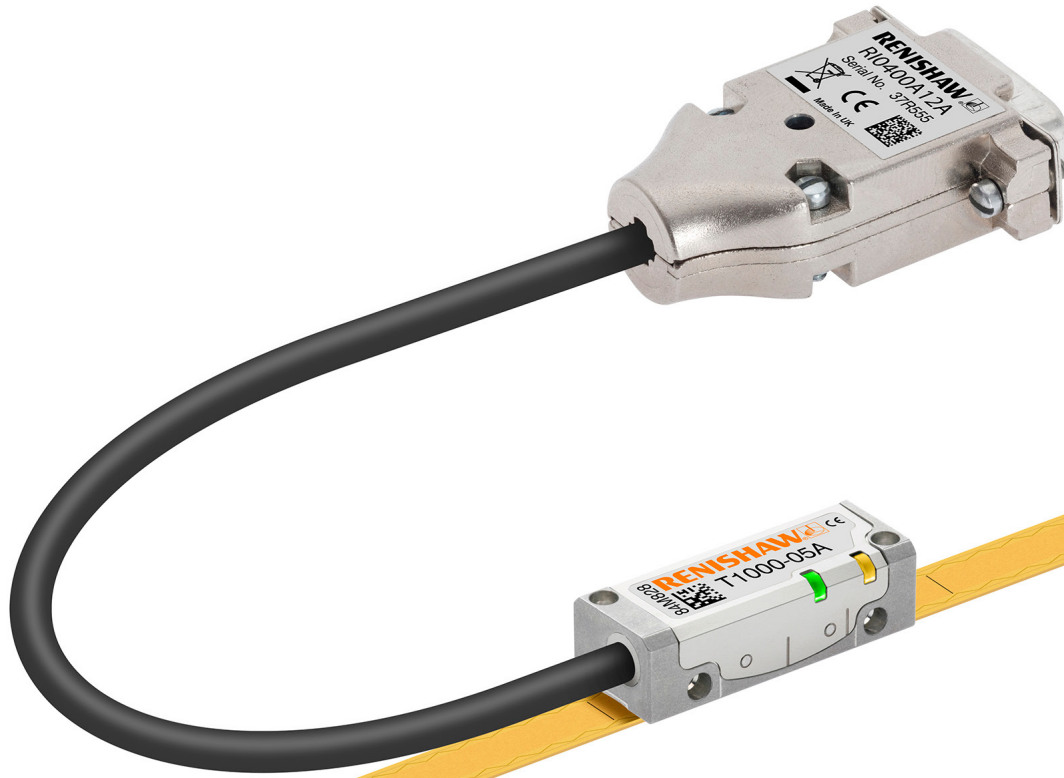


Ri 소형 인터페이스가 포함된 **TONiC™** 엔코더



Renishaw **TONiC** Ri 인터페이스는 가치를 높이고 크기를 줄인 고도 OEM용으로 설계되어 사용자는 보다 정밀하고 빠르며 안정적인 **TONiC**의 개선된 모션 제어 성능 혜택을 누릴 수 있습니다.

TONiC Ri 인터페이스는 업계 표준 15 방향 D형 커넥터와 똑같은 크기이며 5 μ m ~ 50 nm 범위의 디지털 분해능을 지원하기 위해 정확한 보간 전자 기기가 포함됩니다. 다양한 클럭 주파수는 여러 업계 표준 드라이브 및 컨트롤러에 대해 최적화된 속도 성능을 보장합니다.

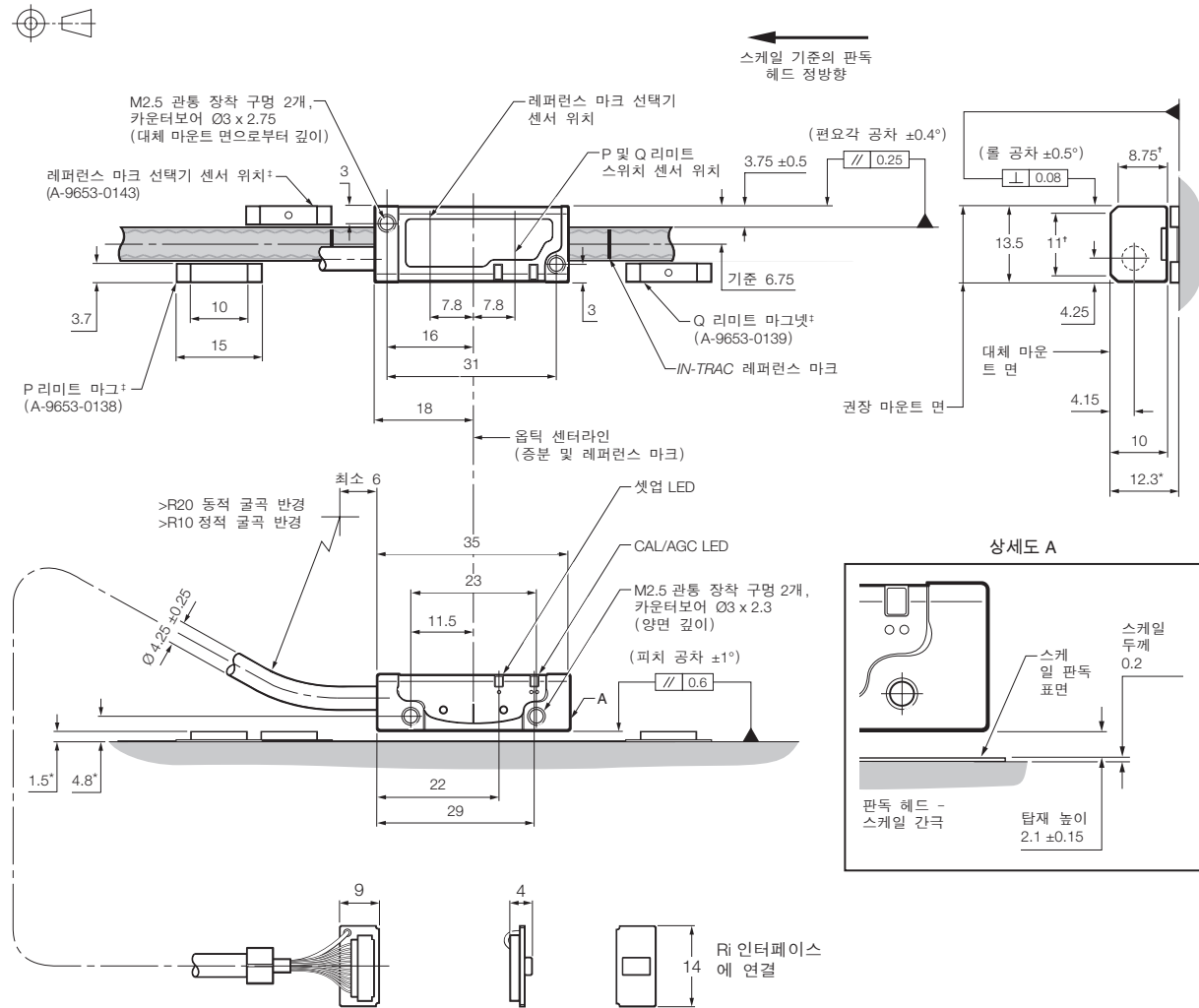
Ri 인터페이스는 RTLC 스테인리스 테이프 스케일, RELM/RSLM 스파 및 RGSZ 등 다양한 고정밀 스케일에서 판독하는 표준 **TONiC** 판독 헤드에 연결되며, RGSZ는 Renishaw 골드 테이프 스케일의 최신 제품입니다. RESM과 초고정밀 REXM 링을 포함하여 앵글 엔코더 옵션도 사용할 수 있습니다.

최고의 신뢰성과 뛰어난 내분진성을 지원하기 위해 **TONiC** 판독헤드는 더욱 낮은 노이즈(지터)를 가지도록 튜닝된 3 세대 필터링 옵틱을 채용하였고, 더 나아가 자동 게인 조정 및 자동 오프셋 조정 기능을 통해서 더욱 향상된 동적 신호 처리 능력을 가집니다. 레퍼런스 마크 위상 조절과 증분 신호의 최적화는 버튼을 누를 때 가능하며, 이후 모든 속도와 온도 범위에서 유지됩니다.

- 소형 판독 헤드 (35 x 13.5 x 10 mm)
- 고객이 직접 선택할 수 있는 *IN-TRAC™* 자동 위상 옵티컬 레퍼런스 마크(데이텀)가 사용된 RGSZ20 골드 테이프 스케일, *FASTRACK/RTLC* 스케일 시스템, RSLM, RELM, 및 RESM과 호환
- 훨씬 낮은 노이즈(지터)에도 적합하도록 최적화된 3세대 필터링 옵틱
- 동적 신호 처리를 통해 낮은 주기적 오차 제공
- 자동 게인 컨트롤로 장시간 안정적으로 일정한 신호 세기 유지
- 간편한 설치를 위한 향상된 탑재 높이 공차 및 내장된 셋업 LED
- 10 m/s의 최대 속도
- 50 nm 분해능까지 보간 가능한 통합 분리형 디지털 커넥터
- 통합된 이중 리미트 센서 (리니어 전용)
- 작동 온도 70 °C

TONiC 판독 헤드 설치 도면 (RGSZ 스케일)

치수 및 공차(mm)



*모재에서 측정된 치수.

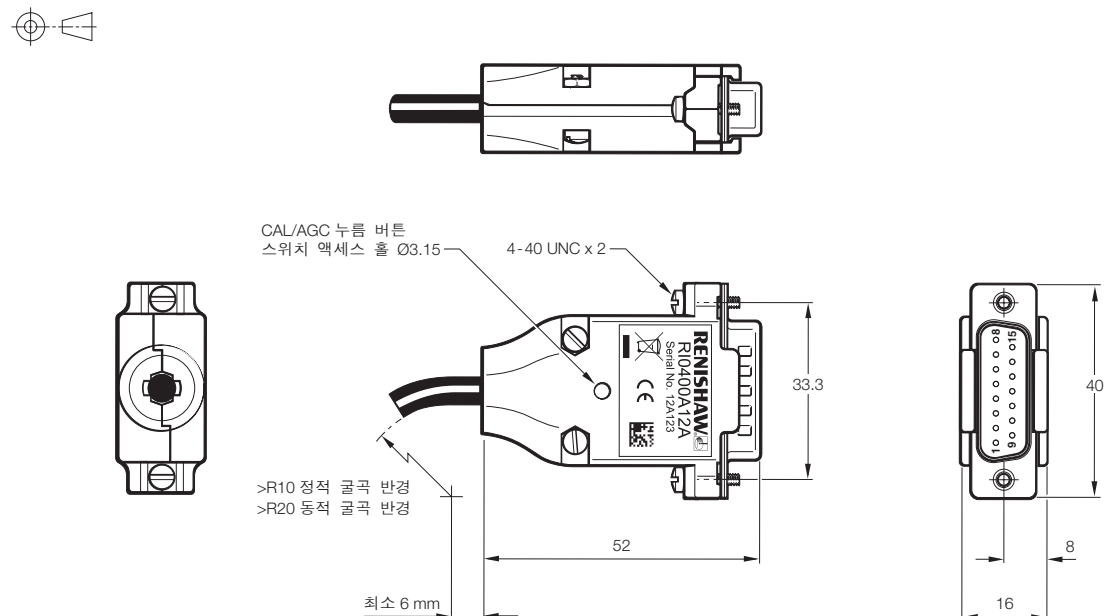
†마운트 면의 범위.

‡볼트형 레퍼런스 마크 선택기 및 리미트를 사용할 수 있습니다. 자세한 내용은 관련 설치 안내서를 참조하십시오.

주: RGSZ20만 표시됩니다. 다른 스케일 타입에 대한 설치 도면을 위해서는 해당 TONiC 설치 가이드 또는 데이터 시트를 참조 하시기 바랍니다.

Ri 인터페이스 치수 도면

치수 및 공차(mm)



일반 사양

전원 공급 장치	5V ±10%	Ri0400 - Ri0004를 포함한 T1xxx/T2xxx(100 mA 미만) 주석: 전류 소비량 수치는 중단되지 않은 시스템을 나타냅니다. 디지털 출력의 경우, 120 Ω으로 중단될 때 채널 쌍(예: A+, A-) 당 25 mA가 추가로 소비됩니다. 표준 EN(IEC) 60950의 SELV에 대한 요구 조건을 준수하는 5 V dc 공급 장치에서 공급하는 전력. 리플 최대 200 mVpp(최대 주파수 500 kHz 조건).
온도 (시스템)	보관 작동 시	-20 °C ~ +70 °C 0 °C ~ +70 °C
습도		40 °C에서 최대 95% 상대 습도(비응축)
씰링 (판독 헤드) (인터페이스)		IP40 IP20
가속도 (판독 헤드)	작동 시	500 m/s² BS EN 60068-2-7:1993
충격 (시스템)	비작동 시	1000 m/s², 6 ms, ½ 사인 BS EN 60068-2-27:1993
진동 (시스템)	작동 시	최대 100 m/s², 55 Hz ~ 2000 Hz BS EN 60068-2-6:1996
질량		판독 헤드 10 g 인터페이스 70 g 케이블 26 g/m
EMC 준수 (시스템)		BS EN 61326-1: 2006
환경		EU Directive 2011/65/EC(RoHS) 준수
판독 헤드 케이블		이중 쉴드, 외경 4.25 ±0.25 mm 20 x 10⁶ 사이클 이상의 수명(20 mm 굴곡 반경 조건)

속도

클럭킹 출력

중간 분해능 Ri0100(0.2 μm), Ri0200(0.1 μm), Ri0400(50 nm) 인터페이스에는 클럭킹 출력이 있습니다. 이러한 옵션은 수신부의 느린 클럭 속도로 인하여 판독 헤드로부터의 증분 신호를 놓치는 것을 방지하기 위해 고안되었습니다. 아래 표에는 모든 Ri 인터페이스에 대한 최대 속도와 관련 최소 리시버 클럭 주파수가 나와 있습니다.

최대 속도 (mm/s)			최소 리시버 클럭 주파수 (MHz)	클럭 주파수 옵션 코드
0100 (0.2 μm)	0200 (0.1 μm)	0400 (50 nm)		
–	800	400	12	12
–	500	250	10	10
800	400	200	6	06
500	250	120	4	04

비클럭킹 출력

낮은 분해능 Ri0004(5 μm), Ri0020(1 μm), Ri0040(0.5 μm) 인터페이스에는 비클럭킹 출력이 있습니다.

인터페이스 유형	최대 속도 (m/s)	최소 리시버 클럭 주파수 (MHz)	클럭 주파수 옵션 코드
0004 (5 μm)	10	$\left(\frac{\text{엔코더 속도 (m/s)}}{\text{분해능 (μm)}} \right) \times 4$ 안전 인자	00
0020 (1 μm)	10		00
0040 (0.5 μm)	10		00

각 속도는 링 직경에 따라 달라집니다. rev/min로 변환하려면 다음 방정식을 사용하십시오.

$$\text{각 속도 (rev/min)} = \frac{V \times 1000 \times 60}{\pi D} \quad V = \text{최대 선형 속도(m/s) 및 } D = \text{RESM/REXM의 외경(mm)}$$

시스템 특성

레퍼런스 마크

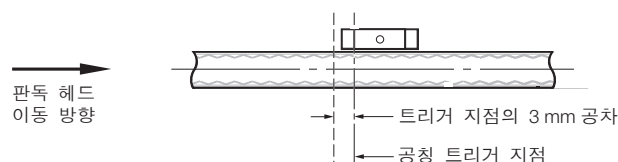
형태	<i>IN-TRAC</i> 레퍼런스 마크, 증분 트랙에 바로 있음 레퍼런스 마크 위치 정보는 RGSZ, FASTRACK/RTLC, RELM, RSLM, RESM 또는 REXM 데이터 시트를 참조하십시오. 전체 속도 및 온도 범위에서 양방향 반복정도 위상 조절이 전자 방식으로 이루어지므로 물리적인 조절이 필요하지 않음
선택	T1xx0 : 배치한 마그네틱 선택기에 의한 단일 레퍼런스 마크 선택 접착식 레퍼런스 마크 선택기 – A-9653-0143 볼트형 레퍼런스 마크 선택기 –s A-9653-0290(<i>FASTRACK</i> 과 함께 사용하지 않음) T1xx1 및 T2xx1 : 선택기가 필요하지 않음, 모든 레퍼런스 마크 출력
반복정도	전 작동 온도 및 속도에서 분해능 단위의 반복성을 가짐.

이중 리미트 스위치(리니어 시스템만)

형태	P 및 Q 리미트 스위치용 마그네틱 액추에이터 접착식 10 mm P 리미트 – A-9653-0138 접착식 10 mm Q 리미트 – A-9653-0139 접착식 20 mm P 리미트 – A-9653-0237 접착식 20 mm Q 리미트 – A-9653-0238 접착식 50 mm P 리미트 – A-9653-0235 접착식 50 mm Q 리미트 – A-9653-0236 볼트형 10 mm P 리미트 – A-9653-0292(<i>FASTRACK</i> 과 함께 사용하지 않음) 볼트형 10 mm Q 리미트 – A-9653-0291(<i>FASTRACK</i> 과 함께 사용하지 않음)
----	---

트리거 지점 오는 방향 기준으로 마그넷 리딩 에지

트리거 지점 공차



(RGSZ 스케일 참조)

위치 고객이 원하는 위치에 배치됨

반복정도 <0.1 mm

동적 신호 처리

- 다양한 작동 상태에서 최적화된 성능을 제공하는 실시간 신호 조건
- 자동 게인 컨트롤(AGC)
 - 자동 오프셋 컨트롤(AOC)
- ±100 nm의 낮은 주기적 오차

캘리브레이션

버튼 조작 시 간단한 캘리브레이션, 물리적인 조절이 필요하지 않음
증분 및 레퍼런스 마크 신호 최적화

출력 신호

판독 헤드 출력

인덕 헤드 블록			판독 헤드 T1xxx/2xxx	
기능		신호		색
전원		5 V		갈색
		0V		흰색
중분	코사인	V_1	+	빨간색
			-	파란색
	사인	V_2	+	노란색
			-	녹색
레퍼런스 마크		V_0	+	보라색
			-	회색
리미트		V_p	분홍색	
		V_q	검정색	
셋업		V_x	투명	
원격 CAL		CAL	오렌지색	
실드		내부	녹색/노란색	
		외부	외부 화면	

*내부 실드가 Ri 인터페이스 내부의 0 V에 연결됩니다

인터페이스 출력(디지털)

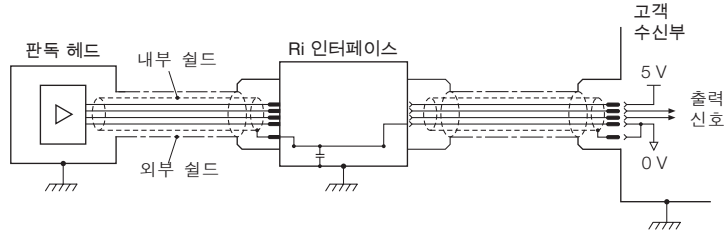
기능		신호	핀
인터페이스 Ri0004 – Ri0400			
전원		5 V	7, 8
		0 V	2, 9
중분	A	+	14
		-	6
	B	+	13
		-	5
레퍼런스 마크	Z	+	12
		-	4
리미트		P	11
		Q	10
셋업		X	1
알람*		E-	3
실드	내부		-
	외부		케이스

*알람 신호를 라인 드라이버 신호 또는 3 상으로 출력할 수 있습니다.
주문 시 원하는 옵션을 선택하십시오.



15핀 D형 커넥터

전기선 연결 접지 및 실드



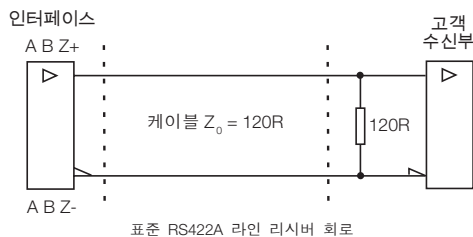
중요: 외부 실드는 기계 접지(필드 그라운드)에 연결해야 합니다. 내부 실드는 수신 전자 장치에서 0 V에만 연결해야 합니다. 내부 실드와 외부 실드가 서로 절연되었는지 주의 깊게 확인하십시오.
내부 실드와 외부 실드가 서로 연결되면 0 V와 접지 사이에서 단락이 발생하여 전기 노이즈 문제를 유발할 수 있습니다.

최대 케이블 길이

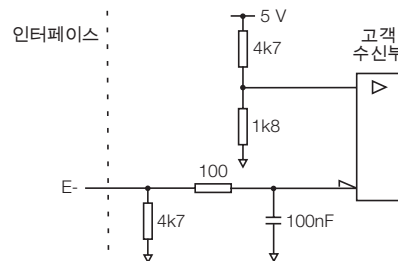
판독 헤드 - 인터페이스: 10 m
인터페이스 - 컨트롤러: 25 m

권장하는 신호 종단

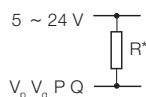
디지털 출력



단일 라인 알람 신호 종단



리미트 출력



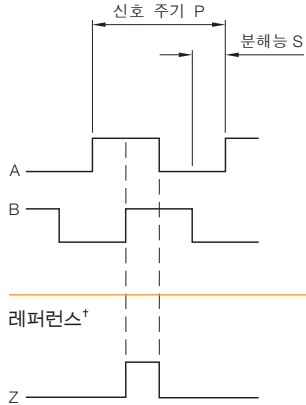
*최대 전류가 20 mA를 초과하지 않도록 R을 선택합니다.
적절한 릴레이 또는 광분리기를 사용합니다.

출력 사양

디지털 출력 신호

형태 - EIA RS422A를 이용하는 구형파 차동 라인 드라이버(리미트 P 및 Q, 알람 E- 및 외부 셋업 신호 X 제외)

중분[†] 2개의 채널(A 및 B), 직각 위상(90° 상 전환)

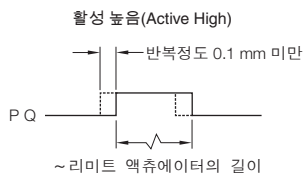


모델	P (μm)	S (μm)
Ri0004	20	5
Ri0020	4	1
Ri0040	2	0.5
Ri0100	0.8	0.2
Ri0200	0.4	0.1
Ri0400	0.2	0.05

레퍼런스[†]

동기 펄스 Z, 분해능으로서 기간

리미트 오픈 콜렉터 출력, 비동기 펄스



알람 비동기 펄스

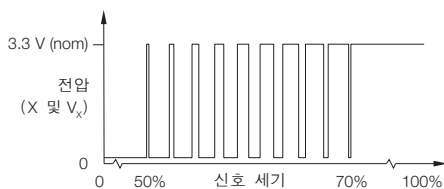


3상 알람 (옵션)

알람 조건이 유효할 때 차등 전송된 신호에 의해 15 ms 이상 개방 회로가 됩니다.

인터페이스 모델	알람 발생 조건
Ri0100 Ri0200 Ri0400	40% 미만의 신호 또는 과속
Ri0040 Ri0020 Ri0004	20% 미만의 신호 또는 130% 이상의 신호

셋업^{*}



50% ~ 70%의 신호 세기에서 X 및 V_x는 듀티 사이클, 20 μm 기간입니다.
3.3 V에서 보낸 시간은 중분 신호 세기에 비례하여 증가합니다.
70% 이상의 신호 세기 V_x는 공칭 3.3 V입니다.

^{*}위의 셋업 신호는 캘리브레이션 루틴 중에는 나타나지 않습니다.

[†]그림의 명확도를 위해 역신호는 표시하지 않음.0

T1xxx 리니어 판독 헤드

RGSZ20, RTALC, RSLM 또는 RELM 스케일과 호환

판독 헤드 부품 번호

T 1 0 0 0 - 15 A

시리즈

T = **TONiC**

스케일 형태

1 = 리니어

판독 헤드 유형

0 = 표준

스케일 유형 호환성

0 = RGSZ20/RGSN20

1 = RSLM/RELM

3 = RTALC/RTLC-S

4 = RGSZ20-P/RGSN20-P

레퍼런스 마크

0 = 고객이 선택할 수 있는 레퍼런스 마크

1 = 모든 레퍼런스 마크가 출력됩니다

케이블 길이

05 = 0.5 m

10 = 1 m

15 = 1.5 m

30 = 3 m

50 = 5 m

99 = 10 m

케이블 종단

A = Ri 인터페이스와 쌍을 이루는 표준 미니 커넥터

Ri 인터페이스

모든 **TONiC** 판독 헤드와 호환

인터페이스 부품 번호

디지털

Ri 0400 A 12 A

시리즈

Ri = 소형 **TONiC** 인터페이스

보간 계수

0004 = 5 μ m

0020 = 1 μ m

0040 = 0.5 μ m

0100 = 0.2 μ m

0200 = 0.1 μ m

0400 = 50 nm

알람 형식 및 조건

A = 라인 구동(단일 종료 E-만)

E = 3상

최소 리시버 클럭 주파수

12 = 12 MHz (0100, 0200 및 0400 보간 계수만)

10 = 10 MHz (0100, 0200 및 0400 보간 계수만)

06 = 6 MHz (0100, 0200 및 0400 보간 계수만)

04 = 4 MHz (0100, 0200 및 0400 보간 계수만)

00 = 비클럭킹 (0004, 0020 및 0040 보간 계수만)

옵션

A = 이중 활성 높음 리미트

B = 차동 라인 구동 알람, 단일 리미트

T2xxx 로터리 판독 헤드

RESM 및 REXM 링과 호환

판독 헤드 부품 번호

T 2 0 0 1 - 15 A

시리즈

T = **TONiC**

스케일 형태

2 = 로터리

판독 헤드 유형

0 = 표준

링 직경

0 = RESM >135 mm

1 = RESM 60 ~ 135 mm

2 = RESM <60 mm

4 = RGSZ/RGSN 부분 원호 >135 mm 이상

5 = RGSZ/RGSN 부분 원호 <135 mm 이상

레퍼런스 마크

0 = 고객이 선택할 수 있는 레퍼런스 마크

1 = 모든 레퍼런스 마크가 출력됩니다(로터리 표준)

케이블 길이

05 = 0.5 m

10 = 1 m

15 = 1.5 m

30 = 3 m

50 = 5 m

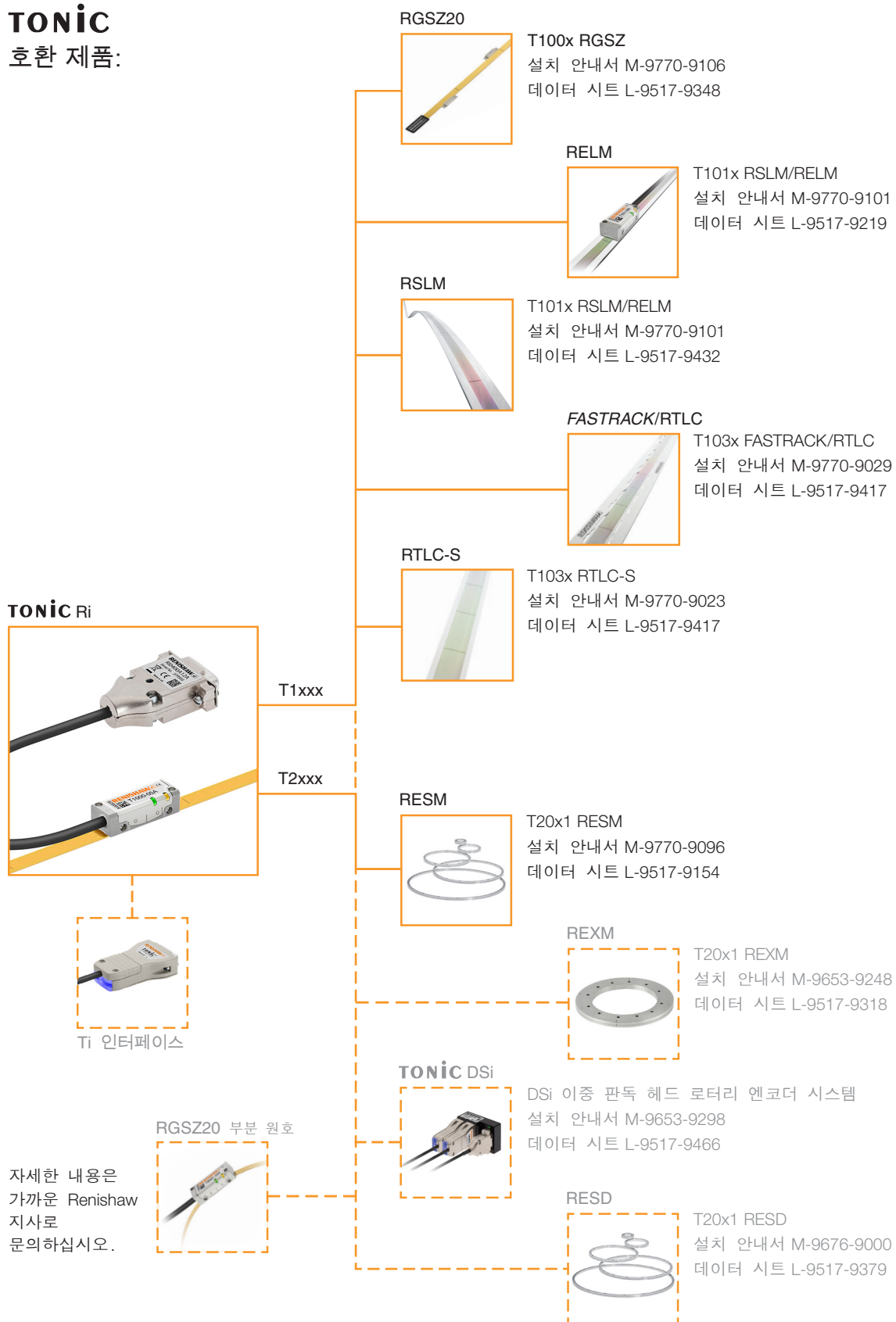
99 = 10 m

케이블 종단

A = Ri 인터페이스와 쌍을 이루는 표준 미니 커넥터

부분 원호 어플리케이션의 경우 가까운
Renishaw 지사로 문의하십시오.

TONiC 호환 제품:



각 지역 연락 정보는 Renishaw 웹 사이트 (www.renishaw.co.kr/contact) 를 참조하십시오.

RENISHAW는 출판일 당시 본 문서에 수록된 정보의 정확성에 만전을 기했지만 내용과 관련하여 어떠한 보증이나 주장도 하지 않습니다. RENISHAW는 어떠한 상황에서도 본 안내서의 부정확성에 대하여 어떠한 책임도 지지 않습니다. 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.

