 시)	20 m/s	40 m/s	100 m/s
	48비트 (A6 시리즈와 함께 사용 시)	100 m/s	100 m/s	100 m/s
Siemens DRIVE-CLiQ	28비트	100 m/s	-	-
Yaskawa	36비트	100 m/s	100 m/s	100 m/s

## 일반 사양

	<b>BiSS C(단방향), FANUC, Mitsubishi, Panasonic, Yaskawa</b>	<b>Siemens DRIVE-CLiQ</b>
전원 공급 장치	5 V ±10% 1.25 W (최대) (250 mA @ 5 V) <sup>1</sup>  리플: 최대 200 mVpp (최대 주파수 500 kHz 조건)	최대 3.05 W (판독 헤드: 1.25 W + 단일 입력 인터페이스: 1.8 W). <sup>2</sup>  24 Vdc 전원은 DRIVE-CLiQ 네트워크에 의해 공급됩니다  리플: 최대 200 mVpp (최대 주파수 500 kHz 조건)
온도	보관(시스템) 판독 헤드(작동) 인터페이스(작동 중)	-20 °C ~ +80 °C 0 °C ~ +80 °C 해당 없음
습도	95% 상대 습도(비응축), IEC 60068-2-78 기준	
방수 규격	판독 헤드 인터페이스	IP64 IP67
가속도	작동 시	500 m/s <sup>2</sup> , 3축(판독 헤드만 해당)
판독 헤드 기준의 최대 스케일 가속도 <sup>3</sup>	2000 m/s <sup>2</sup>	
진동	판독 헤드(작동) 인터페이스(작동 중)	정현파 300 m/s <sup>2</sup> , 55 Hz ~ 2000 Hz, 3축 해당 없음 정현파 100 m/s <sup>2</sup> , 55 Hz ~ 2000 Hz, 3축
충격	비작동(시스템)	1000 m/s <sup>2</sup> , 6 ms, ½ 정현파, 3축
질량	판독 헤드 판독 헤드 케이블 인터페이스	18 g 32 g/m 해당 없음 218 g
EMC 준수	IEC 61800-5-2 부록 E	
판독 헤드 케이블	7 코어, 주식 도금 연동선, 28 AWG 단일 실드, 외경 4.7 ±0.2 mm 40 x 10 <sup>6</sup> 사이클 이상의 수명(20 mm 굴곡 반경 조건) UL 승인 부품 	
최대 판독 헤드 케이블 길이	3 m	3 m(컨트롤러 또는 인터페이스까지 거리) (Siemens DRIVE-CLiQ 사양의 인터페이스에서 컨트롤러까지 최대 케이블 길이를 참조하십시오)

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

<sup>1</sup> 전류 소비량 수치는 중단된 EVOLUTE 시스템을 나타냅니다. Renishaw 엔코더 시스템은 표준 IEC 60950-1의 SELV에 대한 요구 조건을 준수하는 5 Vdc 공급 장치에서 공급하는 전력으로 구동해야 합니다.

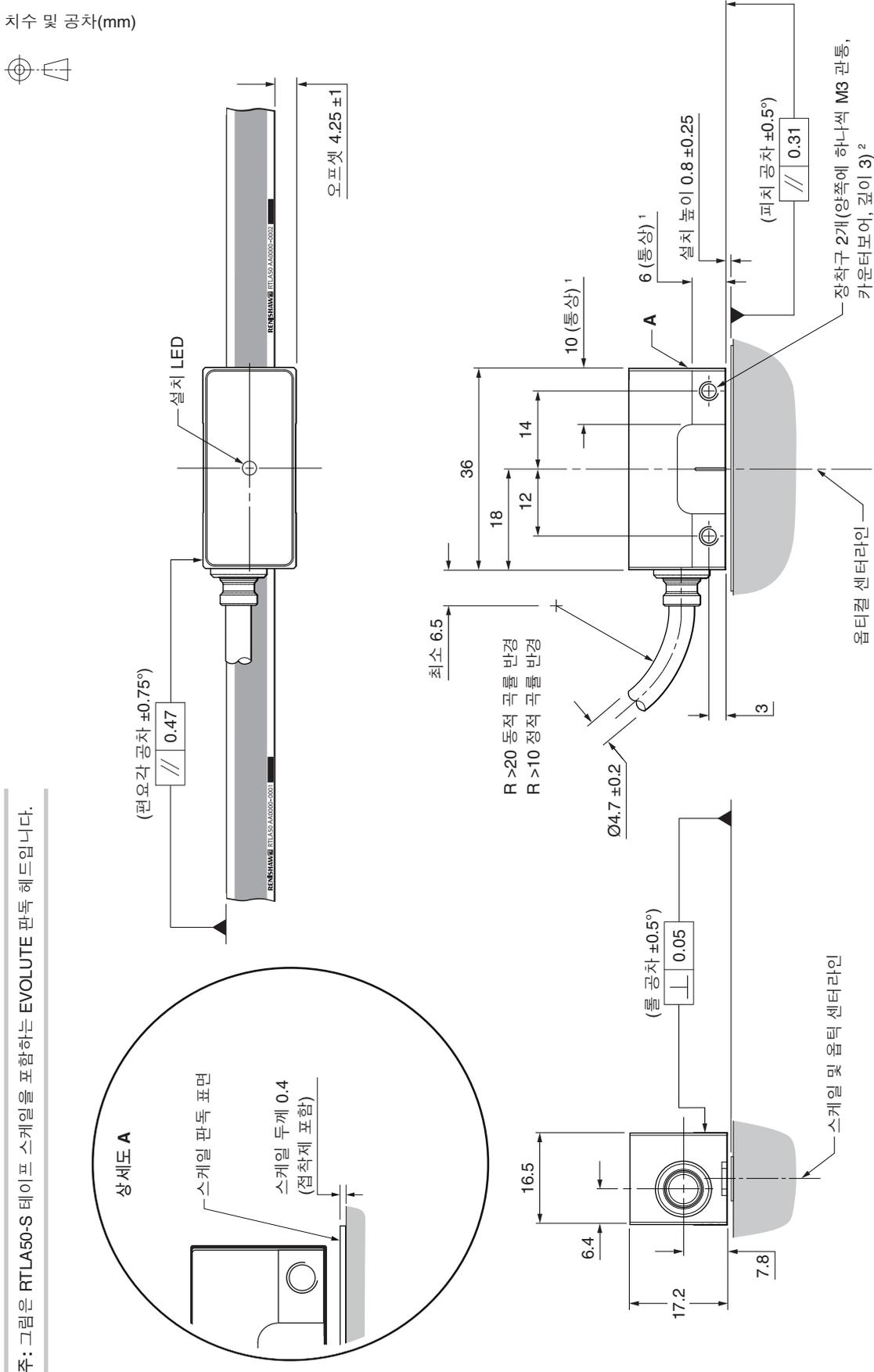
<sup>2</sup> 전류 소비량 수치는 중단된 EVOLUTE Siemens DRIVE-CLiQ 시스템을 나타냅니다. EVOLUTE Siemens DRIVE-CLiQ 시스템은 표준 IEC 60950-1의 SELV에 대한 요구 조건을 준수하는 24 Vdc 공급 장치에서 공급하는 전력으로 구동해야 합니다.

<sup>3</sup> 가장 느린 통신 클럭 속도에 맞는 가장 낮은 수치입니다. 더 빠른 클럭 속도에 대해 판독 헤드에 대한 최대 스케일 가속도가 더 높아질 수 있습니다. 자세한 사항은 가까운 Renishaw 지사로 문의하십시오.

# EVOLUTE 판독 헤드 설치 도면

## 표준 케이블 콘센트

치수 및 공차(mm)



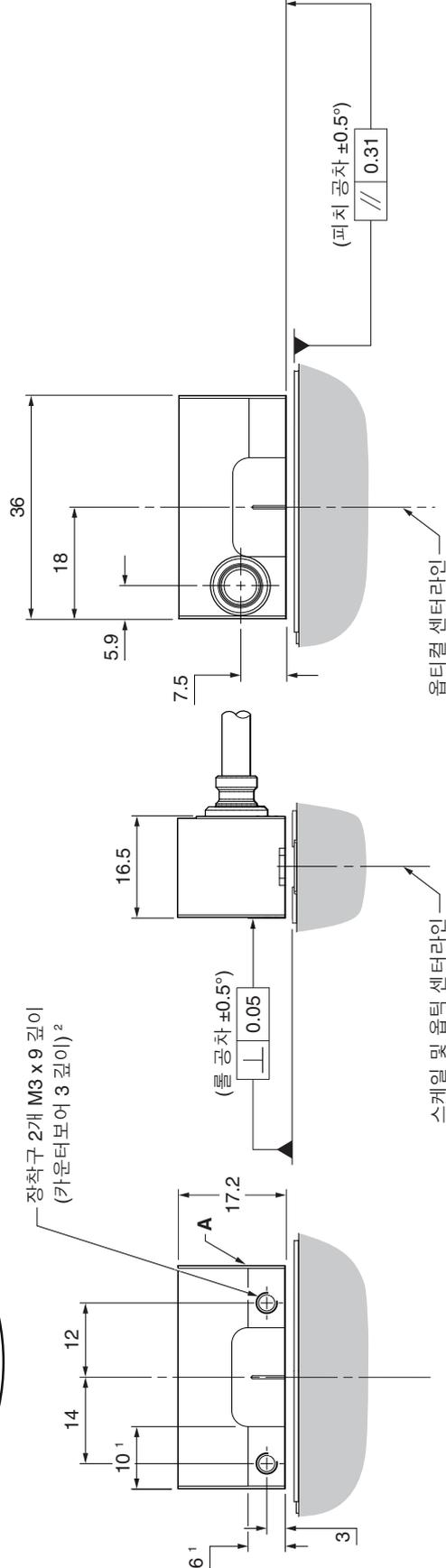
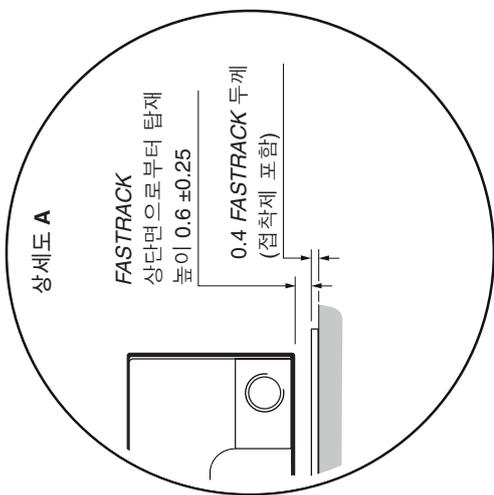
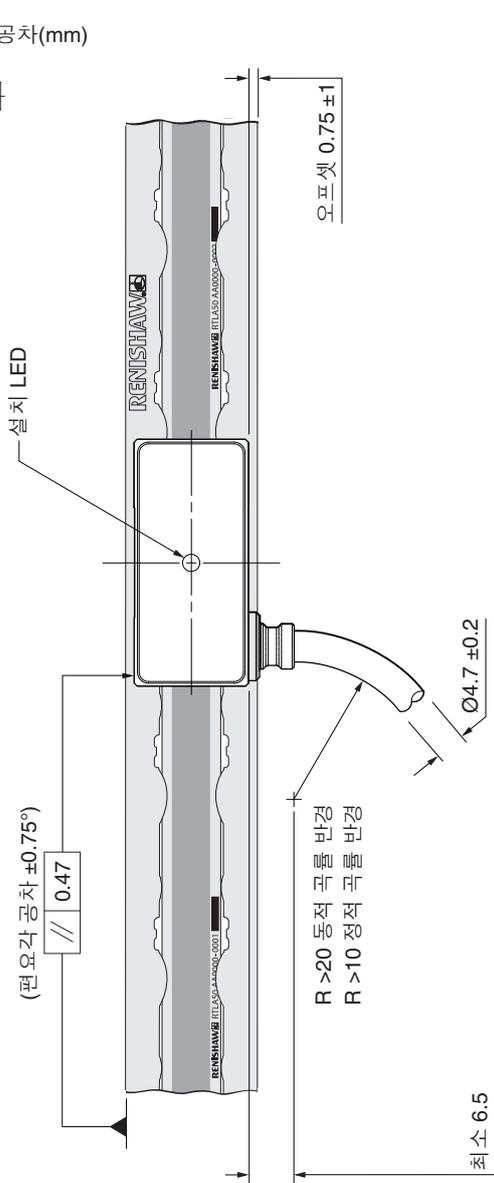
주: 그림은 RTLA50-S 테이프 스케일을 포함하는 EVOLUTE 판독 헤드입니다.

<sup>1</sup> 장착 면의 범위.  
<sup>2</sup> 권장하는 나사맞춤 길이는 최소 5 mm(카운터보어 포함 8 mm)이고, 권장하는 조임 토크는 0.5 Nm ~ 0.7 Nm 범위입니다.

# EVOLUTE 판독 헤드 설치 도면

## 측면 케이블 콘센트

치수 및 공차(mm)



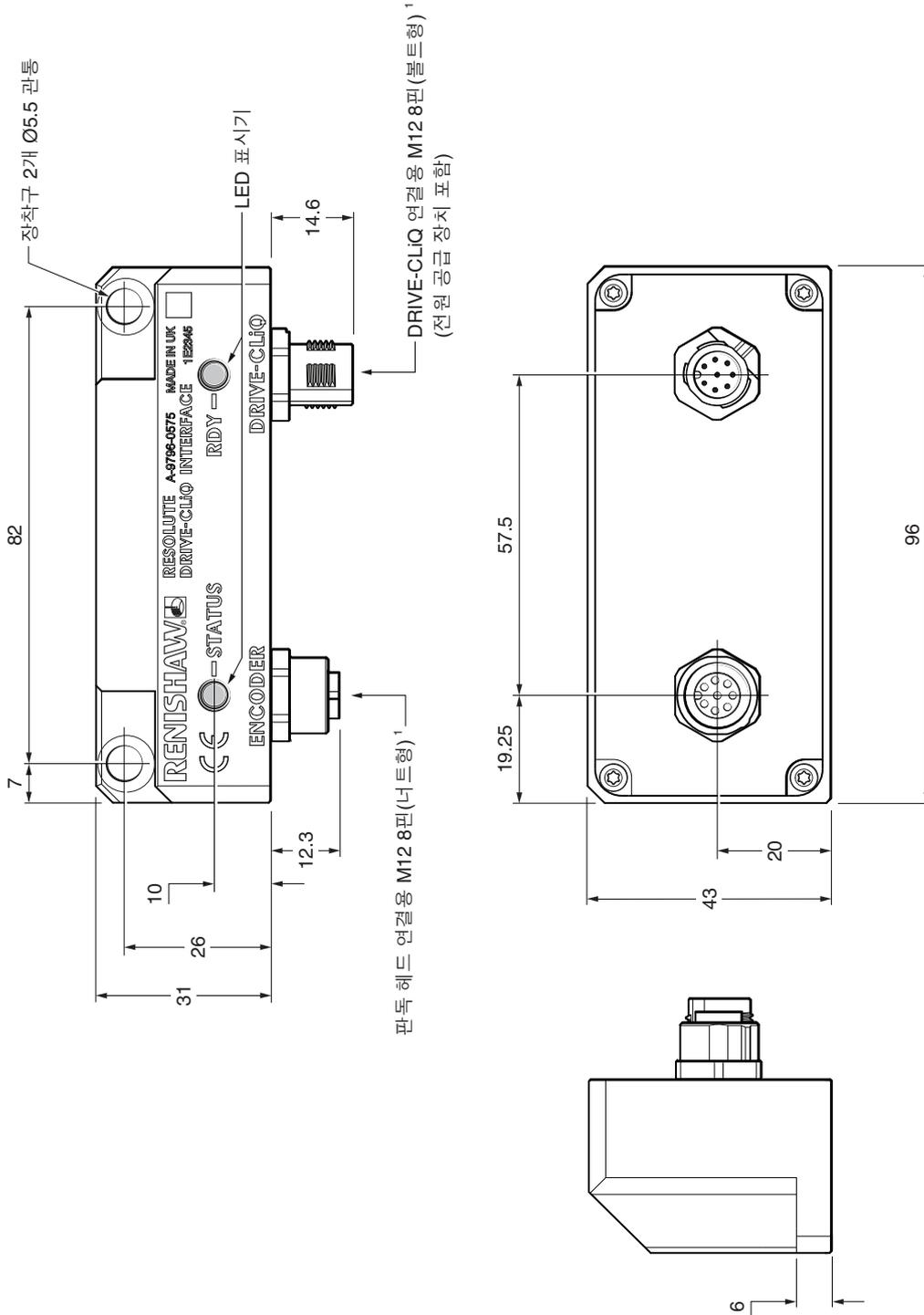
주: 그림은 RTLA50 테이프 스케일과 FASTRACK 캐리어를 포함하는 EVOLUTE 판독 헤드입니다.

1 장착 면의 범위.  
2 권장하는 나시맞출 길이는 최소 5 mm(카운터보어 포함 8 mm)이고, 권장하는 조임 토크는 0.5 Nm ~ 0.7 Nm 범위입니다.

# Siemens DRIVE-CLiQ 인터페이스 도면

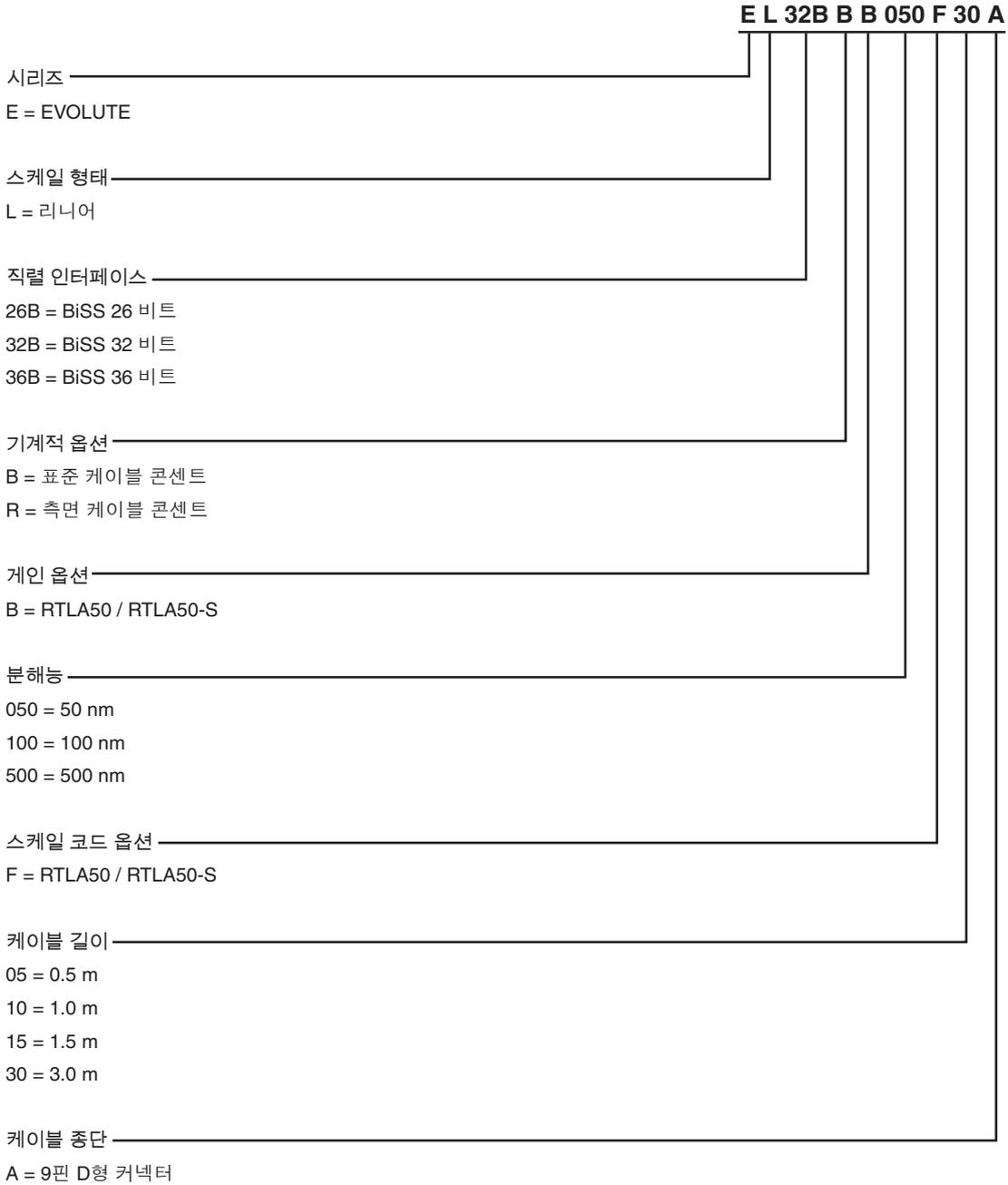
## 단일 판독 헤드 입력(A-9796-0575)

치수 및 공차(mm)



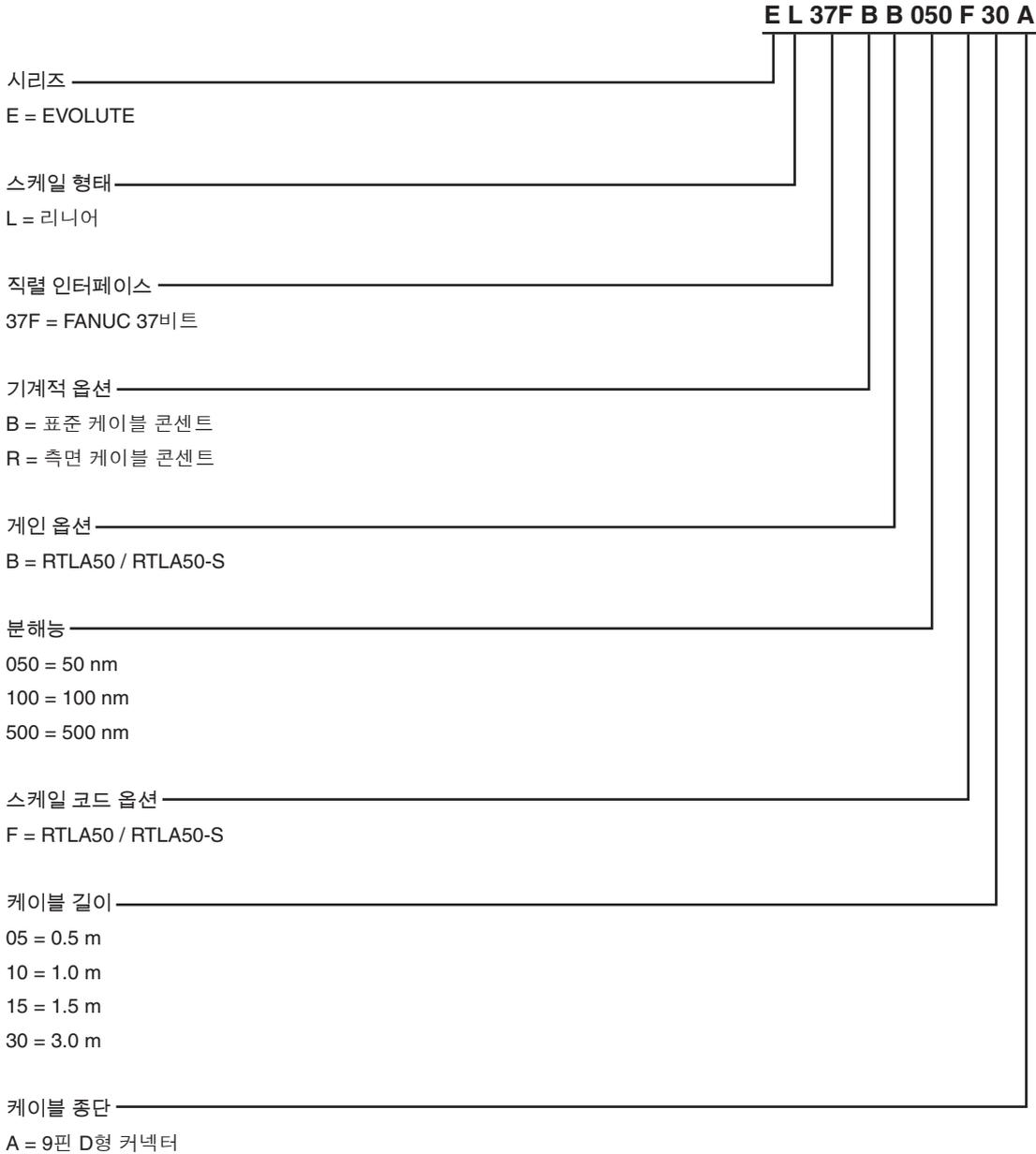
<sup>1</sup> 최대 조임 토크는 4 Nm입니다.

## EVOLUTE BiSS 판독 헤드 품목 번호



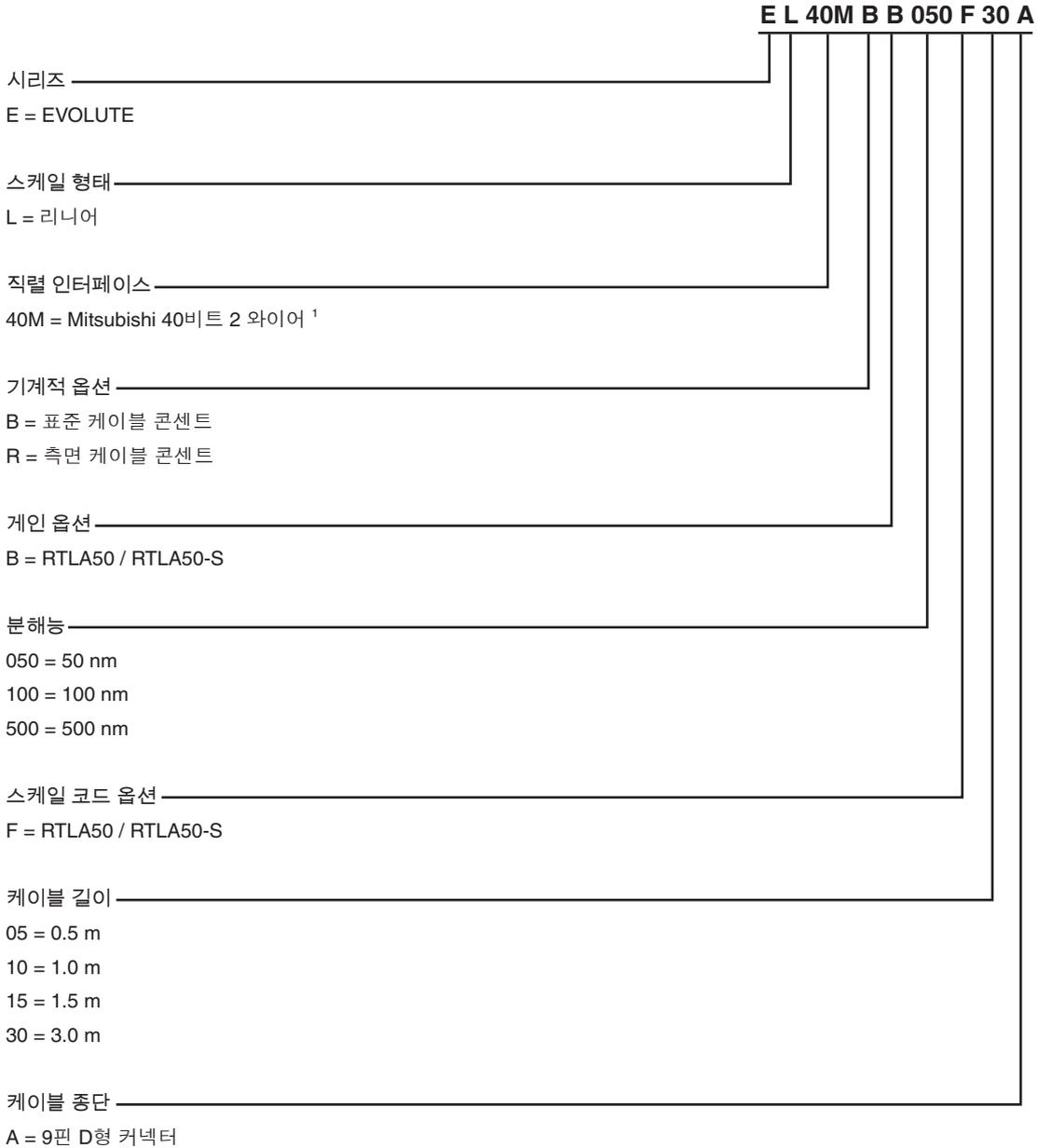
유효한 시스템 구성(판독 헤드 및 스케일)은 [www.renishaw.com/epc](http://www.renishaw.com/epc)에서 확인할 수 있습니다.

## EVOLUTE FANUC 판독 헤드 품목 번호



유효한 시스템 구성(판독 헤드 및 스케일)은 [www.renishaw.com/epc](http://www.renishaw.com/epc)에서 확인할 수 있습니다.

## EVOLUTE Mitsubishi 판독 헤드 품목 번호

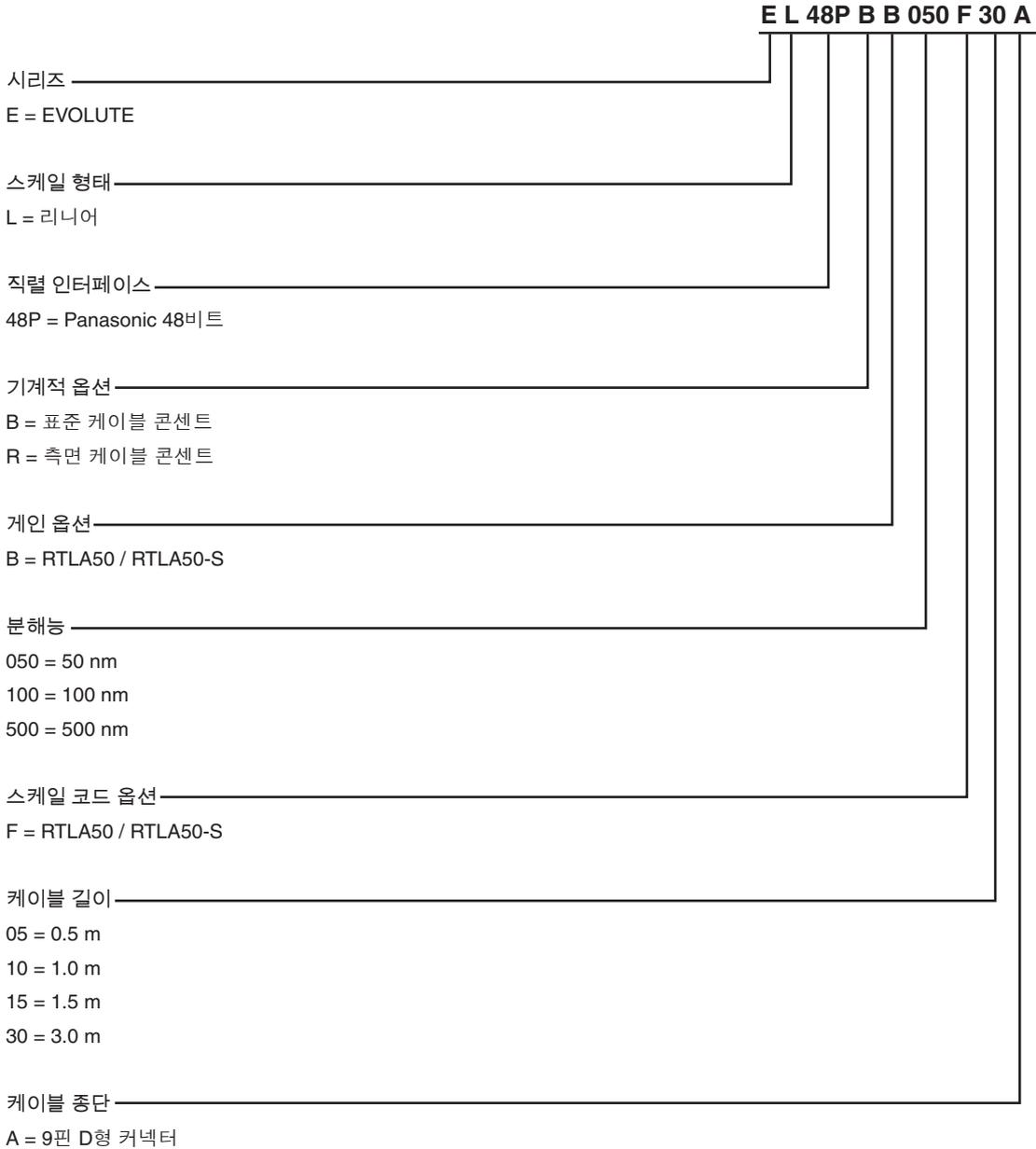


Mitsubishi 드라이브에 대한 자세한 내용은 Mitsubishi로 문의하십시오.

유효한 시스템 구성(판독 헤드 및 스케일)은 [www.renishaw.com/epc](http://www.renishaw.com/epc)에서 확인할 수 있습니다.

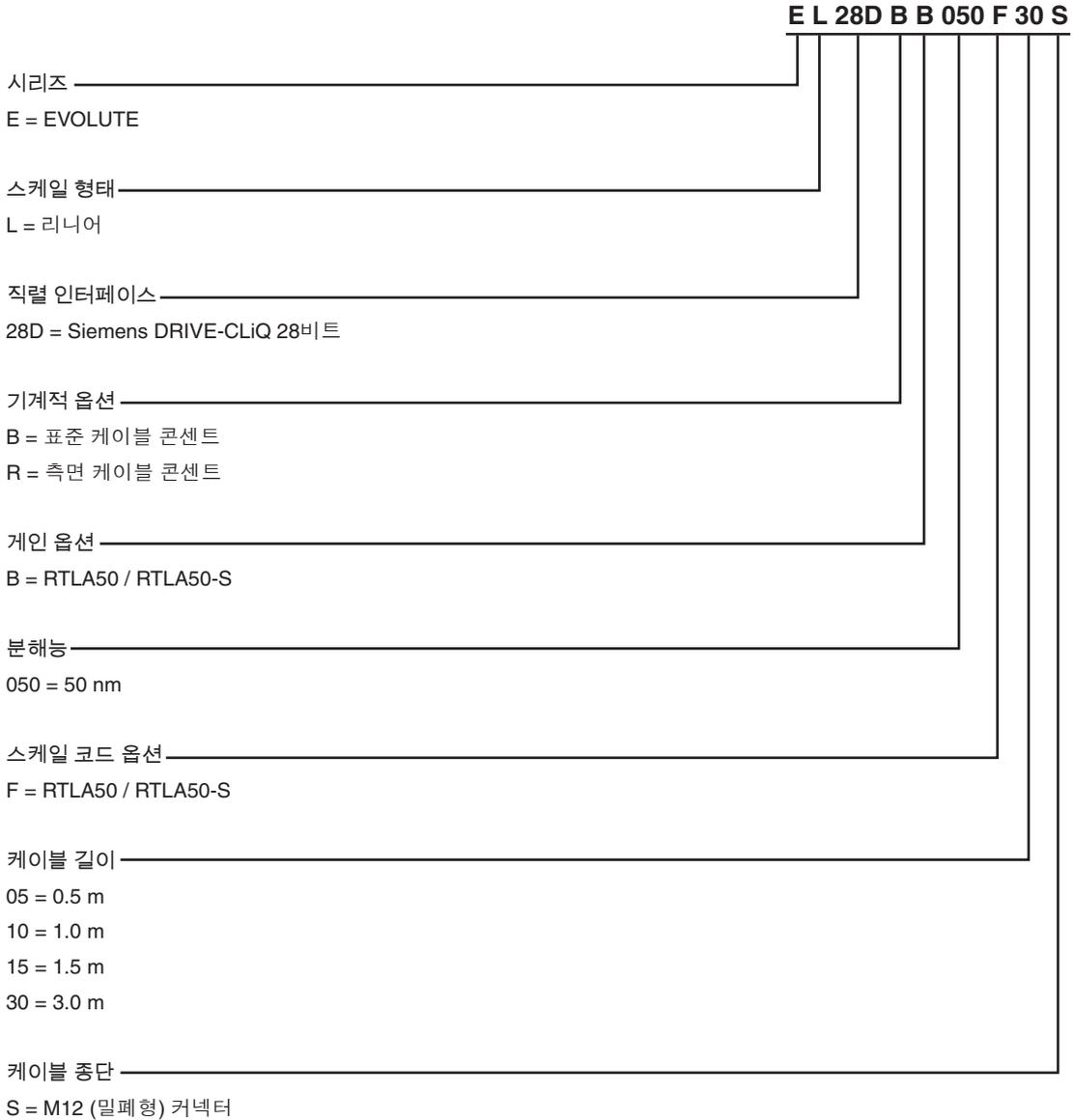
<sup>1</sup> 2 와이어: MR-J4 시리즈/MR-J5 시리즈

## EVOLUTE Panasonic 판독 헤드 품목 번호



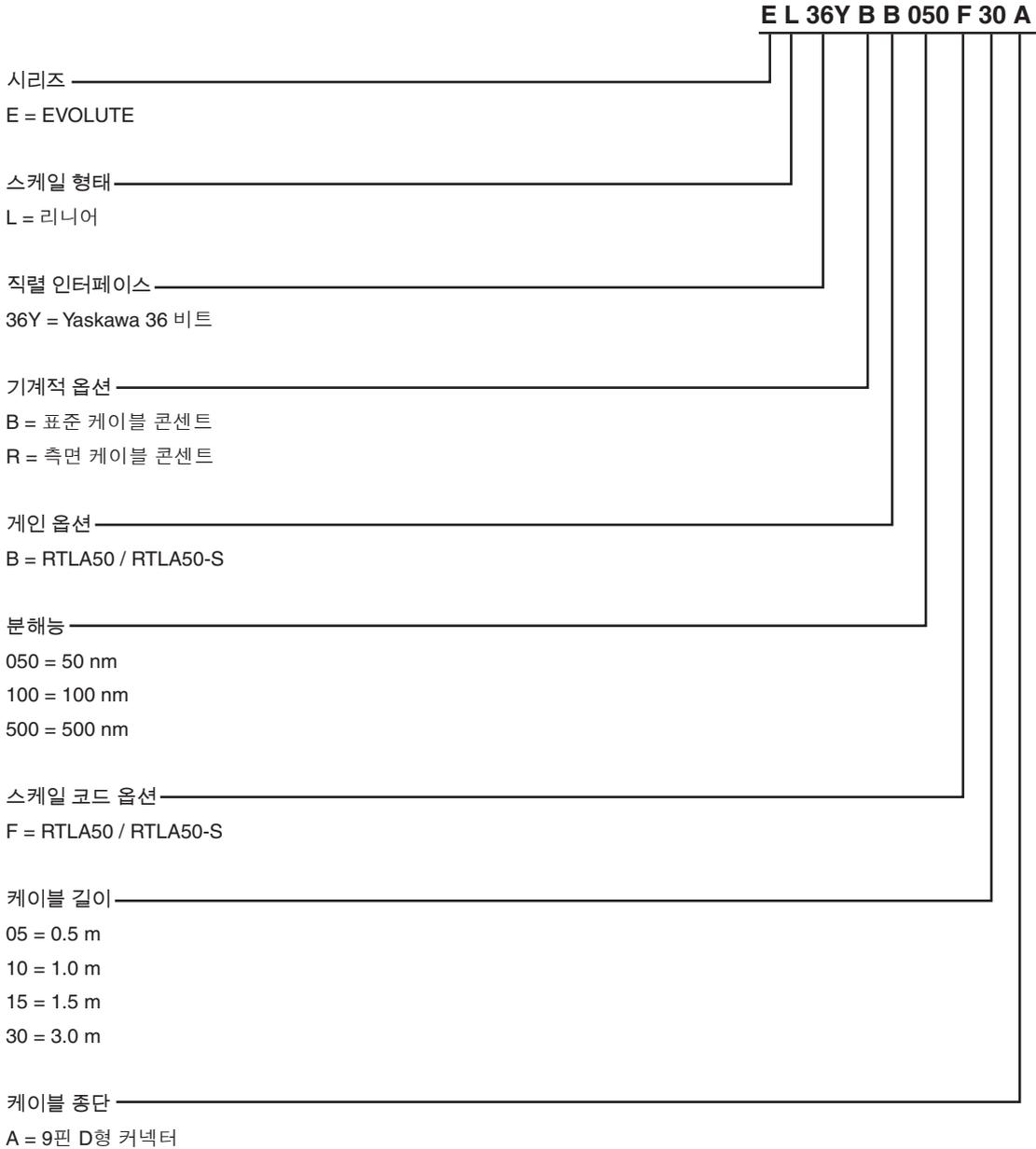
유효한 시스템 구성(판독 헤드 및 스케일)은 [www.renishaw.com/epc](http://www.renishaw.com/epc)에서 확인할 수 있습니다.

## EVOLUTE Siemens DRIVE-CLiQ 판독 헤드 품목 번호



유효한 시스템 구성(판독 헤드 및 스케일)은 [www.renishaw.com/epc](http://www.renishaw.com/epc)에서 확인할 수 있습니다.

## EVOLUTE Yaskawa 판독 헤드 품목 번호



유효한 시스템 구성(판독 헤드 및 스케일)은 [www.renishaw.com/epc](http://www.renishaw.com/epc)에서 확인할 수 있습니다.

## 선택적 고급 진단 도구

EVOLUTE 엔코더 시스템은 고급 진단 도구 ADTa-100<sup>1</sup> 및 ADT View 소프트웨어와 호환되므로 판독 헤드의 세부적인 데이터를 실시간으로 확보하여 쉽게 셋업, 최적화, 현장 내 결함 식별 작업을 진행할 수 있습니다.

직관적인 소프트웨어 인터페이스가 다음과 같은 항목을 제공합니다.

- 엔코더 위치와 신호 강도의 디지털 판독
- 전체 축 이동에 대한 신호 강도 그래프
- 엔코더 시스템에 대해 새로운 0의 위치를 지정할 수 있는 기능
- 시스템 구성 정보



<sup>1</sup> ADTa-100 호환 판독 헤드에는 **ADT** 기호가 표시되어 있습니다

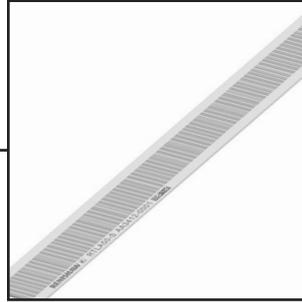
## EVOLUTE 시리즈 호환 제품



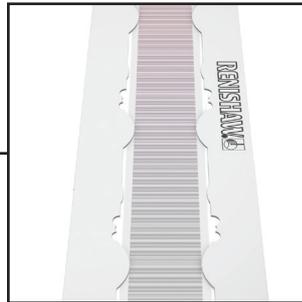
선택적 고급 진단 도구



ADTa-100 (A-6525-0100)



RTLA50-S 자체 접착식  
테이프 스케일



RTLA50 테이프 스케일  
및 FASTRACK 캐리어

ADTa-100과 해당 스케일에 대한 자세한 사항은 관련 스케일 데이터 시트와 설치 안내서([www.renishaw.com/evolutedownloads](http://www.renishaw.com/evolutedownloads)에서 다운로드 가능)를 참조하십시오.

[www.renishaw.com/contact](http://www.renishaw.com/contact)



#renishaw

+82 31 346 2830

korea@renishaw.com

© 2015–2025 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 등록 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 웨일즈에 등록됨. 기업 번호: 1106260. 등록된 사무소: New Mills, Wotton-under-Edge, Glos, GL12 8JR, UK.

품목 번호: L-9518-0031-01-A  
발행일: 06.2025