

Rosemount™ 214C 온도 센서



제품의 장점

- 다양한 요소 구성으로 제공되는 고정확도 저항온도측정기(RTD) 및 다양한 써모커플(thermocouple) 유형
- RTD에 대한 측정 정확도를 높이기 위한 교정 기능

Rosemount 214C 온도 센서

업계에서 입증된 디자인과 사양으로 플랜트 효율성 최적화 및 측정 신뢰성 증가

- 모든 센서 스타일과 길이는 ¼-in.(6mm) 공칭 직경의 표준으로 제공
- 내구성 좋은 요소 패키징을 제공하는 최첨단 제조 프로세스로, 신뢰성 증가
- Rosemount 트랜스미터와 페어링되었을 때 Callendar-Van Dusen 값이 RTD 정확도를 높여줄 수 있도록 하는 업계 선두적인 교정 기능
- 중요한 온도 측정 포인트에 대한 등급 A 정확도 RTD 또는 등급 1/특수 허용 오차 써모커플(Thermocouple) 옵션

에머슨의 Complete Point Solution™의 장점 알아보기

- “센서에 조립된 트랜스미터” 및 “센서에 조립된 써모웰(Thermowell)” 옵션을 통해 에머슨은 완벽한 포인트 온도 솔루션을 구현하여, 프로세스에 즉시 사용할 수 있거나 손으로 조이는 트랜스미터, 센서 및/또는 써모웰(Thermowell) 어셈블리를 제공합니다.
- 단일 포인트 및 다중 입력 온도 측정 솔루션으로 이루어진 완벽한 포트폴리오로, Rosemount 제품의 믿을 수 있는 신뢰성과 함께 효과적으로 측정 및 프로세스를 제어할 수 있습니다.



목차

Rosemount 214C 온도 센서.....	2
Rosemount 214C 센서.....	4
RTD 주문 정보.....	5
써모커플(Thermocouple) 주문 정보.....	20
주문 정보 세부정보.....	34
제품 인증서.....	47
추가 RTD 사양.....	72
추가 써모커플(Thermocouple) 사양.....	74

전 세계 다양한 에머슨 제조 현장에서 세계적인 일관성 달성 및 현지 지원 경험

- 세계적 수준의 제조 기술로 모든 공장에서 전 세계에 일관된 품질의 제품을 공급하며 규모에 상관없이 모든 프로젝트의 요구사항을 충족할 수 있습니다.
- 경험이 풍부한 계기 장비 컨설턴트는 모든 온도 애플리케이션에 적합한 제품을 선택하도록 돕고 최상의 설치 방법에 대한 조언을 제공합니다.
- 에머슨 서비스 및 지원 인력의 광범위한 글로벌 네트워크는 필요하면 언제 어디서나 고객을 도와드릴 수 있습니다.



Rosemount 214C 센서

Rosemount 214C 센서는 프로세스 모니터링 및 제어 환경에서 유연하면서도 안정적인 온도 측정을 제공하도록 디자인되었습니다.

포함된 기능:

- RTD의 경우 -321~1112°F(-196~600°C), 써모커플(Thermocouple)의 경우 -321~2192°F(-196~1200°C) 온도 범위
- 산업 표준 센서 타입: PT100 RTD, 써모커플(Thermocouple) 유형 J, 유형 K, 유형 T
- 스프링 장착형 및 소형 스프링 장착형 센서 장착 스타일
- 위험 지역 제품 승인 및 인증
- 센서 성능에 대한 통찰력을 제공하는 교정 서비스
- 센서 수용을 위한 교정 성적서

제품 소재, 옵션 또는 구성품의 사양 검토 및 선택은 장비 구매자가 해야 합니다.

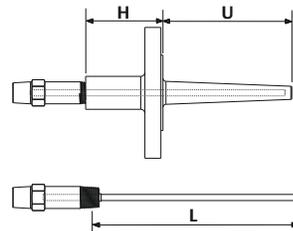
그림 1: 모델 번호 주문 예

Model				Sensor type		Sheath material		Sensor accuracy		Number of elements		Units	Sensor insertion length				Sensor mounting style		Options
2	1	4	C	R	W	S	M	A	1	5	4	E	0	1	5	0	S	L	WR5, ES...
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	XXXXX

그림 1의 모델 문자열 열 아래에 있는 번호는 주문 표의 문자 자리 번호와 상관됩니다.

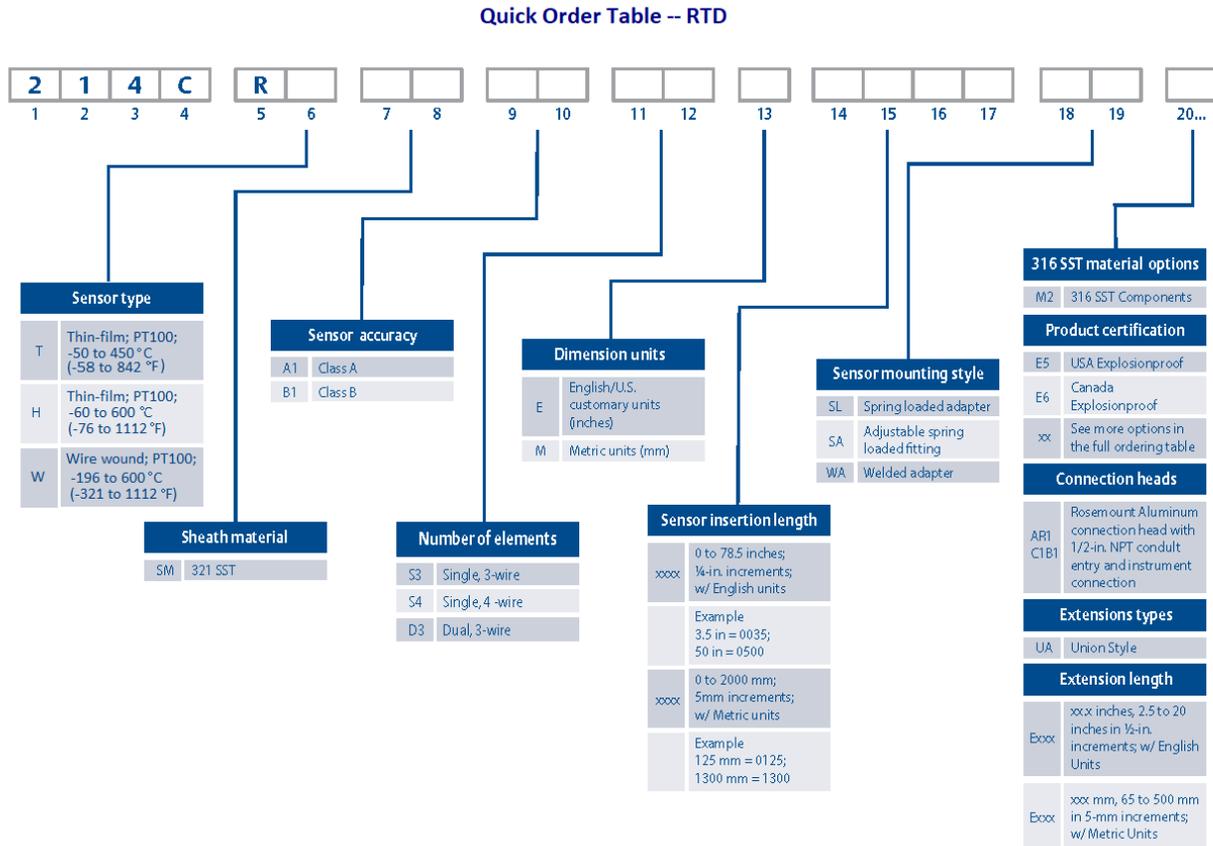
센서에 써모웰(Thermowell)이 장착되도록 보장

Rosemount 114C 헤드 길이(H) + 침수 길이(U) = Rosemount 214C 센서 삽입 길이(L).



RTD 주문 정보

표 1: Rosemount 214C RTD 빠른 주문 표



온라인 제품 구성기

많은 제품을 제품 구성기를 사용하여 온라인에서 구성할 수 있습니다. 위 **Configure(구성)** 버튼을 선택하거나 **웹 사이트**를 방문하여 시작하십시오. 이 도구에 내장된 로직과 지속적인 검증을 통해 제품을 보다 빠르고 정확하게 구성할 수 있습니다.

사양 및 옵션

각 구성에 대한 자세한 내용은 사양 및 옵션 섹션을 참조하십시오. 제품 소재, 옵션 또는 구성품의 사양 검토 및 선택은 장비 구매자가 해야 합니다. 자세한 내용은 소재 선택 섹션을 참조하십시오.

배송 기간 최적화

별표(★) 표시된 제품은 가장 일반적인 옵션으로 가장 빠른 배송을 원하는 경우 선택하는 것이 좋습니다. 별표 표시되지 않은 제품은 배송 기간이 추가될 수 있습니다.

필수 모델 구성품

모델

순위 번호 1~4	설명
★ 214C	온도 센서 코어 기본 모델(표준 외경 ¼-in.[6mm]로 제작)

센서 타입

순위 번호 5~6	설명	세부 정보	참조 페이지
★ RT	RTD, PT100, $\alpha = -58\sim 842^{\circ}\text{F}(0.00385, -50\sim 450^{\circ}\text{C})$	진동 및 물리적 충격의 경우에는 박막 요소가 더 적합함	페이지 35
★ RW	RTD, PT100, $\alpha = -321\sim 1112^{\circ}\text{F}(0.00385, -196\sim 600^{\circ}\text{C})$	저온 응용 분야에는 권선 요소가 더 적합함	페이지 35
★ RH	RTD, PT100, $\alpha = -76\sim 1112^{\circ}\text{F}(0.00385, -60\sim 600^{\circ}\text{C})$	진동 및 물리적 충격에는 고온 박막 요소가 더 적합함	페이지 35

주

센서 타입 온도 범위는 센서 유형의 전체 작동 범위이며 허용차 등급이나 호환성에 국한되지 않습니다.

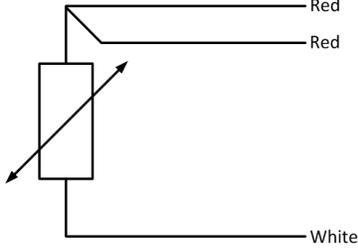
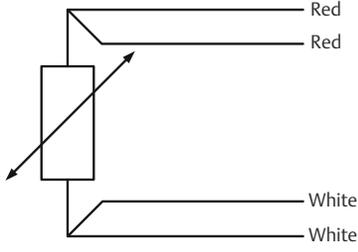
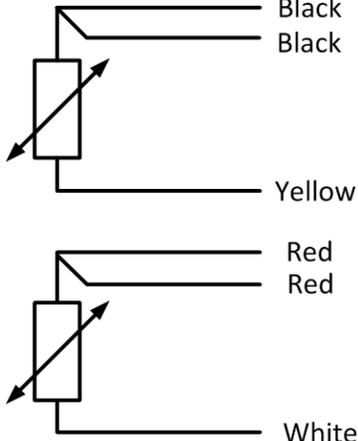
센서 피복 소재

순위 번호 7~8	설명	세부 정보	참조 페이지
★ SM	321 SST	최대 운영 온도 한계 1500°F(816°C)	페이지 38

센서 정확도

순위 번호 9~10	설명	세부 정보	이미지	참조 페이지
★ A1	IEC 60751에 따른 A 등급	A 등급 정확도는 권선 요소 옵션 코드를 사용할 때 제공됨: RW -148~842°F(-100~450°C) 이상 및 얇은 필름 요소 옵션 코드: RT 32~572°F(0~300°C) 이상	<p>The graph plots Resistance on the y-axis against Temperature on the x-axis. The x-axis ranges from -196°C to 600°C, with major ticks at -196°C, -100°C, 0°C, 450°C, and 600°C. A solid line represents the 'IEC 60751 Curve'. Two shaded regions represent tolerance areas: a blue region for 'Class A Tolerance Area' and an orange region for 'Class B Tolerance Area'. The Class B area is wider than the Class A area, especially at higher temperatures.</p>	페이지 38
★ B1	IEC 60751에 따른 B 등급			페이지 38

요소 수

순위 번호 11~12		설명	세부 정보	이미지	참조 페이지
★	S3	단일, 3-wire	양호한 측정 결과		페이지 39
★	S4	단일, 4-wire	뛰어난 측정 결과		페이지 39
★	D3	이중, 3-wire	측정 이중화(redundancy) 추가됨		페이지 39

치수 단위

순위 번호 13		설명	세부 정보	참조 페이지
★	E	영국/미국 단위(인치)	길이에만 적용됨	페이지 41
★	M	미터법 단위(mm)	길이에만 적용됨	페이지 41

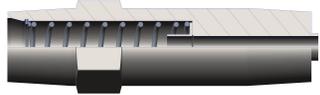
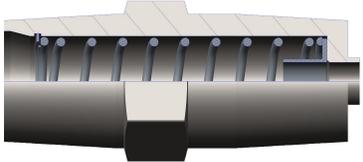
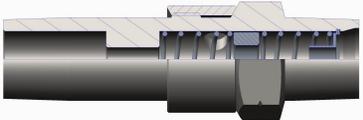
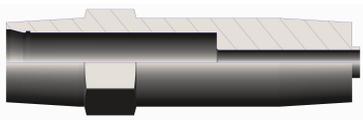
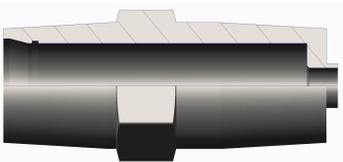
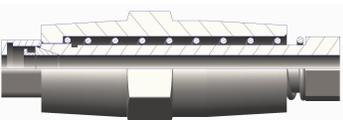
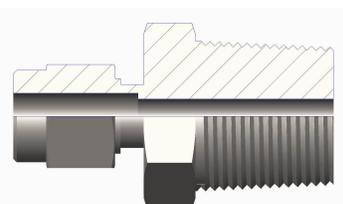
센서 삽입 길이

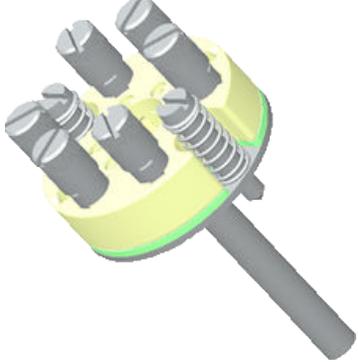
순위 번호 14~17		설명	참조 페이지
★	xxxx	xxx.x인치, ¼-in.씩 증가할 때마다 0~78.5인치(치수 단위 코드 E로 주문한 경우) 예를 들어 길이가 6.25-in.인 경우 두 번째 소수점 자리는 버려집니다. 0062	페이지 41

순위 번호 14~17	설명	참조 페이지
★	xxxx xxxxmm, 5mm씩 증가할 때마다 0~2000mm(치수 단위 코드 M으로 주문한 경우) 길이가 50mm인 경우의 예시: 0050	페이지 41

센서 마운팅 형식

용접된 어댑터는 과하게 조일 경우 써모웰(Thermowell)의 바닥과 접촉하여 피복이 손상되므로 지정된 길이보다 몇 밀리미터 더 짧게 제작됩니다. 이와 반대로, 스프링 로드형 어댑터는 써모웰(Thermowell)의 바닥과 제대로 접촉하도록 하기 위해 지정된 길이보다 몇 밀리미터 더 길게 제작됩니다.

순위 번호 18~19	설명	세부 정보	이미지	참조 페이지
★	SL 스프링 로드형 어댑터	센서가 써모웰(Thermowell) 팁과 제대로 닿도록 보장		페이지 43
★	SC 컴팩트 스프링 로드형 어댑터	표준 스프링 로드형 어댑터보다 1.17-in. (29.72mm) 더 짧은 비방폭 어댑터(현재 디비전 2/구역 2 승인을 통해 제공되지 않음)		페이지 44
★	SW 써모웰(Thermowell) 접촉 표시가 있는 스프링 로드형 어댑터	어댑터 측면의 작은 입구에 센서가 써모웰(Thermowell)의 팁과 접촉한다는 점이 시각적으로 표시된 스프링 로드형 어댑터		페이지 44
★	WA 용접형 어댑터	센서 캡슐과 어댑터 사이의 용접형 조인트를 사용하면 센서를 공정에 직접 담글 수 있습니다. 써모웰(Thermowell)을 사용한 경우 이 용접형 조인트는 보조적인 공정 실패 역할을 합니다.		페이지 45
★	WC 컴팩트 용접형 어댑터	표준 용접형 어댑터보다 1.17-in. (29.72mm) 더 짧은 비방폭 어댑터(현재 디비전 2/구역 2 승인을 통해 제공되지 않음)		페이지 45
★	SA 조절 가능한 스프링 로드형 피팅	센서 캡슐 바디와 함께 설치에 사용할 수 있는 조절 가능한 피팅. 스프링 로드형 피팅은 센서가 써모웰(Thermowell) 팁에 제대로 접촉하도록 합니다.		페이지 45
★	CA 압축 피팅 1/8-in. NPT	센서 캡슐 바디와 함께 설치에 사용할 수 있는 조절 가능한 피팅. (100psig 최대) (기본 압축 피팅 소재는 스테인리스 강)		페이지 46
★	CB 압축 피팅 1/4-in. NPT			
★	CC 압축 피팅 1/2-in. NPT			
★	CD 압축 피팅 3/4-in. NPT			

순위 번호 18~19	설명	세부 정보	이미지	참조 페이지	
★	DF	플라이 리드(Flying Lead)가 있는 DIN 마운팅 플레이트	헤드마운트 온도 트랜스미터와의 조립이 가능하며 장착 및 교체가 용이하도록 디자인됨.		페이지 46
★	DT	터미널 블록이 있는 DIN 마운팅 플레이트	분리형 설치 어셈블리가 가능하며 장착 및 교체가 용이하도록 디자인됨.		페이지 46
★	SO	센서만 해당	장착할 피팅 또는 어댑터가 없는 센서 캡슐		페이지 46

추가 옵션

316SST 소재 옵션

코드	설명	세부 정보	이미지	참조 페이지	
★	M1	316 SST 유선형(wire on) 태그	원래 304SST 유선형(wire on) 태그를 내부식성 316SST 유선형(wire on) 태그로 대체		페이지 46
★	M2	316 SST 구성요소	다양한 구성요소를 내부식성 316SST 소재로 교체(영향을 받는 구성요소는 참조 페이지 검토)	페이지 46	

내진동성

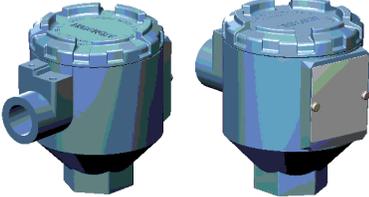
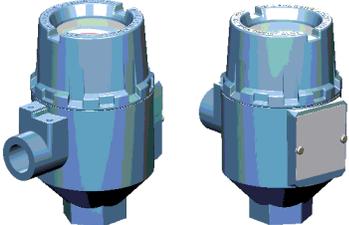
코드		설명	참조 페이지
★	VR1	10 g 내진동성	페이지 73

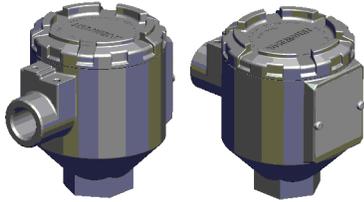
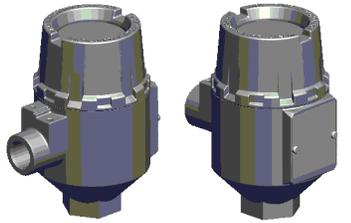
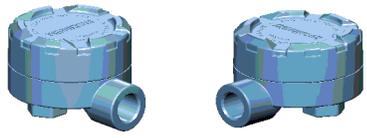
제품 인증서

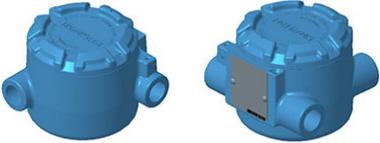
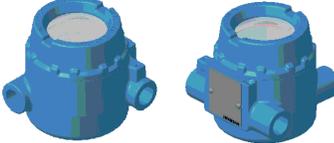
코드		설명	참조 페이지
★	E1	ATEX 인증 방폭	페이지 48
★	I1	ATEX 인증 본질안전	페이지 49
★	N1	ATEX 인증 구역 2	페이지 49
★	ND	ATEX 인증 분진 방폭형	페이지 49
★	E2	브라질 방폭	페이지 51
★	I2	브라질 본질안전	페이지 51
★	E3	중국 방폭	페이지 52
★	I3	중국 본질안전	페이지 53
★	E4	일본 방폭	페이지 54
★	E5	미국 방폭	페이지 47
★	N5	미국 디비전 2	페이지 47
★	E6	캐나다 방폭	페이지 47
★	N6	캐나다 디비전 2	페이지 48
★	E7	IECEX 방폭	페이지 49
★	I7	IECEX 본질안전	페이지 50
★	N7	IECEX 구역 2	페이지 50
★	NK	IECEX 가연성분진 방폭	페이지 50
★	EM	기술 규정 관세 동맹(EAC) 방폭	페이지 55
★	IM	기술 규정 관세 동맹(EAC) 본질안전	페이지 55
★	EP	한국 방폭	페이지 54

코드		설명	참조 페이지
★	IP	한국 본질안전	페이지 54
★	K1	ATEX 인증 방폭, 본질안전, 구역 2, 분진 방폭형을 함께 조합	페이지 55
★	K3	중국 방폭, 본질안전, 구역 2, 가연성분진 방폭을 함께 조합	페이지 55
★	K7	IECEX 방폭, 본질안전, 구역 2, 가연성분진 방폭을 함께 조합	페이지 55
★	KM	기술 규정 관세 동맹(EAC) 방폭, 본질안전, 가연성분진 방폭을 함께 조합	페이지 55
★	KP	한국 방폭, 본질안전, 가연성분진 방폭을 함께 조합	페이지 55
★	KA	ATEX 인증 방폭과 캐나다 방폭을 함께 조합	페이지 55
★	KB	미국과 캐나다 방폭을 함께 조합	페이지 55
★	KC	ATEX 인증 방폭과 미국 방폭을 함께 조합	페이지 55
★	KD	ATEX 인증 방폭, 미국 및 캐나다 방폭을 함께 조합	페이지 55
★	KE	ATEX 인증 및 IECEX 방폭과 미국 및 캐나다 방폭을 함께 조합	페이지 55
★	KN	ATEX 인증 및 IECEX 구역 2와 미국 및 캐나다 디비전 2를 함께 조합	페이지 55

연결 헤드

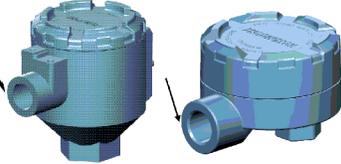
코드	설명	세부 정보	이미지	참조 페이지
★	AR1 Rosemount 알루미늄	<ul style="list-style-type: none"> ■ 도관 연결: ½-in. NPT, M20 ■ 계기 연결: ½-in. NPT, M20, M24 ■ 옵션형 터미널 블록, 스테인리스 강 커버 체인, 외향 접지 나사 또는 저온 옵션도 제공됨 		페이지 56
★	AR2 디스플레이 커버가 있는 Rosemount 알루미늄	<ul style="list-style-type: none"> ■ 도관 연결: ½-in. NPT, M20 ■ 계기 연결: ½-in. NPT, M20, M24 ■ 옵션형 터미널 블록, 외향 접지 나사 또는 저온 옵션도 제공됨 		페이지 56

코드		설명	세부 정보	이미지	참조 페이지
★	SR1	Rosemount SST	<ul style="list-style-type: none"> ■ 도관 연결: ½-in. NPT, M20 ■ 계기 연결: ½-in. NPT, M20, M24 ■ 옵션형 터미널 블록, 스테인리스 강 커버 체인, 외항 접지 나사 또는 저온 옵션도 제공됨 		페이지 56
★	SR2	디스플레이 커버가 있는 Rosemount SST	<ul style="list-style-type: none"> ■ 도관 연결: ½-in. NPT, M20 ■ 계기 연결: ½-in. NPT, M20, M24 ■ 옵션형 터미널 블록, 외항 접지 나사 또는 저온 옵션도 제공됨 		페이지 56
★	AD1	이중 입구 알루미늄	<ul style="list-style-type: none"> ■ 도관 연결: ½-in. NPT, M20 x 1.5 또는 ¾-in. NPT ■ 계기 연결: ½-in. NPT, M20 x 1.5 또는 M24 ■ 커버 체인과 함께 제공됩니다. 		페이지 56
★	SD1	이중 입구 SST	<ul style="list-style-type: none"> ■ 도관 연결: ½-in. NPT, M20 x 1.5 또는 ¾-in. NPT ■ 계기 연결: ½-in. NPT, M20 x 1.5 또는 M24 ■ 커버 체인과 함께 제공됩니다. 		페이지 56
★	AF1	BUZ 알루미늄	<ul style="list-style-type: none"> ■ 도관 연결: M20 x 1.5 ■ 계기 연결: ½-in. NPT 또는 M24 		페이지 56
★	AF3	BUZH 알루미늄	<ul style="list-style-type: none"> ■ 도관 연결: M20 x 1.5 ■ 계기 연결: ½-in. NPT 또는 M24 		페이지 56
★	AT1 ⁽¹⁾	터미널 스트립이 있는 알루미늄	<ul style="list-style-type: none"> ■ 도관 연결: ¾-in. NPT ■ 계기 연결: ½-in. NPT ■ 옵션형 스테인리스 강 커버 체인 또는 외항 접지 나사가 제공됨 		페이지 56
★	AT3 ⁽¹⁾	터미널 스트립 및 확장 커버가 있는 알루미늄	<ul style="list-style-type: none"> ■ 도관 연결: ¾-in. NPT ■ 계기 연결: ½-in. NPT ■ 옵션형 스테인리스 강 커버 체인 또는 외항 접지 나사가 제공됨 		페이지 56

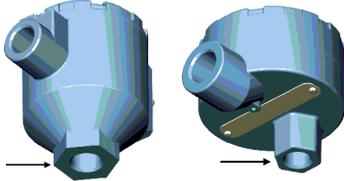
코드		설명	세부 정보	이미지	참조 페이지
★	AJ1	범용 3 입구 알루미늄 정션박스	<ul style="list-style-type: none"> ■ 도관 연결: ½-in. NPT 또는 M20 ■ 계기 연결: ½-in. NPT ■ 옵션형 터미널 블록, 외항 접지 나사, 스테인리스 강 커버 체인 제공됨 		페이지 56
★	AJ2	디스플레이 커버가 있는 범용 3 입구 알루미늄 정션박스	<ul style="list-style-type: none"> ■ 도관 연결: ½-in. NPT 또는 M20 ■ 계기 연결: ½-in. NPT ■ 옵션형 터미널 블록과 외항 접지 나사 		페이지 56

(1) 리드 배선 확장에서 WD 옵션이 필요합니다. 종단 형식.

도관 도입부 나사 유형

코드		설명	이미지	참조 페이지
★	C1	½-in. NPT		페이지 59
★	C2	M20 x 1.5		페이지 59
★	C3	¾-in. NPT		페이지 59

계기 연결 나사 유형

코드		설명	이미지	참조 페이지
★	B1	½-in. NPT		페이지 59
	B2	M20 x 1.5		페이지 59
	B4	M24 x 1.5		페이지 59

도관 케이블 글랜드

코드		설명	이미지	참조 페이지
★	GN1	Ex d, 표준 케이블 지름		페이지 60
★	GN2	Ex d, 가는 케이블 지름		페이지 60

코드	설명	이미지	참조 페이지
★ GN6	EMV, 표준 케이블 지름		페이지 60
★ GP1	Ex e, 표준 케이블 지름, 폴리아미드		페이지 60
★ GP2	Ex e, 가는 케이블 지름, 폴리아미드		페이지 60

확장 타입

코드	설명	세부 정보	이미지	참조 페이지
★ UA	맞물림연결(Union) 형식, ½-in. NPT, ½-in. NPT	맞물림연결(Union) 피팅 포함. 이 피팅을 사용하면 설치 과정에서 도관 도입부의 방향을 정할 수 있으며, 이를 니플 맞물림연결(Union) 형식이라고도 함		페이지 61
★ FA	고정 형식, ½-in. NPT, ½-in. NPT	커플링 피팅 포함. 이 피팅을 사용하면 설치 과정에서 도관 도입부의 방향을 정할 수 없으며, 이를 니플 커플링 형식이라고도 함		페이지 61
PD	DIN 형식, 12 x 1.5, M24 x 1.5, M18 x 1.5	단일 부품 어셈블리 포함. 이를 DIN 형식 확장이라고도 함		페이지 61
PE	DIN 형식, 12 x 1.5, M24 x 1.5, M20 x 1.5			페이지 61
PH	DIN 형식, 12 x 1.5, M24 x 1.5, M24 x 1.5			페이지 61
PK	DIN 형식, 12 x 1.5, M24 x 1.5, G½-in.(BSPF)			페이지 61
PQ	DIN 형식, 15 x 3, M24 x 1.5, M18 x 1.5			페이지 61
PT	DIN 형식, 15 x 3, M24 x 1.5, M24 x 1.5			페이지 61
TC	DIN 형식, 12 x 1.5, M24 x 1.5, ½-in. NPT			페이지 61
TD	DIN 형식, 12 x 1.5, M24 x 1.5, ¾-in. NPT			페이지 61
TH	DIN 형식, 12 x 1.5, M24 x 1.5, R ½-in.(BSPT)			페이지 61
TN	DIN 형식, 15 x 3, M24 x 1.5, ½-in. NPT			페이지 61

확장 길이(E)

코드	설명	참조 페이지
★ Exxx	xx.x인치, ½-in.씩 증가할 때마다 2.5~20인치(치수 단위 코드 E로 주문한 경우)	페이지 62
★ Exxx	xxxmm, 5mm씩 증가할 때마다 65~500mm(치수 단위 코드 M으로 주문한 경우)	페이지 62

리드 배선 확장: 배선 유형

코드	설명	세부 정보	이미지	참조 페이지
LA	꼬임형 리드 배선 확장	표준 센서 배선의 길이를 늘릴 수 있습니다.		페이지 64
LB	차폐, PTFE 래퍼 케이블 리드 배선 확장	표준 센서 배선은 브레이드(braid) 형태로 꼬여 있어 강성, 내구성, 탄탄함이 더 높습니다. 이러한 배선은 화학적 차폐인 PTFE로 감싸여 있어 배선 보호가 더 강화됩니다.		페이지 64

리드 배선 확장: 배선 길이(T)

코드	설명	참조 페이지
0018	18-in.(1.5ft.)(치수 단위 옵션 'E'로 주문할 경우)	페이지 64
0036	36-in.(3.0ft.)(치수 단위 옵션 'E'로 주문할 경우)	페이지 64
0072	72-in.(6.0ft.)(치수 단위 옵션 'E'로 주문할 경우)	페이지 64
0144	144-in.(12.0ft.)(치수 단위 옵션 'E'로 주문할 경우)	페이지 64
0288	288-in.(24ft.)(치수 단위 옵션 'E'로 주문할 경우)	페이지 64
0600	600-in.(50ft.)(치수 단위 옵션 'E'로 주문할 경우)	페이지 64
0900	900-in.(75ft.)(치수 단위 옵션 'E'로 주문할 경우)	페이지 64
1200	1200-in.(100ft.)(치수 단위 옵션 'E'로 주문할 경우)	페이지 64
xxxx	xxxx-in., 1인치씩 증가할 때 마다 12~3600인치(치수 단위 옵션 'E'로 주문한 경우) 18-in. 배선 길이의 예시: 0018	페이지 64
xxxx	xxxxcm, 1cm씩 증가할 때 마다 30~9144cm(치수 단위 옵션 'M'으로 주문한 경우) 50cm 배선 길이의 예시: 0050	페이지 64

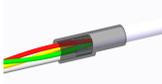
리드 배선 확장: 아머 유형

코드	설명	세부 정보	이미지	참조 페이지
AN	아머드(armored) 케이블 리드 배선 확장	배선 주변의 베어 아머드(armored) 케이블은 기계적 보호를 제공합니다. 배선에는 코팅이 없습니다. 최대 허용 길이는 1200in.(3048cm)입니다.		페이지 64
AC	PVC 코팅 아머드(armored) 케이블 리드 배선 확장	배선 주변의 아머드(armored) 케이블은 기계적 보호를 제공합니다. 아머드(armored) 케이블은 PVC(폴리비닐염화물) 코팅으로 코팅되어 있습니다. 최대 허용 길이는 1200in.(3048cm)입니다.		페이지 64
AP	PTFE 코팅 아머드(armored) 케이블 리드 배선 확장	배선 주변의 아머드(armored) 케이블은 기계적 보호를 제공합니다. 아머드(armored) 케이블은 PTFE(폴리테트라플루오로에틸렌) 코팅으로 코팅되어 있습니다. 최대 허용 길이는 1200in.(3048cm)입니다.		페이지 64

리드 배선 확장: 케이블 글랜드

코드	설명	이미지	참조 페이지
J1	½-in. NPT		페이지 65
J2	M20 x 1.5		페이지 65

리드 배선 확장: 차폐 케이블 배수 배선

코드	설명	세부 정보	이미지	참조 페이지
DW	배수 배선	주변 또는 전기 노이즈에서 나오는 저항을 줄여줍니다. 이는 차폐 케이블이 있어야만 사용할 수 있습니다.		페이지 65

리드 배선 확장: 어댑터 장착 케이블 글랜드

코드	설명	세부 정보	이미지	참조 페이지
F1	어댑터 장착 케이블 글랜드, ½-in. NPT	밀봉되지 않은 어댑터(예: 스프링 로드형 어댑터)에서 공정 유체가 누출되는 것을 방지합니다.		페이지 65

리드 배선 확장: 종단 형식

코드	설명	세부 정보	이미지	참조 페이지
WB	스페이더 러그	배선 작업을 손쉽게 할 수 있는 터미널.		페이지 66
WD	부트레이스 페룰	페룰을 사용하면 배선 작업이 쉬워지고 필요한 곳의 전기 접촉을 더 원활하게 할 수 있습니다.		페이지 66

온도 교정

코드	설명	참조 페이지
★ V20Q4	32~212°F(0~100°C)	페이지 67
★ V21Q4	32~392°F(0~200°C)	페이지 67
★ V22Q4	32~842°F(0~450°C)	페이지 67
★ V23Q4	32~1112°F(0~600°C)	페이지 67
★ V24Q4	-58~212°F(-50~100°C)	페이지 67
★ V25Q4	-58~392°F(-50~200°C)	페이지 67
★ V26Q4	-58~842°F(-50~450°C)	페이지 67
★ V27Q4	-321~1112°F(-196~600°C)	페이지 67

온도 범위 교정

코드	설명	참조 페이지
★ X8Q4	맞춤형 지정된 온도 범위	페이지 68

단일 포인트 교정

코드	설명	참조 페이지
★ X91Q4	지정된 단일 온도 포인트의 저항	페이지 67

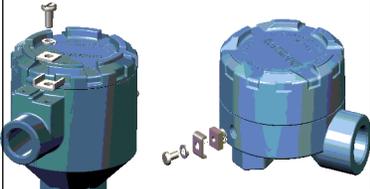
MID 상거래용 교정

코드	설명	참조 페이지
MD1	MID 상거래용 교정, -196°C~0°C	페이지 69
MD2	MID 상거래용 교정, -50°C~100°C	페이지 69
MD3	MID 상거래용 교정, 50°C~200°C	페이지 69

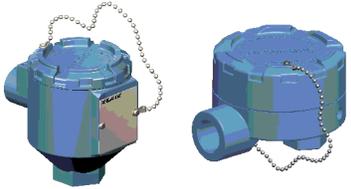
PAC 교정 성적서

코드	설명	참조 페이지
QG	교정 성적서 및 PAC 확인 인증서	페이지 69

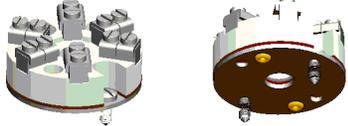
접지 나사

코드	설명	세부 정보	이미지	참조 페이지
★ G1	외향 접지 나사	연결 헤드에 대한 배선의 접지 가능		페이지 69

커버 체인

코드	설명	세부 정보	이미지	참조 페이지
★ G3	커버 체인	분해했을 때 커버를 연결 헤드에 계속 연결된 상태로 유지함. 디스플레이 커버와 함께 제공되지는 않음		페이지 69

터미널 블록

코드	설명	세부 정보	이미지	참조 페이지
★ TB	터미널 블록	연결 헤드에 배선 종단이 필요한 경우 사용 가능		페이지 71

저온 하우징

코드	설명	참조 페이지
★ LT	-60°F(-51°C) 이하인 경우 저온 연결 헤드 옵션	페이지 71
BR	-76°F(-60°C) 냉온 작동	페이지 71

센서에 조립된 트랜스미터

코드	설명	세부 정보	참조 페이지
★ XA	공정 준비된 트랜스미터와 센서 어셈블리	트랜스미터가 있는 센서가 연결 헤드에 끼워졌고, 공정 준비된 설치에 알맞은 토크로 조여졌는지 확인합니다. 센서는 트랜스미터에 배선됩니다.	페이지 71
★ XC	트랜스미터와 센서 어셈블리 손으로 조이기	트랜스미터가 있는 연결 헤드에 센서가 끼워졌는지 확인하되 손으로만 조입니다. 수동 배선이 필요합니다.	페이지 71

센서에 조립된 써모웰(Thermowell)

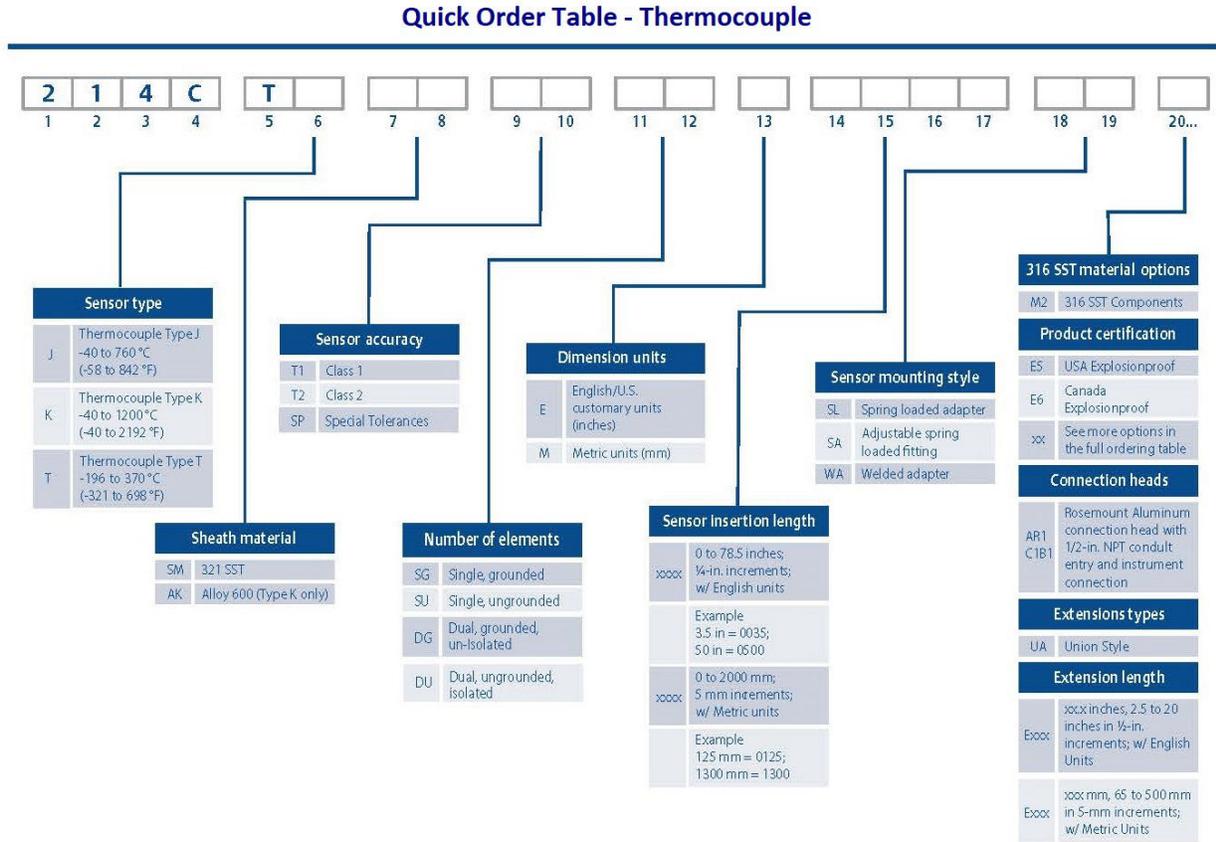
코드	설명	세부 정보	참조 페이지
★ XW	센서 및 써모웰(Thermowell)의 프로세스 준비된 어셈블리	센서가 써모웰(Thermowell)에 끼워졌고 프로세스 준비된 설치에 적합하도록 토크로 조여졌는지 확인	페이지 72
★ XT	센서와 써모웰(Thermowell) 어셈블리 손으로 조이기	센서가 써모웰(Thermowell)에 끼워져 있지만 손으로만 조이도록 합니다.	페이지 72

연장된 제품 보증

코드	설명	세부 정보	참조 페이지
★ WR3	3년 제한 보증	이 보증 옵션은 제조업체 관련 결함에 대해 고객이 보유한 제조업체 보증을 3년 또는 5년으로 연장합니다.	페이지 72
★ WR5	5년 제한 보증		페이지 72

써모커플(Thermocouple) 주문 정보

표 2: Rosemount 214C 써모커플(Thermocouple) 빠른 주문 표



온라인 제품 구성기

많은 제품을 제품 구성기를 사용하여 온라인에서 구성할 수 있습니다. 위 **Configure(구성)** 버튼을 선택하거나 [웹 사이트](#)를 방문하여 시작하십시오. 이 도구에 내장된 로직과 지속적인 검증을 통해 제품을 보다 빠르고 정확하게 구성할 수 있습니다.

사양 및 옵션

각 구성에 대한 자세한 내용은 사양 및 옵션 섹션을 참조하십시오. 제품 소재, 옵션 또는 구성품의 사양 검토 및 선택은 장비 구매자가 해야 합니다. 자세한 내용은 소재 선택 섹션을 참조하십시오.

배송 기간 최적화

별표(★) 표시된 제품은 가장 일반적인 옵션으로 가장 빠른 배송을 원하는 경우 선택하는 것이 좋습니다. 별표 표시되지 않은 제품은 배송 기간이 추가될 수 있습니다.

필수 모델 구성품

모델

순위 번호 1~4	설명
★ 214C	써모커플(Thermocouple) 온도 센서 코어 기본 모델(표준 외경 6mm[¼-in.]로 제작)

센서 타입

순위 번호 5~6	설명	세부 정보	참조 페이지
★ TJ	써모커플(Thermocouple) 유형 J, -40~1400°F(-40~760°C)	전도체 소재인 철과 콘스탄탄으로 만든 가장 일반적인 써모커플(Thermocouple) 중 하나	페이지 36
★ TK	써모커플(Thermocouple) 유형 K, -40~2192°F(-40~1200°C)	고온 응용 분야에서 주로 사용되며, 유형 K 써모커플(Thermocouple)에는 Chromel®과 Alumel® 전도체가 함유되어 있음(피복 소재 옵션 AK만 사용 가능)	페이지 37
★ TT	써모커플(Thermocouple) 유형 T, -321~698°F(-196~370°C)	저온 응용 분야에 주로 사용되며, 유형 T 써모커플(Thermocouple)에는 구리와 콘스탄탄 전도체가 함유되어 있음	페이지 37

센서 피복 소재

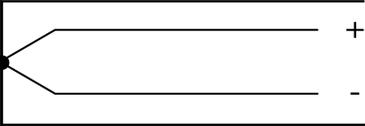
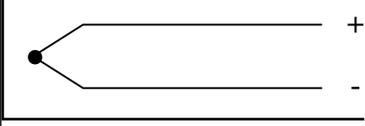
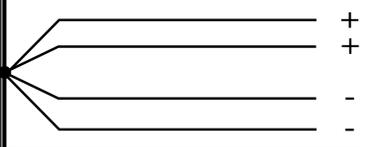
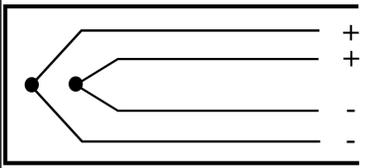
순위 번호 7~8	설명	세부 정보	참조 페이지
★ SM	321 SST	최대 운영 온도 한계 1500°F(816°C)(유형 TJ 및 TT에만 해당)	페이지 38
★ AK ⁽¹⁾	Alloy 600	최대 운영 온도 한계 2192°F(1200°C)(유형 TK에만 해당)	페이지 38

(1) 유형 TK에만 해당.

센서 정확도

순위 번호 9~10	설명	세부 정보	참조 페이지
★ T1	IEC 60584에 따른 1등급	정확도 오차 범위가 2등급의 약 절반, reading 정확도를 높이는 더 높은 등급의 배선으로 제작됨	페이지 39
★ T2	IEC 60584에 따른 2등급	1등급보다 정확도 오차 범위가 더 넓음, 표준 써모커플(Thermocouple) 등급 배선으로 제작됨	페이지 39
★ SP	ASTM E230에 따른 특수 공차	정확도 오차 범위가 표준 공차의 약 절반, reading 정확도를 높이는 더 높은 등급의 배선으로 제작됨	페이지 39
★ ST	ASTM E230에 따른 표준 공차	특수 공차보다 정확도 오차 범위가 더 넓음, 표준 써모커플(Thermocouple) 등급 배선으로 제작됨	페이지 39

요소 수

번호 #s 11-12		설명	세부 정보	이미지	참조 페이지
★	SG	단일, 접지	피복 접촉 시 단일한 미접지 써모커플(Thermocouple)보다 응답 시간이 더 빠름. 접지 루프에서 유발된 노이즈에 더 민감함		페이지 40
★	SU	단일, 미접지	단일 접지 써모커플(Thermocouple)보다 reading이 더 정확, 응답 시간은 더 느림		페이지 40
★	DG	이중, 접지, 비격리	이중 미접지 써모커플(Thermocouple)보다 응답 시간은 더 빠르고 reading 시 이중화(redundancy)가 가중됨		페이지 40
★	DU	이중, 미접지, 격리	이중 접지 비격리 써모커플(Thermocouple)보다 reading이 더 정확, 응답 시간은 더 느림		페이지 40

치수 단위

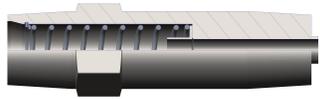
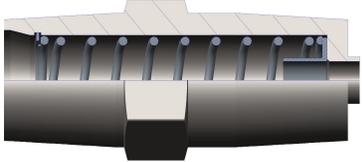
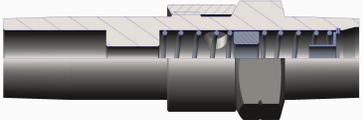
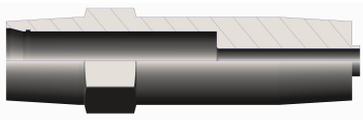
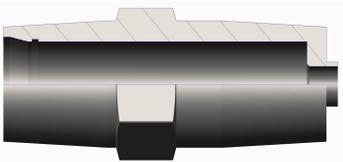
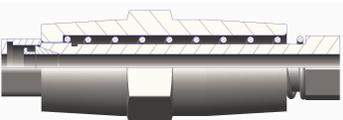
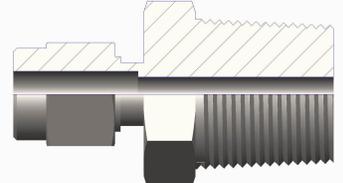
순위 번호 13	설명	세부 정보	참조 페이지
★	E 영국/미국 단위(인치)	길이에만 적용됨	페이지 41
★	M 미터법 단위(mm)	길이에만 적용됨	페이지 41

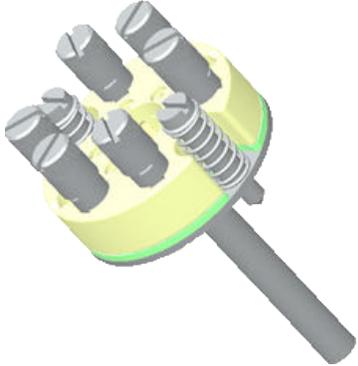
센서 삽입 길이

순위 번호 14~17	설명	참조 페이지
★	xxxx xxx.x인치, ¼-in.씩 증가할 때마다 0~78.5인치(치수 단위 코드 E로 주문한 경우) 예를 들어 길이가 6.25-in.인 경우 두 번째 소수점 자리는 버려집니다. 0062	페이지 41
	xxxx xxxxmm, 5mm씩 증가할 때마다 0~2000mm(치수 단위 코드 M으로 주문한 경우) 길이가 50mm인 경우의 예시: 0050	

센서 마운팅 형식

용접된 어댑터는 과하게 조일 경우 써모웰(Thermowell)의 바닥과 접촉하여 피복이 손상되므로 지정된 길이보다 몇 밀리미터 더 짧게 제작됩니다. 이와 반대로, 스프링 로드형 어댑터는 써모웰(Thermowell)의 바닥과 제대로 접촉하도록 하기 위해 지정된 길이보다 몇 밀리미터 더 길게 제작됩니다.

순위 번호 18~19		설명	세부 정보	이미지	참조 페이지
★	SL	스프링 로드형 어댑터	센서가 써모웰(Thermowell) 팁과 제대로 닿도록 보장		페이지 43
★	SC	컴팩트 스프링 로드형 어댑터	표준 스프링 로드형 어댑터보다 1.17-in. (29.72mm) 더 짧은 비방폭 어댑터(현재 디비전 2/구역 2 승인을 통해 제공되지 않음)		페이지 44
★	SW	써모웰(Thermowell) 접촉 표시가 있는 스프링 로드형 어댑터	어댑터 측면의 작은 입구에 센서가 써모웰(Thermowell)의 팁과 접촉한다는 점이 시각적으로 표시된 스프링 로드형 어댑터		페이지 44
★	WA	용접형 어댑터	센서 캡슐과 어댑터 사이의 용접형 조인트를 사용하면 센서를 공정에 직접 담글 수 있습니다. 써모웰(Thermowell)을 사용한 경우 이 용접형 조인트는 보조적인 공정 실패 역할을 합니다.		페이지 45
★	WC	컴팩트 용접형 어댑터	표준 용접형 어댑터보다 1.17-in. (29.72mm) 더 짧은 비방폭 어댑터(현재 디비전 2/구역 2 승인을 통해 제공되지 않음)		페이지 45
★	SA	조절 가능한 스프링 로드형 피팅	센서 캡슐 바디와 함께 설치에 사용할 수 있는 조절 가능한 피팅. 스프링 로드형 피팅은 센서가 써모웰(Thermowell) 팁에 제대로 접촉하도록 합니다.		페이지 45
★	CA	압축 피팅 1/8-in. NPT	센서 캡슐 바디와 함께 설치에 사용할 수 있는 조절 가능한 피팅. (100psig 최대.) (기본 압축 피팅 소재는 스테인리스 강입니다.)		페이지 46
★	CB	압축 피팅 1/4-in. NPT			
★	CC	압축 피팅 1/2-in. NPT			
★	CD	압축 피팅 3/4-in. NPT			
★	DF	플라이잉 리드(Flying Lead)가 있는 DIN 마운팅 플레이트	헤드마운트 온도 트랜스미터와의 조립이 가능하며 장착 및 교체가 용이하도록 디자인됨.		페이지 46

순위 번호 18~19		설명	세부 정보	이미지	참조 페이지
★	DT	터미널 블록이 있는 DIN 마운팅 플레이트	분리형 설치 어셈블리가 가능하며 장착 및 교체가 용이하도록 디자인됨.		페이지 46
★	SO	센서만 해당	장착할 피팅 또는 어댑터가 없는 센서 캡슐		페이지 46

추가 옵션

316SST 소재 옵션

코드	설명	세부 정보	이미지	참조 페이지
★ M1	316 SST 유선형(wire on) 태그	원래 304SST 유선형(wire on) 태그를 내부식성 316SST 유선형(wire on) 태그로 대체		페이지 46
★ M2	316 SST 구성요소	다양한 구성요소를 내부식성 316SST 소재로 교체(영향을 받는 구성요소는 참조 페이지 검토)		페이지 46

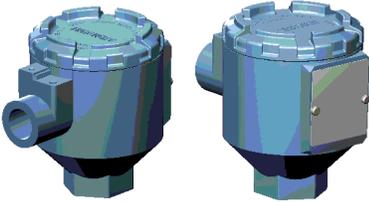
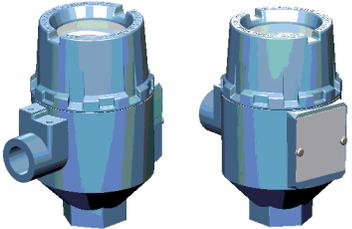
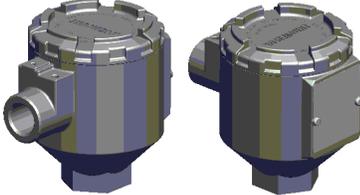
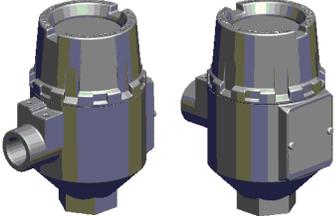
제품 인증서

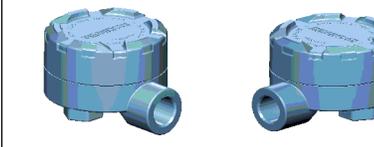
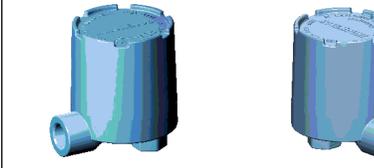
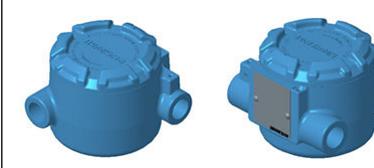
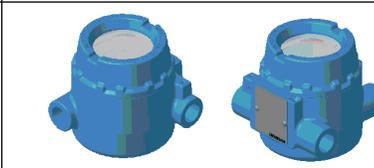
코드	설명	참조 페이지
★ E1	ATEX 인증 방폭	페이지 48
★ I1	ATEX 인증 본질안전	페이지 49
★ N1	ATEX 인증 구역 2	페이지 49
★ ND	ATEX 인증 분진 방폭형	페이지 49
★ E2	브라질 방폭	페이지 51
★ I2	브라질 본질안전	페이지 51

코드		설명	참조 페이지
★	E3	중국 방폭	페이지 52
★	I3	중국 본질안전	페이지 53
★	E4	일본 방폭	페이지 54
★	E5	미국 방폭	페이지 47
★	N5	미국 디비전 2	페이지 47
★	E6	캐나다 방폭	페이지 47
★	N6	캐나다 디비전 2	페이지 48
★	E7	IECEX 방폭	페이지 49
★	I7	IECEX 본질안전	페이지 50
★	N7	IECEX 구역 2	페이지 50
★	NK	IECEX 가연성분진 방폭	페이지 50
★	EM	기술 규정 관세 동맹(EAC) 방폭	페이지 55
★	IM	기술 규정 관세 동맹(EAC) 본질안전	페이지 55
★	EP	한국 방폭	페이지 54
★	IP	한국 본질안전	페이지 54
★	K1	ATEX 인증 방폭, 본질안전, 구역 2, 분진 방폭형을 함께 조합	페이지 55
★	K3	중국 방폭, 본질안전, 구역 2, 가연성분진 방폭을 함께 조합	페이지 55
★	K7	IECEX 방폭, 본질안전, 구역 2, 가연성분진 방폭을 함께 조합	페이지 55
★	KM	기술 규정 관세 동맹(EAC) 방폭, 본질안전, 가연성분진 방폭을 함께 조합	페이지 55
★	KP	한국 방폭, 본질안전, 가연성분진 방폭을 함께 조합	페이지 55
★	KA	ATEX 인증 방폭과 캐나다 방폭을 함께 조합	페이지 55
★	KB	미국과 캐나다 방폭을 함께 조합	페이지 55
★	KC	ATEX 인증 방폭과 미국 방폭을 함께 조합	페이지 55
★	KD	ATEX 인증 방폭, 미국 및 캐나다 방폭을 함께 조합	페이지 55

코드		설명	참조 페이지
★	KE	ATEX 인증 및 IECEx 방폭과 미국 및 캐나다 방폭을 함께 조합	페이지 55
★	KN	ATEX 인증 및 IECEx 구역 2와 미국 및 캐나다 디비전 2를 함께 조합	페이지 55

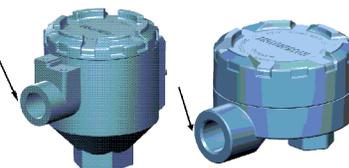
연결 헤드

코드		설명	세부 정보	이미지	참조 페이지
★	AR1	Rosemount 알루미늄	<ul style="list-style-type: none"> ■ 도관 연결: ½-in. NPT, M20 ■ 계기 연결: ½-in. NPT, M20, M24 ■ 옵션형 터미널 블록, 스테인리스 강 커버 체인, 외향 접지 나사 또는 저온 옵션도 제공됨 		페이지 56
★	AR2	디스플레이 커버가 있는 Rosemount 알루미늄	<ul style="list-style-type: none"> ■ 도관 연결: ½-in. NPT, M20 ■ 계기 연결: ½-in. NPT, M20, M24 ■ 옵션형 터미널 블록, 외향 접지 나사 또는 저온 옵션도 제공됨 		페이지 56
★	SR1	Rosemount SST	<ul style="list-style-type: none"> ■ 도관 연결: ½-in. NPT, M20 ■ 계기 연결: ½-in. NPT, M20, M24 ■ 옵션형 터미널 블록, 스테인리스 강 커버 체인, 외향 접지 나사 또는 저온 옵션도 제공됨 		페이지 56
★	SR2	디스플레이 커버가 있는 Rosemount SST	<ul style="list-style-type: none"> ■ 도관 연결: ½-in. NPT, M20 ■ 계기 연결: ½-in. NPT, M20, M24 ■ 옵션형 터미널 블록, 외향 접지 나사 또는 저온 옵션도 제공됨 		페이지 56
★	AD1	이중 입구 알루미늄	<ul style="list-style-type: none"> ■ 도관 연결: ½-in. NPT, M20 x 1.5 또는 ¾-in. NPT ■ 계기 연결: ½-in. NPT, M20 x 1.5 또는 M24 ■ 커버 체인과 함께 제공됩니다. 		페이지 56

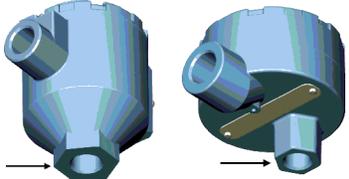
코드	설명	세부 정보	이미지	참조 페이지
★ SD1	이중 입구 SST	<ul style="list-style-type: none"> ■ 도관 연결: ½-in. NPT, M20 x 1.5 또는 ¾-in. NPT ■ 계기 연결: ½-in. NPT, M20 x 1.5 또는 M24 ■ 커버 체인과 함께 제공됩니다. 		페이지 56
★ AF1	BUZ 알루미늄	<ul style="list-style-type: none"> ■ 도관 연결: M20 x 1.5 ■ 계기 연결: ½-in. NPT 또는 M24 		페이지 56
★ AF3	BUZH 알루미늄	<ul style="list-style-type: none"> ■ 도관 연결: M20 x 1.5 ■ 계기 연결: ½-in. NPT 또는 M24 		페이지 56
★ AT1 ⁽¹⁾	터미널 스트립이 있는 알루미늄	<ul style="list-style-type: none"> ■ 도관 연결: ¾-in. NPT ■ 계기 연결: ½-in. NPT ■ 옵션형 스테인리스 강 커버 체인 또는 외향 접지 나사가 제공됨 		페이지 56
★ AT3 ⁽¹⁾	터미널 스트립 및 확장 커버가 있는 알루미늄	<ul style="list-style-type: none"> ■ 도관 연결: ¾-in. NPT ■ 계기 연결: ½-in. NPT ■ 옵션형 스테인리스 강 커버 체인 또는 외향 접지 나사가 제공됨 		페이지 56
★ AJ1	범용 3 입구 알루미늄 정션박스	<ul style="list-style-type: none"> ■ 도관 연결: ½-in. NPT 또는 M20 ■ 계기 연결: ½-in. NPT ■ 옵션형 터미널 블록, 외향 접지 나사, 스테인리스 강 커버 체인 제공됨 		페이지 56
★ AJ2	디스플레이 커버가 있는 범용 3 입구 알루미늄 정션박스	<ul style="list-style-type: none"> ■ 도관 연결: ½-in. NPT 또는 M20 ■ 계기 연결: ½-in. NPT ■ 옵션형 터미널 블록과 외향 접지 나사 		페이지 56

(1) 리드 배선 확장에서 WD 옵션이 필요합니다. 종단 형식.

도관 도입부 나사 유형

코드	설명	이미지	
★ C1	½-in. NPT		페이지 59
★ C2	M20 x 1.5		페이지 59
★ C3	¾-in. NPT		페이지 59

계기 연결 나사 유형

코드	설명	이미지	참조 페이지
★ B1	½-in. NPT		페이지 59
B2	M20 x 1.5		페이지 59
B4	M24 x 1.5		페이지 59

도관 케이블 글랜드

코드	설명	이미지	참조 페이지
★ GN1	Ex d, 표준 케이블 지름		페이지 60
★ GN2	Ex d, 가는 케이블 지름		페이지 60
★ GN6	EMV, 표준 케이블 지름		페이지 60
★ GP1	Ex e, 표준 케이블 지름, 폴리아미드		페이지 60
★ GP2	Ex e, 가는 케이블 지름, 폴리아미드		페이지 60

확장 타입

코드	설명	세부 정보	이미지	
★ UA	맞물림연결(Union) 형식, ½-in. NPT, ½-in. NPT	맞물림연결(Union) 피팅 포함. 이 피팅을 사용하면 설치 과정에서 도관 도입부의 방향을 정할 수 있으며, 이를 니플 맞물림연결(Union) 형식이라고도 함		페이지 61
★ FA	고정 형식, ½-in. NPT, ½-in. NPT	커플링 피팅 포함. 이 피팅을 사용하면 설치 과정에서 도관 도입부의 방향을 정할 수 없으며, 이를 니플 커플링 형식이라고도 함		페이지 61

코드	설명	세부 정보	이미지	
PD	DIN 형식, 12 x 1.5, M24 x 1.5, M18 x 1.5	단일 부품 어셈블리 포함. 이를 DIN 형식 확장이라고도 함		페이지 61
PE	DIN 형식, 12 x 1.5, M24 x 1.5, M20 x 1.5			페이지 61
PH	DIN 형식, 12 x 1.5, M24 x 1.5, M24 x 1.5			페이지 61
PK	DIN 형식, 12 x 1.5, M24 x 1.5, G½-in.(BSPF)			페이지 61
PQ	DIN 형식, 15 x 3, M24 x 1.5, M18 x 1.5			페이지 61
PT	DIN 형식, 15 x 3, M24 x 1.5, M24 x 1.5			페이지 61
TC	DIN 형식, 12 x 1.5, M24 x 1.5, ½-in. NPT			페이지 61
TD	DIN 형식, 12 x 1.5, M24 x 1.5, ¾-in. NPT			페이지 61
TH	DIN 형식, 12 x 1.5, M24 x 1.5, R ½-in.(BSPT)			페이지 61
TN	DIN 형식, 15 x 3, M24 x 1.5, ½-in. NPT			페이지 61

확장 길이(E)

코드	설명	참조 페이지
★ Exxx	xx.x인치, ½-in.씩 증가할 때마다 2.5~20인치(치수 단위 코드 E로 주문한 경우)	페이지 62
★ Exxx	xxxmm, 5mm씩 증가할 때마다 65~500mm(치수 단위 코드 M으로 주문한 경우)	페이지 62

리드 배선 확장: 배선 유형

코드	설명	세부 정보	이미지	참조 페이지
LA	꼬임형 리드 배선 확장	표준 센서 배선의 길이를 늘릴 수 있습니다.		페이지 64
LB	차폐, PTFE 래퍼 케이블 리드 배선 확장	표준 센서 배선은 브레이드(braid) 형태로 꼬여 있어 강성, 내구성, 탄탄함이 더 높습니다. 이러한 배선은 화학적 차폐인 PTFE로 감싸여 있어 배선 보호가 더 강화됩니다.		페이지 64

리드 배선 확장: 배선 길이(T)

코드	설명	참조 페이지
0018	18-in.(1.5ft.)(치수 단위 옵션 'E'로 주문할 경우)	페이지 64

코드	설명	참조 페이지
0036	36-in.(3.0ft.)(치수 단위 옵션 'E'로 주문할 경우)	페이지 64
0072	72-in.(6.0ft.)(치수 단위 옵션 'E'로 주문할 경우)	페이지 64
0144	144-in.(12.0ft.)(치수 단위 옵션 'E'로 주문할 경우)	페이지 64
0288	288-in.(24ft.)(치수 단위 옵션 'E'로 주문할 경우)	페이지 64
0600	600-in.(50ft.)(치수 단위 옵션 'E'로 주문할 경우)	페이지 64
0900	900-in.(75ft.)(치수 단위 옵션 'E'로 주문할 경우)	페이지 64
1200	1200-in.(100ft.)(치수 단위 옵션 'E'로 주문할 경우)	페이지 64
xxxx	xxxx-in., 1인치씩 증가할 때 마다 12~3600인치(치수 단위 옵션 'E'로 주문한 경우) 18-in. 배선 길이의 예시: 0018	페이지 64
xxxx	xxxxcm, 1cm씩 증가할 때 마다 30~9144cm(치수 단위 옵션 'M'으로 주문한 경우) 50cm 배선 길이의 예시: 0050	페이지 64

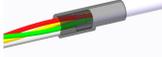
리드 배선 확장: 아머 유형

코드	설명	세부 정보	이미지	참조 페이지
AN	아머드(armored) 케이블 리드 배선 확장	배선 주변의 베어 아머드(armored) 케이블은 기계적 보호를 제공합니다. 배선에는 코팅이 없습니다. 최대 허용 길이는 1200in.(3048cm)입니다.		페이지 64
AC	PVC 코팅 아머드(armored) 케이블 리드 배선 확장	배선 주변의 아머드(armored) 케이블은 기계적 보호를 제공합니다. 아머드(armored) 케이블은 PVC(폴리비닐염화물) 코팅으로 코팅되어 있습니다. 최대 허용 길이는 1200in.(3048cm)입니다.		페이지 64
AP	PTFE 코팅 아머드(armored) 케이블 리드 배선 확장	배선 주변의 아머드(armored) 케이블은 기계적 보호를 제공합니다. 아머드(armored) 케이블은 PTFE(폴리테트라플루오로에틸렌) 코팅으로 코팅되어 있습니다. 최대 허용 길이는 1200in.(3048cm)입니다.		페이지 64

리드 배선 확장: 케이블 글랜드

코드	설명	이미지	참조 페이지
J1	½-in. NPT		페이지 65
J2	M20 x 1.5		페이지 65

리드 배선 확장: 차폐 케이블 배수 배선

코드	설명	세부 정보	이미지	참조 페이지
DW	배수 배선	주변 또는 전기 노이즈에서 나오는 저항을 줄여줍니다. 이는 차폐 케이블이 있어야만 사용할 수 있습니다.		페이지 65

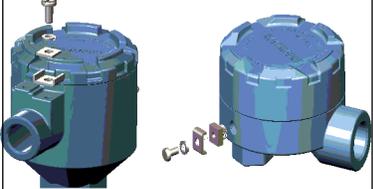
리드 배선 확장: 어댑터 장착 케이블 글랜드

코드	설명	세부 정보	이미지	참조 페이지
F1	어댑터 장착 케이블 글랜드, 1/2-in. NPT	밀봉되지 않은 어댑터(예: 스프링 로드형 어댑터)에서 공정 유체가 누출되는 것을 방지합니다.		페이지 65

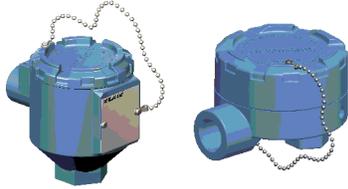
리드 배선 확장: 종단 형식

코드	설명	세부 정보	이미지	참조 페이지
WB	스페이드 러그	배선 작업을 손쉽게 할 수 있는 터미널.		페이지 66
WD	부트레이스 페룰	페룰을 사용하면 배선 작업이 쉬워지고 필요한 곳의 전기 접촉을 더 원활하게 할 수 있습니다.		페이지 66

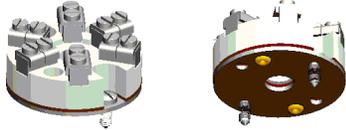
접지 나사

코드	설명	세부 정보	이미지	참조 페이지
★ G1	외향 접지 나사	연결 헤드에 대한 배선의 접지 가능		페이지 69

커버 체인

코드		설명	세부 정보	이미지	참조 페이지
★	G3	커버 체인	분해했을 때 커버를 연결 헤드에 계속 연결된 상태로 유지함. 디스플레이 커버와 함께 제공되지는 않음		페이지 69

터미널 블록

코드		설명	세부 정보	이미지	참조 페이지
★	TB	터미널 블록	연결 헤드에 배선 종단이 필요한 경우 사용 가능		페이지 71

저온 하우징

코드		설명	참조 페이지
★	LT	-60°F(-51°C) 이하인 경우 저온 연결 헤드 옵션	페이지 71
	BR	-76°F(-60°C) 냉온 작동	페이지 71

센서에 조립된 트랜스미터

코드		설명	세부 정보	참조 페이지
★	XA	공정 준비된 트랜스미터와 센서 어셈블리	트랜스미터가 있는 센서가 연결 헤드에 끼워졌고, 공정 준비된 설치에 알맞은 토크로 조여졌는지 확인합니다. 센서는 트랜스미터에 배선됩니다.	페이지 71
★	XC	트랜스미터와 센서 어셈블리 손으로 조이기	트랜스미터가 있는 연결 헤드에 센서가 끼워졌는지 확인하되 손으로만 조입니다. 수동 배선이 필요합니다.	페이지 71

센서에 조립된 써모웰(Thermowell)

코드		설명	세부 정보	참조 페이지
★	XW	센서 및 써모웰(Thermowell)의 프로세스 준비된 어셈블리	센서가 써모웰(Thermowell)에 끼워졌고 프로세스 준비된 설치에 적합하도록 토크로 조여졌는지 확인	페이지 72
★	XT	센서와 써모웰(Thermowell) 어셈블리 손으로 조이기	센서가 써모웰(Thermowell)에 끼워져 있지만 손으로만 조이도록 합니다.	페이지 72

연장된 제품 보증

코드		설명	세부 정보	참조 페이지
★	WR3	3년 제한 보증	이 보증 옵션은 제조업체 관련 결함에 대해 고객이 보유한 제조업체 보증을 3년 또는 5년으로 연장합니다.	페이지 72
★	WR5	5년 제한 보증		페이지 72

주문 정보 세부정보

센서 타입

[돌아가기 RTD 주문 정보](#)

[돌아가기 써모커플\(Thermocouple\) 주문 정보](#)

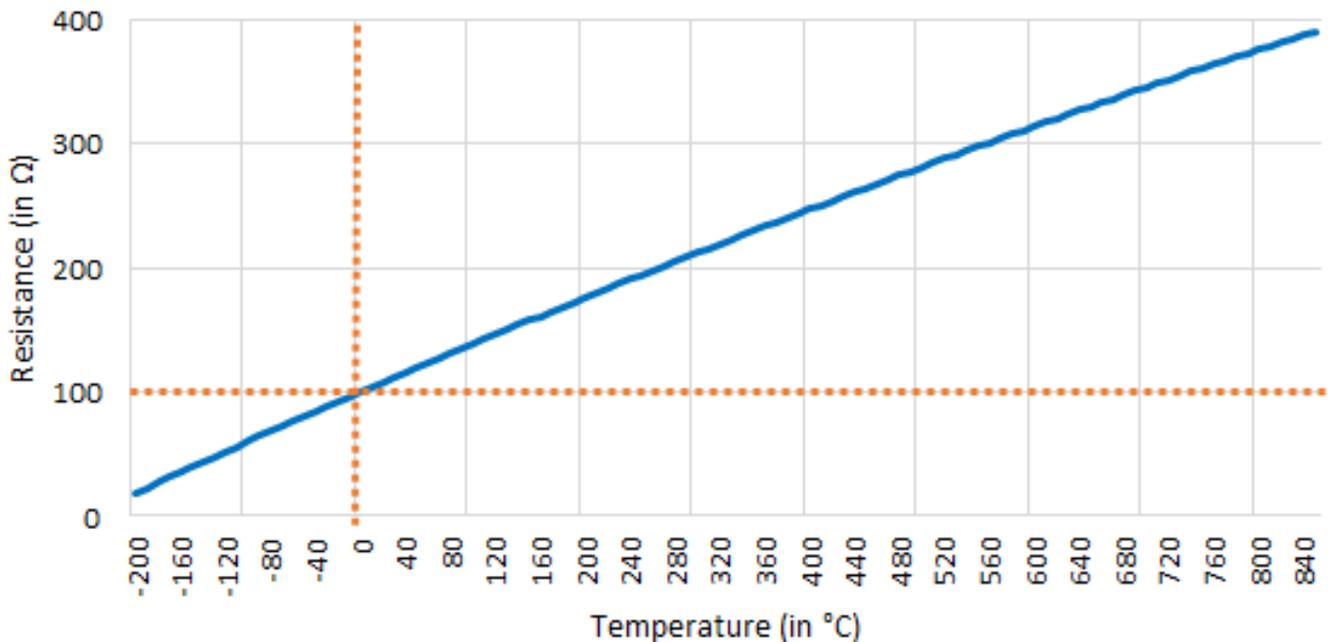
RTD

RTD는 온도가 높아지면 금속의 전기 저항이 높아지는 원리를 기반으로 하는데, 이러한 현상을 열전도 저항이라고 합니다. 따라서 온도 측정은 RTD 요소의 저항을 측정하여 추정할 수 있습니다.

RTD는 리드가 부착된 저항성 소재로 구성되며 일반적으로 보호 피복에 배치됩니다(자세한 내용은 [피복 소재](#) 참조). 저항성 소재는 다양한 소재로 만들 수 있습니다. 그러나 에머슨은 백금의 높은 정확도, 뛰어난 반복성, 광범위한 온도 범위에 대한 우수한 선형으로 인해 모든 RTD를 백금 소재로 표준화합니다. 백금 RTD는 온도 변화의 정도에 따라 큰 저항 변화도 나타냅니다.

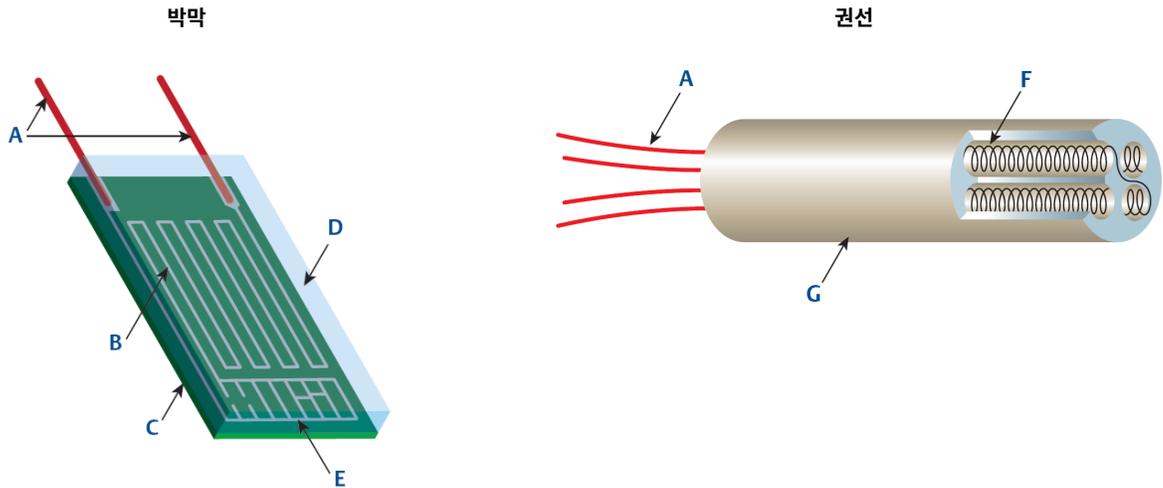
RTD의 저항 변화와 온도 간의 관계를 TCR(저항의 온도 계수)이라고 하며 이는 종종 RTD의 알파 곡선이라고도 합니다. 에머슨의 모든 PT100 RTD에는 표준 알파 계수인 $\alpha = 0.00385$ 가 있습니다. 이는 미국 전역 및 국제적으로 인정되는 가장 잘 알려진 옵션입니다. 다양한 온도 범위에 대한 백금 RTD 저항의 일반적인 동작은 [그림 2](#)을(를) 참조하십시오.

그림 2: 저항 온도 대 백금 RTD(PT100)의 온도



에머슨은 박막 및 권선이라는 가장 일반적인 두 가지 형식의 RTD 센서를 제공합니다. 권선 RTD는 세라믹 피복으로 지지되는 나선형 모양으로 저항 배선을 감아 제조되므로 권선이라는 이름이 붙었습니다. 박막 RTD는 일반적으로 평평한 직사각형 세라믹 기판에 용착되는 얇은 저항 코팅을 발라 제조됩니다.

그림 3: RTD 요소



- A. 요소 리드
- B. 침전 백금 저항 패턴
- C. 세라믹 담체
- D. 유리 캡슐
- E. 저항 트림 구역
- F. 코일 고순도 백금 감지 배선
- G. 고순도 세라믹 절연 처리

박막 RTD(RT, RH)

박막 요소는 일반적으로 진동 및 물리적 충격에 더 적합합니다. 백금 구조(PT100)이고 온도 계수가 $\alpha = 0.00385$ 인 이러한 요소는 -76~1112°F(-60~600°C)로 측정될 수 있습니다.

권선 RTD(RW)

RTD에 낮은 온도 범위가 필요한 경우, 권선 요소를 선택하는 것이 더 좋습니다. 권선 RTD용 RW 옵션 코드는 -321~1112°F(-196~600°C)에 대한 것입니다. 박막 요소와 비슷하게, 이 요소는 백금 구조(PT100)이고 알파 값 $\alpha = 0.00385$ 가 있습니다. 이는 낮은 온도 범위이므로 이 옵션은 저온 범위(-76°F[-60°C] 이하)에 대해 선택해야 합니다.

표 3: RTD 비교

옵션 코드	요소 유형	온도 범위	적합한 경우	정확도
RT	박막	(-58~842°F) -50~450°C	높은 진동 및 물리적 충격	A 등급, B 등급
RW	권선	(-321~1112°F) -196~600°C	높은 정확도 및 저온 응용 분야	A 등급, B 등급
RH	고온 박막	(-76~1112°F) -60~600°C	고온 응용 분야, 진동 및 물리적 충격에 대한 내성	B 등급

써모커플(Thermocouple)

써모커플(Thermocouple)(T/C)은 양쪽 끝에 서로 다른 금속이 붙어 있는 배선 두 개로 구성된 폐쇄 회로 열전기 온도 센싱 장치입니다. 한 쪽 끝 또는 정선의 온도가 다른 쪽 끝의 온도와 다르면 전류가 생성됩니다. 이런 현상을 제베크효과라고 하는데, 이는 써모커플(Thermocouple) 온도 측정의 근거가 됩니다.

한쪽 끝은 핫 정선(hot junction)이라고 하고, 다른 쪽 끝은 콜드 정선(cold junction)이라고 합니다. 핫 정선(hot junction) 측정 요소는 센서 피복 내부에 배치되며 공정에 노출됩니다. cold junction 또는 참조 정선은 온도가 알려져 있고 전압이 측정되는 공정의 외부에 있는 종단 포인트입니다(예: 트랜스미터, 제어 시스템 입력 카드 또는 기타 신호 변환기 내).

제베크효과에 따르면 콜드 정션(cold junction)에서 측정된 전압은 핫 정션(hot junction)과 콜드 정션(cold junction) 사이의 온도 차이에 비례합니다. 이러한 전압을 제베크 전압, 열전기 전압 또는 열전기 EMF라고 하기도 합니다. 핫 정션(hot junction)의 온도가 상승하면 콜드 정션(cold junction)에서 관찰된 전압도 상승하는 온도와 비선형적으로 증가합니다. 온도-전압 관계의 선형은 T/C를 만드는 데 사용된 금속의 조합에 따라 달라집니다.

다양한 금속 조합을 사용하는 여러 가지 유형의 T/C가 있습니다. 이러한 조합은 측정 가능한 해당 온도 범위와 해당 전압 출력을 정의하는 출력 특징이 여러 가지입니다. 전압 출력의 강도가 높을수록 측정 분해능이 높아지는데, 이는 반복성과 정확도를 높입니다. 측정 분해능과 온도 범위 사이에는 상쇄 효과가 있는데, 이는 특정 범위 및 응용 분야에 대한 개별 T/C 유형에 적합합니다. 광범위한 온도에서 다양한 써모커플(Thermocouple) 동작을 알아보려면 **그림 4**을(를) 참조하십시오.

그림 4: 써모커플(Thermocouple) 온도 범위



에머슨에서는 다양한 써모커플(Thermocouple)을 제공합니다. 유형 J, 유형 K, 유형 T.

유형 J(TJ)

그림 5: 유형 J 써모커플(Thermocouple) 색깔

ASTM 색 코드



IEC 색 코드



철과 콘스탄탄으로 구성된 유형 J 써모커플(Thermocouple)은 잠재적 온도 범위가 -40~1400°F(-40~760°C)이고, 민감도는 약 50µV/°C입니다. 유형 J 써모커플(Thermocouple)은 32°F(0°C)에서 깨지며 진공, 감압 또는 불활성 대기에서 사용하기에 적합합니다. 산화 대기에서 사용할 경우 이러한 써모커플(Thermocouple)은 수명이 짧아집니다.

유형 K(TK)

그림 6: 유형 K 써모커플(Thermocouple)

ASTM 색 코드



IEC 색 코드



크로멜과 알루미늄 소재로 구성된 유형 K 써모커플(Thermocouple)은 가장 일반적인 용도의 써모커플(Thermocouple) 중 하나입니다. 잠재적 온도 범위는 -40~2192°F(-40~1200°C)이고, 민감도는 약 41μ V/°C입니다. 유형 K 써모커플(Thermocouple)은 상대적으로 선형이고, 지속적인 산화 또는 중성 대기에서 사용할 수 있으며, 일반적으로 1000°F(538°C) 이상에서 사용됩니다.

유형 T(TT)

그림 7: 유형 T 써모커플(Thermocouple) 색깔

ASTM 색 코드



IEC 색 코드



구리와 콘스탄탄으로 구성된 유형 T 써모커플(Thermocouple)은 잠재적 온도 범위가 -321~698°F(-196~370°C)이고 민감도는 38μ V/°C입니다. 유형 T 써모커플(Thermocouple)은 양호한 선형을 나타내며 산화, 감압 또는 불활성 대기 및 진공에서 사용할 수 있습니다. 이러한 써모커플(Thermocouple)은 습기에 의한 부식에 매우 강하며, 일반적으로 매우 낮은 온도(극저온)에서 중간 온도 범위에서 사용됩니다.

표 4: 써모커플(Thermocouple) 유형

옵션 코드	요소 유형	금속	온도 범위	적합한 경우
TJ	유형 J	철-콘스탄탄	-40~1400°F (-40~760°C)	중간 온도 범위
TK	타입 K	크로멜-알루미늄	-40~2192°F (-40~1200°C)	높은 온도 범위
TT	유형 T	구리-콘스탄탄	-321~698°F (-196~370°C)	낮은 온도(극저온) 범위

피복 소재

돌아가기 [RTD 주문 정보](#)

돌아가기 [써모커플\(Thermocouple\) 주문 정보](#)

(SM)

유형 J 및 T 써모커플(Thermocouple)의 경우, 에머슨에서는 321 SST로 만든 보호 피복을 제공합니다. 이 소재는 티타늄을 첨가하여 스테인리스 강을 안정화한 소재입니다. 이는 고온(800°F[427°C] 이상)에 노출된 후 입간 부식에 상당히 강한 내구성을 갖고 있습니다. 유형 321의 최대 운영 온도 한계는 1500°F(816°C)입니다. 센서 요소의 작동 온도 범위는 이러한 한계에 제약을 가합니다. 여러 가지 센서 요소 유형의 온도 범위를 보려면 [표 3](#) 및 [표 4](#)을(를) 참조하십시오. 이 소재는 유형 J 및 T 써모커플(Thermocouple)에만 사용 가능합니다.

(AK)

유형 K 써모커플(Thermocouple)의 경우, 에머슨에서는 Alloy 600으로 만든 보호 피복을 제공합니다. 이 소재는 고온에서 산화 저항성이 뛰어난 니켈크로뮴 Alloy입니다. Alloy 600은 -40~2192°F(-40~1200°C)의 온도 범위에서 사용하도록 디자인되었습니다. 센서 요소의 작동 온도 범위는 이러한 한계의 제약을 받습니다. 이 소재는 유형 K 써모커플(Thermocouple)에만 사용할 수 있습니다.

센서 정확도

돌아가기 [RTD 주문 정보](#)

돌아가기 [써모커플\(Thermocouple\) 주문 정보](#)

(A1, B1)

얇은 필름 옵션 코드 RH는 등급 B 정확도에서만 사용 가능하며, 얇은 필름 옵션 코드 RT는 등급 A와 등급 B 모두에 사용 가능합니다.

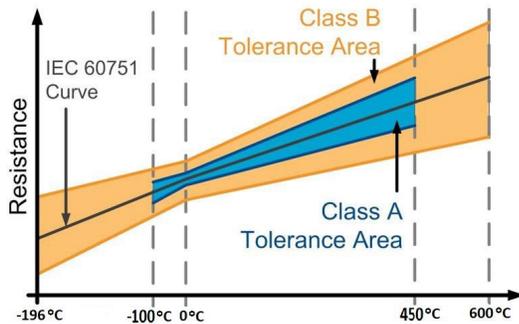
권선 옵션 코드 RW는 높은 정확도가 필요하거나 낮은 온도가 되는 응용 분야에 사용하기 위한 것입니다. 옵션 코드 RW는 -100~450°C(-148~842°F) 이상에서 등급 A 정확도로 제공됩니다.

[표 5](#) RTD 센서의 호환성을 나타냅니다. 이는 특정 온도 범위 이상의 A 등급 및 B 등급 정확도에 대한 공차를 설명합니다. 옵션 코드 RT, RH 및 RW 센서의 성능은 IEC 60751에서 설정한 표준을 준수합니다. [그림 8](#) 은(는) IEC 60751에 따른 온도 이상의 A 등급 및 B 등급 정확도 곡선을 나타냅니다. 최대한의 시스템 정확도를 위해 에머슨에서는 센서 교정 및 Callendar-Van Dusen 상수를 사용하여 얻을 수 있는 옵션형 센서-트랜스미터 일치치를 제공할 수 있습니다. 추가 교정 제공에 대한 내용은 [교정](#)을(를) 참조하십시오.

표 5: IEC 60751에 따른 RTD의 호환성 오류

°C(°F)	°C(°F) 단위의 공차				
	RTD 모델 옵션 RT의 B 등급	RTD 모델 옵션 RW의 A 등급	RTD 모델 옵션 RW의 B 등급	RTD 모델 옵션 RW의 A 등급	RTD 모델 옵션 RH의 B 등급
-196(-321)	해당 없음	해당 없음	±1.28(2.30)	해당 없음	해당 없음
-100(-148)	해당 없음	해당 없음	±0.8(1.44)	±0.35(0.63)	해당 없음
-50(-58)	±0.55(0.99)	해당 없음	±0.55(0.99)	±0.25(0.45)	±0.55(0.99)
0(32)	±0.3(0.54)	±0.15(0.27)	±0.3(0.54)	±0.15(0.27)	±0.3(0.54)
100(212)	±0.8(1.44)	±0.35(0.63)	±0.8(1.44)	±0.35(0.63)	±0.8(1.44)
200(392)	±1.3(2.34)	±0.55(0.99)	±1.3(2.34)	±0.55(0.99)	±1.3(2.34)
300(572)	±1.8(3.24)	±0.75(1.35)	±1.8(3.24)	±0.75(1.35)	±1.8(3.24)
450(842)	±2.55(4.59)	해당 없음	±2.55(4.59)	±1.05(1.89)	±2.55(4.59)
500(932)	해당 없음	해당 없음	±2.8(5.04)	해당 없음	±2.8(5.04)
600(1112)	해당 없음	해당 없음	±3.3(5.94)	해당 없음	±3.3(5.94)

그림 8: 센서 정확도 곡선

**(T1, T2, SP, ST)**

RTD와 비슷하게, 써모커플(Thermocouple)에는 국내 표준에서 정의된 공차도 포함될 수 있습니다. IEC 60584에 따라, 써모커플(Thermocouple)은 범위를 더 좁힌 1 등급 공차(또는 더 높은 정확도)를 가질 수 있습니다. 1 등급 써모커플(Thermocouple)은 reading 정확도를 더 높이는 더 높은 등급의 배선으로 제조됩니다. 이와 반대로, 2 등급은 정확도 오차 범위가 더 넓습니다. 이는 표준 써모커플(Thermocouple) 등급 배선으로 제조되기 때문입니다.

에머슨에서는 ASTM E230 표준에 따른 공차를 충족하는 써모커플(Thermocouple)도 제공합니다. 특수 공차는 더 높은 등급의 배선으로 제조되므로, 정확도 오차 범위가 표준 공차의 약 절반입니다.

요소 수

[돌아가기 RTD 주문 정보](#)

[돌아가기 써모커플\(Thermocouple\) 주문 정보](#)

(S3, S4, D3)

일반 RTD 온도 측정이 충분한 응용 분야의 경우 단일 3-wire 측정에 대한 옵션 S3을 선택합니다. 결과를 개선하려면 단일 4-wire 측정에 S4 옵션을 선택하십시오. 더 확실하게 측정하려면 이중 3-wire 측정에 D3 옵션을 선택하십시오.

리드 배선은 RTD 회로의 일부이므로 최고의 정확도를 달성하려면 리드 와이어 저항을 보상해야 합니다. 이는 긴 센서 및/또는 리드 배선을 사용하는 응용 분야에서 특히 중요해집니다. 에머슨에서는 일반적으로 사용 가능한 두 가지 리드 배선 구성을 제공합니다: 3-wire 및 4-wire.

4-wire 구성의 경우, 리드 배선 저항은 측정에 중요하지 않습니다. 이것은 약 150 μ A의 매우 작은 정전류가 2개의 리드를 통해 센서에 가해지고, 센서에서 발생한 전압이 고임피던스 및 고분해능 측정 회로를 가진 다른 2개의 배선에서 측정되는 측정 기법을 사용합니다. 옴(ohm)의 법칙에 따라 높은 임피던스는 전압 측정 리드의 전류 유량을 사실상 제거하므로 리드의 저항은 고려할 요소가 아닙니다.

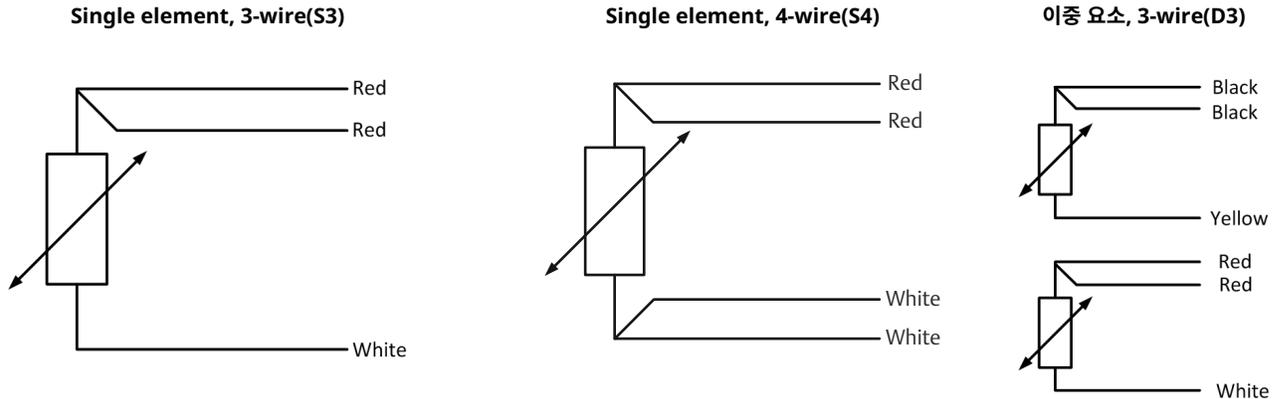
3-wire 구성에서는 세 번째 배선이 다른 2개의 배선과 동일한 저항일 것이므로 동일한 보상이 3개의 배선 모두에 가해진다는 가정하에 세 번째 배선을 사용하여 보상이 달성됩니다.

리드 배선 구성은 에머슨의 Rosemount 온도 트랜스미터로 프로그래밍할 수 있습니다. 이는 다양한 구성에 대해 보상할 수 있기 때문입니다.

모든 사용 가능한 리드 배선 구성은 IEC 60751을 준수합니다. 그 결과 센서의 배선 색은 표준에서 정의된 색과 일치합니다.

4-wire 센서는 2-wire 또는 3-wire 구성에도 사용할 수 있습니다. 4-wire RTD를 2, 3, 4-wire 구성에 올바르게 배선하려면 Rosemount 214C [빠른 시작 가이드](#)를 참조하십시오.

그림 9: RTD 리드 배선 구성

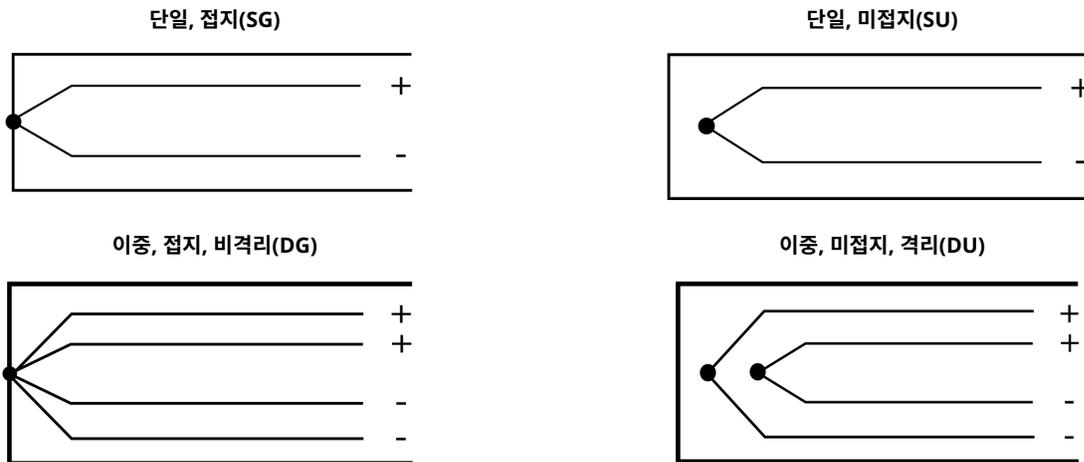


(SG, SU, DG, DU)

포괄적인 써모커플(Thermocouple) 측정의 경우, 단일 접지 정선 써모커플(Thermocouple) 측정에는 SG 옵션을 선택하십시오. 이러한 접지 구성은 피복 접촉 시 응답 시간이 더 빠르지만, 이는 접지 루프에서 유발된 노이즈에 더 민감합니다. 단일 미접지 써모커플(Thermocouple) 구성에 SU 옵션을 선택하면 이 문제를 방지할 수 있습니다. 이러한 특정한 유형은 단일 접지 써모커플(Thermocouple)보다 더 정확한 reading을 제공하지만, 격리로 인해 응답 시간은 더 느립니다.

온도 측정에서 이중화(redundancy)를 추가하려면 이중, 접지, 비격리 구성에 DG 옵션을 선택하십시오. 또는 이중, 미접지, 격리 센서 배선 구성을 선택하십시오. 모든 사용 가능한 구성을 보려면 [그림 10](#)을(를) 참조하십시오.

그림 10: 써모커플(Thermocouple) 리드 배선 구성



치수 단위

[돌아가기 RTD 주문 정보](#)

[돌아가기 써모커플\(Thermocouple\) 주문 정보](#)

이러한 치수 단위는 센서 삽입 길이 및 모델을 통한 확장 길이 두 가지를 모두 결정합니다.

영국/미국 관습 단위(E)

영국/미국 단위를 선택하면 모든 길이는 인치로 표시됩니다.

미터법(M)

미터법을 선택하면 모든 길이는 밀리미터로 표시됩니다.

센서 삽입 길이

[돌아가기 RTD 주문 정보](#)

[돌아가기 써모커플\(Thermocouple\) 주문 정보](#)

센서 삽입 길이는 4자리 옵션 코드로 지정하여 주문할 수 있습니다. 그러나 주문 시 두 번째 소수점 자리는 버려집니다.

인치로 주문하면, ¼-in. 증분 단위로 길이를 주문할 수 있습니다. 다음은 몇 가지 예시입니다.

■ 120.25-in. = 1202

■ 62.75-in. = 0627

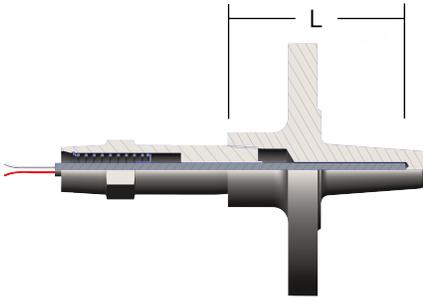
밀리미터로 주문한 경우 길이는 5mm 증가 단위로 주문할 수 있습니다. 다음은 몇 가지 예시입니다.

■ 50mm = 0050

■ 325mm = 0325

기존 설치에서 교체 스프링 장착형 센서의 길이(L) 결정

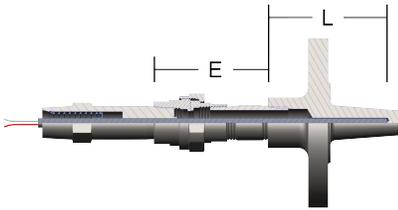
센서만 교체하는 방법



프로시저

1. 설치에서 기존 센서를 제거합니다.
2. 센서 팁에서 어댑터 나사산의 0.5-in.(13mm) 나사산 결합 포인트까지 이완 상태의 스프링이 장착된 센서 길이를 측정합니다.
3. 측정에서 0.25-in.(6mm)를 뺍니다. 결과 길이는 (L)입니다. 이 길이를 사용하여 주문 표에 센서 삽입 길이를 지정하십시오.

센서 및 확장을 교체하는 방법



프로시저

1. 설치된 써모웰(Thermowell)에서 기존 센서 및 확장을 제거합니다.
2. 센서 팁에서 확장 나사산의 0.5-in.(13mm) 나사산 결합 포인트까지 이완 상태의 스프링이 장착된 센서 길이를 측정합니다.
3. 측정에서 0.25-in.(6mm)를 뺍니다. 결과 길이는 (L)입니다. 이 길이를 사용하여 주문 표에 센서 삽입 길이를 지정하십시오.
4. 0.5-in.(13mm) 나사산 결합을 고려하여 써모웰(Thermowell) 연결부에서 어댑터/피팅 연결부까지 확장 길이를 측정합니다. 결과 길이는 (E)입니다. 이 길이를 사용하여 주문 표에 확장 길이를 지정하십시오(**확장 길이** 참조).

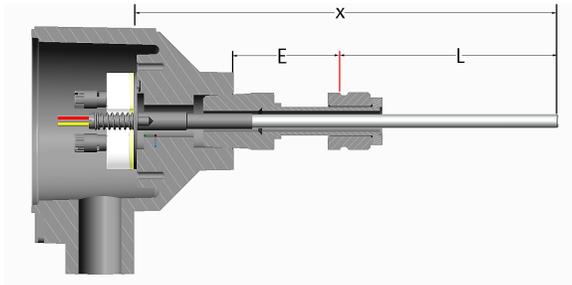
주

에머슨은 센서용 모든 스프링 장착형 및 소형 스프링 장착형 장착 스타일에 대해 0.5-in.(13mm) 스프링 압축으로 표준화합니다. 써모웰(Thermowell) 팁 두께는 0.25-in.(6mm)로 가정되고 써모웰(Thermowell) 팁까지 접촉되도록 센서는 주문된 길이보다 0.25-in.(6mm) 더 길게 구성되었습니다.

센서가 Rosemount 114C 써모웰(Thermowell)에 장착되도록 하려면 **센서에 써모웰(Thermowell)이 장착되도록 보장**을 참조하십시오.

기존 설치에서 교체 DIN 스타일 센서의 길이(X) 결정

센서만 교체하는 방법



프로시저

1. 설치에서 기존 센서를 제거합니다.
2. 센서 팁에서 DIN 플레이트의 하단까지 센서 길이를 측정합니다.
3. 결과 길이는 (X)입니다. 이 길이를 사용하여 주문 표에 센서 삽입 길이를 지정하십시오.

센서 마운팅 형식

돌아가기 RTD 주문 정보

돌아가기 써모커플(Thermocouple) 주문 정보

에머슨에서는 모든 센서에 다양한 마운팅 형식 옵션을 제공합니다. 응용 분야 및 제약 사항에 따라, 특정한 유형의 마운팅 형식을 선호할 수 있습니다. 각 형식 및 치수에 대한 설명은 아래를 참조하십시오.

나사로 된 마운팅 어댑터

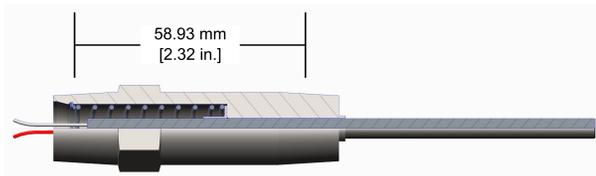
나사로 된 형식은 공정 및 연결 헤드에 연결할 수 있는 나사로 된 어댑터가 있는 센서라는 뜻입니다. 나사로 된 형식의 이점은 추가 마운팅 피팅 없이도 공정 또는 써모웰(Thermowell)에 직접 설치할 수 있다는 점입니다. 에머슨에서는 현재 두 가지 나사로 된 마운팅 형식을 제공합니다. 이는 스프링 로드형 어댑터 및 컴팩트 스프링 로드형 어댑터입니다.

스프링 로드형 어댑터(SL)

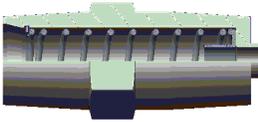


나사로 된 어댑터에 있는 스프링은 센서가 트래블하도록 하여 써모웰(Thermowell)의 바닥과 접촉할 수 있도록 합니다. 이는 센서 정확도를 개선하고 센서 응답 시간을 향상하는 데 도움이 되며, 진동이 있을 때 더 나은 성능을 제공하도록 지원합니다.

그림 11: 치수

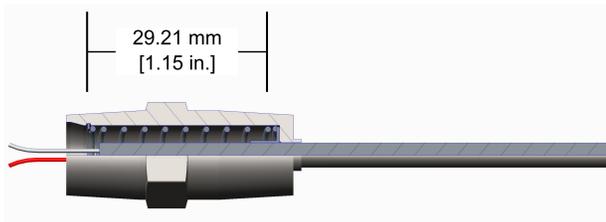


컴팩트 스프링 로드형 어댑터(SC)

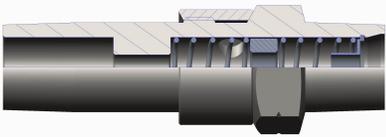


공간이 한정된 경우 에머슨에서는 컴팩트 스프링 로드형 어댑터를 제공합니다. 이 어댑터는 [그림 12](#)에 표시된 것처럼 길이가 29.21mm(1.15-in.)입니다. 방폭 승인은 문제되지 않지만 써모웰(Thermowell) 팁에 지속적으로 접촉해야 하는 경우 이 어댑터를 선택하면 매우 적합합니다.

그림 12: 치수

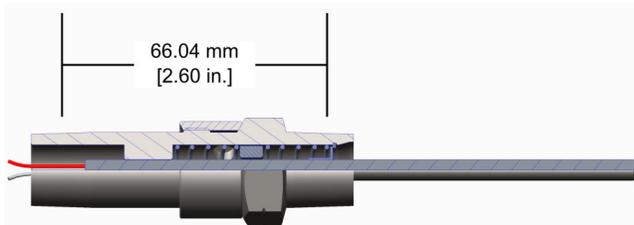


써모웰(Thermowell) 접촉 표시가 있는 스프링 로드형 어댑터(SW)

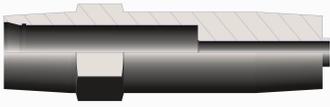


이 스프링 로드형 어댑터에는 어댑터 측면의 작은 입구가 포함되어 있는데, 이러한 디자인은 센서가 써모웰(Thermowell)의 팁과 접촉한다는 점이 시각적으로 표시되는 추가적인 이점이 있습니다. 이 디자인은 길이 66.04mm(2.60-in.)보다 약간 더 큼니다.

그림 13: 치수

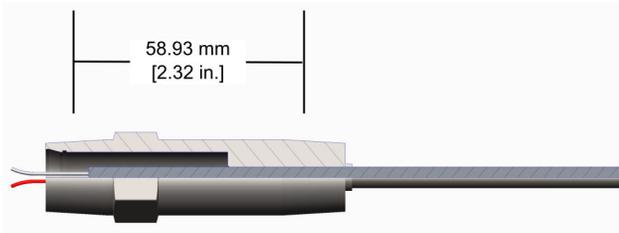


용접형 어댑터(WA)

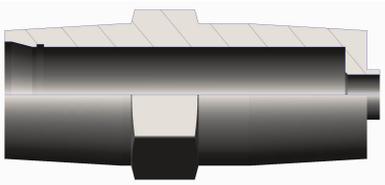


스프링 로드형과 달리, 용접형 어댑터는 디자인에 스프링이 포함되어 있지 않습니다. 그 대신, 마운팅 어댑터가 센서의 몸체에 용접되어 공정에 직접 담글 경우 찌를 형성합니다. 이 찌는 3500psi에 대해 측정되었습니다.

그림 14: 치수

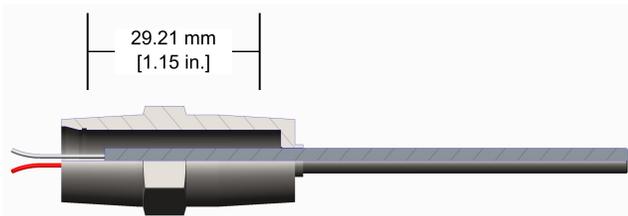


컴팩트 용접형 어댑터(WC)

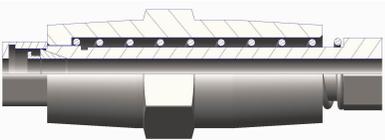


컴팩트 스프링 로드형 어댑터와 크기가 비슷한 컴팩트 용접형 어댑터에는 스프링이 들어 있지 않으며, 그 대신 마운팅 어댑터가 센서의 몸체에 용접되어 있습니다. 이 어댑터의 길이는 29.21mm(1.15-in.)입니다.

그림 15: 치수

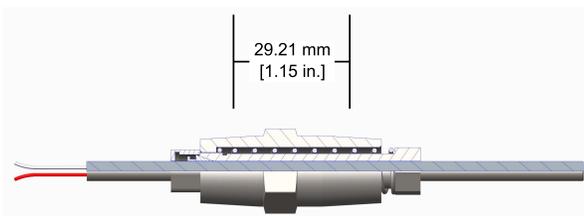


조절 가능한 스프링 로드형 피팅(SA)

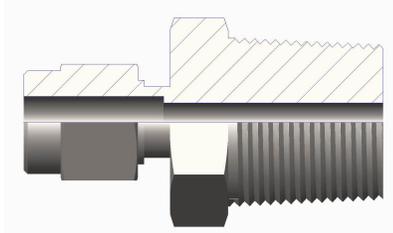


조절 가능한 나사로 된 압축 피팅에 있는 스프링은 센서가 트래블하여 써모웰(Thermowell)의 바닥에 접촉할 수 있도록 합니다. 결과적으로, 이 조절 가능한 피팅으로 인해 어떤 길이든지 가능한 센서 캡슐의 몸체와 함께 설치할 수 있습니다.

그림 16: 치수



압축 피팅(CA, CB, CC, CD)



센서 캡슐의 몸체와 함께 설치할 수 있는 조절 가능한 피팅입니다. This limits the need to stock various lengths of sensors. 그 대신, 센서를 공정 또는 써모웰(Thermowell)에 삽입하고 피팅의 길이를 조절한 다음 이를 센서 피복에 조이기만 하면 되므로 온도 측정 포인트를 빠르게 설정할 수 있습니다.

DIN 형식 마운팅(DF 및 DT)



플라이 링드(Flying Lead)가 있는 DIN 마운팅 플레이트(DF)

센서에 바로 붙어 있는 헤드마운트 온도 트랜스미터와 함께 조립할 수 있는 DIN 형식의 마운팅 플레이트. 플라이 링드(Flying Lead) 구성을 통해 센서와 트랜스미터를 하나의 어셈블리로 제거할 수 있습니다.



터미널 블록이 있는 DIN 마운팅 플레이트(DT)

분리형 설치 및 손쉬운 센서 조립 및 교체를 위한 내장형 터미널 블록이 있는 DIN 형식의 마운팅 플레이트. BUZH 연결 헤드를 사용하여 트랜스미터와 함께 장착할 수 있습니다.

센서만 해당(SO)



피팅 또는 어댑터가 없는 센서 캡슐.

316SST 소재 옵션(M1, M2)

[돌아가기 RTD 주문 정보](#)

[돌아가기 써모커플\(Thermocouple\) 주문 정보](#)

M1 옵션은 원래 304SST 유선형(wire on) 태그를 내부식성 316SST 유선형(wire on) 태그로 대체하는 반면, M2 옵션은 다음 구성요소를 대체합니다.

- 유선형(wire on) 태그 ■ 어댑터 ■ 도관 케이블 글랜드 ■ 커버 체인(AT1 및 AT3 제외)
- 이름 플레이트 ■ 드라이브 나사

위에 나열된 구성요소는 내부식성 316SST 구성요소로 대체됩니다.

제품 인증서

개정판 2.16

돌아가기 [RTD 주문 정보](#)

돌아가기 [써모커플\(Thermocouple\) 주문 정보](#)

유럽 지침 정보

EU 적합성 선언은 빠른 시작 가이드의 마지막에서 찾을 수 있습니다. EU 적합성 선언의 최신 개정판은 [Emerson.com/Rosemount](https://www.emerson.com/Rosemount)에서 확인할 수 있습니다.

일반 지역 인증

Rosemount 214C의 디자인은 미국 직업안전위생관리국(OSHA)이 인가한 국가인증테스트시험실(NRTL)의 기본적인 전기, 기계 및 화재 보호 요구사항을 충족하는지 확인하기 위해 시험 및 테스트를 받았습니다.

주

터미널 스트립(AT1 또는 AT3) 연결 헤드가 있는 알루미늄 터미널 스트립은 배선 종단(예: 부트레이스 철 또는 스페이드 러그)이 있는 센서 리드 배선을 요구합니다.

복미

미국 국제전기코드(National Electrical Code)[®] 및 캐나다 전기 코드(CEC)는 구역 내 디비전 표시 설비 및 디비전 내 구역 표시 설비의 사용을 허용합니다. 표시는 영역 분류, 가스 및 온도 등급에 적합해야 합니다. 이 정보는 각 코드에 명확하게 정의되어 있습니다.

복미

E5 미국 방폭(XP) 및 가연성분진 방폭(DIP)

인증 70044744

표준 FM 3600:2011, FM 3615:2006, UL 50E:2007, UL 61010-1:2010, ANSI/ISA 60529:2004

표시사항 XP CL I, DIV 1, GP B, C, D, DIP CL II, DIV 1, GP E, F, G, CL III, T6(-50°C ≤ T_a ≤ +80°C), T5(-50°C ≤ T_a ≤ +95°C), 설이 필요하지 않음, Rosemount 도면 00214-1030에 따라 설치됨, 유형 4X[†] 및 IP 66/67, V_{max} 35VDC, 750mW_{max}

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 방폭형 조인트는 수리용이 아닙니다.
2. 인클로저의 방수 및 방진(IP) 등급을 유지보수하는 케이블 도입부를 사용해야 합니다. 사용하지 않는 케이블 도입부는 적합한 블랭킹 플러그로 채워야 합니다.

N5 USA 디비전 2(NI)

인증 70044744

표준 FM 3600:2011, FM 3611:2004, UL 50E:2007, UL 61010-1:2010, ANSI/ISA 60529:2004

표시사항 NI CL I, DIV 2, GP A, B, C, D, T6(-50°C ≤ T_a ≤ +80°C), T5(-50°C ≤ T_a ≤ +95°C), Rosemount 도면 00214-1030에 따라 설치됨, 유형 4X[†] 및 IP 66/67, V_{max} 35VDC, 750mW_{max}

E6 캐나다 방폭(XP) 및 가연성분진 방폭(DIP)

인증 70044744

표준 CAN/CSA C22.2 No. 0:2010, CAN/CSA No. 25-1966(R2000), CAN/CSA C22.2 No. 30-M1986(R2012), CAN/CSA C22.2 No. 94-M1991(R2011), CAN/CSA C22.2 No. 61010-1:2012

표시사항 XP CL I, DIV 1, GP B*, C, D, DIP CL II, DIV 1, GP E, F, G, CL III, T6(-50°C ≤ T_a ≤ +80°C), T5(-50°C ≤ T_a ≤ +95°C),
 셸이 필요하지 않음, Rosemount 도면 00214-1030에 따라 설치됨, 유형 4X[†] 및 IP 66/67, V_{max} 35VDC, 750mW_{max}

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 방폭형 조인트는 수리용이 아닙니다.
2. 인클로저의 방수 및 방진(IP) 등급을 유지보수하는 케이블 도입부를 사용해야 합니다. 사용하지 않는 케이블 도입부는 적합한 블랭킹 플러그로 채워야 합니다.

N6 캐나다 디비전 2

인증 70044744

표준 CAN/CSA C22.2 No. 0:2010, CAN/CSA C22.2 No. 94-M1991(R2011), CAN/CSA No. 213-M1987(R2013), CAN/CSA C22.2 No. 61010-1:2012

표시사항 CL I, DIV 2, GP A, B, C, D, T6, (-50°C ≤ T_a ≤ +80°C), T5(-50°C ≤ T_a ≤ +95°C), Rosemount 도면 00214-1030에 따라 설치됨, 유형 4X[†] 및 IP 66/67, V_{max} 35VDC, 750mW_{max}

[†] 스프링 로드형 표시기에 방수 및 방진(IP) 등급이 낮아졌습니다. 스프링 로드형 센서는 써모웰(Thermowell)에 설치하여 방수 및 방진(IP) 등급을 유지해야 합니다. 도장을 칠하지 않은 알루미늄 인클로저는 유형 4 등급을 받습니다. *AT1(터미널 스트립이 있는 알루미늄) 연결 헤드가 사용된 경우 그룹 B에 대해 어셈블리가 캐나다 방폭(E6) 등급을 받지 않습니다.

유럽

E1 ATEX 인증 방폭

인증 DEKRA 19ATEX0076 X

표준 EN IEC 60079-0: 2018, EN 60079-1: 2014

표시사항 Ⓜ II 2 G Ex db IIC T6...T1(-60°C ≤ T_a ≤ +80°C)

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 방폭형 조인트는 수리용이 아닙니다.
2. 비표준 페인트 옵션은 정전 방전의 위험을 일으킬 수 있습니다. 도장된 표면에 정전기 빌드 업을 유발하는 설치를 피하고 젖은 천으로만 도장된 표면을 청소하십시오. 특수 옵션 코드를 통해 페인트를 주문한 경우, 자세한 내용은 제조업체에 문의하십시오.
3. 자체 공급된 경우, 어댑터 스타일 센서를 자유 내부 볼륨이 550cm³.이하인 적합한 Ex db 인클로저에 조립해야 합니다.
4. 4J 이상의 충격 에너지에 대해 DIN 센서를 보호하십시오.

프로세스 온도 범위(°C) ⁽¹⁾	주변 온도 범위(°C) ⁽¹⁾	온도 등급
-60°C~+80°C	-60°C~+80°C	T6
-60°C~+95°C	-60°C~+80°C	T5
-60°C~+130°C	-60°C~+80°C	T4
-60°C~+195°C	-60°C~+80°C	T3
-60°C~+290°C	-60°C~+80°C	T2
-60°C~+440°C	-60°C~+80°C	T1

(1) 최소 프로세스 온도 및 최소 주변 온도는 “AD1” 또는 “SD1” 인클로저 명칭이 있는 모델의 경우 -50°C로 제한됩니다.

I1 ATEX 인증 본질안전

인증	Baseefa16ATEX0101X
표준	EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-11:2012
표시사항	Ⓢ II 1 G Ex ia IIC T5/T6 Ga(스케줄(sch)은 인증서 참조)

써모커플(Thermocouple), P _i = 500mW	T6 -60°C ≤ T _a ≤ +70°C
RTD, P _i = 192mW	T6 -60°C ≤ T _a ≤ +70°C
RTD, P _i = 290mW	T6 -60°C ≤ T _a ≤ +60°C
	T5 -60°C ≤ T _a ≤ +70°C

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

이 장비는 최소 IP20의 방수 및 방진(IP) 등급을 제공하는 인클로저에 설치해야 합니다.

N1 ATEX 인증 구역 2

인증	BAS00ATEX3145
표준	EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-15:2010
표시사항	Ⓢ II 3 G Ex nA IIC T5 Gc(-40°C ≤ T _a ≤ 70°C)

ND ATEX 인증 분진 방폭형

인증	DEKRA 19ATEX0076 X
표준	EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-31:2014
표시사항	Ⓢ II 2 D Ex tb IIIC T130°C Db ₁ (-60°C ≤ T _a ≤ +80°C)

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

- 비표준 페인트 옵션은 정전 방전의 위험을 일으킬 수 있습니다. 도장된 표면에 정전기 빌드 업을 유발하는 설치를 피하고 젖은 천으로만 도장된 표면을 청소하십시오. 특수 옵션 코드를 통해 페인트를 주문한 경우, 자세한 내용은 제조업체에 문의하십시오.
- 자체 공급된 경우, 어댑터 스타일 센서를 자유 내부 볼륨이 550cm³ 이하인 적합한 Ex db 인클로저에 조립해야 합니다.
- Ex tb 보호를 유지하기 위해서는 스프링 로드형 어댑터 스타일 센서 및 DIN 스타일 센서가 써모웰(Thermowell)에 설치되어 있어야 합니다.
- 접촉 표시 어댑터 스타일 센서가 보호 “tb”의 유형에 대한 요구사항을 충족하지 않음을 나타냅니다.

프로세스 온도 범위(°C) ⁽¹⁾	주변 온도 범위(°C) ⁽¹⁾	최대 표면 온도 “T”
-60°C~+100°C	-60°C~+80°C	T130°C

(1) 최소 프로세스 온도 및 최소 주변 온도는 “AD1” 또는 “SD1” 인클로저 명칭이 있는 모델의 경우 -50°C로 제한됩니다.

국제

E7 IECEx 방폭

인증	IECEx DEK 19.0041X
표준	IEC 60079-0: 2017, IEC 60079-1: 2014

표시사항 Ex db IIC T6...T1 Gb(-60°C ≤ T_a ≤ +80°C)

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 방폭형 조인트는 수리용이 아닙니다.
2. 비표준 페인트 옵션은 정전 방전의 위험을 일으킬 수 있습니다. 도장된 표면에 정전기 빌드 업을 유발하는 설치를 피하고 젖은 천으로만 도장된 표면을 청소하십시오. 특수 옵션 코드를 통해 페인트를 주문한 경우, 자세한 내용은 제조업체에 문의하십시오.
3. 자체 공급된 경우, 어댑터 스타일 센서를 자유 내부 볼륨이 550cm³이하인 적합한 Ex db 인클로저에 조립해야 합니다.
4. 4J 이상의 충격 에너지에 대해 DIN 센서를 보호하십시오.

프로세스 온도 범위(°C) ⁽¹⁾	주변 온도 범위(°C) ⁽¹⁾	온도 등급
-60°C~+80°C	-60°C~+80°C	T6
-60°C~+95°C	-60°C~+80°C	T5
-60°C~+130°C	-60°C~+80°C	T4
-60°C~+195°C	-60°C~+80°C	T3
-60°C~+290°C	-60°C~+80°C	T2
-60°C~+440°C	-60°C~+80°C	T1

(1) 최소 프로세스 온도 및 최소 주변 온도는 "AD1" 또는 "SD1" 인클로저 명칭이 있는 모델의 경우 -50°C로 제한됩니다.

I7 IECEx 본질안전

인증 IECEx BAS 16.0077X
 표준 IEC 60079-0:2011, IEC 60079-11:2011
 표시사항 Ex ia IIC T5/T6 Ga(스케줄(sch))은 인증서 참조

써모커플(Thermocouple), P _i = 500mW	T6 -60°C ≤ T _a ≤ +70°C
RTD, P _i = 192mW	T6 -60°C ≤ T _a ≤ +70°C
RTD, P _i = 290mW	T6 -60°C ≤ T _a ≤ +60°C
	T5 -60°C ≤ T _a ≤ +70°C

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

이 장비는 최소 IP20의 방수 및 방진(IP) 등급을 제공하는 인클로저에 설치해야 합니다.

N7 IECEx 구역 2

인증 IECEx BAS 07.0055
 표준 IEC 60079-0:2011, IEC 60079-15:2010
 표시사항 Ex nA IIC T5 Gc, T5(-40°C ≤ T_a ≤ +70°C)

NK IECEx 가연성분진 방폭

인증 IECEx DEK 19.0041X
 표준 IEC 60079-0:2017 및 IEC 60079-31:2013
 표시사항 Ex tb IIIC T130°C Db,(-60°C ≤ T_a ≤ +80°C)

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

- 비표준 페인트 옵션은 정전 방전의 위험을 일으킬 수 있습니다. 도장된 표면에 정전기 빌드 업을 유발하는 설치를 피하고 젖은 천으로만 도장된 표면을 청소하십시오. 특수 옵션 코드를 통해 페인트를 주문한 경우, 자세한 내용은 제조업체에 문의하십시오.
- 자체 공급된 경우, 어댑터 스타일 센서를 자유 내부 볼륨이 550cm³ 이하인 적합한 Ex db 인클로저에 조립해야 합니다.
- Ex tb 보호를 유지하기 위해서는 스프링 로드형 어댑터 스타일 센서 및 DIN 스타일 센서가 써모웰(Thermowell)에 설치되어 있어야 합니다. 접촉 표시 어댑터 스타일 센서가 보호 “tb”의 유형에 대한 요구사항을 충족하지 않음을 나타냅니다.

프로세스 온도 범위(°C) ⁽¹⁾	주변 온도 범위(°C) ⁽¹⁾	최대 표면 온도 “T”
-60°C~+100°C	-60°C~+80°C	T130°C

(1) 최소 프로세스 온도 및 최소 주변 온도는 “AD1” 또는 “SD1” 인클로저 명칭이 있는 모델의 경우 -50°C로 제한됩니다.

브라질

E2 브라질 방폭 및 방진

인증 UL-BR 21.1296X

표준 ABNT NBR IEC 60079-0:2020, ABNT NBR IEC 60079-1:2016, ABNT NBR IEC 60079-31:2014

표시사항 Ex db IIC T6...T1 Gb, T6...T1(-60°C ≤ T_a ≤ +80°C), Ex tb IIIC T130°C Db ,(-60°C ≤ T_a ≤ +80°C)

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

- 방폭형 조인트는 수리용이 아닙니다.
- 비표준 페인트 옵션은 정전 방전의 위험을 일으킬 수 있습니다. 도장된 표면에 정전기 빌드 업을 유발하는 설치를 피하고 젖은 천으로만 도장된 표면을 청소하십시오. 특수 옵션 코드를 통해 페인트를 주문한 경우, 자세한 내용은 해당 제조업체에 문의하십시오.
- 자체 공급된 경우, 어댑터 스타일 센서를 자유 내부 볼륨이 550cm³ 이하인 적합한 Ex db 인클로저에 조립해야 합니다.
- Ex tb 보호를 유지하기 위해서는 스프링 로드형 어댑터 스타일 센서 및 DIN 스타일 센서가 써모웰(Thermowell)에 설치되어 있어야 합니다.
- 접촉 표시 어댑터 스타일 센서가 보호 ‘tb’의 유형에 대한 요구사항을 충족하지 않음을 나타냅니다.
- 4J 이상의 충격 에너지에 대해 DIN 센서를 보호하십시오.

프로세스 온도 범위(°C) ¹	주변 온도 범위(°C) ¹	온도 등급/최대 표면 온도 ‘T’ ¹
-60°C~+80°C	-60°C~+80°C	T6
-60°C~+95°C	-60°C~+80°C	T5
-60°C~+130°C	-60°C~+80°C	T4
-60°C~+195°C	-60°C~+80°C	T3
-60°C~+290°C	-60°C~+80°C	T2
-60°C~+440°C	-60°C~+80°C	T1
-60°C~+100°C	-60°C~+80°C	T130°C

¹인클로저 이름이 ‘AD1’ 또는 ‘SD1’인 모델의 경우 최소 프로세스 온도 및 최소 주변 온도는 -50°C로 제한됩니다.

I2 브라질 본질안전

인증 UL-BR 18.0257X

표준 ABNT NBR IEC 60079-0:2013, ABNT NBR IEC 60079-11:2013

표시사항 Ex ia IIC T6...T5 Ga 써모커플(Thermocouple): $P_i = 500\text{mW}$, $T_6(-60^\circ\text{C} \leq T_a \leq +70^\circ\text{C})$ RTD: $P_i = 192\text{mW}$, $T_6(-60^\circ\text{C} \leq T_a \leq +70^\circ\text{C})$ $P_i = 290\text{mW}$, $T_6(-60^\circ\text{C} \leq T_a \leq +60^\circ\text{C})$, $T_5(-60^\circ\text{C} \leq T_a \leq +70^\circ\text{C})$

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

이 장비는 최소 IP20의 방수 및 방진(IP) 등급을 제공하는 인클로저에 설치해야 합니다.

중국

E3 중국 방폭

인증 GYJ22.1915X (CCC 认证)

표준 GB/T 3836.1-2021, GB/T 3836.2-2021, GB/T 3836.31-2021

표시사항 Ex db IIC T6...T1 Gb, Ex tb IIIC T130 °C Db

*분진 방폭 승인/표시는 K3 옵션 코드를 통해서만 제공됨

产品安全使用特殊条件

证书编号后缀“X”表明产品具有安全使用特殊条件:

1. 涉及隔爆接合面的维修须联系产品制造商。
2. 传感器必须配备内部自由空间不超过 550cm³ 的 Ex db 或 Ex tb 型外壳。
3. Spring loaded 型和 DIN 型传感器需要安装于套管内以实现 Ex tb 防爆型式。
4. Contact indicating adapter 型传感器不符合 Ex tb 防爆型式。
5. DIN 型传感器需要防止 4 J 以上能量的冲击。
6. 产品温度组别和使用环境温度及过程温度之间的关系为:

过程温度	环境温度	温度组别
$-60^\circ\text{C} \leq T_a \leq +80^\circ\text{C}$	$-60^\circ\text{C} \leq T_a \leq +80^\circ\text{C}$	T6
$-60^\circ\text{C} \leq T_a \leq +95^\circ\text{C}$	$-60^\circ\text{C} \leq T_a \leq +80^\circ\text{C}$	T5
$-60^\circ\text{C} \leq T_a \leq +130^\circ\text{C}$	$-60^\circ\text{C} \leq T_a \leq +80^\circ\text{C}$	T4
$-60^\circ\text{C} \leq T_a \leq +195^\circ\text{C}$	$-60^\circ\text{C} \leq T_a \leq +80^\circ\text{C}$	T3
$-60^\circ\text{C} \leq T_a \leq +290^\circ\text{C}$	$-60^\circ\text{C} \leq T_a \leq +80^\circ\text{C}$	T2
$-60^\circ\text{C} \leq T_a \leq +440^\circ\text{C}$	$-60^\circ\text{C} \leq T_a \leq +80^\circ\text{C}$	T1
$-60^\circ\text{C} \leq T_a \leq +100^\circ\text{C}$	$-60^\circ\text{C} \leq T_a \leq +80^\circ\text{C}$	T130 °C

注: 选择 AD1、SD1 外壳时环境温度下限为 -50 °C。

■ 产品使用注意事项

1. 产品外壳设有接地端子, 用户在使用时应可靠接地。
2. 安装现场应不存在对产品外壳有腐蚀作用的有害气体。
3. 现场安装时, 电缆引入口须选用经国家指定的防爆检验机构检验认可、具有 Ex db IIC Gb、Ex tb IIIC Db 防爆等级的电缆引入装置或堵封件, 冗余电缆引入口须用堵封件有效密封。
4. 用于爆炸性气体环境中, 现场安装、使用和维护必须严格遵守“断电后开盖!”的警告语。
5. 用于爆炸性粉尘环境中, 产品外壳表面需保持清洁, 以防粉尘堆积, 但严禁用压缩空气吹扫。

- 6. 用户不得自行更换该产品的零部件，应会同产品制造商共同解决运行中出现的故障，以杜绝损坏现象的发生。
- 7. 产品的安装、使用和维护应同时遵守产品使用说明书、GB/T3836.13-2021“爆炸性环境 第 13 部分：设备的修理、检修、修复和改造”、GB/T3836.15-2017“爆炸性环境 第 15 部分：电气装置的设计、选型和安装”、GB/T3836.16-2017“爆炸性环境 第 16 部分：电气装置的检查与维护”、GB50257-2014“电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电力装置施工及验收规范”和 GB15577-2018“粉尘防爆安全规程”的有关规定。

I3 중국 본질안전

인증 GYJ22.3551X (CCC 인증)
표준 GB/T 3836.1-2021, GB/T 3836.4-2021, GB 3836.20-2010
표시사항 Ex ia IIC T6...T5 Ga

产品安全使用特殊条件

证书编号后缀“X”表明产品具有安全使用特殊条件：产品必须安装于具有 IP20 外壳防护等级的外壳内方可使用。

产品使用注意事项

- 1. 产品使用环境温度和温度组别的关系为：

传感器类型	最大输入功率 P_i (mW)	温度组别	使用环境温度
热电偶	500	T6	-60 °C ~ +70 °C
RTD	192	T6	-60 °C ~ +70 °C
RTD	290	T6	-60 °C ~ +60 °C
		T5	-60 °C ~ +70 °C

- 2. 本安电气参数：

热电偶：

最高输入电压	最大输入电流	最大输入功率	最大内部等效参数	
U_i (V)	I_i (mA)	P_i (mW)	C_i (pF)	L_i (nH)
60	100	500	75	600

最高输出电压 U_o (V)	最大输出电流 I_o (mA)	最大输出功率 P_o (mW)
0.1	50	25

RTD：

最高输入电压	最大输入电流	最大输入功率	最大内部等效参数	
U_i (V)	I_i (mA)	P_i (mW)	C_i (pF)	L_i (nH)
60	100	192/290	75	600

- 3. 该产品必须与已通过防爆认证的关联设备配套共同组成本安防爆系统方可使用于爆炸性气体环境。其系统接线必须同时遵守本产品 and 所配关联设备的使用说明书要求，接线端子不得接错。
- 4. 用户不得自行更换该产品的零部件，应会同产品制造商共同解决运行中出现的故障，以杜绝损坏现象的发生。
- 5. 产品的安装、使用和维护应同时遵守产品使用说明书、GB/T3836.13-2021“爆炸性环境 第 13 部分：设备的修理、检修、修复和改造”、GB/T3836.15-2017“爆炸性环境 第 15 部分：电气装置的设计、选型和安装”、GB/T3836.16-2017“爆炸性环境 第 16 部分：电气装置的检查与维护”和 GB50257-2014“电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电力装置施工及验收规范”的有关规定。

일본

E4 일본 방폭

인증 CML 21JPN1842X
 표시사항 Ex db IIC T6...T1, Gb(-60°C ≤ T_a ≤ +80°C)

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 방폭형 조인트는 수리용이 아닙니다.
2. 비표준 페인트 옵션은 정전 방전의 위험을 일으킬 수 있습니다. 도장된 표면에 정전기 빌드 업을 유발하는 설치를 피하고 젖은 천으로만 도장된 표면을 청소하십시오. 특수 옵션 코드를 통해 페인트를 주문한 경우, 자세한 내용은 제조업체에 문의하십시오.
3. 프로세스 온도, 주변 온도 및 온도 등급 간의 관계에 대해서는 지침을 참조하십시오.

XA' 지정 주문 시 안전한 사용을 위한 추가적인 특별 조건(X)은 다음과 같습니다.

1. 자체 공급된 경우, 어댑터 스타일 센서를 자유 내부 볼륨이 550cm³이하인 적합한 Ex db 인클로저에 조립해야 합니다.
2. 4J 이상의 충격 에너지에 대해 DIN 센서를 보호하십시오.

프로세스 온도 범위(°C) ⁽¹⁾	주변 온도 범위(°C) ⁽¹⁾	온도 등급
-60°C~+80°C	-60°C~+80°C	T6
-60°C~+95°C	-60°C~+80°C	T5
-60°C~+130°C	-60°C~+80°C	T4
-60°C~+195°C	-60°C~+80°C	T3
-60°C~+290°C	-60°C~+80°C	T2
-60°C~+440°C	-60°C~+80°C	T1

(1) 최소 프로세스 온도 및 최소 주변 온도는 "AD1" 또는 "SD1" 인클로저 명칭이 있는 모델의 경우 -50°C로 제한됩니다.

한국

EP 대한민국 방폭

인증 22-KA4BO-0073X
 표시사항 Ex db IIC T6...T1 Gb, T6(-60°C ≤ T_a ≤ +70°C), T5...T1(-60°C ≤ T_a ≤ +80°C),

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

안전한 사용을 위한 특수 조건은 인증서를 참조하십시오.

IP 한국 본질안전

인증 17-KA4BO-0304X
 표시사항 Ex ia IIC T6/T5

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

공정 및 공정 주변 온도 제한에 대한 자세한 내용과 안전한 사용을 위한 특수 조건은 인증서를 참조하십시오.

KP 대한민국 방폭, 가연성분진 방폭 및 본질안전

인증 EP 및 IP 인증서 번호 이외의 22-KA4BO-0074X

표시사항 EP 및 IP에 대한 표시 이외의 Ex tb IIIC T130°C Db, (-60°C ≤ T_a ≤ +80°C)

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

공정 및 공정 주변 온도 제한에 대한 자세한 내용과 안전한 사용을 위한 특수 조건은 인증서를 참조하십시오.

러시아

EM 기술 규정 관세 동맹 TR CU 012/2011(EAC) 내압방폭

표시사항 1Ex db IIC T6...T1 Gb X, T6(-55°C ≤ T_a ≤ +80°C), T5(-55°C ≤ T_a ≤ +95°C), T4...T1(-55°C ≤ T_a ≤ +100°C)

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

안전한 사용을 위한 특수 조건은 인증서를 참조하십시오.

IM 기술 규정 관세 동맹 TR CU 012/2011(EAC) 본질안전

표시사항 0Ex ia IIC T5, T6 Ga X

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

공정 및 공정 주변 온도 제한에 대한 자세한 내용과 안전한 사용을 위한 특수 조건은 인증서를 참조하십시오.

KM 기술 규정 관세 동맹 TR CU 012/2011(EAC) 방폭, 가연성분진 방폭, 본질안전

표시사항 위에 있는 EM 및 IM에 대한 표시 이외의 Ex tb IIIC T130°C Db X.

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

공정 및 공정 주변 온도 제한에 대한 자세한 내용과 안전한 사용을 위한 특수 조건은 인증서를 참조하십시오.

조합

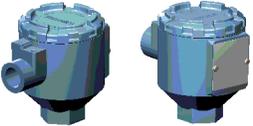
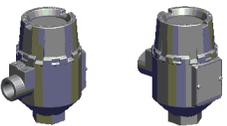
K1	E1, I1, N1, ND의 조합
K3	E3과 I3의 조합
K7	E7, I7, N7, NK의 조합
KA	E1과 E6의 조합
KB	E5와 E6의 조합
KC	E1과 E5의 조합
KD	E1, E5, E6의 조합
KE	E1, E5, E6, E7의 조합
KM	EM과 IM의 조합
KN	N1, N5, N6, N7의 조합
KP	EP와 IP의 조합

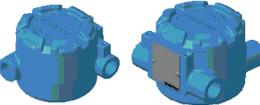
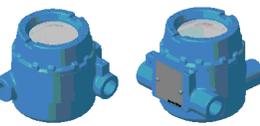
연결 헤드

돌아가기 [RTD 주문 정보](#)

돌아가기 [써모커플\(Thermocouple\) 주문 정보](#)

연결 헤드는 혹독한 환경을 위한 높은 레벨의 내구성과 기계적인 보호를 제공합니다. 모든 연결 헤드의 등급은 IP66/68 및 NEMA® 4X입니다.

헤드 설명(코드)	내부식성	방폭 디자인	도관 옵션 ⁽¹⁾	도관 도입부	계기 연결 ⁽¹⁾	기능	권장사항
Rosemount 알루미늄(AR1) 	★★☆☆	예	½-in. NPT(C1), M20(C2)	1	½-in. NPT(B1), M20 x 1.5(B2), M24 x 1.5(B3)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 최소 방폭형 연결 헤드 ■ DIN A 또는 DIN B 크기 트랜스미터에 끼움 ■ 옵션형 터미널 블록, 스테인리스 강 커버 체인, 외향 접지 나사 또는 저온 옵션도 제공됨 	가장 유명한 연결 헤드, 다양한 응용 분야에 사용됨
디스플레이 커버가 있는 Rosemount 알루미늄(AR2) 	★★☆☆	예	½-in. NPT(C1), M20(C2)	1	½-in. NPT(B1), M20 x 1.5(B2), M24 x 1.5(B3)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 트랜스미터에 LCD 디스플레이 사용 허용 ■ 커버를 제거하지 않고도 연결 헤드 내부를 볼 수 있음 ■ DIN A 또는 DIN B 크기 트랜스미터에 끼움 ■ 옵션형 터미널 블록, 외향 접지 나사 또는 저온 옵션도 제공됨 	디스플레이가 있는 트랜스미터와 함께 사용됨
Rosemount SST(SR1) 	★★★☆☆	예	½-in. NPT(C1), M20(C2)	1	½-in. NPT(B1), M20 x 1.5(B2), M24 x 1.5(B3)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 최소 방폭형 스테인리스 강 연결 헤드 ■ DIN A 또는 DIN B 크기 트랜스미터에 끼움 ■ 옵션형 터미널 블록, 스테인리스 강 커버 체인, 외향 접지 나사 또는 저온 옵션도 제공됨 	부식성 환경에서 방폭 연결 헤드가 필요한 경우 이 옵션을 선택하십시오.
디스플레이 커버가 있는 Rosemount SST(SR2) 	★★★☆☆	예	½-in. NPT(C1), M20(C2)	1	½-in. NPT(B1), M20 x 1.5(B2), M24 x 1.5(B3)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 트랜스미터에 LCD 디스플레이 사용 허용 ■ 커버를 제거하지 않고도 연결 헤드 내부를 볼 수 있음 ■ DIN A 또는 DIN B 크기 트랜스미터에 끼움 ■ 옵션형 터미널 블록, 외향 접지 나사 또는 저온 옵션도 제공됨 	디스플레이가 있는 트랜스미터와 함께 사용됩니다. 부식성 환경에서 방폭 연결 헤드가 필요한 경우 이 옵션을 선택하십시오.
이중 입구 알루미늄(AD1) 	★★☆☆	예	½-in. NPT(C1), M20 x 1.5(C2) 또는 ¾-in. NPT(C3)	2	½-in. NPT(B1), M20 x 1.5(B2) 또는 M24 x 1.5(B3)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 스테인리스 강 커버 체인, 커버 락 및 외향 접지 나사 포함 ■ DIN B 크기 트랜스미터에 끼움 ■ 옵션형 터미널 블록도 제공됨 	도관 연결이 두 개 필요한 경우 이 옵션을 선택하십시오.

헤드 설명(코드)	내부식성	방폭 디자인	도관 옵션 ⁽¹⁾	도관 도입부	계기 연결 ⁽¹⁾	기능	권장사항
이중 입구 SST(SD1) 	★★★★☆	예	½-in. NPT(C1), M20 x 1.5(C2) 또는 ¾-in. NPT(C3)	2	½-in. NPT(B1), M20 x 1.5(B2) 또는 M24 x 1.5(B3)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 스테인리스 강 커버 체인, 커브 락 및 외향 접지 나사 포함. ■ DIN B 크기 트랜스미터에 끼움. ■ 옵션형 터미널 블록도 제공됨. 	두 도관 연결구가 있는 부식성 환경에서 방폭형 연결 헤드가 필요한 경우 이 옵션을 선택하십시오.
BUZ 알루미늄(AF1) 	★★☆☆☆	아니요	M20 x 1.5(C2)	1	½-in. NPT(B1) 또는 M24 x 1.5(B4)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 최소형 연결 헤드가 제공됨. ■ DIN B 크기 트랜스미터에 끼움. ■ 외향 접지 나사 포함. ■ 옵션형 터미널 블록도 제공됨. 	플라이 링드(Flying Lead) 스타일 센서와 트랜스미터를 하나의 어셈블리로 제거하여 사용하는 이 스타일을 고르세요.
BUZH 알루미늄(AF3) 	★★☆☆☆	아니요	M20 x 1.5(C2)	1	½-in. NPT(B1) 또는 M24 x 1.5(B4)	<ul style="list-style-type: none"> ■ DIN B 크기 트랜스미터에 끼움. ■ 외향 접지 나사 포함. ■ 쉬운 오픈 커버 ■ 옵션형 터미널 블록도 제공됨. 	터미널 블록 유형 센서와 트랜스미터가 함께 장착되도록 하거나 두 헤드 마운트 트랜스미터가 필요한 경우 이 옵션을 고르세요.
터미널 스트립이 있는 알루미늄(AT1)⁽²⁾ 	★★☆☆☆	예	¾-in. NPT(C3)	1	½-in. NPT(B1)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 대형 연결 헤드는 얇은 터미널 스트립 위치로 인해 선을 감기 쉬움. ■ 옵션형 스테인리스 강 커버 체인 또는 외향 접지 나사가 제공됨. 	트랜스미터를 사용하지 않고 배선 종단이 필요한 경우 이 옵션을 선택하십시오.
터미널 스트립 및 확장 커버가 있는 알루미늄(AT3) 	★★☆☆☆	아니요	¾-in. NPT(C3)	1	½-in. NPT(B1)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 대형 연결 헤드는 얇은 터미널 스트립 위치로 인해 선을 감기 ■ 확장 커버는 배선용 연결 헤드 내에 추가 공간을 제공함 ■ 옵션형 스테인리스 강 커버 체인 또는 외향 접지 나사가 제공됨 	트랜스미터를 사용하지 않고 배선 종단이 필요한 경우 이 옵션을 선택하십시오.
범용 3 입구 알루미늄 정선박스(AJ1) 	★★☆☆☆	예	½-in. NPT 또는 M20	2	½-in. NPT	<ul style="list-style-type: none"> ■ 도관 연결 침투 2개 ■ 옵션형 터미널 블록, 외향 접지 나사, 스테인리스 강 커버 체인 제공됨 	도관 연결이 두 개 필요한 경우 이 옵션을 선택하십시오.
디스플레이 커버가 있는 범용 3 입구 알루미늄 정선박스(AJ2) 	★★☆☆☆	예	½-in. NPT 또는 M20	2	½-in. NPT	<ul style="list-style-type: none"> ■ 도관 연결 침투 2개 ■ 옵션형 터미널 블록과 외향 접지 나사 	도관 연결이 두 개 필요한 경우 이 옵션을 선택하십시오.

- (1) 도관 도입부 및 계기 연결에 대한 옵션 코드는 괄호 안에 나타나 있습니다. 도관 도입부는 연결 헤드와 입력/출력 배선 사이의 나사로 된 입구입니다. 계기 연결은 연결 헤드와 센서 사이의 나사로 된 입구입니다.
- (2) 승인 옵션 E6이 있는 이 연결 헤드는 추가 설치가 제한될 수 있습니다. 추가 정보는 공장에 문의하십시오.

도관 도입부

[돌아가기 RTD 주문 정보](#)

[돌아가기 써모커플\(Thermocouple\) 주문 정보](#)

도관 도입부는 연결 헤드의 측면에 있는 나사로 된 입구로, 주로 배선 도관에 연결됩니다. 이를 사용하면 입력/출력 배선이 연결 헤드로 지나가도록 할 수 있습니다.



½-in. NPT(C1)

½-in. 지름의 미국 표준 연결 나사산

M20 × 1.5(C2)

지름이 20mm이고 최적 피치가 1.5mm인 미터 연결 나사산

¾-in. NPT(C3)

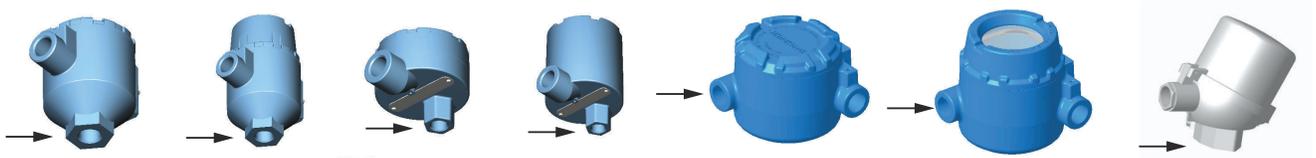
¾-in. 지름의 미국 표준 연결 나사산

계기 연결

[돌아가기 RTD 주문 정보](#)

[돌아가기 써모커플\(Thermocouple\) 주문 정보](#)

계기 연결은 연결 헤드와 센서 사이의 나사로 된 입구입니다.



½-in. NPT(B1)

½-in. 지름의 미국 표준 연결 나사산

M20 x 1.5(B2)

20mm 지름의 DIN 계기 표준 연결

M24 x 1.5(B4)

24mm 지름의 DIN 계기 표준 연결

도관 케이블 글랜드

[돌아가기 RTD 주문 정보](#)

[돌아가기 써모커플\(Thermocouple\) 주문 정보](#)

도관 케이블 글랜드는 방수 및 방진(IP) 등급을 유지보수하는 동시에 인클로저를 오가는 케이블 또는 배선에 사용할 수 있는 입구 장치입니다. 위험 지역 승인 및 IP 등급을 유지하려면 케이블 글랜드를 연결 헤드에 올바르게 설치해야 합니다.

표 6: 도관 케이블 글랜드 사양

주문 코드	설명	이미지	소재	케이블 지름 범위		IP 등급
				½-in. NPT 및 M20	¾-in. NPT	
GN1	Ex d, 표준 케이블 지름		니켈 도금 황동 또는 316SST	6.5~12.0mm(0.26~0.47-in.)	13.0~20.2mm(0.51~0.80-in.)	IP66/68, NEMA 4X
GN2	Ex d, 가는 케이블 지름			3.2~8.0mm(0.13~0.32-in.)	10.0~14.3mm(0.39~0.56-in.)	
GN6	EMV, 표준 케이블 지름		폴리아미드	5.0~13.0mm(0.20~0.51-in.)	13.0~20.2mm(0.51~0.80-in.)	
GP1	Ex e, 표준 케이블 지름			6.5~12.0mm(0.26~0.47-in.)	13.0~18.0mm(0.51~0.71-in.)	
GP2	Ex e, 가는 케이블 지름		5.0~9.0mm(0.20~0.35-in.)	9.0~16.0mm(0.35~0.63-in.)		

확장 타입

돌아가기 [RTD 주문 정보](#)

돌아가기 [써모커플\(Thermocouple\) 주문 정보](#)

센서 어셈블리에는 트랜스미터 전자장치에 영향을 미칠 수 있는 높은 프로세스 온도로부터 트랜스미터를 멀리 두게 하는 다양한 길이의 확장을 포함할 수 있습니다. 확장은 맞물림연결(Union), 니플 및/또는 커플링이 될 수 있으며 직접 삽입 어셈블리를 위해 써모웰(Thermowell) 또는 파이프에 연결할 수 있습니다.

맞물림연결(Union) 형식(UA)



- 연결 헤드의 손쉬운 방향 설정을 위한 조절 가능한 맞물림연결(Union)
- 모든 나사는 1/2-in. NPT임

고정 형식(FA)



- 비용이 저렴한 확장 유형
- 연결 헤드의 방향을 설정할 수 없는 고정 커플링
- 모든 나사는 1/2-in. NPT임

DIN 형식(PD, PE, PH, PK, PQ, PT, TC, TD, TH, TN)



- 단일 피스 어셈블리
- 아래와 같이 나사 길이 다양함 [표 7](#)

표 7: 나사 치수

코드	벽 두께에 따른 튜브 직경	나사피치에 따른 계기 연결 나사	나사피치에 따른 프로세스 연결 나사
PD	12 x 1.5	M24 x 1.5	M18 x 1.5
PE	12 x 1.5	M24 x 1.5	M20 x 1.5
PH	12 x 1.5	M24 x 1.5	M24 x 1.5
PK	12 x 1.5	M24 x 1.5	G 1/2(BSPF)

표 7: 나사 치수 (계속)

코드	벽 두께에 따른 튜브 직경	나사피치에 따른 계기 연결 나사	나사피치에 따른 프로세스 연결 나사
PQ	15 x 3	M24 x 1.5	M18 x 1.5
PT	15 x 3	M24 x 1.5	M24 x 1.5
TC	12 x 1.5	M24 x 1.5	½-in. NPT
TD	12 x 1.5	M24 x 1.5	¾-in. NPT
TH	12 x 1.5	M24 x 1.5	½-in.(BSPT)
TN	15 x 3	M24 x 1.5	½-in. NPT

확장 길이

돌아가기 [RTD 주문 정보](#)

돌아가기 [써모커플\(Thermocouple\) 주문 정보](#)

각 확장 유형은 영국/미국 단위 또는 미터법 단위 두 가지 모두로 제공됩니다. 각 옵션의 치수 단위는 주문 표에 이전에 지정된 것과 동일합니다(치수 단위 참조). 실제 길이를 지정할 경우, 다음 예시가 사용됩니다.

영국/미국 단위는 2.5~20-in.(½-in.씩 증가)로 제공됨:

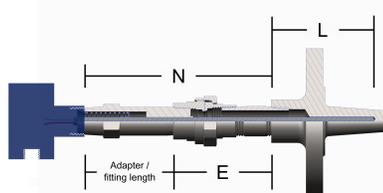
- 8.5-in. - E085
- 15-in. - E150

미터법은 65~500mm(5mm씩 증가)로 제공됨:

- 80mm - E080
- 485mm - E485

“N” 길이에서 확장 길이 지정

“N” 길이를 아는 경우, 어댑터/피팅 길이를 빼서 어셈블리에 필요한 확장 길이를 결정해야 합니다.



마운팅 형식	어댑터 길이 ⁽¹⁾
SL	2.32-in.(58.93mm)
SC	1.15-in.(29.21mm)
SW	2.60-in.(66.04mm)
WA	2.32-in.(58.93mm)
WC	1.15-in.(29.21mm)
SA	1.15-in.(29.21mm)

(1) 어댑터 크기는 ½-in. 나사 결합을 가정합니다.

$E = N - (\text{어댑터 길이})$

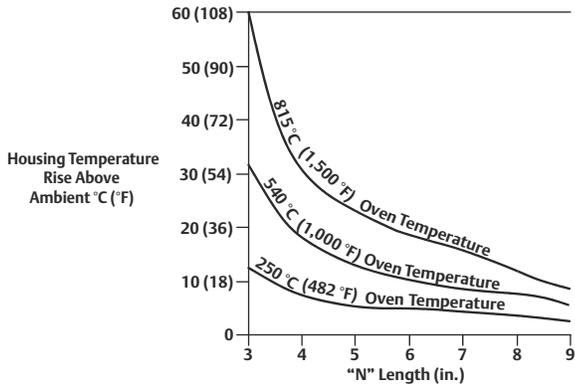
주

E 길이는 가장 가까운 5mm(1/4-in.)까지 반올림합니다.

확장 선택

주변 온도 변화와 별개로, 공정에서 발생한 열은 써모웰(Thermowell)에서 트랜스미터 하우징으로 전달됩니다. 프로세스 온도가 사양 한계에 가깝거나 이를 넘은 경우 추가 써모웰(Thermowell) 래깅(lagging), 확장 니플 또는 분리형 설치 구성을 사용하여 트랜스미터를 과열로부터 떼어두는 방안을 고려하십시오. 그림 17 및 해당 예시를 참조하여 충분한 확장 길이의 근사치를 계산합니다.

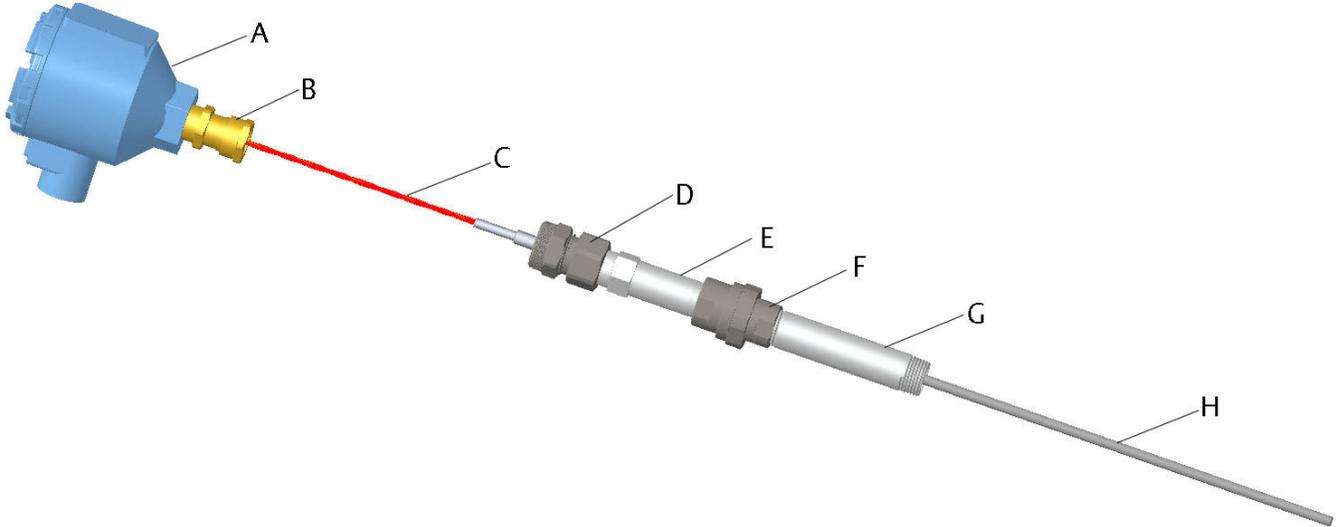
그림 17: 테스트 설치 시 Rosemount 온도 트랜스미터 하우징 온도 상승 대 확장 길이



리드 배선 확장

[돌아가기 RTD 주문 정보](#)

[돌아가기 써모커플\(Thermocouple\) 주문 정보](#)



- A. 하우징
- B. 리드 배선 확장 케이블 글랜드
- C. 리드 배선 확장
- D. 어댑터 장착 케이블 글랜드
- E. 마운팅 형식
- F. 맞물림연결(Union)
- G. 확장
- H. 센서

리드 배선 확장

리드 배선 확장을 사용하면 표준 센서로는 요구사항을 충족할 수 없는 공정에 센서를 설치할 수 있습니다. 접근하기 힘들거나 높은 곳에 있는 공정의 경우, 리드 배선 확장을 사용하면 손쉬운 접근을 위해 트랜스미터, 로컬 표시기 및 배선 종단을 분류할 수 있습니다. 주변 온도가 트랜스미터 환경 등급을 초과한 고온 설치의 경우, 리드 배선 확장을 사용하면 트랜스미터 전자장치를 공정의 열원으로부터 먼 곳에 놓을 수 있습니다.

확장의 길이(T)는 헤드 마운팅 피팅에 대한 금속 피복의 끝에서부터 계산합니다. 길이(T)의 끝을 보면, 배선이 끝에 추가되어 센서의 배선이 가능해집니다. 길이(T)는 모델 스트링에서 4자리 옵션 코드로 지정됩니다.

인치로 주문한 경우 길이는 1-in. 증가 단위로 주문할 수 있습니다. 다음은 몇 가지 예시입니다.

- 72-in. = 72
- 120-in. = 0120

센티미터로 주문한 경우 길이는 1cm 증가 단위로 주문할 수 있습니다. 다음은 몇 가지 예시입니다.

- 100cm = 0100
- 270cm = 0270

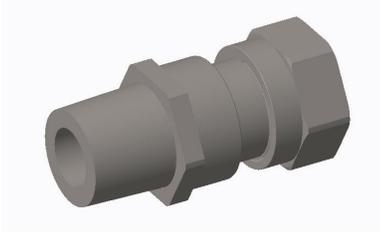
확장의 길이(T)는 헤드 마운팅 피팅에 대한 금속 피복의 끝에서부터 계산합니다. 길이(T)의 끝을 보면, 배선이 끝에 추가되어 센서의 배선이 가능해집니다.

리드 배선

RTD 리드 배선: -24AWG 배선, FEP 절연 처리, IEC 60751당 컬러 코드.

써모커플(Thermocouple) 리드 배선: -24AWG 배선, FEP 절연 처리, IEC 60584 또는 ASTM E230당 컬러 코드.

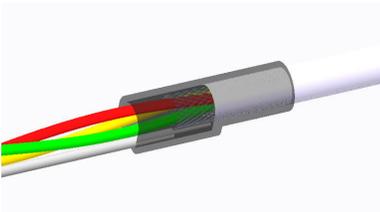
케이블 글랜드(J1, J2)



소재: 니켈 도금 황동 또는 316SST

½-in. NPT(J1) 또는 M20 x 1.5(J2) 입구는 공정 유체가 하우징의 계기 연결부에 부착된 어셈블리로 들어가는 것을 방지합니다.

배수 배선(DW)



주변 또는 전기 노이즈에서 나오는 저항을 줄여줍니다.

어댑터 장착 케이블 글랜드(F1)



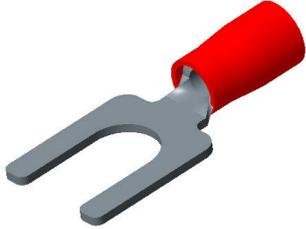
소재: 아연 도금 강

½-in. NPT 입구는 밀봉되지 않은 어댑터에서 공정 유체가 누출되는 것을 방지합니다. 예: 스프링 로드형 어댑터.

종단 형식

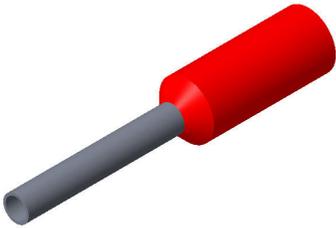
스페이드 러그(WB)

배선 작업을 손쉽게 할 수 있는 터미널.



부트레이스 페룰(WD)

페룰을 사용하면 배선 작업이 쉬워지고 필요한 곳의 전기 접촉을 더 원활하게 할 수 있습니다.



IP 66/67/68

LB, AC 또는 AP 옵션과 함께 주문한 리드 배선 확장 어셈블리는 IP 66/67/68로 등급이 책정됩니다. 어셈블리는 IEC 60529에 따라 테스트했습니다.

교정

돌아가기 [RTD 주문 정보](#)

교정 옵션

센서 교정은 측정 정확도를 유지하기 위한 지역별 규정 요구사항을 기준으로 품질 시스템에 대한 입력을 위해 또는 제어 시스템 개선을 위해 필요할 수 있습니다. 교정은 센서를 온도 트랜스미터에 일치시켜 전반적인 온도 측정 성능을 향상하는 데 더 자주 사용됩니다.

센서 매칭은 RTD 기술의 안정성 및 반복성이 잘 설정된 에머슨 온도 트랜스미터와 함께 사용되는 RTD 센서에 사용할 수 있습니다.

X91Q4: 단일 포인트 교정

X91Q4 옵션은 단일한 지정된 포인트에서 센서의 저항을 문서화합니다. 이 포인트의 저항 값이 포함된 교정 성적서가 제공됩니다. 포인트를 지정하기 전에 센서의 온도 제한을 주의 깊게 확인하십시오.

주

X91Q4 옵션은 X8Q4, V20Q4, V27Q4 옵션과 함께 주문하고 사용할 수 있습니다. 그러나 다른 교정 옵션 코드와 함께 주문할 경우에는 "Q4"의 한 가지 인스턴스만 지정하십시오.

Callendar-Van Dusen 상수

온도 트랜스미터에 일치된 온도 센서를 사용하여 온도 측정 정확도를 대폭 개선할 수 있습니다. 매칭 공정에는 온도 트랜스미터가 특정 RTD 센서의 저항과 온도 간의 관계를 학습하는 과정이 수반됩니다. 이러한 관계는 아래에 설명된 Callendar-Van Dusen 등식을 통해 근사치로 나타냅니다.

$$R_t = R_0 + R_0 \alpha [t - \delta(0.01t - 1)(0.01t) - \beta(0.01t - 1)(0.01t)^3], \text{ 여기서}$$

R_t = 온도 $t(^{\circ}\text{C})$ 에서 저항(ohms)을 의미합니다.

R_0 = 센서별 상수($t = 0^{\circ}\text{C}$ 에서의 저항)

α = 센서별 상수

δ = 센서별 상수

β = 센서별 상수(> $t > 0^{\circ}\text{C}$ 에서 0, $t \ll 0^{\circ}\text{C}$ 에서 0.11)

R_0 의 정확한 값인 α , δ , β (CVD(Callendar-Van Dusen) 상수라고 함)는 각 RTD 센서별로 다르며, 다양한 온도에서 각 개별 센서를 테스트하여 설정됩니다.

CVD 방정식을 사용한 교정 온도 값은 두 가지 주요 온도 영역인 0°C 이상과 0°C 이하로 나뉩니다. 온도 범위에 대한 교정은 다음 포물라를 통해 얻습니다.

$$R_t = R_0 \left\{ 1 + a \left[t - d \left(\frac{t}{100} \right) \left(\frac{t}{100} - 1 \right) \right] \right\}$$

이는 4차 CVD 방정식을 수정한 것으로, $b = 0$ 은 0°C 보다 큰 온도를 의미합니다. 이 수정된 방정식은 2차 방정식이므로, 곡선을 RTD의 동작에 맞추려면 서로 다른 온도 값이 3개 이상 필요합니다. $0 \sim 100^{\circ}\text{C}$ 온도 범위의 경우, 이러한 두 가지 종점만 사용되며, 근사치를 만들어 상수를 제시합니다.

센서별 상수를 입력하면 트랜스미터가 이를 사용하여 특정 센서 및 트랜스미터 시스템의 저항과 온도 사이의 관계를 가장 잘 나타내는 맞춤형 곡선을 생성합니다. Rosemount 214C 온도 센서를 에머슨 온도 트랜스미터에 매칭시키면 측정 포인트에 대한 온도 측정 정확도가 일반적으로 3배 또는 4배 정도 향상됩니다. 이 시스템 정확도의 대폭 향상은 트랜스미터가 이상적인 곡선 대신 센서의 실제 저항 대 온도 곡선을 사용하기 때문에 실현됩니다.

주

V 옵션과 함께 주문한 RTD는 CVD 상수만 있는 상태로 배송됩니다. 여러 온도 포인트에 대한 저항 데이터가 포함되긴 하지만, 전체 교정 표는 포함되지 않습니다.

V20Q4 - V27Q4: 특정 온도 범위에 A, B, C 및 Callendar-Van Dusen 상수를 사용한 교정

Rosemount 214C 센서는 Callendar-Van Dusen 상수를 제공하고 센서와 함께 배송되는 옵션(예: V20Q4...V27Q4)과 함께 주문할 수 있습니다. 이 옵션을 주문하면 모든 센서별 상수 4개의 값이 유선형(wire-on) 태그와 함께 각 센서에 물리적으로 연결됩니다. 에머슨 온도 트랜스미터에는 고유한 내장형 센서 매칭 기능이 있습니다. 이 기능을 사용하려면 트랜스미터에서 C2 옵션을 주문하여 출고 시 센서별 상수 4개를 트랜스미터에 프로그래밍하거나, 필드 커뮤니케이터 또는 AMS 장치 관리자를 사용하여 필드에 손쉽게 입력하고 변경할 수 있습니다. 이러한 값을 에머슨 온도 트랜스미터에 입력하면 센서와 트랜스미터가 매칭됩니다.

매칭된 센서와 트랜스미터를 통해 얻어지는 높은 정확도가 필요한 응용 분야의 경우, 적절한 “V” 옵션을 주문하십시오. 최적의 성능을 보장하려면 센서의 실제 작동 범위가 최소 교정 포인트와 최대 교정 포인트 사이인 “V” 옵션을 선택하십시오.

옵션 코드	온도 범위		교정 포인트	
	°F	°C	°F	°C
V20Q4	32~212	0~100	32	0
			212	100
V21Q4	32~392	0~200	32	0
			212	100
			392	200
V22Q4	32~842	0~450	32	0
			212	100
			842	450
V23Q4	32~1112	0~600	32	0
			212	100
			1112	600
V24Q4	-58~212	-50~100	-58	-50
			32	0
			212	100
V25Q4	-58~392	-50~200	-58	-50
			32	0
			212	100
			392	200
V26Q4	-58~842	-50~450	-58	-50
			32	0
			212	100
			842	450
V27Q4	-321~1112	-196~600	-321	-196
			32	0
			212	100
			1112	600

주

각 측정값의 불확실성은 100°C와 같거나 그보다 낮은 온도의 경우에는 ±0.1°C이고, 100°C보다 높은 온도의 경우에는 ±0.3°C입니다.

X8Q4: 맞춤형 지정 온도 범위에 A, B, C 및 Callendar-Van Dusen 상수를 사용한 교정

RTD를 X8Q4 옵션과 함께 주문한 경우 센서가 교정할 온도 범위보다 높은 범위를 지정해야 합니다. 범위를 지정하기 전에 센서의 온도 제한을 주의 깊게 확인하십시오.

MID 상거래용 교정

MID 측정 계기 규정(MID)(MD1,MD2,MD3)

Rosemount 214C 온도 센서는 액체 및 가스의 상거래용 계측을 위한 유럽 연합 측정 계기 규정(MID)을 충족하며 인증을 받았습니다. MID 솔루션을 위해 Rosemount 온도를 선택하면 중요한 온도 측정 설비가 매칭되지 않는 시스템 정확도와 신뢰성에 대한 높은 기대치를 충족할 것입니다.

- MD1** 상거래용 교정(-196°C~0°C), 센서 타입 RW 및 센서 정확도 B1에만 제공, 4-wire 입력 필요, D4가 포함된 3144P 트랜스미터(상거래용 옵션)에만 제공, 최소 센서 길이 200mm(7.75in) 필요.
- MD2** 상거래용 교정(-50°C~100°C), 센서 타입 RT, RH 또는 RW에만 제공, 4-wire 입력 필요, D4가 포함된 3144P, 644 또는 248 트랜스미터(상거래용 옵션)에만 제공, 최소 센서 길이 200mm(7.75in) 필요.
- MD3** 상거래용 교정(50°C~200°C), 센서 타입 RT, RH 또는 RW에만 제공, 4-wire 입력 필요, D4가 포함된 3144P(상거래용 옵션)에만 제공, 최소 센서 길이 210mm(8.25in) 필요.

교정 성적서 및 기본 확인 인증서

QG 이 인증서는 GOST 표준에 근거하기 때문에 GOST 교정 성적서라고도 합니다. 이 인증을 취득하기 위해 다음의 과정을 거쳤습니다.

- 214 기반 모델에 대한 Pattern Approval(러시아 GOST 승인)
- 기반 모델에 대한 교정 과정 및 인증
 - 유효하기 위해서는 QG 옵션을 포함한 교정 옵션이 필요합니다.
예: 모든 V-옵션, X8 또는 X9의 센서
 - 인증받은 실험실이 러시아 당국과 직접 협력하여 결과 인증서를 발행했습니다.

접지 나사(G1)

돌아가기 [RTD 주문 정보](#)

돌아가기 [써모커플\(Thermocouple\) 주문 정보](#)

사용자는 외부 나사를 사용하여 연결 헤드에 대한 배선을 접지할 수 있습니다. 접지 나사는 316 SST 소재입니다.



커버 체인(G3)

돌아가기 [RTD 주문 정보](#)

돌아가기 [써모커플\(Thermocouple\) 주문 정보](#)

커버 체인은 분해했을 때 커버를 연결 헤드에 계속 연결된 상태로 유지합니다. 커버 체인은 304 SST 소재입니다.



터미널 블록(TB)

[돌아가기 써모커플\(Thermocouple\) 주문 정보](#)

터미널 블록은 연결 헤드에 설치되며 센서 리드 배선은 터미널 블록의 한쪽 끝에서 끝납니다. 터미널 블록은 일반적으로 분리형 트랜스미터를 장착할 때 사용됩니다.



저온 하우징(LT, BR)

[돌아가기 RTD 주문 정보](#)

[돌아가기 써모커플\(Thermocouple\) 주문 정보](#)

이러한 옵션 중 하나를 선택하면 연결 헤드가 저온과 호환되도록 할 수 있습니다.

LT:	-60°F(-51°C)
BR:	-76°F(-60°C)

센서에 조립된 트랜스미터(XA, XC)

[돌아가기 RTD 주문 정보](#)

[돌아가기 써모커플\(Thermocouple\) 주문 정보](#)

XA

이 옵션은 센서를 트랜스미터와 함께 주문한 경우 선택됩니다. 이 옵션 코드는 센서가 연결 헤드에 끼워졌고, 공정 준비된 설치에 알맞은 토크로 조여졌는지 확인합니다. 센서는 터미널에 배선됩니다.

XC

이 옵션은 센서를 트랜스미터와 함께 주문한 경우 선택됩니다. 이 옵션 코드는 센서가 연결 헤드에 끼워졌는지 확인하되 손으로만 조입니다. 터미널에 연결되는 센서를 수동으로 배선해야 합니다.

주

XC 코드는 위험 지역 승인 요구사항을 충족하지 못합니다. 올바른 설치를 위해 Rosemount 214C [빠른 시작 가이드](#)를 참조하십시오.

센서에 조립된 써모웰(Thermowell)(XW, XT)

돌아가기 [RTD 주문 정보](#)

돌아가기 [써모커플\(Thermocouple\) 주문 정보](#)

XW

이 옵션은 센서를 Rosemount 114C 써모웰(Thermowell)과 함께 주문한 경우 선택됩니다. 이는 센서가 써모웰(Thermowell)에 끼워졌고, 공정 준비된 설치에 알맞은 토크로 조여졌는지 확인합니다.

XT

이 옵션은 센서를 Rosemount 114C 써모웰(Thermowell)과 함께 주문한 경우 선택됩니다. 이는 센서가 써모웰(Thermowell)에 끼워졌는지 확인하되 손으로만 조입니다.

주

XT 코드는 위험 지역 승인 요구사항을 충족하지 못합니다. 올바른 설치를 위해 Rosemount 214C [빠른 시작 가이드](#)를 참조하십시오.

연장된 제품 보증(WR3, WR5)

돌아가기 [RTD 주문 정보](#)

돌아가기 [써모커플\(Thermocouple\) 주문 정보](#)

연장된 제품 보증 옵션은 3년 또는 5년 보장범위 플랜으로 제공됩니다. 모델 스트링에서 3년 연장 보증의 경우 옵션 코드 WR3을 주문하고, 5년 연장 보증의 경우 WR5를 주문합니다. 이 보장범위는 제조업체의 제한 보증을 연장하며, 해당하는 보증 기간이 만료되기까지 정상적으로 사용하고 관리한 경우 제조한 상품 또는 판매자가 제공한 서비스는 소재 또는 제조기술의 결함이 면제된다고 명시합니다.

추가 RTD 사양

주

별도로 언급된 경우가 아니면, 이 섹션의 모든 사양은 모든 RTD에 적용됩니다. 모든 RTD는 IEC 60751:2008에 따른 센서/온도계에 대한 유형 및 루틴 테스트를 충족하거나 가능합니다.

절연 저항

실온의 500VDC에서 측정했을 때 최소 절연 저항 1000MΩ.

상승된 온도에서 절연 저항

센서 타입 RT, RH 및 RW의 경우 상승된 온도에서 절연 저항은 IEC 60751:2008 6.5.1에 따라 테스트되고 요구사항을 충족합니다.

시간 반응

IEC 60751:2008 6.5.2에 따라 흐르는 물에서 테스트된 센서 응답 시간.

센서 타입 RT: T50 평균 = 8.5초, T90 평균 = 22.9초

센서 타입 RH: T50 평균 = 9.15초, T90 평균 = 24.1초

센서 타입 RW: T50 평균 = 9.0초, T90 평균 = 24.4초

안정성

온도 상한에서 안정성은 IEC 60751:2008 6.5.3에 따라 테스트되고 요구사항을 충족합니다.

온도 특성시험 효과

온도 특성시험의 효과는 IEC 60751:2008 6.5.5에 따라 테스트되고 요구사항을 충족합니다.

이력(현상)

이력(현상)의 효과는 IEC 60751:2008 6.5.6에 따라 테스트되고 요구사항을 충족합니다.

자기 가열

자기 가열은 IEC 60751:2008 6.5.7에 따라 테스트되고 요구사항을 충족합니다.

프로세스 침수

IEC 60751:2008 6.5.8에 따라 테스트된 최소 침수 깊이.

센서 타입 RT, 단일: 최소 침수 깊이 = 30mm

센서 타입 RT, 이중: 최소 침수 깊이 = 45mm

센서 타입 RH, 단일 및 이중: 최소 침수 깊이 = 40mm

센서 타입 RW, 단일 및 이중: 최소 침수 깊이 = 50mm

진동 한계

IEC 60751:2008 6.6.4에 따라 테스트된 진동.

VR1과 함께 주문된 센서 타입 RT 또는 RH: 150시간 동안 20~500Hz 범위에서 10g 진동을 충족합니다.

센서 타입 RT 및 RH: 150시간 동안 20~500Hz 범위에서 3g 진동을 충족합니다.

센서 타입 RW: 150시간 동안 20~500Hz 범위에서 1g 진동을 충족합니다.

기능 사양

전원	과전압 범주 I
환경	오염 등급 4

추가 써모커플(Thermocouple) 사양

주

별도로 언급된 경우가 아니면, 이 섹션의 모든 사양은 모든 써모커플(Thermocouple) 유형에 적용됩니다. 모든 써모커플(Thermocouple)은 IEC 61515:2016에 따른 센서/온도계에 대한 유형 및 루틴 테스트를 충족하거나 능가합니다.

절연 저항

실온의 500VDC에서 측정했을 때 최소 절연 저항 1000MΩ.

시간 반응

IEC 61515:2016 5.3.2.8에 따라 흐르는 물에서 테스트된 센서 응답 시간.

접지됨: T50 평균 = 1.9초, T90 평균 = 4.0초

접지되지 않음: T50 평균 = 2.8초, T90 평균 = 7.3초

프로세스 침수

IEC 60751:2008 6.5.8에 따라 테스트된 최소 침수 깊이.

접지된 써모커플(Thermocouple): 최소 침수 깊이 = 5mm

접지되지 않은 써모커플(Thermocouple): 최소 침수 깊이 = 10mm

지속성

전기 지속성과 극성은 IEC 61515:2016 5.3.2에 따라 테스트되고 요구사항을 충족합니다.

기능 사양

전원	과전압 범주 I
환경	오염 등급 4

자세한 정보 : [Emerson.com](https://www.emerson.com)

©2023 Emerson. 무단 전재 금지

에머슨 판매 약관은 요청 시 제공해 드립니다. 에머슨 로고는 Emerson Electric Co.의 상표 및 서비스 마크입니다. 로즈마운트는 에머슨 그룹사의 마크입니다. 다른 모든 마크는 해당 소유주의 자산입니다.

ROSEMOUNT™

