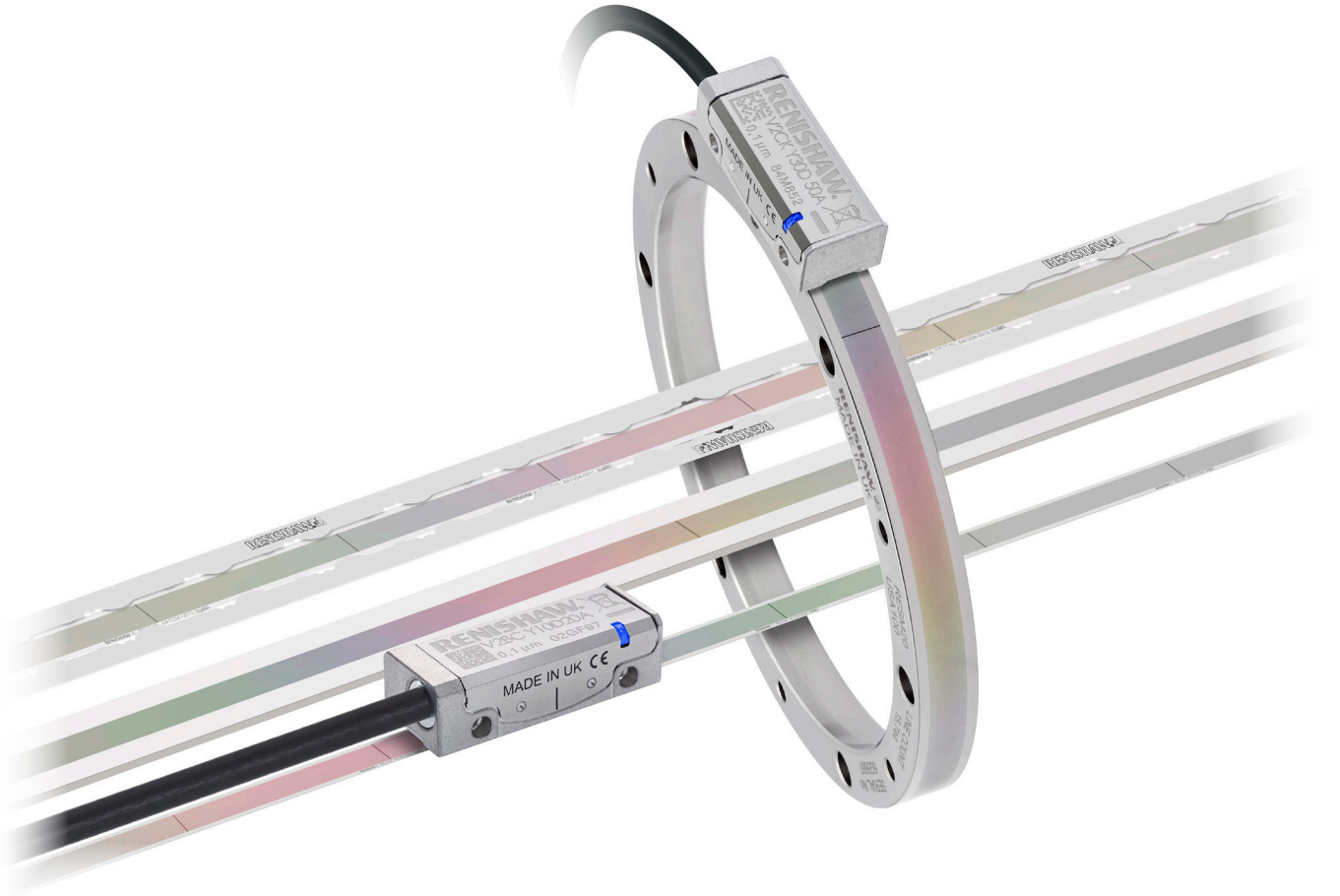


VIONiC™ 시리즈 엔코더 시스템



VIONiC 엔코더 시리즈는 **Renishaw** 최고의 성능을 자랑하는 증분형 옵티컬 엔코더입니다. 뛰어난 계측 성능, 빠른 속도, 높은 신뢰성으로 디지털 위치 피드백을 제공합니다.

VIONiC은 **IN-TRAC™** 자동 위상 옵티컬 레퍼런스 마크를 사용하여 폭넓은 리니어 및 로터리 스케일을 판독합니다.

VIONiC 판독 헤드는 시장의 입증 받은 **Renishaw**의 필터링 옵틱과 첨단 보간 기술을 통합하고 있습니다. 따라서 뛰어난 내분진성, 매우 낮은 보간 오차(SDE), 추가 어댑터나 별도의 인터페이스가 필요하지 않다는 점 등 다양한 이점이 있습니다.

직관적인 자동 캘리브레이션 모드로 설계된 VIONiC는 설치가 간편합니다. 또한 선택 품목인 고급 진단 도구 **ADTi-100**이 설치와 진단 도중 종합적인 실시간 엔코더 피드백을 제공합니다.

- 소형의 일체형 디지털 출력, 옵티컬 엔코더
- 동적 신호 처리로 통상 $\pm 15 \text{ nm}$ 의 매우 낮은 보간 오차
- **IN-TRAC** 자동 위상 옵티컬 레퍼런스 마크 (데이텀)를 사용하여 폭넓은 리니어 및 로터리 스케일과 호환
- 자동 게인 제어(**AGC**), 자동 밸런스 제어 (**ABC**) 및 자동 오프셋 제어(**AOC**)가 일관된 신호 세기를 보장하여 장기적인 신뢰성을 유지합니다
- 쉽게 설치할 수 있도록 도와주는 셋업 **LED** 내장
- **12 m/s**의 최대 속도 (**0.1 μm** 의 분해능에서 **3.63 m/s**)
- 판독 헤드에서 직접 디지털 신호: **5 μm ~ 2.5 nm** 범위 분해능
- 통합 이중 리미트(리니어 전용)
- 먼지에 대한 우수한 면역성을 제공하도록 최적화된 필터링 옵틱
- 셋업 최적화와 시스템 에러 탐색 지원을 위한 선택적 고급 진단 도구 **ADTi-100**

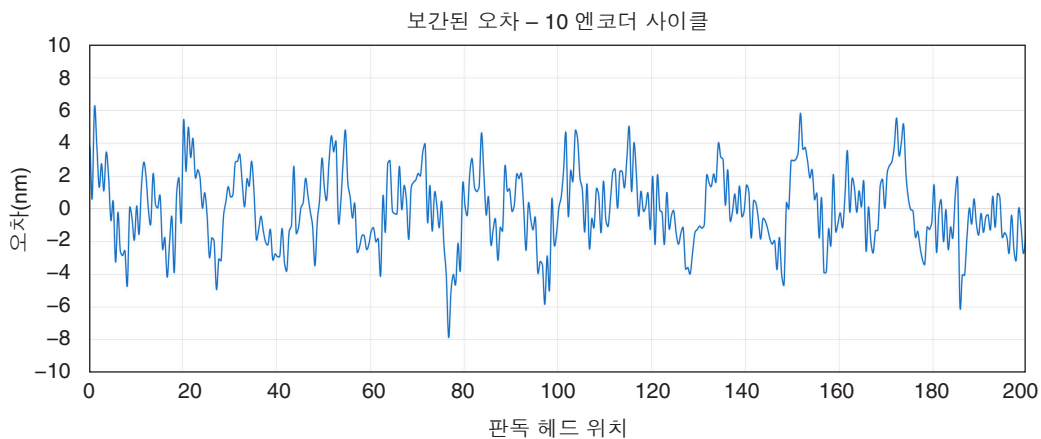
시스템 특성

- ▶ **탁월한 모션 제어가 필요하십니까?** VIONiC은 Renishaw의 최신 보간 알고리즘과 신호 처리 기술로 보간 오차를 ± 15 nm 미만으로 낮췄습니다. 이렇게 낮은 SDE 덕분에 스캐닝 측정 시스템과 같이 속도가 일정한 분야에 중요한 저속 리플이 가능해집니다. VIONiC의 지능적 보간 칩은 판독 헤드의 직접적인 2.5 nm 분해능에 해당하는 8000배 보간을 실현할 수 있습니다. 이 시스템은 정확도와 반복성이 그 무엇보다 중요할 때 사용됩니다.

시스템 종류	SDE
리니어	$< \pm 15$ nm*
로터리 $\varnothing > 135$ mm	$< \pm 15$ nm*
로터리 $\varnothing \leq 135$ mm	$< \pm 20$ nm

* 최적화된 셋업으로 ± 10 nm 미만의 SDE를 달성할 수 있습니다. 자세한 내용은 가까운 Renishaw 지사에 문의하십시오.

VIONiC 리니어 판독 헤드에 대한 일반적인 SDE 그래프



- ▶ **더 빠른 속도가 필요하십니까?** 가장 높은 클럭 속도 (50MHz 카운터 속도)에서 VIONiC 판독 헤드는 25.3 ns의 최소 간격을 갖는 구형 에지를 출력하여 미세 해상도에서 최대 속도를 허용합니다.
- ▶ **더 우수한 정확도가 필요하십니까?** VIONiC 판독 헤드는 $\pm 1 \mu\text{m/m}$ 의 저팽창 리니어 스파 스케일부터 총 설치 정확도가 ± 1 arc second인 링까지, 다양한 리니어 및 로터리 스케일과 호환됩니다.

선택 품목인 Advanced Diagnostic Tool ADTi-100



VIONiC 엔코더 시스템은 고급 진단 도구 ADTi-100 및 ADT View 소프트웨어와 호환됩니다. 이러한 소프트웨어는 까다로운 설치와 진단에 도움이 되는 종합적인 실시간 엔코더 데이터 피드백을 제공합니다. 직관적인 소프트웨어 인터페이스를 통해 다음과 같은 작업이 가능합니다.



- ▶ 원격 캘리브레이션
- ▶ 전체 축 길이에 대해 신호 최적화
- ▶ 판독 헤드 피치 표시
- ▶ 리미트 및 레퍼런스 마크 표시
- ▶ 엔코더 위치(스케일에 상대적)의 디지털 판독
- ▶ 속도 모니터링
- ▶ 데이터 내보내기 및 저장

호환되는 스케일



리니어 스케일

	RTL20-S	RTL20/FASTRACK	RKLC20-S
	자체 접착식 스테인리스강 테이프 스케일	스테인리스강 테이프 스케일과 자체 접착식 캐리어	자체 접착식 스테인리스강 테이프 스케일
			
크기(H × W)	0.4 mm × 8 mm 접착제 포함	RTL20 스케일: 0.2 mm × 8 mm FASTRACK 캐리어: 0.4 mm × 18 mm, 접착제 포함	0.15 mm × 6 mm 접착제 포함
정확도 (기울기 및 선형성 포함)	±5 μm/m	±5 μm/m	±5 μm/m
선형성 (2점 오류 보정으로 수치 도달 가능)	±2.5 μm/m	±2.5 μm/m	±2.5 μm/m
주문가능한 최대 길이	10 m* (10 m 초과 길이는 요청 시 제공)	10 m (10 m 초과 길이는 요청 시 제공)	20 m (20 m 초과 길이는 요청 시 제공)
열팽창 계수(20 °C 조건)	10.1 ±0.2 μm/m/°C	10.1 ±0.2 μm/m/°C	스케일 중단이 에폭시 장착형 엔드 클램프로 고정될 때 모재의 계수와 일치함

*RTL20-S 축 길이가 2 m보다 긴 경우에는 RTL20을 포함한 FASTRACK을 추천합니다

	RSLM20	RELM20
	자체 접착식 또는 클립/클램프 부착식 스테인리스강 스파 스케일	자체 접착식 또는 클립/클램프 부착식 저열팽창 ZeroMet 스파 스케일
		
크기(H × W)	1.5 mm × 14.9 mm	1.6 mm × 14.9 mm
정확도 (기울기 및 선형성 포함)	±4 μm(전체 5 m 길이 대비 총 정확도)	±1 μm(최대 1 m에서 총 정확도)
주문가능한 최대 길이	5 m	1.5 m
열팽창 계수(20 °C 조건)	10.1 ±0.2 μm/m/°C	0.75 ±0.35 μm/m/°C

로터리 스케일

	RESM20	REXM20
	스테인리스 강철 링	초고정밀 스테인리스 강철 링
		
정확도	±1.9 arc second (직경 550mm RESA30의 일반적인 설치 정확도)†	±1 arc second‡ (417 mm 직경 REXM20 링에 대한 총 설치 정확도)
링 직경	52 mm ~ 550 mm	52 mm ~ 417 mm
열팽창 계수(20 °C 조건)	15.5 ±0.5 μm/m/°C	15.5 ±0.5 μm/m/°C

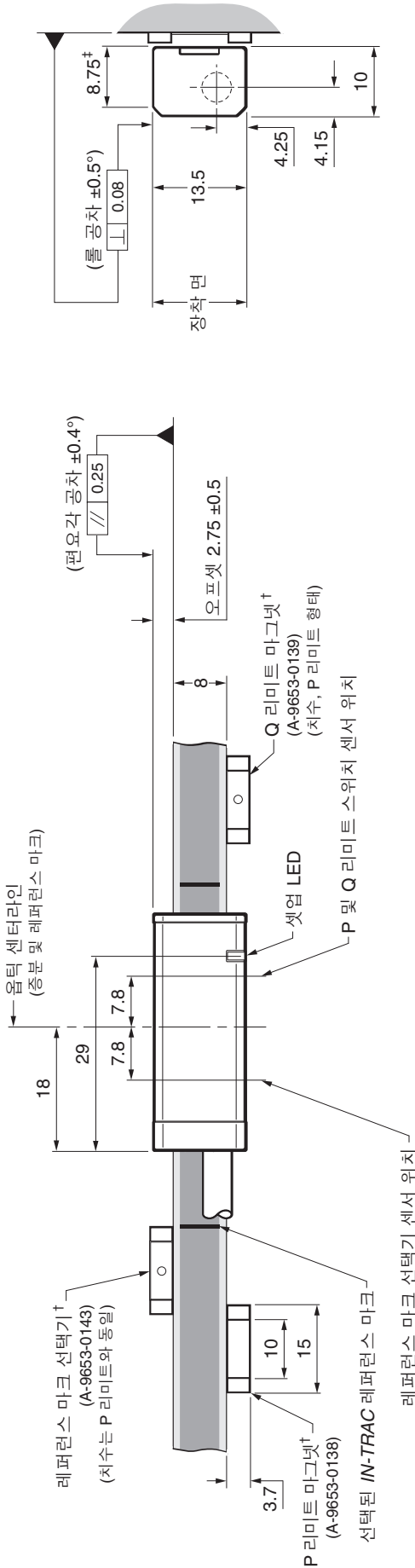
스케일에 대한 자세한 정보는 관련 스케일 데이터 시트 (www.renishaw.co.kr 에서 다운로드 가능)를 참조하십시오.

† '일반적인' 설치는 눈금 정확도와 설치 오차가 서로 조합되어 상쇄된 결과입니다.

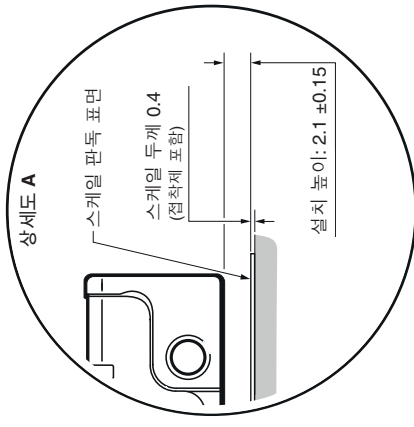
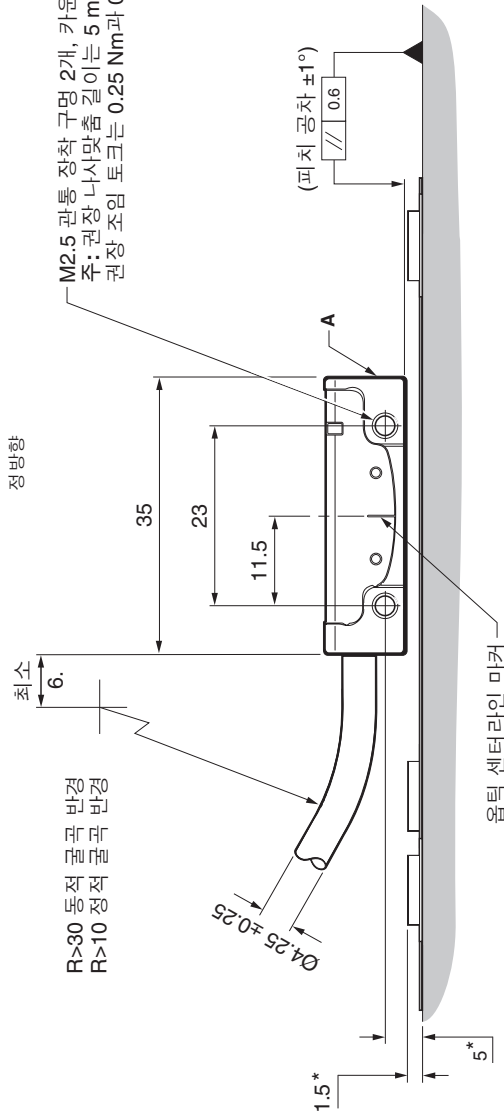
‡ 두 개의 판독 헤드와 추가적인 DSi 인터페이스 사용 시.

VIONIC 설치 도면(RTLC20-S 스케일)

치수 및 공차(mm)



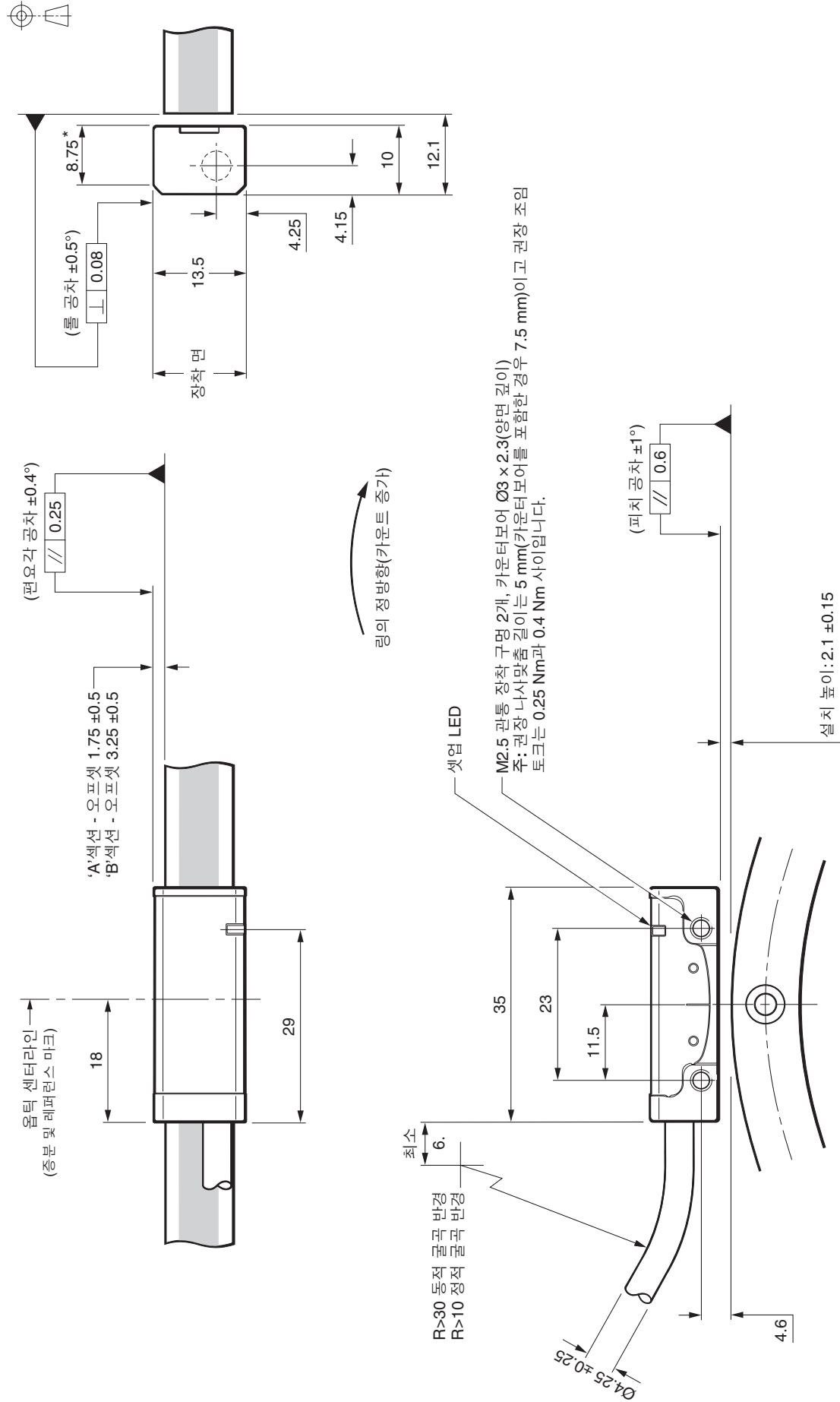
M2.5 관통 장착 구멍 2개, 카운터보어 Ø3 x 2.3(양면 깊이).
 주: 권장 나사못길이는 5 mm(카운터보어를 포함한 경우 7.5 mm)이고
 권장 조임 토크는 0.25 Nm과 0.4 Nm 사이입니다.



*기판 표면 기준 치수. †볼트형 레퍼런스 마크 선택기 마그넷과 리미트 마그넷을 사용할 수 있습니다. 자세한 내용은 관련 설치 안내서를 참조하십시오. ‡장착면의 범위.
 주: RTLC20-S의 VIONIC 표시. 다른 스케일 유형의 자세한 설치 도면은 관련 VIONIC 설치 안내서 또는 스케일 데이터 시트를 참조하십시오.
 판독 헤드 주변의 외부 자기장이 6 mT보다 크면 리미트 크롬 리미트 및 레퍼런스 센서가 오작동할 수 있습니다.


VIONIC 설치 도면(RESM20 링)

치수 및 공차(mm)



* 장착 면의 범위.
주: 그림은 RESM20의 VIONIC입니다. 다른 스케일 유형의 자세한 설치 도면은 관련 VIONIC 설치 안내서 또는 스케일 데이터 시트를 참조하십시오.
판독 헤드 주변의 외부 자기장이 6 mT보다 크면 리미트 및 레퍼런스 센서가 오작동할 수 있습니다.

일반 사양

전원 공급 장치	5 V -5%/+10%	일반적으로 200 mA 완전 중단 표준 IEC BS EN 60950-1의 SELV에 대한 요구 조건을 준수하는 5 Vdc 공급 장치에서 공급하는 전력. 리플 최대 200 mVpp(최대 주파수 500 kHz 조건)
온도(시스템)	보관 시 작동 시	-20 °C ~ +70 °C 0 °C ~ +70 °C
습도(시스템)		95% 상대 습도(비응축), EN 60068-2-78 기준
방수 규격		IP40
가속도	작동 시	400 m/s ² , 3축
충격	작동 시	500 m/s ² , 11 ms, ½ 정현파, 3축
진동	작동 시	최대 100 m/s ² (3축에서 55 Hz ~ 2000 Hz 조건)
질량	판독 헤드 케이블	8.6 g 26 g/m
EMC 준수		BS EN 61326-1: 2013
판독 헤드 케이블		단일 실드, 외경 4.25 ±0.25 mm 20 × 10 ⁶ 사이클 이상의 수명(30 mm 굴곡 반경 조건) UL 승인 부품 
커넥터 옵션		코드 - 커넥터 유형 A - 9핀 D형 D - 15 핀 D형(표준 핀아웃) H - 15핀 D형(대체 핀아웃) X - 12핀 원형 커넥터
일반적인 보간 오차(SDE)	리니어 로터리 Ø>135 mm 로터리 Ø≤135 mm	<±15 nm <±15 nm <±20 nm

속도

클러킹된 출력 옵션 (MHz)	최대 속도(m/s)												최소 펄스 간격* (ns)
	D (5 μm)	X (1 μm)	Z (0.5 μm)	W (0.2 μm)	Y (0.1 μm)	H (50 nm)	M (40 nm)	P (25 nm)	I (20 nm)	O (10 nm)	Q (5 nm)	R (2.5 nm)	
50	12	12	12	7.25	3.63	1.81	1.45	0.906	0.725	0.363	0.181	0.091	25.3
40	12	12	12	5.80	2.90	1.45	1.16	0.725	0.580	0.290	0.145	0.073	31.8
25	12	12	9.06	3.63	1.81	0.906	0.725	0.453	0.363	0.181	0.091	0.045	51.2
20	12	12	8.06	3.22	1.61	0.806	0.645	0.403	0.322	0.161	0.081	0.040	57.7
12	12	10.36	5.18	2.07	1.04	0.518	0.414	0.259	0.207	0.104	0.052	0.026	90.2
10	12	8.53	4.27	1.71	0.850	0.427	0.341	0.213	0.171	0.085	0.043	0.021	110
08	12	6.91	3.45	1.38	0.690	0.345	0.276	0.173	0.138	0.069	0.035	0.017	136
06	12	5.37	2.69	1.07	0.540	0.269	0.215	0.134	0.107	0.054	0.027	0.013	175
04	12	3.63	1.81	0.730	0.360	0.181	0.145	0.091	0.073	0.036	0.018	0.009	259
01	4.53	0.910	0.450	0.180	0.090	0.045	0.036	0.023	0.018	0.009	0.005	0.002	1038

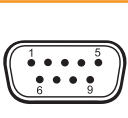
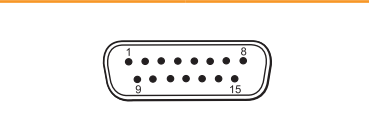
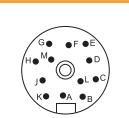
*1 m 케이블 포함 판독 헤드용.

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

$$\text{각 속도(rev/min)} = \frac{V \times 1000 \times 60}{\pi D} \quad V = \text{최대 선형 속도(m/s) 및} \\ D = \text{RESM20 또는 REXM20의 외경(mm)}$$

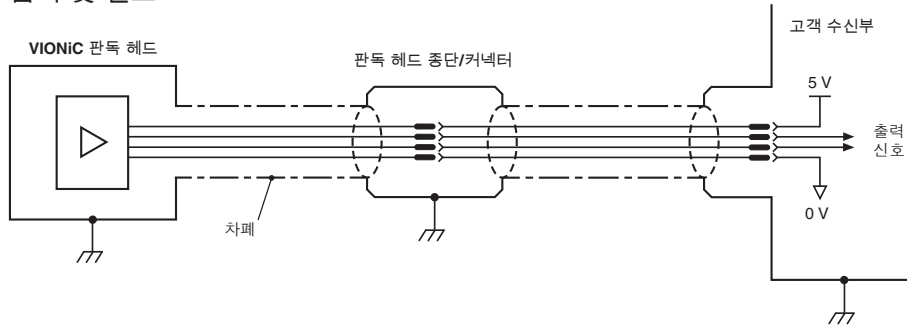
출력 신호

디지털 출력

기능	신호	색상	  				
			9핀 D형 (A)	15핀 D형 (D)	15핀 D형 대체 핀아웃 (H)	12핀 원형 커넥터 (X)	
전원	5 V	갈색	5	7, 8	4, 12	G	
	0 V	흰색	1	2, 9	2, 10	H	
중분	A	+	빨간색	2	14	1	M
		-	파란색	6	6	9	L
	B	+	노란색	4	13	3	J
		-	녹색	8	5	11	K
레퍼런스 마크	Z	+	보라색	3	12	14	D
		-	회색	7	4	7	E
리미트	P	분홍색	-	11	8	A	
	Q	검정색	-	10	6	B	
알람	E	-	주황색	-	3	13	F
원격 CAL	CAL	투명	9	1	5	C	
차폐	-	스크린	케이스	케이스	케이스	케이스	

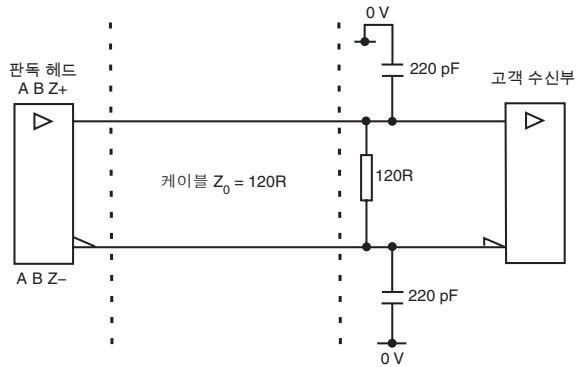
전기 연결

접지 및 실드



중요: 실드는 기계 접지(필드 그라운드)에 연결해야 합니다.
 최대 판독 헤드 케이블 길이: 3 m
 최대 확장 케이블 길이: 케이블 유형, 판독 헤드 케이블 길이 및 클럭 속도에 따라 다릅니다.
 자세한 내용은 현지 자회사로 문의하십시오.

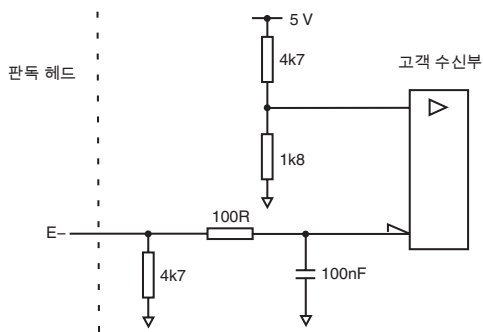
권장하는 신호 종단



표준 RS422A 라인 수신기 회로.
 노이즈 내성 위해 커패시터 추천.

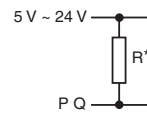
단일 종료 알람 신호 종단

(‘A’ 케이블 종단에는 사용할 수 없습니다)



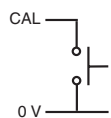
리미트 출력

(‘A’ 케이블 종단에는 사용할 수 없습니다)



* 최대 전류가 10 mA를 초과하지 않도록 R을 선택합니다.
 또는 적절한 릴레이나 광분리기를 사용합니다.

원격 CAL 작동



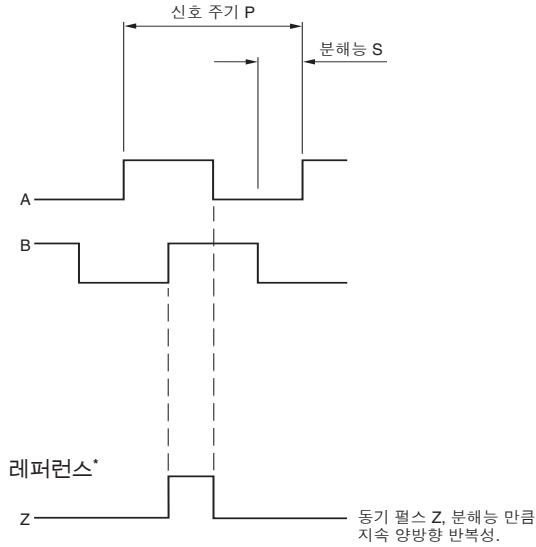
CAL/AGC의 원격 작동은 CAL 신호를 통해 가능합니다.

출력 사양

디지털 출력 신호

형태 - EIA RS422A로 연결되는 구형파 차동 라인 드라이버(P 및 Q 리미트 제외)

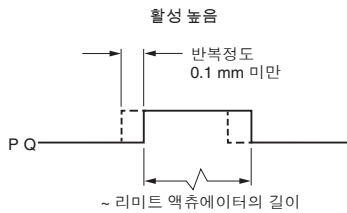
증분형* 2개의 채널(A 및 B), 직각 위상(90° 상 전환)



분해능 옵션 코드	P (μm)	S (μm)
D	20	5
X	4	1
Z	2	0.5
W	0.8	0.2
Y	0.4	0.1
H	0.2	0.05
M	0.16	0.04
P	0.1	0.025
I	0.08	0.02
O	0.04	0.01
Q	0.02	0.005
R	0.01	0.0025

주: 신호 기간 중 레퍼런스 펄스를 출력하는 넓은 레퍼런스 마크 옵션을 이용할 수 있습니다. 자세한 내용은 현지 자회사로 문의하십시오.

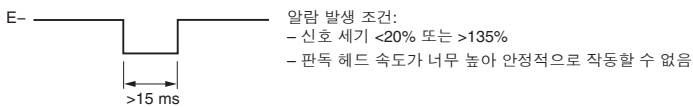
리미트 오픈 콜렉터 출력, 비동기 펄스
(*A'케이블 종단에는 사용할 수 없습니다)



알람 비동기 펄스

구동부

(*A' 케이블 종단에는 사용할 수 없습니다)



또는 3상 알람

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

* 명확한 정보 제공을 위해 역신호는 표시하지 않음

리니어 판독 헤드 품목 번호



*A 또는 E '고객이 선택할 수 있는 레퍼런스 마크' - 선택기 마그넷을 사용해서만 트리거되는 레퍼런스 펄스. 스케일에 여러 개의 *IN-TRAC* 레퍼런스 마크가 있는 경우 특정 레퍼런스 마크를 활성화할 수 있습니다.
B 또는 F '모든 레퍼런스 마크가 출력임' - 선택기 마그넷 없이 트리거되는 레퍼런스 펄스. 하나의 *IN-TRAC* 레퍼런스 마크가 있는 스케일에 권장.

†확장 케이블 이용 가능. 자세한 내용은 가까운 Renishaw 지사로 문의하십시오.

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

로터리 판독 헤드 품목 번호

V2 B J X 30 D 50 B

시리즈

V2 - 20 μm VIONiC

판독 헤드 유형

B - 로터리 Ø>135 mm ('J' 및 'R' 스케일 유형 만 호환가능)
C - 로터리 Ø≤135 mm ('K', 'L' 및 'S' 스케일 유형만 호환가능)

스케일 유형 호환성

J - RESM20/REXM20 Ø>135 mm ('B' 판독 헤드 유형만)
K - RESM20/REXM20 Ø60 mm to Ø135 mm ('C' 판독 헤드 유형만)
L - RESM20/REXM20 Ø<60 mm ('C' 판독 헤드 유형만)
R - RKLC20-S 부분 호 Ø>135 mm ('B' 판독 헤드 유형만)
S - RKLC20-S 부분 호 Ø60 mm ~ Ø135 mm ('C' 판독 헤드 유형만)

분해능

D - 5 μm	M - 40 nm
X - 1 μm	P - 25 nm
Z - 0.5 μm	I - 20 nm
W - 0.2 μm	O - 10 nm
Y - 0.1 μm	Q - 5 nm
H - 50 nm	R - 2.5 nm

케이블 길이†

02 - 0.2 m	15 - 1.5 m
05 - 0.5 m	20 - 2 m
10 - 1 m	30 - 3 m

케이블 종단

A - 9핀 D형('F' 레퍼런스 마크 옵션/알람 형식만 해당)
D - 15 핀 D형(표준 핀아웃)
H - 15핀 D형(대체 핀아웃)
X - 12핀 원형 커넥터

클럭 주파수

50 - 50 MHz	10 - 10 MHz
40 - 40 MHz	08 - 8 MHz
25 - 25 MHz	06 - 6 MHz
20 - 20 MHz	04 - 4 MHz
12 - 12 MHz	01 - 1 MHz

레퍼런스 마크 옵션* / 알람 형식

A - 고객이 선택할 수 있는 레퍼런스 마크/라인 구동 알람 ('A' 케이블 종단에는 사용할 수 없음)
(IN-TRAC 레퍼런스 마크가 여러 개인 부분 호 스케일에만 필요함)
B - 모든 레퍼런스 마크가 출력임/라인 구동 알람 ('A' 케이블 종단에는 사용할 수 없음)
E - 고객이 선택할 수 있는 레퍼런스 마크/3상 알람
(IN-TRAC 레퍼런스 마크가 여러 개인 부분 호 스케일에만 필요함)
F - 모든 레퍼런스 마크가 출력임/3상 알람

부분 원호 적용이 필요하다면 현지 **Renishaw** 담당자에게 연락하십시오

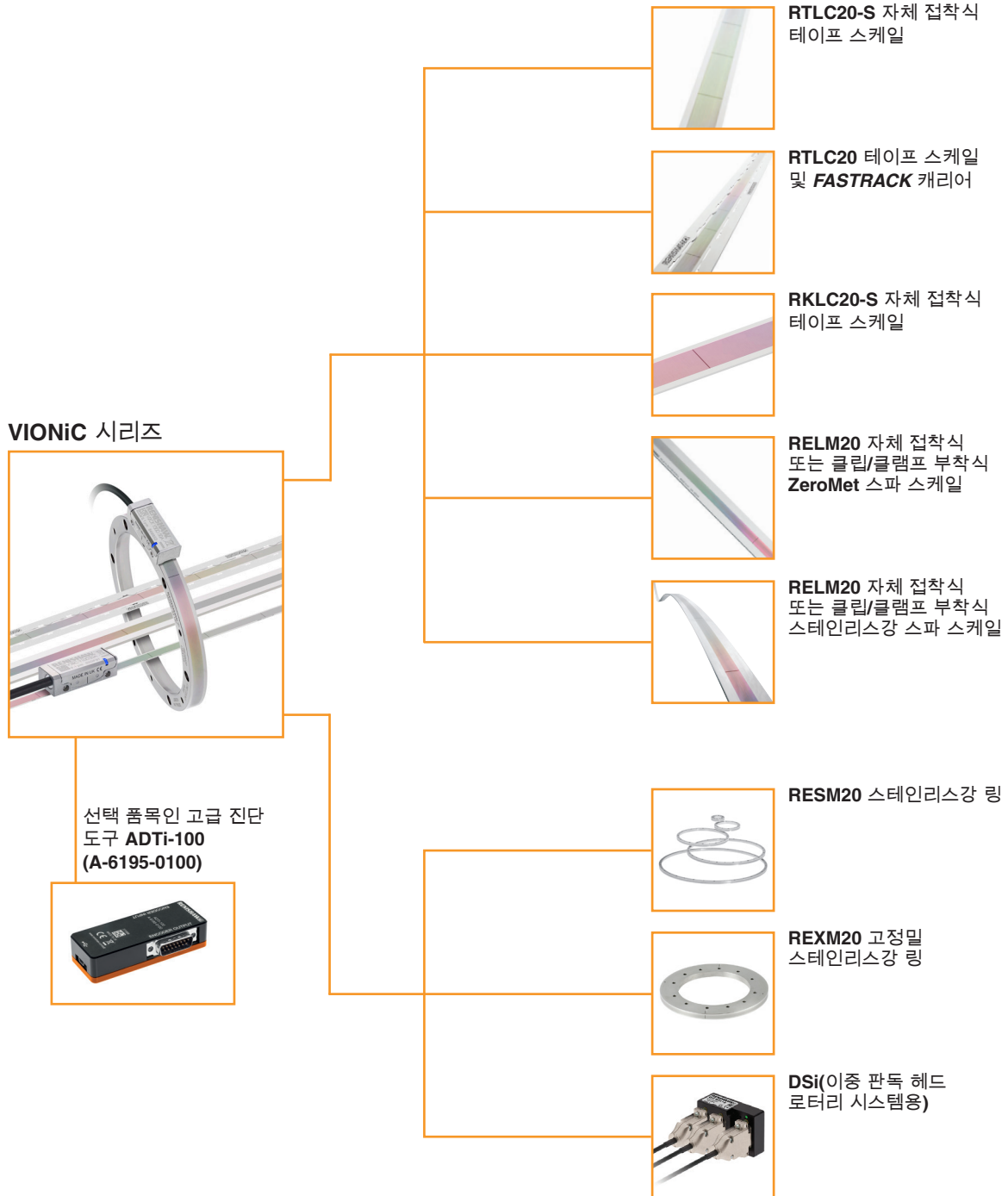
* A 또는 E '고객이 선택할 수 있는 레퍼런스 마크' - 선택기 마그넷을 사용해서만 트리거되는 레퍼런스 펄스. 스케일에 여러 개의 IN-TRAC 레퍼런스 마크가 있는 경우 특정 레퍼런스 마크를 활성화할 수 있습니다. IN-TRAC 레퍼런스 마크가 여러 개인 RKLC20 부분 호인 경우에만 권장합니다.

B 또는 F '모든 레퍼런스 마크가 출력임' - 선택기 마그넷 없이 트리거되는 레퍼런스 펄스. IN-TRAC 레퍼런스 마크가 하나뿐인 모든 RESM20 링과 짧은 RKLC20 부분 호인 경우에 권장합니다.

† 확장 케이블 이용 가능. 자세한 내용은 가까운 Renishaw 지사로 문의하십시오.

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

VIONiC 시리즈 호환 가능 제품



ADT와 스케일에 대한 자세한 정보는 관련 스케일 데이터 시트와 설치 안내서(www.renishaw.co.kr 에서 다운로드 가능)를 참조하십시오.

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.

© 2015-2022 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 - 9682 - 04

부품 번호: L-9517-9682-04-B
 발행일: 12.2022