

Rosemount™ 644 온도 트랜스미터



다목적 온도 트랜스미터

다목적 Rosemount 644 온도 트랜스미터 제품군으로 다양한 온도 애플리케이션의 복잡성을 줄이고 일일 작업을 단순화하십시오. 진단, 안전성 인증, 일체형 과도 보호 및 디스플레이 옵션을 포함하여 사용하기 쉬운 새로운 Rosemount 644 트랜스미터 기능으로 프로세스에 대해 더 올바른 결정을 내리십시오.

특징 및 장점

사용자 지정 가능한 트랜스미터 디자인으로 하나의 모델 제품군 내에서 니즈를 충족하십시오



- DIN 헤드 및 필드 마운트 폼팩터
- 선택 가능한 개정 5 및 7을 포함한 4~20mA/HART®, FOUNDATION Fieldbus 또는 PROFIBUS® PA 프로토콜 지원
- SIL3 기능 가능: 인증된 타사 기관에서 최대 SIL 3의 안전 계기 시스템에서 사용 인증한 IEC 61508[SIL 2의 경우 단일 사용 (1oo1) 및 SIL 3의 경우 중복 사용(1oo2)을 위한 최소 요구사항]
- LOI(Local Operator Interface)를 사용하는 개선된 디스플레이
- LCD 디스플레이
- 필수 과도전압 보호기
- 개선된 정확도와 안정성
- Callendar-Van Dusen 상수와 일치하는 트랜스미터-센서
- 다양한 인클로저

자산 태그로 정보가 필요할 때 정보 액세스

새로 제공된 장치는 장치에서 직접 일련화된 정보를 액세스할 수 있게 하는 고유 QR 코드 자산 태그를 포함합니다. 이 기능으로 다음 작업을 수행할 수 있습니다.

- 내 에머슨 계정에서 장치 도면, 다이어그램, 기술 문서 및 문제 해결 정보 액세스
- 평균 수리 시간 향상 및 효율성 유지보수
- 올바른 장치를 찾았다는 확신을 가짐
- 자산 정보를 보기 위해 명판을 찾고 전사하는 데 시간이 소요되는 프로세스 제거

목차

특징 및 장점.....	2
주문 정보.....	5
사양	17
치수 도면.....	31
제품 인증서.....	45

로즈마운트 644 선택 가이드

Rosemount 644 HART 트랜스미터

HART 헤드 마운트 및 필드 마운트



- RTD, 열전대, mV 및 ohm에 대한 단일 또는 이중 센서 입력
- DIN A 헤드 마운트 및 필드 마운트 트랜스미터
- SIL3 기능 가능: 인증된 타사 기관에서 최대 SIL 3의 안전 계기 시스템에서 사용 인증한 IEC 61508(SIL 2의 경우 단일 사용 [1oo1] 및 SIL 3의 경우 중복 사용 [1oo2]을 위한 최소 요구사항)
- LCD 디스플레이
- LOI를 사용하는 개선된 디스플레이
- 필수 과도전압 보호기
- 진단 세트
- 개선된 정확도와 안정성
- Callendar-Van Dusen 상수와 일치하는 트랜스미터-센서

Rosemount 644 FOUNDATION Fieldbus



- RTD, 열전대, mV 및 ohm에 대한 단일 센서 입력
- DIN A 헤드 마운트 트랜스미터
- 표준 기능 블록: 아날로그 입력 2개, PID 하나, 백업 LAS(Link Active Scheduler) 하나

- LCD 디스플레이
- ITK 5.01 준수
- Callendar-Van Dusen 상수와 일치하는 트랜스미터-센서
- 필수 과도전압 보호기

Rosemount 644 PROFIBUS PA



- RTD, 열전대, mV 및 ohm에 대한 단일 센서 입력
- DIN A 헤드 마운트 트랜스미터
- 표준 기능 블록: 물리적 하나, 트랜스듀서 하나, 아날로그 출력 하나
- LCD 디스플레이
- PROFIBUS PA 프로파일 3.02 준수
- Callendar-Van Dusen 상수와 일치하는 트랜스미터-센서

사용하기 쉬운 인간 중심의 디자인으로 작업 단순화

- 직관적인 장치 대시보드(DD)로 손끝에서 얻을 수 있는 진단 정보 및 프로세스 상태.
- LCD 디스플레이가 부착되었을 때 통신 클립에 쉽게 접근할 수 있습니다.
- 캡형 센서 나사 터미널, 최적화된 배선도 및 필드 마운트 인클로저 옵션을 이용한 손쉬운 배선 방법.

공장 효율성 최적화 및 광범위한 진단 제품으로 프로세스 가시성 증가

- 기본 센서가 실패할 경우 보조 센서가 매끄럽게 인계하여 측정을 실패하지 않도록 하는 핫 백업™ 기능으로 프로세스를 계속 실행합니다.
- 드리프팅 센서를 감지하고 사전에 사용자에게 알리는 센서 드리프트 경보로 철저히 제어합니다.
- 열전대 루프의 상태를 모니터링하는 열전대 열화 진단으로 예방적 유지보수 방식을 가능하게 합니다.
- 프로세스 및 주변 환경의 온도 극한을 기록하는 최소 및 최대 온도 추적으로 품질을 향상시킵니다.

주문 정보



Rosemount 644는 현장 신뢰성과 고급 정확도 및 안정성을 제공하여 까다로운 프로세스 요구 사항을 충족시키는 다목적 온도 트랜스미터입니다.

트랜스미터의 특징은 다음과 같습니다.

- 선택 가능한 개정 5 및 7을 포함한 HART®/4~20mA(옵션 코드 A), FOUNDATION Fieldbus(옵션 코드 F) 또는 PROFIBUS PA(옵션 코드 W)
- 헤드 마운트 - 이중 센서(옵션 코드 S)
- 필드 마운트 - 이중 센서(옵션 코드 D)
- FMEDA 데이터 인증서와 함께 IEC 61508 안전 인증됨(옵션 코드 QT)
- LCD 디스플레이(옵션 코드 M5)
- LOI(옵션 코드 M4)
- 고급 진단(옵션 코드 DC 및 DA1)
- 개선된 트랜스미터 정확도와 안정성(옵션 코드 P8)
- 트랜스미터-센서 일치(옵션 코드 C2)

온라인 제품 구성기

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

모델 코드

모델 코드에는 각 제품과 관련된 세부 정보가 포함되어 있습니다. 정확한 모델 코드는 달라집니다. 일반 모델 코드의 예는 [그림 1](#)에 나와 있습니다.

그림 1: 모델 코드 예

3144P D1 A 1 NA M5 DA1 Q4

1

2

1. 필수 모델 구성요소(대부분 선택 가능)
2. 추가 옵션(제품에 추가할 수 있는 다양한 특징 및 기능)

사양 및 옵션

장비 구매자는 사양과 제품 소재, 옵션, 구성품을 선택해야 합니다.

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 구성요소

모델

코드	설명	
644	온도 트랜스미터	★

트랜스미터 타입

코드	설명	
H	DIN A 헤드 마운트 - 단일 센서 입력	★
S	DIN A 헤드 마운트 - 이중 센서 입력(HART®만 해당)	★
F ⁽¹⁾	필드 마운트 - 단일 센서 입력(HART만 해당)	★
D ⁽¹⁾	필드 마운트 - 이중 센서 입력(HART만 해당)	★

(1) 공장에 가용성 문의.

출력

코드	설명	헤드	레일	
A	HART® 프로토콜에 기반을 둔 디지털 신호를 포함한 4-20mA	●	●	★
F ⁽¹⁾	FOUNDATION™ Fieldbus 디지털 신호(AI 기능 블록 2개와 백업 LAS 포함)	●	-	★
W ⁽¹⁾	PROFIBUS® PA 디지털 신호	●	-	★

(1) H(단일 센서)에서만 사용 가능, S(이중 센서)에는 사용 불가능.

제품 인증서

위험 지역 인증서(공장에 가용성 문의)

주

개별 승인 옵션이 있는 인클로저 검증은 표 1를 참조하십시오.

코드	설명	헤드			레일	
		A	F	W	A	
NA	승인 없음	●	●	●	●	★
E5	미국 방폭, 가연성분진 방폭	●	●	●	-	★
I5	미국 본질안전형, 비발화성	●	●	●	●	★
K5	미국 방폭, 본질안전형, 비발화성, 가연성분진 방폭	●	●	●	-	★

코드	설명	헤드			레일	
		A	F	W	A	
NK	IECEX 방진	●	●	-	-	★
KC	미국 및 캐나다 본질안전 및 비발화성	-	-	-	●	★
KB	미국과 캐나다: 방폭, 본질안전, 비발화성, 방진 점화 방지	●	-	-	-	★
KD	미국, 캐나다, ATEX 방폭, 본질안전형	●	●	●	-	★
I6	캐나다 본질안전형	●	●	●	●	★
K6	캐나다 방폭, 본질안전형, 비발화성, 방진 방폭	●	●	●	-	★
I3	중국 본질안전	●	●	-	-	★
E3	중국 방폭	●	●	●	-	★
N3	중국 타입 n	●	●	-	-	★
E1	ATEX 방염	●	●	●	-	★
N1	ATEX 타입 n	●	●	●	-	★
NC	ATEX 타입 n 구성요소	●	●	●	●	★
K1	ATEX 방폭, 본질안전, 타입 n, 방진	●	●	●	-	★
ND	ATEX 방진 점화 방지	●	●	●	-	★
KA	캐나다 및 ATEX: 방폭, 본질안전형, 비발화성	●	-	-	-	★
I1	ATEX 본질안전	●	●	●	●	★
E7	IECEX 방폭	●	●	●	-	★
I7	IECEX 본질안전형	●	●	●	●	★
N7	IECEX 타입 n	●	●	●	-	★
NG	IECEX 타입 n 구성요소	●	●	●	●	★
K7	IECEX 방폭, 본질안전, 타입 n, 방진	●	●	-	-	★
I2	INMETRO 본질안전	●	●	●	-	★
E4	일본 방폭	●	●	-	-	★
I4	일본 본질안전	-	●	-	-	★
E2	INMETRO 방폭	●	●	●	-	★
EM	기술 규정 관세 동맹(EAC) 방폭	●	●	●	-	★
IM	기술 규정 관세 동맹(EAC) 본질안전	●	●	●	●	★
KM	기술 규정 관세 동맹(EAC) 방폭, 본질안전형 및 방진 방폭	●	●	●	-	★

추가 옵션

Plantweb™ 표준 진단 기능

코드	설명	헤드			레이	
		A	F	W	A	
DC ⁽¹⁾	진단: 핫 백업™ 및 센서 드리프트 경보	●	-	-	-	★
DA1	HART® 센서 및 프로세스 진단 세트: 써모커플(Thermocouple) 진단 및 최소/최대 추적	●	-	-	-	★

(1) S(이중 센서)에서만 사용 가능, H(단일 센서)에는 사용 불가능.

인클로저

코드	하우징 스타일	소재	도입부 크기	직경	헤드			레이	
					A	F	W	A	
J5 ⁽¹⁾⁽²⁾	범용 정션박스, 2개 도입부	알루미늄	M20 × 1.5	3인치(76mm)	●	●	●	-	★
J6 ⁽²⁾	범용 정션박스, 2개 도입부	알루미늄	½-14 NPT	3인치(76mm)	●	●	●	-	★
R1	Rosemount 연결 헤드, 2개 도입부	알루미늄	M20 × 1.5	3인치(76mm)	●	●	●	-	★
R2	Rosemount 연결 헤드, 2개 도입부	알루미늄	½-14 NPT	3인치(76mm)	●	●	●	-	★
J1 ⁽¹⁾	범용 정션박스, 3개 항목	알루미늄	M20 × 1.5	3.5인치(89mm)	●	●	●	-	★
J2	범용 정션박스, 3개 항목	알루미늄	½-14 NPT	3.5인치(89mm)	●	●	●	-	★
D1 ⁽¹⁾⁽³⁾⁽⁴⁾	필드 마운트 하우징, 별도의 터미널 구획	알루미늄	M20 × 1.5	3.5인치(89mm)	-	-	-	-	★
D2 ⁽³⁾⁽⁴⁾	필드 마운트 하우징, 별도의 터미널 구획	알루미늄	½-14 NPT	3.5인치(89mm)	-	-	-	-	★
J3 ⁽¹⁾	범용 정션박스, 3개 항목	주조 SST	M20 × 1.5	3.5인치(89mm)	●	●	●	-	
J4	범용 정션박스, 3개 항목	주조 SST	½-14 NPT	3.5인치(89mm)	●	●	●	-	
J7 ⁽¹⁾⁽²⁾	범용 정션박스, 2개 도입부	주조 SST	M20 × 1.5	3인치(76mm)	●	●	●	-	
J8 ⁽²⁾	범용 정션박스, 2개 도입부	주조 SST	½-14 NPT	3인치(76mm)	●	●	●	-	
R3	Rosemount 연결 헤드, 2개 도입부	주조 SST	M20 × 1.5	3인치(76mm)	●	●	●	-	
R4	Rosemount 연결 헤드, 2개 도입부	주조 SST	½-14 NPT	3인치(76mm)	●	●	●	-	
S1	연결 헤드, 2개 도입부	광택 SST	½-14 NPT	3인치(76mm)	●	●	●	-	
S2	연결 헤드, 2개 도입부	광택 SST	½-14 NPSM	3인치(76mm)	●	●	●	-	
S3	연결 헤드, 2개 도입부	광택 SST	M20 × 1.5	3인치(76mm)	●	●	●	-	
S4	연결 헤드, 2개 도입부	광택 SST	M20 × 1.5, M24 × 1.4	3인치(76mm)	●	●	●	-	

- (1) XA와 함께 주문할 때, ½인치 NPT 인클로저에는 센서가 프로세스 준비 상태로 설치된 M20 어댑터가 장착됩니다.
- (2) XA와 함께 주문할 때를 제외하면 인클로저는 50.8mm(2인치) SST 파이프 U-볼트 장착 키트가 장착되어 배송됩니다.
- (3) S(이중 센서)에서만 사용 가능, H(단일 센서)에는 사용 불가능.
- (4) 트랜스미터 유형 644F 또는 644D에서만 사용 가능.

장착 브라켓

브라켓 어셈블리는 J1, J2, J3, J4, D1 및 D2 옵션에서만 사용할 수 있습니다.

코드	설명	헤드			레일	
		A	F	W	A	
B4	316 SST U-볼트 장착 브라켓, 2인치 파이프 마운트	●	●	●	●	★
B5	2인치 파이프 또는 패널 장착용 "L" 장착 브라켓	●	●	●	●	★

디스플레이 및 인터페이스

코드	설명	헤드			레일	
		A	F	W	A	
M4	LOI를 사용하는 LCD 디스플레이	●	-	-	-	★
M5	LCD 디스플레이	●	●	●	-	★

소프트웨어 구성

코드	설명	헤드			레일	
		A	F	W	A	
C1	날짜, 설명자 및 메시지의 사용자 지정 구성(주문 시 CDS 필요)	●	●	●	●	★

고급 성능

개선된 정확성 사양은 표 18를 참조하십시오.

코드	설명	헤드			레일	
		A	F	W	A	
P8	개선된 트랜스미터 정확도와 안정성	●	-	-	-	★

경고 레벨 구성

코드	설명	헤드			레일	
		A	F	W	A	
A1	NAMUR 알람 및 포화 수준, 높음 알람	●	-	-	●	★
CN	NAMUR 알람 및 포화 수준, 낮음 알람	●	-	-	●	★
C8	낮음 알람(표준 Rosemount 알람 및 포화 레벨)	●	-	-	●	★

라인 필터

코드	설명	헤드			레일	
		A	F	W	A	
F5	50Hz 라인 전압 필터	●	●	●	●	★
F6	60Hz 라인 전압 필터	●	●	●	●	★

센서 트림

코드	설명	헤드			레일	
		A	F	W	A	
C2	트랜스미터 센서 일치 - 특정 Rosemount RTD 보정 스케줄(CVD 상수)에 트리밍	●	●	●	●	★

5점 보정

코드	설명	헤드			레일	
		A	F	W	A	
C4	5점 보정(옵션 코드 Q4를 사용하여 보정 인증서를 생성함)	●	●	●	●	★

보정 인증서

코드	설명	헤드			레일	
		A	F	W	A	
Q4	보정 인증서(인증서로 3점 보정)	●	●	●	●	★
QP	보정 인증 및 봉인확인 썸	●	-	-	-	★

상거래용

코드	설명	헤드			레일	
		A	F	W	A	
D4	MID 상거래용(유럽)	●	-	-	-	★

안전을 위한 품질 인증

코드	설명	헤드			레일	
		A	F	W	A	
QT	FMEDA 데이터의 인증서와 함께 IEC 61508 안전 인증됨	●	-	-	-	★

선적 증명서

코드	설명	헤드			레일	
		A	F	W	A	
SBS	미국선급협회(ABS) 유형 승인	●	●	●	-	★
SBV	프랑스 선급협회(BV) 유형 승인	●	●	●	-	★
SDN	노르웨이 선급협회(DNV) 유형 승인	●	●	●	-	★
SLL	로이드 선급협회(LR) 유형 승인	●	●	●	-	★

외부 접지

코드	설명	헤드			레일	
		A	F	W	A	
G1	외부 접지 리그 어셈블리(외부 접지 나사 어셈블리 어셈블리 참조)	●	●	●	-	★

과도 보호

과도 보호 옵션의 경우 J1, J2, J3, J4, D1 또는 D2를 사용해야 합니다.

과도 보호는 E1, EM, EP, E2, E3, E4, E5, E7, I1, I3, I7, N1, N3, N7 및 NA 제품 인증이 있는 출력 옵션 코드 F에서만 사용 가능.

코드	설명	헤드			레일	
		A	F	W	A	
T1	필수 과도 보호기	●	●	-	-	★

케이블 글랜드

코드	설명	헤드			레일	
		A	F	W	A	
G2	케이블 글랜드(7.5 ~ 11.99mm)	●	●	●	-	★
G7	케이블 글랜드, M20 × 1.5, Ex e, 파란색 폴리아미드(5-9mm)	●	●	●	-	★

커버 체인

코드	설명	헤드			레일	
		A	F	W	A	
G3	커버 체인	●	●	●	-	★

도관 전기 커넥터

이 옵션은 본질안전 승인이 있을 때만 사용할 수 있습니다. 미국 본질안전 또는 비발화성 승인(옵션 코드 I5)을 위해, Rosemount 도면 03151-1009에 따라 설치합니다.

코드	설명	헤드			레일	
		A	F	W	A	
GE	M12, 4핀, 수 커넥터(eurofast®)	●	●	●	-	★
GM	미니 사이즈, 4핀, 수 커넥터(minifast®)	●	●	●	-	★

외부 레이블

코드	설명	헤드			레일	
		A	F	W	A	
EL	ATEX 본질 안전용 외부 레이블	●	●	●	-	★

HART 개정 구성

코드	설명	헤드			레일	
		A	F	W	A	
HR5	HART® 개정 5용으로 구성	●	-	-	-	★
HR7 ⁽¹⁾	HART 개정 7용으로 구성됨	●	-	-	-	★

(1) HART 출력을 HART 개정 7로 구성합니다. 필요한 경우 장치를 현장에서 HART 개정 5로 구성할 수 있습니다.

옵션에 조립

코드	설명	헤드			레일	
		A	F	W	A	
XA	별도로 지정되고 트랜스미터에 조립된 센서	●	●	●	-	★

연장된 제품 보증

코드	설명	헤드			레일	
		A	F	W	A	
WR3	3년 제한 보증	●	●	●	●	★
WR5	5년 제한 보증	●	●	●	●	★

개별 승인 코드가 있을 경우 인클로저 옵션 유효

주
추가 옵션(예: K 코드)의 경우 해당 지역의 에머슨 담당자에게 문의하십시오.

표 1: 개별 승인 코드가 있을 경우 Rosemount 644 인클로저 옵션 유효

코드	위험한 위치 승인 설명	승인이 있을 경우 인클로저 옵션 유효
NA	승인 없음	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, S1, S2, S3, S4, D1, D2

표 1: 개별 승인 코드가 있을 경우 Rosemount 644 인클로저 옵션 유효 (계속)

코드	위험한 위치 승인 설명	승인이 있을 경우 인클로저 옵션 유효
E5	미국 방폭, 가연성분진 방폭	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
I5	USA 본질안전형, 비발화성	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
K5	미국 방폭, 본질안전형, 비발화성, 방진 방폭	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
NK	IECEX 방진	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
KC	미국 및 캐나다 본질안전형 및 비발화성	레일 마운트 장치에서만 사용 가능
KB	미국과 캐나다: 방폭, 본질안전형, 비발화성, 방진 방폭	J2, J4, R2, R4, J6, J8, D2
KD	미국, 캐나다, ATEX 방폭, 본질안전형	J2, J4, R2, R4, J6, J8, D2
I6	캐나다 본질안전형	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
K6	캐나다 방폭, 본질안전형, 비발화성, 방진 방폭	J2, J4, R2, R4, J6, J8, D2
I3	중국 본질안전	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
E3	중국 방폭	R1, R2, R3, R4, J1, J2, J3, J4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
N3	중국 타입 n	R1, R2, R3, R4, J1, J2, J3, J4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
E1	ATEX 방염	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
N1	ATEX 타입 n	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
NC	ATEX 타입 n 구성요소	없음
K1	ATEX 내압방폭, 본질안전, 타입 n, 방진	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
ND	ATEX 방진 점화 방지	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
KA	캐나다 및 ATEX: 방폭, 본질안전형, 비발화성	J2, J4, R2, R4, J6, J8, D2
I1	ATEX 본질안전	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, S1, S2, S3, S4, D1, D2
E7	IECEX 방폭	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
I7	IECEX 본질안전형	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, S1, S2, S3, S4, D1, D2
N7	IECEX 타입 n	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
NG	IECEX 타입 n 구성요소	없음
K7	IECEX 내압방폭, 본질안전, 타입 n, 방진	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
I2	INMETRO 본질안전	J1, J2, J3, J4, R1, R2, R3, R4, J5, J6, J7, J8
E4	일본 방폭	J2, J6
E2	INMETRO 방폭	R1, R2, R3, R4, J1, J2, J3, J4, J5, J6, J7, J8, D1, D2
KM	기술 규정 관세 동맹(EAC) 방폭, 본질안전형 및 방진 방폭	J1, J2, J3, J4, J5, J6, J7, J8, R1, R2, R3, R4,
IM	기술 규정 관세 동맹(EAC) 본질안전	D1, D2, J1, J2, J3, J4, J5, J6, J7, J8, R1, R2, R3, R4, S1, S2, S3, S4
EM	기술 규정 관세 동맹(EAC) 내압방폭	J1, J2, J3, J4, J5, J6, J7, J8, R1, R2, R3, R4,
K2	INMETRO 내압방폭, 본질안전	R1, R2, R3, R4, J1, J2, J3, J4, J5, J6, J7, J8

태그 지정

하드웨어

- 총 18자
- 태그는 접착형 또는 금속 레이블입니다.
- 태그는 트랜스미터에 영구히 부착됩니다.

소프트웨어

트랜스미터는 FOUNDATION Fieldbus 및 PROFIBUS PA의 경우 최대 32자 또는 HART 프로토콜의 경우 8자를 저장할 수 있습니다. 지정된 문자가 없으면 하드웨어 태그의 처음 8자가 기본값입니다. 옵션 코드 HR7을 주문할 때는 옵션형 32자 소프트웨어 태그를 사용할 수 있습니다.

고려사항

외부 접지 나사 어셈블리

인클로저를 지정할 때 코드 G1을 지정하여 외부 접지 나사 어셈블리를 주문할 수 있습니다. 그러나 일부 승인은 트랜스미터 배송에 접지 나사 어셈블리를 포함하므로, 코드 G1을 주문할 필요가 없습니다. 표 2은 외부 접지 나사 어셈블리를 포함하는 승인 옵션과 그렇지 않은 승인 옵션을 식별합니다.

표 2: 외부 접지 나사 어셈블리

옵션 코드	외부 접지 나사 어셈블리 포함?
E5, I1, I2, I3, I4, I5, I6, I7, IM, IP, K5, K6, NA, KB	주문 옵션 코드 G1 없음
E1, E2, E3, E4, E7, EM, EP, KM, KP, K7, N1, N7, ND, K1, K2, KA, NK, N3, KD, T1	예

표 3: 인클로저 예비품

설명	부품 번호
범용 헤드, 알루미늄, 표준 커버, 2도관 - M20 도입부	00644-4420-0002
범용 헤드, 알루미늄, 디스플레이 커버, 2도관 - M20 도입부	00644-4420-0102
범용 헤드, 알루미늄, 표준 커버, 2도관 - 1/2-14 NPT 도입부	00644-4420-0001
범용 헤드, 알루미늄, 디스플레이 커버, 2도관 - 1/2-14 NPT 도입부	00644-4420-0101
범용 헤드, SST, 표준 커버, 2도관 - M20 도입부	00644-4433-0002
범용 헤드, SST, 디스플레이 커버, 2도관 - M20 도입부	00644-4433-0102
범용 헤드, SST, 표준 커버, 2도관 - 1/2-14 NPT 도입부	00644-4433-0001
범용 헤드, SST, 디스플레이 커버, 2도관 - 1/2-14 NPT 도입부	00644-4433-0101
연결 헤드, 알루미늄, 표준 커버, 2도관 - M20 x 1/2 ANPT 도입부	00644-4410-0021
연결 헤드, 알루미늄, 디스플레이 커버, 2도관 - M20 x 1/2 ANPT 도입부	00644-4410-0121
연결 헤드, 알루미늄, 표준 커버, 2도관 - 1/2-14 NPT x 1/2 ANPT 도입부	00644-4410-0011
연결 헤드, 알루미늄, 디스플레이 커버, 2도관 - 1/2-14 NPT x 1/2 ANPT 도입부	00644-4410-0111
연결 헤드, SST, 표준 커버, 2도관 - M20 x 1/2 ANPT 도입부	00644-4411-0021
연결 헤드, SST, 디스플레이 커버, 2도관 - M20 x 1/2 ANPT 도입부	00644-4411-0121

표 3: 인클로저 예비품 (계속)

설명	부품 번호
연결 헤드, SST, 표준 커버, 2도관 - ½-14 NPT × ½ ANPT 도입부	00644-4411-0011
연결 헤드, SST, 디스플레이 커버, 2도관 - ½-14 NPT × ½ ANPT 도입부	00644-4411-0111
연결 헤드, 광택 SST, 표준 커버, 2도관 - M20 × 1.5 도입부	00079-0312-0033
연결 헤드, 광택 SST, 디스플레이 커버, 2도관 - M20 × 1.5 도입부	00079-0312-0133
연결 헤드, 광택 SST, 표준 커버, 2도관 - M20 × 1.5/M24 × 1.5 도입부	00079-0312-0034
연결 헤드, 광택 SST, 디스플레이 커버, 2도관 - M20 × 1.5/M24 × 1.5 도입부	00079-0312-0134
연결 헤드, 광택 SST, 표준 커버, 2도관 - ½ -14 NPT 도입부	00079-0312-0011
연결 헤드, 광택 SST, 디스플레이 커버, 2도관 - ½-14 NPT 도입부	00079-0312-0111
연결 헤드, 광택 SST, 표준 커버, 2도관 - ½-14 NPSM 도입부	00079-0312-0022
연결 헤드, 광택 SST, 디스플레이 커버, 2도관 - ½-14 NPSM 도입부	00079-0312-0122
범용 헤드, 알루미늄, 표준 커버, 3도관 - M20 도입부	00644-4439-0001
범용 헤드, 알루미늄, 디스플레이 커버, 3도관 - M20 도입부	00644-4439-0101
범용 헤드, 알루미늄, 표준 커버, 3도관 - ½-14 NPT 도입부	00644-4439-0002
범용 헤드, 알루미늄, 디스플레이 커버, 3도관 - ½-14 NPT 도입부	00644-4439-0102
범용 헤드, SST, 표준 커버, 3도관 - M20 도입부	00644-4439-0003
범용 헤드, SST, 디스플레이 커버, 3도관 - M20 도입부	00644-4439-0103
범용 헤드, SST, 표준 커버, 3도관 - ½-14 NPT 도입부	00644-4439-0004
범용 헤드, SST, 디스플레이 커버, 3도관 - ½-14 NPT 도입부	00644-4439-0104

표 4: 디스플레이 키트 예비품

설명	부품 번호
디스플레이만	
Rosemount 644 HART LCD 디스플레이(옵션 M5)	00644-7730-0001
Rosemount 644 HART LOI(옵션 M4)	00644-7730-1001
Rosemount 644 FOUNDATION Fieldbus LCD 디스플레이(옵션 M5)	00644-4430-0002
Rosemount 644 PROFIBUS PA LCD 디스플레이(옵션 M5)	00644-4430-0002
Rosemount 644 HART 레거시 디스플레이 키트(옵션 M5 - 장치 개정 7)	00644-4430-0002
알루미늄 커버 포함 디스플레이	
Rosemount 644 HART LCD 디스플레이(옵션 M5)	00644-7730-0011
Rosemount 644 HART LCD 디스플레이(옵션 M5 - 옵션 J1-J2와 함께 사용할 경우)	00644-7730-0111
Rosemount 644 HART LOI(옵션 M4)	00644-7730-1011
Rosemount 644 HART LOI(옵션 M4 - 옵션 J1-J2와 함께 사용할 경우)	00644-7730-1111
Rosemount 644 FOUNDATION Fieldbus LCD 디스플레이(옵션 M5)	00644-4430-0001

표 4: 디스플레이 키트 예비품 (계속)

설명	부품 번호
Rosemount 644 PROFIBUS PA LCD 디스플레이(옵션 M5)	00644-4430-0001
Rosemount 644 HART 레거시 디스플레이 키트(옵션 M5)	00644-4430-0001
SST 미터 커버 포함 디스플레이	
Rosemount 644 HART LCD 디스플레이(옵션 M5) ⁽¹⁾	00644-7730-0021
Rosemount 644 HART LCD 디스플레이(옵션 M5) ⁽²⁾	00644-7730-0121
Rosemount 644 HART LOI(옵션 M4) ⁽¹⁾	00644-7730-1021
Rosemount 644 HART LOI(옵션 M4) ⁽²⁾	00644-7730-1121
Rosemount 644 FOUNDATION Fieldbus LCD 디스플레이(옵션 M5) ⁽¹⁾	00644-4430-0011
Rosemount 644 PROFIBUS PA LCD 디스플레이(옵션 M5) ⁽¹⁾	00644-4430-0011
Rosemount 644 HART 레거시 디스플레이 키트(옵션 M5) ⁽¹⁾	00644-4430-0011

(1) 제공된 커버는 3인치(76mm) 범용 정션박스 및 Rosemount 연결 헤드 인클로저 스타일과 호환 가능합니다.

(2) 제공된 커버는 3.5인치(89mm) 범용 정션박스 및 플드 마운트 인클로저 스타일과 호환 가능합니다.

표 5: 과도전압 보호 예비품

설명	부품 번호
인클로저가 없는 HART 과도전압 보호기	00644-4537-0001
범용 헤드, 알루미늄, 표준 커버, 3도관 - M20을 포함한 HART 과도전압 보호기	00644-4538-0001
범용 헤드, 알루미늄, 디스플레이 커버, 3도관 - M20을 포함한 HART 과도전압 보호기	00644-4538-0101
범용 헤드, 알루미늄, 표준 커버, 3도관 - ½ NPT를 포함한 HART 과도전압 보호기	00644-4538-0002
범용 헤드, 알루미늄, 디스플레이 커버, 3도관 - ½ NPT를 포함한 HART 과도전압 보호기	00644-4538-0102
범용 헤드, SST, 표준 커버, 3도관 - M20을 포함한 HART 과도전압 보호기	00644-4538-0003
범용 헤드, SST, 디스플레이 커버, 3도관 - M20을 포함한 HART 과도전압 보호기	00644-4538-0103
범용 헤드, SST, 표준 커버, 3도관 - ½-NPT를 포함한 HART 과도전압 보호기	00644-4538-0004
범용 헤드, SST, 디스플레이 커버, 3도관 - ½-NPT를 포함한 HART 과도전압 보호기	00644-4538-0104
인클로저가 없는 FOUNDATION Fieldbus 과도전압 보호기	00644-4539-0001

표 6: 기타 액세서리

설명	부품 번호
스테인리스강 미터 하우징 커버, Fieldbus 확장됨	03031-0199-0025
접지 나사 어셈블리 키트 ⁽¹⁾	00644-4431-0001
장착 나사 및 스프링	00644-4424-0001
DIN 레일에 Rosemount 644 헤드 마운트를 장착하기 위한 하드웨어 키트(대칭 및 비대칭 레일용 클립 포함)	00644-5301-0010
기존 나사산형 센서에 Rosemount 644 헤드 마운트를 장착하기 위한 하드웨어 키트 연결 헤드(이전 옵션 코드 L1)	00644-5321-0010

표 6: 기타 액세서리 (계속)

설명	부품 번호
범용 하우징용 U-볼트 장착 키트	00644-4423-0001
U-볼트 장착 브라켓, 2인치 파이프 마운트 - 316 SST(옵션 B4)	00644-7610-0001
2인치 파이프 또는 패널 장착용 L - 장착 브라켓, SST, 2g 진동 등급(옵션 B5)	00644-7611-0001
레일 또는 벽면 마운트용 범용 클립	03044-4103-0001
24인치 대칭(톱 햇) 레일	03044-4200-0001
24인치 비대칭(G) 레일	03044-4201-0001
대칭 또는 비대칭 레일용 접지 클램프	03044-4202-0001
스냅 링 키트(DIN 센서에 조립에 사용됨)	00644-4432-0001
2도관 J-박스용 커버 클램프 어셈블리	00644-4434-0001
3도관 J-박스용 커버 클램프 어셈블리	00644-4434-0002
터미널 블록, 13mm M4 장착 나사	00065-0305-0001

(1) 3인치(76mm) 범용 정선박스 및 Rosemount 연결 헤드 인클로저 스타일과 호환 가능합니다.

표 7: 하우징 커버

설명	부품 번호
표준 커버- 알루미늄(J5, J6, R1, R2)	03031-0292-0001
표준 커버- SST(J7, J8, R3, R4)	03031-0292-0002
알루미늄 미터 커버(J5, J6, R1, R2)	03031-0199-0015
SST 미터 커버(J7, J8, R3, R4)	03031-0199-0025

사양

HART, FOUNDATION Fieldbus 및 PROFIBUS PA 프로토콜

기능 사양

입력

사용자 선택 가능. 센서 터미널의 정격은 42.4Vdc입니다. [정확도 예\(FOUNDATION Fieldbus 및 PROFIBUS PA 장치\)](#)를 참조하십시오.

출력

온도 또는 입력과 선형인 4~20mA/HART®를 사용한 단일 2선 장치. 또는 FOUNDATION™ Fieldbus 통신(ITK 5.01 준수) 또는 PROFIBUS® PA(프로파일 3.02 준수)를 사용한 완전한 디지털 출력.

절연

620Vrms로 테스트된 입력/출력 분리.

로컬 디지털 옵션

LCD 디스플레이 옵션형 2라인 일체형 LCD 디스플레이는 부동 또는 고정 소수점으로 작동합니다. 이 디스플레이는 공학 단위(°F, °C, °R, K, 옴, mV), mA 및 범위의 퍼센트를 표시합니다. 디스플레이는 선택한 디스플레이 옵션을 교대로 표시하도록 구성할 수 있습니다. 디스플레이 설정은 표준 트랜스미터 구성에 따라 공장 출하 시 미리 구성됩니다. 이러한 설정은 HART, FOUNDATION Fieldbus 또는 PROFIBUS PA 커뮤니케이션을 사용하여 현장에서 다시 구성할 수 있습니다.

LOI를 사용하는 LCD 디스플레이 옵션형 2라인 일체형 LCD 디스플레이는 부동 또는 고정 소수점으로 작동합니다. LOI는 일반 디스플레이에서 사용할 수 있는 모든 특징 및 기능과 함께 디스플레이 인터페이스에 직접 추가된 2버튼 구성 기능을 포함합니다. 또한 LOI에는 보안 작업을 위한 암호 보호 옵션이 있습니다. LOI는 Rosemount 644 HART 헤드 마운트 및 필드 마운트 트랜스미터에 서만 사용할 수 있습니다.

LOI가 제공하는 LOI 구성 옵션이나 추가 기능에 대한 자세한 내용은 Rosemount 644 온도 트랜스미터 [참조 설명서](#)를 참조하십시오.

습도 한계

0~95% 상대 습도

업데이트 시간

센서 당 ≤0.5초

정확도(기본 구성) PT 100

HART 표준: ±0.15°C

HART 개선: ±0.1°C

FOUNDATION Fieldbus: ±0.15°C

PROFIBUS PA: ±0.15°C

물리적 사양

소재 선택

에머슨은 구성 소재 등을 포함하여 광범위한 적용 분야에서 사용되는 제품 옵션 및 구성의 Rosemount 제품을 공급합니다. 본 Rosemount 제품 정보는 구매자가 올바른 적용 분야를 선택할 수 있도록 돕기 위한 가이드입니다. 제품 소재, 옵션 및 특정 적용 분야의 구성 요소를 선택할 때 모든 공정에 따르는 변수(화학적 구성, 온도, 압력, 유동 속도, 마모, 오염원 등)를 신중하게 분석하는 것은 구매자의 책임입니다. 에머슨은 제품 옵션, 구성 또는 선택한 소재를 사용하여 공정 유체 또는 기타 공정 변수의 적합성을 평가하거나 보증하지 않습니다.

사양 적합성(±3σ[Sigma])

기술 리더십, 고급 제조 기술 및 통계 공정 제어로 최소 ±3σ의 사양 적합성을 보장합니다.

표 8: 전기 연결

Rosemount 모델	전원 및 센서 터미널
헤드 마운트(HART®)	터미널 블록에 영구 고정된 캡이 씌워진 나사 터미널
헤드 마운트(FOUNDATION™ Fieldbus/PROFIBUS® PA)	터미널 블록에 영구 고정된 압축 나사 터미널
필드 마운트(HART)	터미널 블록에 영구 고정된 캡이 씌워진 나사 터미널

표 9: 필드 커뮤니케이터 연결

통신 터미널	
Rosemount 644 헤드/필드 마운트	터미널 블록에 영구 고정된 클립

표 10: 구성 소재

전자장치 하우징 및 터미널 블록	
Rosemount 644 헤드/필드 마운트	GE 폴리페닐렌 옥사이드 유리 강화 GFN -2 또는 -3
인클로저(옵션 J1, J2, J5, J6, R1, R2, D1 및 D2)	
하우징	저농도 구리 알루미늄
페인트	폴리우레탄
커버 O-링	부나-N

구성 소재(생명공학, 제약 산업 및 위생 응용 분야용 스테인리스 강 하우징)

하우징 및 표준 미터 커버

- 316 SST

커버 O-링

- 부나-N

장착

Rosemount 644R은 벽면 또는 DIN 레일에 직접 부착됩니다. Rosemount 644H는 센서 어셈블리에 직접 장착된 연결 헤드 또는 범용 헤드에, 범용 헤드를 사용하는 센서 어셈블리와 분리하여 또는 옵션형 장착 클립을 사용하는 DIN 레일에 설치합니다.

장착 시 특별 고려사항

다음에 사용 가능한 특수 하드웨어에 대해서는 Rosemount 644H용 장착 키트를 참조하십시오.

- Rosemount 644H를 DIN 레일에 장착합니다(치수 도면 참조).
- 새 Rosemount 644H를 장착하여 기존 나사산형 센서 연결 헤드의 기존 Rosemount 644H 트랜스미터를 교체합니다(표 3 참조).

표 11: 무게

코드	옵션	무게
644H	HART, 헤드 마운트 트랜스미터	78g(2.75oz)
644H	FOUNDATION Fieldbus, 헤드 마운트 트랜스미터	92g(3.25oz)
644H	PROFIBUS PA, 헤드 마운트 트랜스미터	92g(3.25oz)
M5	LCD 디스플레이	34g(1.2oz)
M4	LOI(로컬 오퍼레이터 인터페이스) 포함 LCD 디스플레이	34g(1.2oz)
J1, J2	범용 헤드, 3도관, 표준 커버	718g(25.33oz)
J1, J2	범용 헤드, 3도관, 미터 커버	826g(29.14oz)
J3, J4	주조 SST 범용 헤드, 3도관, 표준 커버	2073g(73.12oz)
J3, J4	주조 SST 범용 헤드, 3도관, 미터 커버	2148g(75.77oz)
J5, J6	알루미늄 2도관, 범용 헤드, 표준 커버	520g(18.43oz)
J5, J6	알루미늄 2도관, 범용 헤드, 미터 커버	604g(21.27oz)
J7, J8	주조 SST 범용 헤드, 2도관, 표준 커버	1673g(59.0oz)
J7, J8	주조 SST 범용 헤드, 2도관, 미터 커버	1835g(64.73oz)
R1, R2	알루미늄 연결 헤드, 표준 커버	523g(18.45oz)

표 11: 무게 (계속)

코드	옵션	무게
R1, R2	알루미늄 연결 헤드, 미터 커버	618g(21.79oz)
R3, R4	주조 SST 연결 헤드, 표준 커버	1615g(56.97oz)
R3, R4	주조 SST 연결 헤드, 미터 커버	1747g(61.62oz)
D1, D2	HART, 필드 마운트 트랜스미터, 알루미늄 하우징, 미터 커버, 표준 커버	1128g(39.79oz)

표 12: 무게(생명공학, 제약 산업 및 위생 응용 분야용 스테인리스 강 하우징)

옵션 코드	표준 커버	미터 커버
S1, S2, S3, S4	840g(27oz)	995g(32oz)

인클로저 등급(Rosemount 644H/F)

타입 4X, IP66 및 IP68 인클로저만 사용할 수 있습니다.

위생 하우징 표면

32 RMA에는 표면 마감으로 광택 처리되었습니다. 하우징 및 표준 커버에 레이저로 새겨진 제품 표시.

성능 사양

전자기 적합성(EMC)

EN61326 및 NAMUR NE-21의 모든 산업 환경 요구사항을 충족합니다. 최대 편차 <1% EMC 외란 중 범위

주

서지 이벤트 중 장치는 최대 EMC 편차 한계를 초과하거나 재설정될 수 있지만, 장치는 지정된 시작 시간 내에 자체 복구되고 정상 작동으로 되돌아갑니다.

전원 공급장치 효과

볼트 당 스펠의 ±0.005퍼센트 미만

안정성

RTD 및 열전대는 24개월 간 출력 기록의 ±0.15% 또는 0.15°C(둘 중 큰 쪽)의 안정성을 가집니다.

P8 옵션 코드로 주문할 경우:

- RTD: 5년 간 기록의 ±0.25% 또는 0.25°C(둘 중 큰 쪽)
- 열전대: 5년 간 기록의 ±0.5% 또는 0.5°C(둘 중 큰 쪽)

자가 교정

아날로그-디지털 측정 전기 회로망은 동적 측정과 매우 안정적이고 정확한 내부 기준 요소들을 비교하여 각 온도 업데이트에 대해 자동으로 자가 보정을 수행합니다.

표 13: 진동 효과

Rosemount 644 HART® 헤드 마운트 및 필드 마운트는 IEC 60770-1, 2010에 따라 성능에 미치는 효과 없이 다음 사양으로 테스트되었습니다.

주파수	진동
10~60Hz	0.35mm 변위

표 13: 진동 효과 (계속)

주파수	진동
60~1000Hz	5g(50m/s ²) 최고 가속


Rosemount 644 Fieldbus 및 PROFIBUS는 IEC 60770-1, 1999에 따라 성능에 미치는 효과 없이 다음 사양으로 테스트되었습니다.

주파수	진동
10~60Hz	0.21mm 변위
60~2000Hz	3g 최고 가속

표 14: Rosemount 644 센서 연결 다이어그램

에머슨은 모든 단일 요소 RTD에 대해 4-wire 센서를 제공합니다. 이러한 RTD는 필요 없는 리드는 분리해두고 전기 테이프로 절연하여 3선 구성에서 사용할 수 있습니다.

HART 헤드 마운트



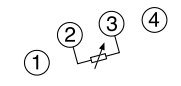
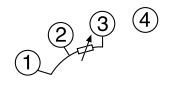
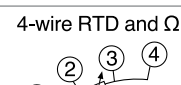
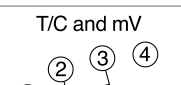
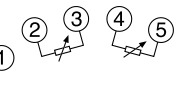
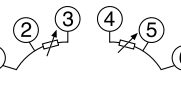
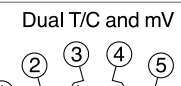
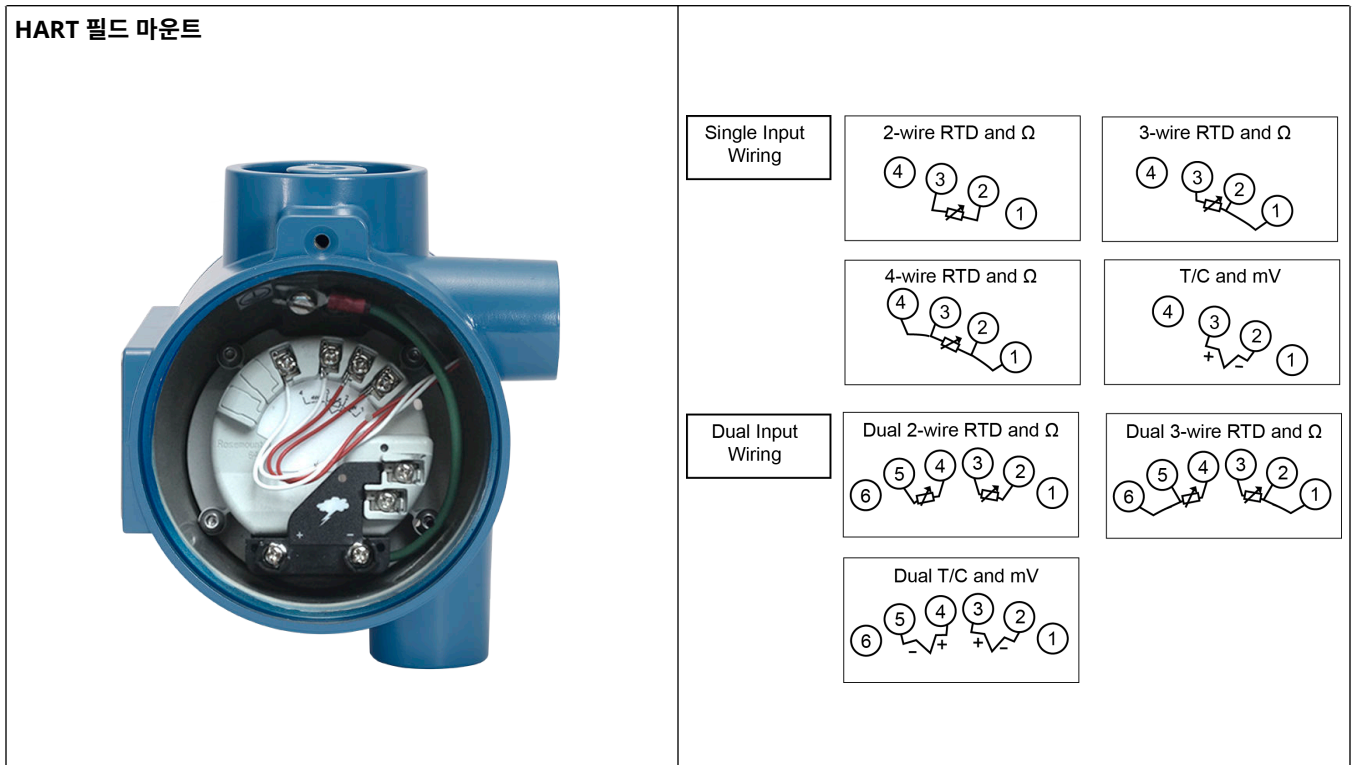
Single Input Wiring	2-wire RTD and Ω 	3-wire RTD and Ω 
	4-wire RTD and Ω 	T/C and mV 
Dual Input Wiring	Dual 2-wire RTD and Ω 	Dual 3-wire RTD and Ω 
	Dual T/C and mV 	

표 14: Rosemount 644 센서 연결 다이어그램 (계속)



FOUNDATION Fieldbus 사양

기능 블록

자원 블록

자원 블록은 사용 가능한 메모리, 제조업체 ID, 장치 유형, 소프트웨어 태그 및 고유 ID를 포함하여 물리적 트랜스미터 정보를 포함합니다.

트랜스듀서 블록

트랜스듀서 블록은 센서 1과 터미널 온도를 포함하여, 실제 온도 측정 데이터를 포함합니다. 이는 센서 유형 및 구성, 공학 단위, 선형화, 범위 조정, 댐핑, 온도 수정 및 진단에 대한 정보를 포함합니다.

LCD 디스플레이 블록

LCD 디스플레이를 사용 중인 경우, LCD 디스플레이 블록을 사용하여 로컬 디스플레이를 구성합니다.

아날로그 입력(AI)

- 측정을 처리하고 Fieldbus 세그먼트에서 사용할 수 있게 만듭니다.
- 필터링, 경보 및 엔지니어링 장치 교체를 허용합니다.

PID 블록

트랜스미터는 트랜스미터에 한 PID 기능 블록을 포함하여 제어 기능을 제공합니다. PID 블록을 사용하여 현장에서 단일 루프, 캐스케이드 또는 피드포워드 제어를 수행할 수 있습니다.

블록	실행 시간(밀리초)
자원	N/A
트랜스듀서	N/A
LCD 디스플레이 블록	N/A
아날로그 입력 1	45
아날로그 입력 2	45
PID 1	60

켜지는 시간

댐핑 값이 0초로 설정될 때, 전원이 공급된 후 20초 이내에 사양 내 성능 발휘.

상태

자가 진단을 통해 센서 번아웃 또는 트랜스미터 고장이 감지되면 그에 따라 측정 상태가 업데이트됩니다. 또한 상태는 AI 출력을 안전한 값으로 보낼 수 있습니다.

전원 공급장치

표준 Fieldbus 전원 공급장치로 FOUNDATION Fieldbus에 전원이 공급됩니다. 트랜스미터는 9.0과 32.0Vdc, 최대 12mA 사이에서 작동합니다

알람

AI 기능 블록을 사용할 경우 사용자는 이력 현상 설정을 사용하여 알람을 HI-HI, HI, LO 또는 LO-LO로 구성할 수 있습니다.

백업 링크 활성 스케줄러(LAS)

트랜스미터는 장치 링크 마스터로 분류됩니다. 즉 현재 링크 마스터 장치가 고장나거나 세그먼트에서 분리되면 트랜스미터가 LAS 기능을 할 수 있습니다.

애플리케이션 일정을 링크 마스터 장치로 다운로드하는 데 호스트 또는 다른 구성 도구를 사용합니다. 기본 링크 마스터가 없는 경우, 트랜스미터는 LAS 기능을 하고 H1 세그먼트를 영구 제어합니다.

FOUNDATION Fieldbus 매개변수

스케줄 항목	25
링크	16
가상 통신 관계(VCR)	12

PROFIBUS PA 사양

기능 블록

물리적 블록

물리적 블록은 제조업체 ID, 장치 유형, 소프트웨어 태그 및 고유 ID를 포함하여 물리적 트랜스미터 정보를 포함합니다.

트랜스듀서 블록

트랜스듀서 블록은 센서 1과 터미널 온도를 포함하여, 실제 온도 측정 데이터를 포함합니다. 이는 센서 유형 및 구성, 공학 단위, 선형화, 범위 조정, 댐핑, 온도 수정 및 진단에 대한 정보를 포함합니다.

아날로그 입력 블록(AI)

AI 블록은 측정을 처리하고 측정을 PROFIBUS 세그먼트에서 사용할 수 있게 합니다. 필터링, 경보 및 엔지니어링 장치 교체를 허용합니다.

켜지는 시간

댐핑 값이 0초로 설정될 때, 전원이 공급된 후 20초 이내에 사양 내 성능 발휘.

전원 공급장치

표준 Fieldbus 전원 공급장치로 PROFIBUS에 전원이 공급됩니다. 트랜스미터는 9.0~32.0Vdc 범위에서 작동합니다(최대 12mA).

알람

AI 기능 블록을 사용할 경우 사용자는 이력 현상 설정을 사용하여 알람을 HI-HI, HI, LO 또는 LO-LO로 구성할 수 있습니다.

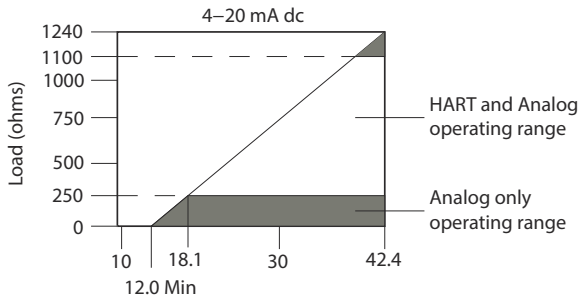
4~20mA/HART 사양

전원 공급장치

외부 전원 공급장치가 필요합니다. 트랜스미터는 12.0~42.4Vdc 트랜스미터 터미널 전압에서 작동합니다(250옴(ohm) 부하, 18.1Vdc 전원 공급장치 전압 필요). 트랜스미터 전원 터미널의 정격은 42.4Vdc입니다.

그림 2: 부하 제한

최대 부하 = 40.8 × (공급 전압 - 12.0)⁽¹⁾



(1) 과도전압 보호(옵션) 없음.

주

HART® Communication에는 250~1100옴 범위의 루프 저항이 필요합니다. 트랜스미터 터미널에서 전력이 12Vdc 아래로 떨어지면 트랜스미터와 통신하지 마십시오.

온도 한계

설명	작동 온도 한계 ⁽¹⁾	저장 한계 ⁽¹⁾
LCD 디스플레이 포함 ⁽²⁾	-40~185°F -40~85°C	-50~185°F -45~85°C
LCD 디스플레이 제외	-40~185°F -40~85°C	-58~250°F -50~120°C

(1) 옵션 코드 BR6를 포함한 트랜스미터의 작동 및 보관 온도 하한은 -76°F(-60°C)입니다.

(2) -22°F(-30°C) 아래에서 LCD 디스플레이는 판독되지 않을 수 있고 디스플레이 업데이트 속도가 느려집니다.

하드웨어 및 소프트웨어 고장 모드

Rosemount 644는 소프트웨어 중심 알람 진단과 독립적인 회로가 특징이며, 마이크로프로세서 소프트웨어가 실패할 경우 백업 알람 출력을 제공하도록 설계되었습니다. 알람 방향(HI/LO)은 고장 모드 스위치를 사용하여 사용자가 선택할 수 있습니다. 고장이 발생할 경우, 스위치의 위치에 따라 출력이 추진되는 방향(HI 또는 LO)이 결정됩니다. 스위치는 디지털 대 아날로그(D/A) 변환기로 공급되고, 마이크로프로세서가 실패하는 경우에도 이 변환기가 적절한 알람 출력을 추진합니다. 트랜스미터 소프트웨어가 고장 모드에서 출력을 추진하는 값은 표준, 사용자 지정 또는 NAMUR 준수(NAMUR 권장 NE 43, 1997년 6월) 작동으로 구성되었는지 여부에 따라 달라집니다. 표 15은 (는) 구성 알람 범위를 나타냅니다.

표 15: 사용 가능한 알람 범위

단위 - mA	최소	최대	Rosemount	Namur
하이 알람	21	23	21.75	21
로우 알람 ⁽¹⁾	3.5	3.75	3.75	3.6
High saturation	20.5	20.9 ⁽²⁾	20.5	20.5
Low saturation ⁽¹⁾	3.7 ⁽³⁾	3.9	3.9	3.8

- (1) 로우 알람과 low saturation 값 사이에 0.1mA의 간격이 존재해야 합니다.
- (2) 레일 마운트 트랜스미터의 최대 high saturation은 하이 알람 설정보다 0.1mA 적고, 최대값이 최대 하이 알람보다 0.1mA 적습니다.
- (3) 레일 마운트 트랜스미터의 최소 low saturation은 로우 알람 설정보다 0.1mA 많고, 최소값이 최소 로우 알람보다 0.1mA 많습니다.

사용자 지정 알람 및 saturation level

알람 및 saturation level의 custom factory configuration은 올바른 값에 대한 옵션 코드 C1에서 사용할 수 있습니다. 또한 필드 커뮤니케이터를 사용하여 이러한 값을 현장에서 구성할 수도 있습니다.

켜지는 시간

데미팅 값이 0초로 설정될 때, 전원이 공급된 후 6초 이내에 사양 내 성능 발휘.

외부 과도전압 보호

Rosemount 470 과도전압 보호기는 번개, 용접 또는 무거운 전기 장비로 유도된 과도전압으로부터 손상을 방지합니다. 자세한 내용은 Rosemount 470 과도전압 보호기 **제품 데이터 시트**를 참조하십시오. 과도전압 보호(옵션 코드 T1)

과도전압 보호기는 조명, 용접, 무거운 전기 설비 또는 스위치 개폐기에 의해 루프 배선에 유도된 과도 상태에서 트랜스미터에 손상이 가해지지 않도록 도와줍니다. 과도 보호 전자장치는 표준 트랜스미터 터미널 블록에 부착하는 애드온 어셈블리에 포함되어 있습니다. 외부 접지 리그 어셈블리(코드 G1)는 과도전압 보호기와 함께 포함되어 있습니다. 과도전압 보호기는 다음 표준에 따라 테스트되었습니다.

- IEEE C62.41-2002(IEEE 587)/위치 범주 B3. 최고 6kV/3kA(1.2 50μs × 전파 8 20 Ωs 조합파) 최고 6kV/0.5kA(100kHz 진동파) EFT, 4kVpeak, 2.5kHz, 5 × 50ns
- 보호기가 더한 루프 저항: 최대 22ohm
- 공칭 클램핑 전압: 90V(일반 모드), 77V(정상 모드)

표준 정확도

표 16: 로즈마운트 644 트랜스미터 정확도

센서 옵션	센서 기준	입력 범위		최소 스패ن (1)		디지털 정확도 (2)		D/A 정확도(3)(4)
		°C	°F	°C	°F	°C	°F	
2선, 3선, 4선 RTD								
Pt 100(α = 0.00385)	IEC 751	-200~850	-328~156 2	10	18	±0.15	±0.27	스패인의 ±0.03%
Pt 200(α = 0.00385)	IEC 751	-200~850	-328~156 2	10	18	±0.15	±0.27	스패인의 ±0.03%

표 16: 로즈마운트 644 트랜스미터 정확도 (계속)

Pt 500($\alpha = 0.00385$)	IEC 751	-200~850	-328~1562	10	18	± 0.19	± 0.34	스팬의 $\pm 0.03\%$
Pt 1000($\alpha = 0.00385$)	IEC 751	-200~300	-328~572	10	18	± 0.19	± 0.34	스팬의 $\pm 0.03\%$
Pt 100($\alpha = 0.003916$)	JIS 1604	-200~645	-328~1193	10	18	± 0.15	± 0.27	스팬의 $\pm 0.03\%$
Pt 200($\alpha = 0.003916$)	JIS 1604	-200~645	-328~1193	10	18	± 0.27	± 0.49	스팬의 $\pm 0.03\%$
Ni 120	에디슨 커브 No. 7	-70~300	-94~572	10	18	± 0.15	± 0.27	스팬의 $\pm 0.03\%$
Cu 10	에디슨 구리 권선 No. 15	-50~250	-58~482	10	18	± 1.40	± 2.52	스팬의 $\pm 0.03\%$
Pt 50 ($\alpha=0.00391$)	GOST 6651-94	-200~550	-328~1022	10	18	± 0.30	± 0.54	스팬의 $\pm 0.03\%$
Pt 100 ($\alpha=0.00391$)	GOST 6651-94	-200~550	-328~1022	10	18	± 0.15	± 0.27	스팬의 $\pm 0.03\%$
Cu 50 ($\alpha=0.00426$)	GOST 6651-94	-50~200	-58~392	10	18	± 1.34	± 2.41	스팬의 $\pm 0.03\%$
Cu 50 ($\alpha=0.00428$)	GOST 6651-94	-185~200	-301~392	10	18	± 1.34	± 2.41	스팬의 $\pm 0.03\%$
Cu 100 ($\alpha=0.00426$)	GOST 6651-94	-50~200	-58~392	10	18	± 0.67	± 1.20	스팬의 $\pm 0.03\%$
Cu 100 ($\alpha=0.00428$)	GOST 6651-94	-185~200	-301~392	10	18	± 0.67	± 1.20	스팬의 $\pm 0.03\%$
열전대 ⁽⁵⁾								
유형 B ⁽⁶⁾	NIST 모노그래프 175, IEC 584	100~1820	212~3308	25	45	± 0.77	± 1.39	스팬의 $\pm 0.03\%$
유형 E	NIST 모노그래프 175, IEC 584	-200~1000	-328~1832	25	45	± 0.20	± 0.36	스팬의 $\pm 0.03\%$
유형 J	NIST 모노그래프 175, IEC 584	-180~760	-292~1400	25	45	± 0.35	± 0.63	스팬의 $\pm 0.03\%$
유형 K ⁽⁷⁾	NIST 모노그래프 175, IEC 584	-180~1372	-292~2501	25	45	± 0.50	± 0.90	스팬의 $\pm 0.03\%$
유형 N	NIST 모노그래프 175, IEC 584	-200~1300	-328~2372	25	45	± 0.50	± 0.90	스팬의 $\pm 0.03\%$

표 16: 로즈마운트 644 트랜스미터 정확도 (계속)

유형 R	NIST 모노그래프 175, IEC 584	0~1768	32~3214	25	45	±0.75	±1.35	스팬의 ±0.03%
유형 S	NIST 모노그래프 175, IEC 584	0~1768	32~3214	25	45	±0.70	±1.26	스팬의 ±0.03%
유형 T	NIST 모노그래프 175, IEC 584	-200~400	-328~752	25	45	±0.35	±0.63	스팬의 ±0.03%
유형 L	DIN 43710	-200~900	-328~1652	25	45	±0.35	±0.63	스팬의 ±0.03%
유형 U	DIN 43710	-200~600	-328~1112	25	45	±0.35	±0.63	스팬의 ±0.03%
유형 C	W5Re/W26Re ASTM E 988-96	0~2000	32~3632	25	45	±0.70	±1.26	스팬의 ±0.03%
유형 L	GOST R 8.585-2001	-200~800	-392~1472	25	45	±0.25	±0.45	스팬의 ±0.03%
기타 입력 유형								
MV 입력		-10~100mV		3mV		±0.015mV		스팬의 ±0.03%
2선, 3선, 4선 Ohm 출력		0~2000ohm		20ohm		±0.45ohm		스팬의 ±0.03%

- (1) 입력 범위 내 최소 또는 최대 스펠 제한사항 없음. 권장된 최소 스펠은 램핑이 0초에 있을 때 정확도 사양 이내로 소음을 유지합니다.
- (2) 디지털 정확도: 필드 커뮤니케이터에서 디지털 출력에 액세스할 수 있습니다.
- (3) 총 아날로그 정확도는 디지털 정확도와 D/A 정확도의 합계입니다.
- (4) HART/4-20mA 장치에 적용됩니다.
- (5) 열전대 측정을 위한 총 디지털 정확도: 디지털 정확도 +0.25°C(0.45°F)(냉점점 정확도)의 합계.
- (6) NIST 유형 B의 디지털 정확도는 100~300°C(212~572°F) 범위의 ±3.0°C(±5.4°F)입니다.
- (7) NIST 유형 K의 디지털 정확도는 -180~-90°C(-292~-130°F) 범위의 ±0.7°C(±1.3°F)입니다.

정확도 예(HART 장치)

0~100°C 스펠에서 Pt 100 (α = 0.00385) 센서 입력을 사용하는 경우:

- 디지털 정확도 = ±0.15°C
- D/A 정확도 = 100°C의 ±0.15°C 또는 ±0.15°C
- 총 정확도 = ±0.18°C

정확도 예(FOUNDATION Fieldbus 및 PROFIBUS PA 장치)

Pt 100(α = 0.00385) 센서 입력을 사용하는 경우:

- 총 정확도 = ±0.15°C
- D/A 정확도 효과가 적용되지 않습니다.

표 17: 주변 온도 효과

센서 옵션	센서 기준	입력 범위(°C)	주변 온도 1.0°C(1.8°F) 변화 시 온도 효과 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾	범위	D/A 효과 ⁽⁴⁾
2-wire RTD, 3-wire RTD, 4-wire RTD					
Pt 100($\alpha = 0.00385$)	IEC 751	-200~850	0.003°C(0.0054°F)	전체 센서 입력 범위	스팬(span)의 0.001%
Pt 200($\alpha = 0.00385$)	IEC 751	-200~850	0.004°C(0.0072°F)	전체 센서 입력 범위	스팬(span)의 0.001%
Pt 500($\alpha = 0.00385$)	IEC 751	-200~850	0.003°C(0.0054°F)	전체 센서 입력 범위	스팬(span)의 0.001%
Pt 1000($\alpha = 0.00385$)	IEC 751	-200~300	0.003°C(0.0054°F)	전체 센서 입력 범위	스팬(span)의 0.001%
Pt 100($\alpha = 0.003916$)	JIS 1604	-200~645	0.003°C(0.0054°F)	전체 센서 입력 범위	스팬(span)의 0.001%
Pt 200($\alpha = 0.003916$)	JIS 1604	-200~645	0.004°C(0.0072°F)	전체 센서 입력 범위	스팬(span)의 0.001%
Ni 120	Edison 커브 No. 7	-70~300	0.003°C(0.0054°F)	전체 센서 입력 범위	스팬(span)의 0.001%
Cu 10	Edison 구리 권선 No. 15	-50~250	0.03°C(0.054°F)	전체 센서 입력 범위	스팬(span)의 0.001%
Pt 50($\alpha = 0.00391$)	GOST 6651-94	-200~550	0.004°C(0.0072°F)	전체 센서 입력 범위	스팬(span)의 0.001%
Pt 100($\alpha = 0.00391$)	GOST 6651-94	-200~550	0.002°C(0.0036°F)	전체 센서 입력 범위	스팬(span)의 0.001%
Cu 50($\alpha = 0.00426$)	GOST 6651-94	-50~200	0.008°C(0.0144°F)	전체 센서 입력 범위	스팬(span)의 0.001%
Cu 50($\alpha = 0.00428$)	GOST 6651-94	-185~200	0.008°C(0.0144°F)	전체 센서 입력 범위	스팬(span)의 0.001%
Cu 100($\alpha = 0.00426$)	GOST 6651-94	-50~200	0.004°C(0.0072°F)	전체 센서 입력 범위	스팬(span)의 0.001%
Cu 100($\alpha = 0.00428$)	GOST 6651-94	-185~200	0.004°C(0.0072°F)	전체 센서 입력 범위	스팬(span)의 0.001%
써모커플(Thermocouple)					
타입 B	NIST 모노그래프 175, IEC 584	100~1820	0.014°C	$T \geq 1000^{\circ}\text{C}$	스팬(span)의 0.001%
			0.032°C -((T - 300)의 0.0025%)	$300^{\circ}\text{C} \leq T < 1000^{\circ}\text{C}$	스팬(span)의 0.001%
			0.054°C -((T - 100)의 0.011%)	$100^{\circ}\text{C} \leq T < 300^{\circ}\text{C}$	스팬(span)의 0.001%
타입 E	NIST 모노그래프 175, IEC 584	-200~1000	0.005°C +(T의 0.00043%)	모두	스팬(span)의 0.001%

표 17: 주변 온도 효과 (계속)

센서 옵션	센서 기준	입력 범위(°C)	주변 온도 1.0°C(1.8°F) 변화 시 온도 효과 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾	범위	D/A 효과 ⁽⁴⁾
타입 J	NIST 모노그래프 175, IEC 584	-180~760	0.0054°C +(T의 0.00029%)	T ≥ 0°C	스팬(span)의 0.001%
			0.0054°C +(절대값 T의 0.0025%)	T < 0°C	스팬(span)의 0.001%
타입 K	NIST 모노그래프 175, IEC 584	-180~1372	0.0061°C +(T의 0.00054%)	T ≥ 0°C	스팬(span)의 0.001%
			0.0061°C +(절대값 T의 0.0025%)	T < 0°C	스팬(span)의 0.001%
타입 N	NIST 모노그래프 175, IEC 584	-200~1300	0.0068°C +(T의 0.00036%)	모두	스팬(span)의 0.001%
타입 R	NIST 모노그래프 175, IEC 584	0~1768	0.016°C	T ≥ 200°C	스팬(span)의 0.001%
			0.023°C -(T의 0.0036%)	T < 200°C	스팬(span)의 0.001%
타입 S	NIST 모노그래프 175, IEC 584	0~1768	0.016°C	T ≥ 200°C	스팬(span)의 0.001%
			0.023°C -(T의 0.0036%)	T < 200°C	스팬(span)의 0.001%
타입 T	NIST 모노그래프 175, IEC 584	-200~400	0.0064°C	T ≥ 0°C	스팬(span)의 0.001%
			0.0064°C +(절대값 T의 0.0043%)	T < 0°C	스팬(span)의 0.001%
DIN 타입 L	DIN 43710	-200~900	0.0054°C +(T의 0.00029%)	T ≥ 0°C	스팬(span)의 0.001%
			0.0054°C +(절대값 T의 0.0025%)	T < 0°C	스팬(span)의 0.001%
DIN 타입 U	DIN 43710	-200~600	0.0064°C	T ≥ 0°C	스팬(span)의 0.001%
			0.0064°C +(절대값 T의 0.0043%)	T < 0°C	스팬(span)의 0.001%
타입 W5Re/W26Re	ASTM E 988-96	0~2000	0.016°C	T ≥ 200°C	스팬(span)의 0.001%
			0.023°C -(T의 0.0036%)	T < 200°C	스팬(span)의 0.001%
GOST 타입 L	GOST R 8.585-2001	-200~800	0.007°C	T ≥ 0°C	스팬(span)의 0.001%
			0.007°C +(절대값 T의 0.003%)	T < 0°C	스팬(span)의 0.001%

표 17: 주변 온도 효과 (계속)

센서 옵션	센서 기준	입력 범위(°C)	주변 온도 1.0°C(1.8°F) 변화 시 온도 효과 ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾	범위	D/A 효과 ⁽⁴⁾
기타 입력 타입					
mV 입력		-10~100mV	0.0005mV	전체 센서 입력 범위	스팬(span)의 0.001%
2선, 3선, 4선 Ohm		0~2000Ω	0.0084Ω	전체 센서 입력 범위	스팬(span)의 0.001%

- (1) 주변 온도 변경 사항은 트랜스미터의 보정 온도가 기준입니다(공장 출하 시 일반적으로 68°F[20°C]).
- (2) 주변 온도 효과는 50°F(28°C)의 최소 온도 스패 이상에서 유효합니다.
- (3) -40°C 아래 온도에서는 주변 온도 효과가 3배가 됩니다.
- (4) FOUNDATION Fieldbus에 적용되지 않습니다.

온도 효과 예(HART 장치)

30°C 주변 온도에서 0~100°C 스패일 때 Pt 100(α = 0.00385) 센서 입력을 사용하는 경우:

- 디지털 온도 영향: 0.003°C x(30 - 20) = 0.03°C
- D/A 효과: [100의 0.001%] x(30 - 20) = 0.01°C
- 최대 오차: 디지털 + D/A + 디지털 온도 효과 + D/A 효과 = 0.15°C + 0.03°C + 0.03°C + 0.01°C = 0.22°C
- 총 확률 오차: $\sqrt{0.15^2 + 0.03^2 + 0.03^2 + 0.01^2} = 0.16°C$

온도 효과 예(FOUNDATION Fieldbus 장치 및 PROFIBUS PA)

30°C 주변 온도에서 30°C 스패일 때 Pt 100(α = 0.00385) 센서 입력을 사용하는 경우:

- 디지털 온도 영향: 0.003°C x(30 - 20) = 0.03°C
- D/A 효과: D/A 효과는 적용되지 않습니다.
- 최대 오차: 디지털 + 디지털 온도 효과 = 0.15°C + 0.03°C = 0.18°C
- 총 확률 오차: $\sqrt{0.15^2 + 0.03^2} = 0.153°C$

표 18: 옵션 코드 P8과 함께 주문 시 트랜스미터 정확도

센서 옵션	센서 기준	입력 범위		최소 스패 ⁽¹⁾		디지털 정확도 ⁽²⁾		D/A 정확도 ⁽³⁾⁽⁴⁾
		°C	°F	°C	°F	°C	°F	
2-wire RTD, 3-wire RTD, 4-wire RTD								
Pt 100(α = 0.00385)	IEC 751	-200~850	-328~156.2	10	18	±0.10	±0.18	스팬(span)의 ±0.02%

- (1) 입력 범위 내에서 최소 또는 최대 스패 제한사항 없음. 권장된 최소 스패는 댐핑이 0초에 있을 때 정확도 사양 이내로 소음을 유지합니다.
- (2) 디지털 정확도: 필드 커뮤니케이터에서 디지털 출력에 액세스할 수 있습니다.
- (3) 총 아날로그 정확도는 디지털 정확도와 D/A 정확도의 합계입니다.
- (4) HART/4~20mA 장치에 적용됩니다.

기준 정확도 예(HART만 해당)

0~100°C 스패에서 Pt 100(α = 0.00385) 센서 입력을 사용하는 경우: 디지털 정확도는 ±0.10°C이고, D/A 정확도는 100°C의 ±0.02%이거나 ±0.02°C이고, 총계는 ±0.12°C입니다.

두 센서 타입 간에 차동 기능이 존재합니다(이중 센서 옵션)

모든 차동 구성의 경우, 입력 범위는 X에서 Y까지입니다.

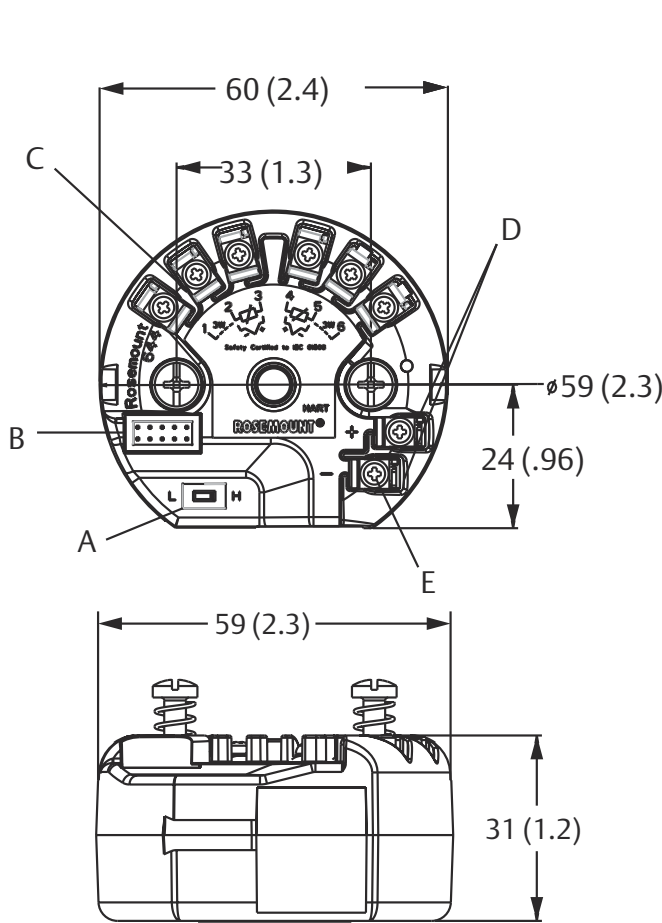
■ X = 센서 1 최소 - 센서 2 최대

■ Y = 센서 1 최대 - 센서 2 최소

치수 도면

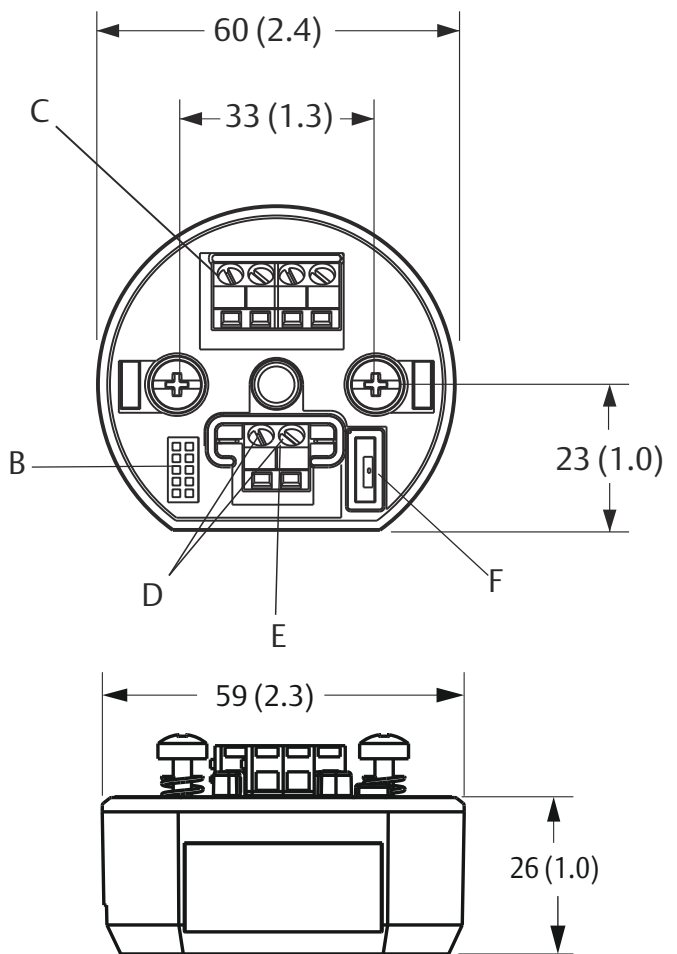
그림 3: Rosemount 644H(DIN A 헤드 마운트)

캡이 씌워진 나사 터미널이 있는 HART® 장치



- A. 고장 모드 스위치
 - B. 미터 커넥터
 - C. 센서 터미널
- 치수의 단위는 밀리미터(인치)입니다.

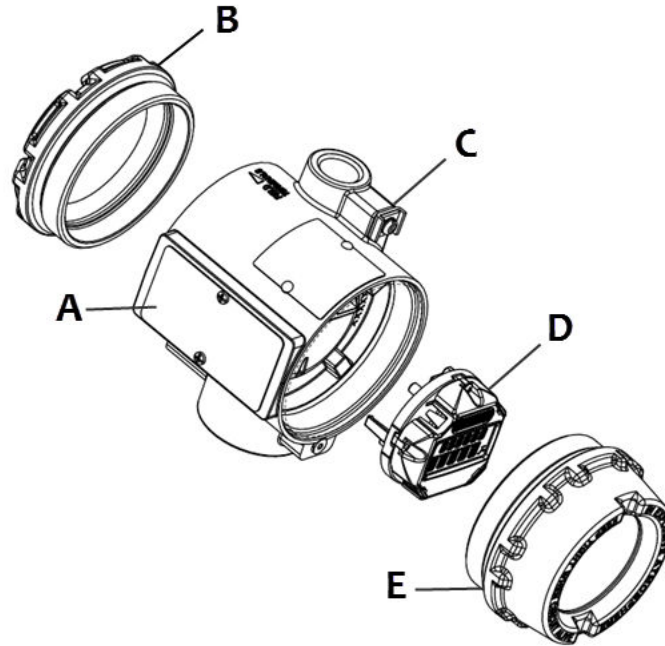
표준 압축 나사 터미널이 있는 FOUNDATION Fieldbus 및 PROFIBUS™ 장치



- D. 통신 터미널
- E. 전원 터미널
- F. 시뮬레이션 스위치

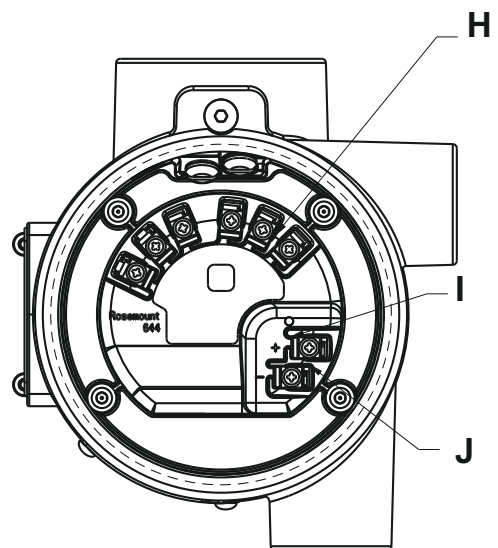
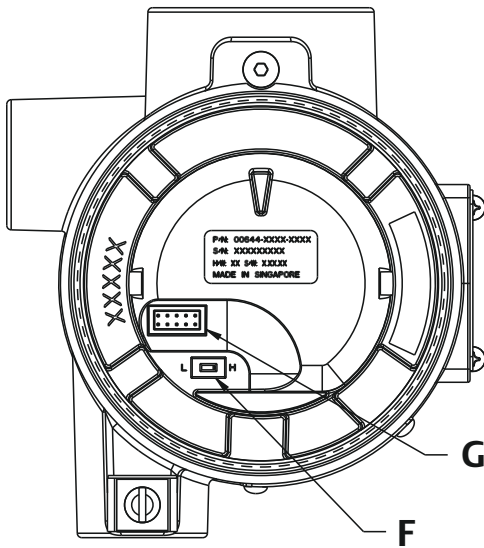
그림 4: Rosemount 644 필드 마운트

트랜스미터 분해도



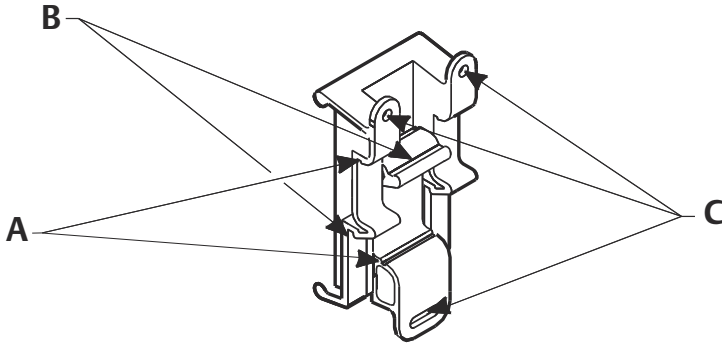
디스플레이 구획

터미널 구획



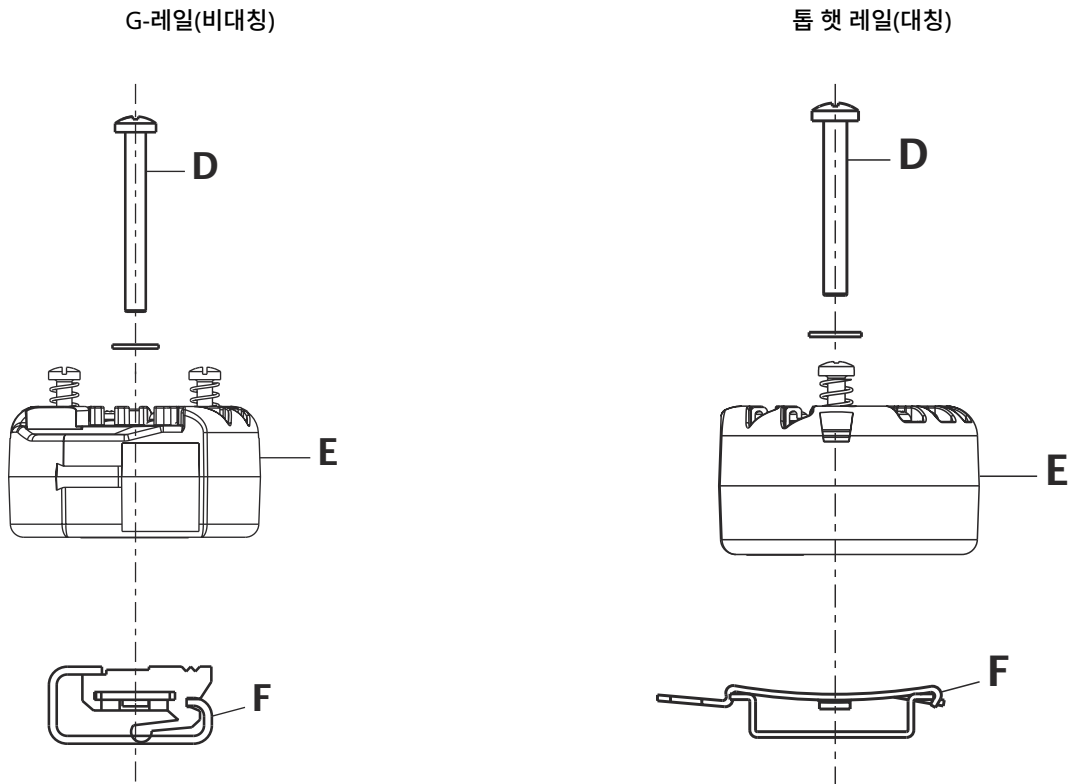
- A. 명판
 - B. 커버
 - C. 전자장치 모듈이 있는 하우징
 - D. LCD 디스플레이
 - E. 디스플레이 커버
 - F. 고장 모드 스위치
 - G. 미터 커넥터
 - H. 센서 터미널
 - I. 통신 터미널
 - J. 전원 터미널
- 치수의 단위는 밀리미터(인치)입니다.

그림 5: Rosemount 644H용 마운트 키트



- A. 톱 헛 레일 홈
- B. G-레일 홈
- C. 벽면 장착용 나사 구멍

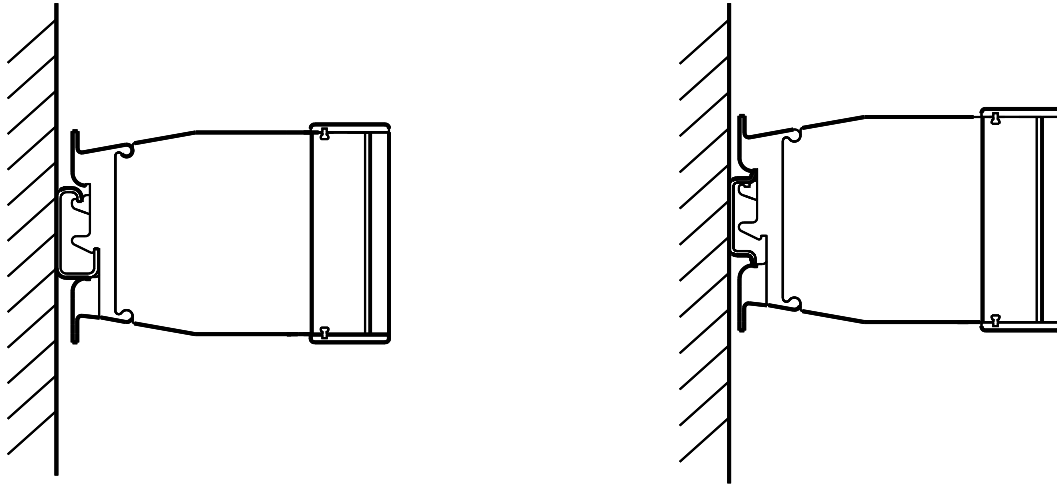
그림 6: Rosemount 644H 레일 클립



- D. 장착 하드웨어
- E. 트랜스미터
- F. 레일 클립

주

키트(부품 번호 00644-5301-0010)는 장착 하드웨어와 두 가지 타입의 레일 키트를 모두 포함합니다.



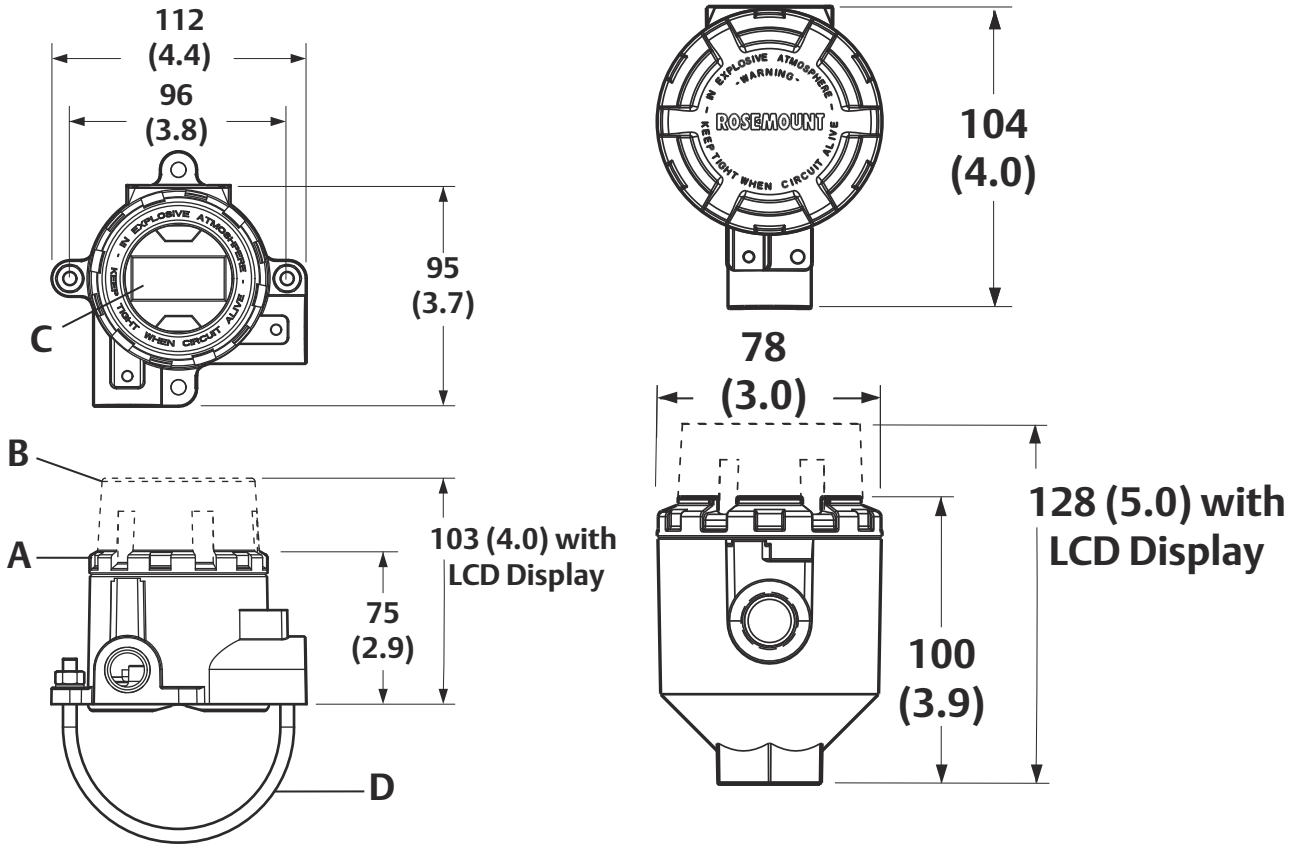
주

부품 번호 03044-4103-0001.

그림 7: 나사산형 센서 범용 헤드 및 DIN 스타일 센서 연결 헤드

나사산형 센서 범용 헤드
(옵션 코드 J5, J6, J7 또는 J8)

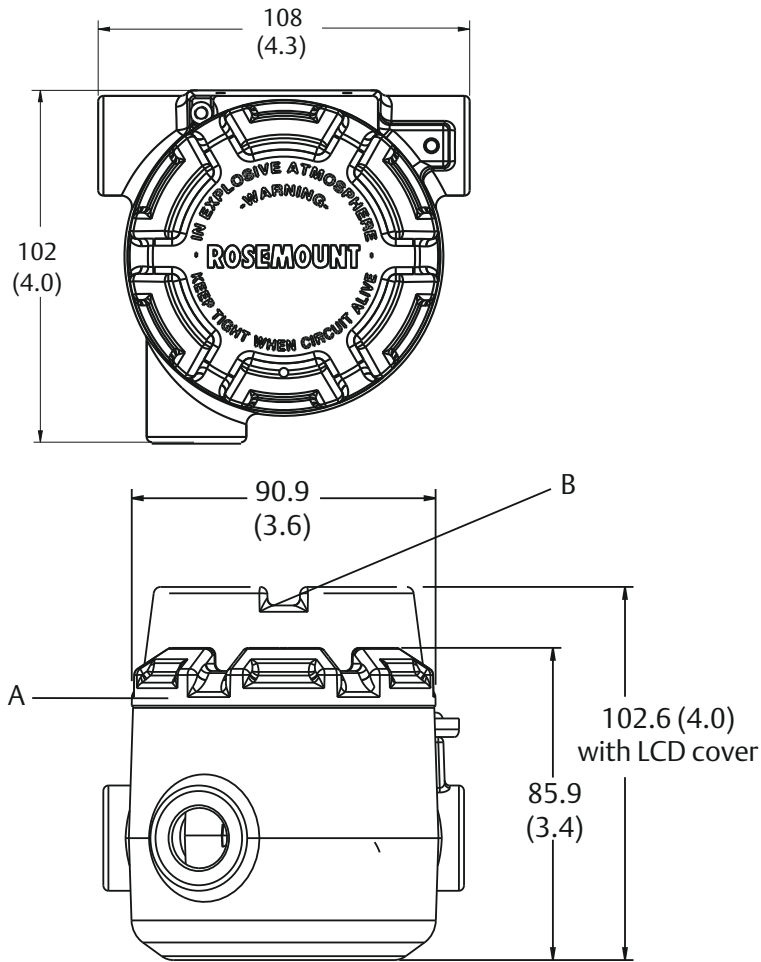
DIN 스타일 센서 연결 헤드
(옵션 코드 R1, R2, R3 또는 R4)



- A. 표준 커버
- B. 디스플레이 커버
- C. LCD 디스플레이
- D. SST "U" 볼트 장착, 2인치 파이프(어셈블리 옵션 XA와 함께 주문한 각 연결 헤드와 함께 제공됨)

치수의 단위는 밀리미터(인치)입니다.

그림 8: 나사산형 센서 범용 헤드, 3도관(옵션 코드 J1 또는 J2)

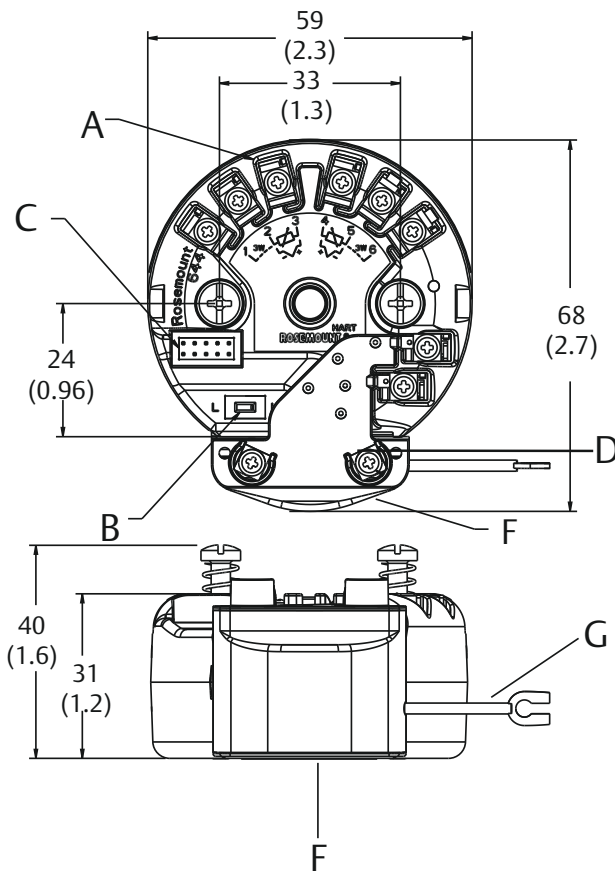


- A. 표준 커버
- B. 디스플레이 커버

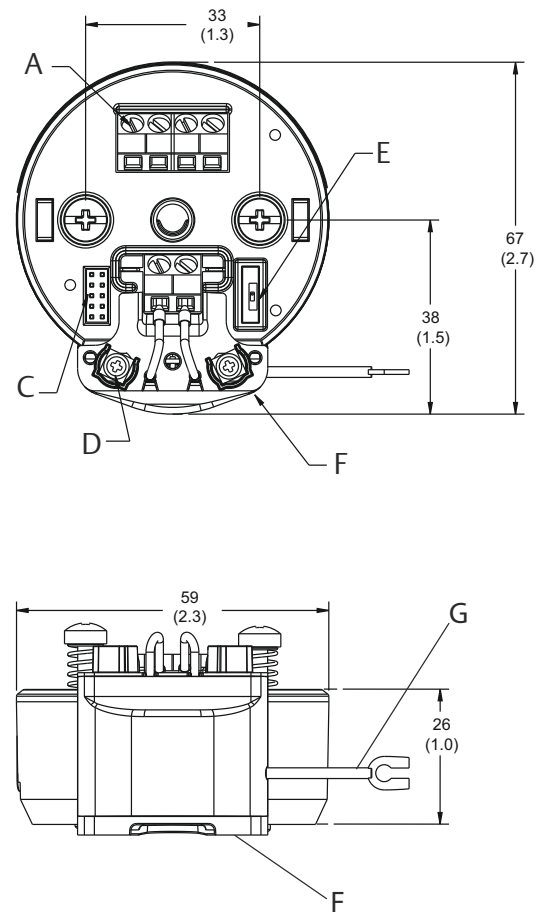
치수의 단위는 밀리미터(인치)입니다.

그림 9: 과도전압 보호기가 있는 장치

과도전압 보호기(옵션 코드 T1)가 있는 HART 장치



과도전압 보호기(옵션 코드 T1)가 있는 FOUNDATION Fieldbus 장치



- A. 센서 터미널
- B. 고장 모드 스위치
- C. 미터 커넥터
- D. 전원 터미널
- E. 시뮬레이션 스위치
- F. 과도 보호기
- G. 접지선

치수의 단위는 밀리미터(인치)입니다.

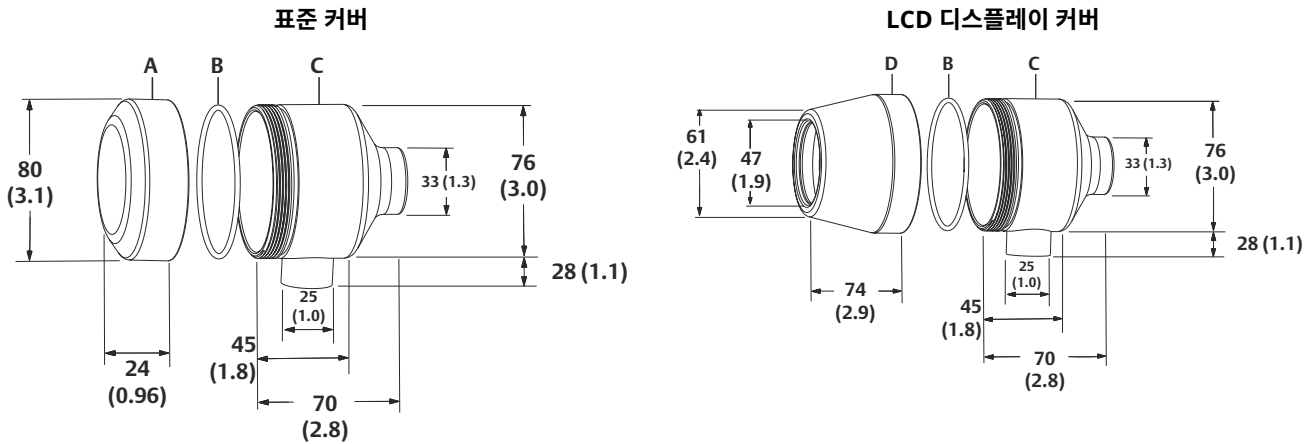
주

옵션 코드 T1은 J1, J2, J3 또는 J4 인클로저 옵션을 사용해야 합니다.

액세서리 치수 도면

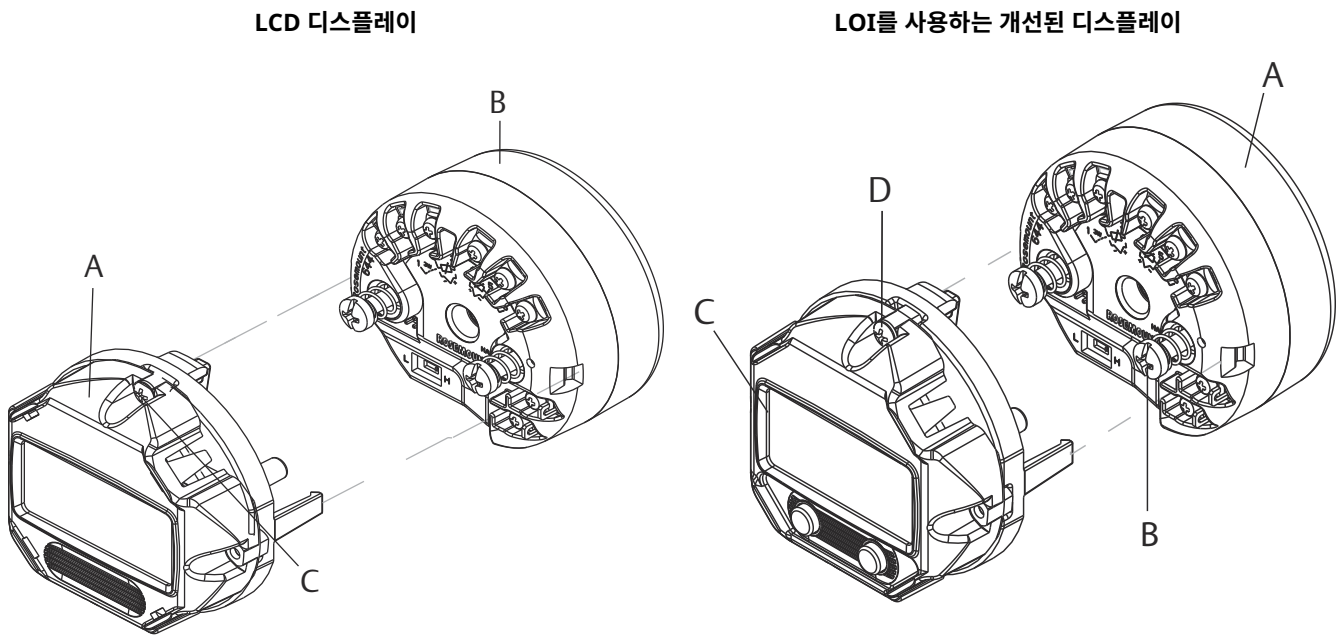
그림 10: 생명공학, 제약 산업 및 위생 응용 분야용 스테인리스 강 하우징

위생 하우징(옵션 코드 S1, S2, S3, S4)



- A. 표준 커버
 - B. O-링
 - C. 하우징
 - D. LCD 디스플레이 커버
- 치수의 단위는 밀리미터(인치)입니다.

그림 11: 디스플레이

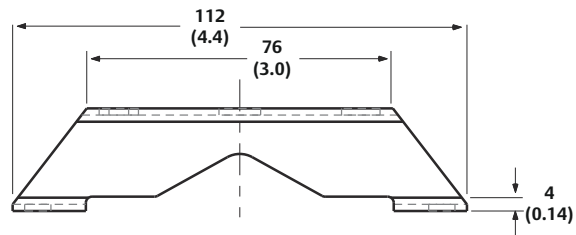
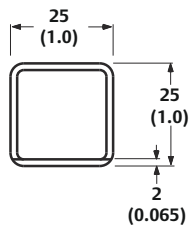
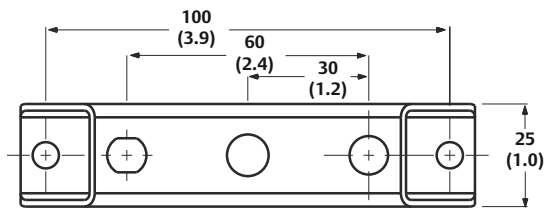
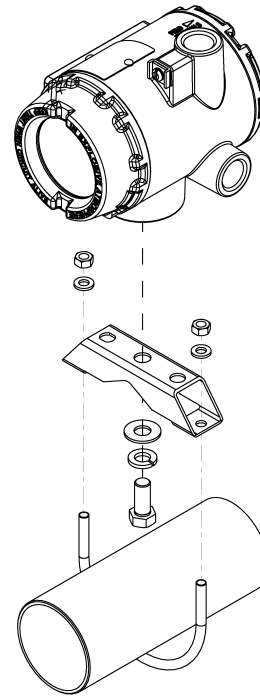
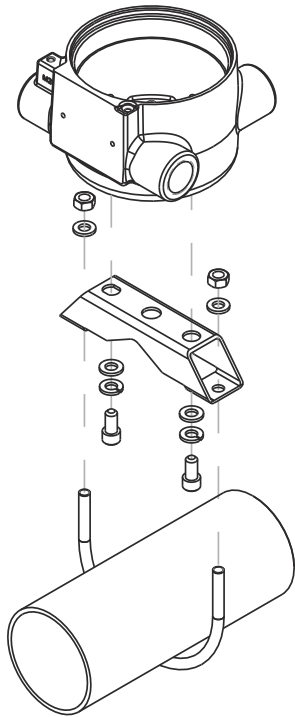


- A. LCD 디스플레이
 - B. Rosemount 644 트랜스미터
 - C. 디스플레이 회전
 - D. LOI를 사용하는 LCD 디스플레이
- 치수의 단위는 밀리미터(인치)입니다.

그림 12: 옵션형 장착

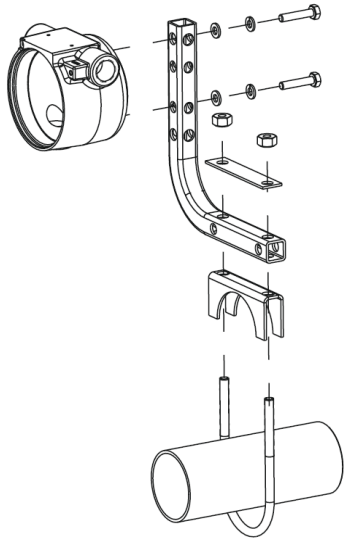
인클로저 J1, J2, J3 및 J4용 옵션 코드 B4 브라켓

인클로저 D1 및 D2용 옵션 코드 B4 브라켓

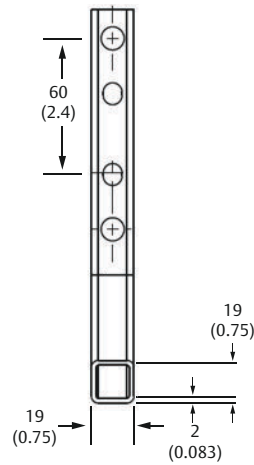
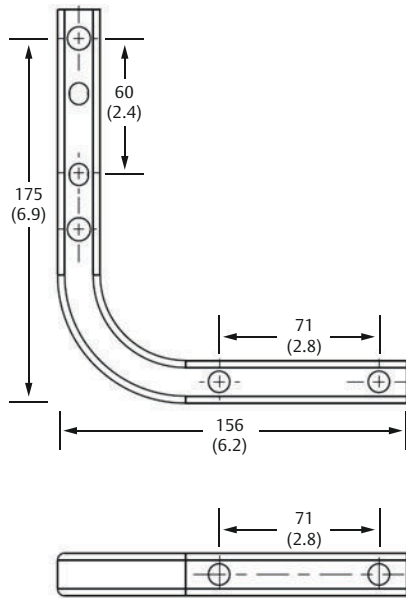
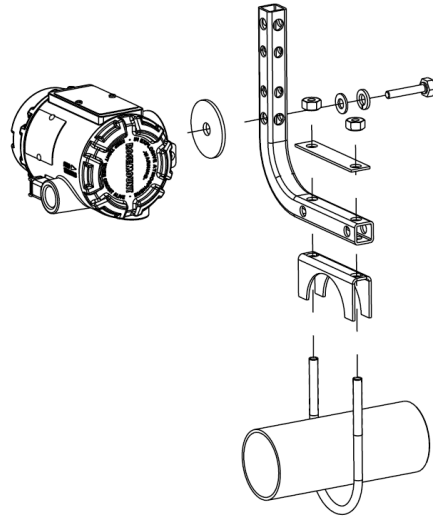


치수의 단위는 밀리미터(인치)입니다.

인클로저 J1, J2, J3 및 J4용 옵션 코드 B5 브라켓



인클로저 D1 및 D2용 옵션 코드 B5 브라켓



치수의 단위는 밀리미터(인치)입니다.

구성

트랜스미터 구성

트랜스미터는 HART®, FOUNDATION™ Fieldbus 또는 PROFIBUS® PA에 대한 표준 구성 설정으로 사용할 수 있습니다. 구성 설정 및 블록 구성은 에머슨 DeltaV™, AMS 세트, 필드 커뮤니케이터 또는 기타 호스트 또는 구성 도구로 현장에서 변경할 수 있습니다.

표 19: 표준 HART 구성

지정된 경우가 아니면, 트랜스미터는 다음과 같이 제공됩니다.

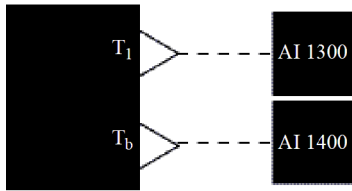
센서 타입	RTD, Pt 100($\alpha=0.00385$, 4-wire)
4mA 값	0°C
20mA 값	100°C
출력	온도와 선형
saturation level	3.9/20.5 mA
댐핑	5초
라인 전압 필터	50Hz
알람	높음(21.75mA)
LCD 디스플레이(설치된 경우)	공학 단위 및 mA
태그	태그 지정 을 참조하십시오.

표 20: 표준 FOUNDATION Fieldbus 구성

달리 지정된 경우가 아니면, 트랜스미터는 다음과 같이 제공됩니다.

센서 타입: RTD, Pt 100($\alpha=0.00385$, 4-wire)
댐핑: 5초
측정 단위: °C
라인 전압 필터: 50Hz
소프트웨어 태그: 참조: 태그 지정
기능 블록 태그: <ul style="list-style-type: none"> ■ 자원 블록: 자원 ■ 트랜스듀서 블록: 트랜스듀서 ■ LCD 디스플레이 블록: LCD 디스플레이 ■ 아날로그 입력 블록: AI 1300, AI 1400 PID 블록: PID 1500
AI 1300, AI 1400의 알람 한계 <ul style="list-style-type: none"> ■ HI-HI: 무한 ■ HI: 무한 ■ LO: 무한 ■ LO-LO: 무한
로컬 디스플레이(설치된 경우) 온도 공학 단위

그림 13: 표준 블록 구성



- T₁= 센서 온도
- T_b= 터미널 온도

최종 스테이션

AI 블록이 1초 동안 예약되었습니다. AI 블록은 그림 13에 표시된 대로 연결됩니다.

표 21: 표준 PROFIBUS PA 구성

지정된 경우가 아니면, 트랜스미터는 다음과 같이 제공됩니다.

장치 주소: 126
센서 타입: RTD, Pt 100($\alpha=0.00385$, 4-wire)
댐핑: 5초
측정 단위: °C
라인 전압 필터: 50Hz
소프트웨어 태그: 태그 지정 참조 .
알람 한계: ■ HI-HI: 무한 ■ HI: 무한 ■ LO: - 무한 ■ LO-LO: 무한
로컬 디스플레이(설치된 경우) 온도 공학 단위

사용자 지정 구성

사용자 지정 구성은 주문 시 지정됩니다. 이 구성은 모든 센서에 대해 동일해야 합니다. 표에서 사용자 지정 구성을 지정하는 데 필요한 요 구사항이 나열되어 있습니다.

표 22: HART 프로토콜

옵션 코드	사용자 지정 사용 가능
C1: 출하 시 구성 데이터(CDS 필수)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 날짜: 일/월/연도 ■ 기술용어: 영숫자 8자 ■ 메시지: 영숫자 32자 ■ 하드웨어 태그: 18자 ■ 소프트웨어 태그: 8자 ■ 센서 타입 및 연결 ■ 측정 범위 및 단위 ■ 댐핑 값 ■ 실패 모드: 높음 또는 낮음 ■ 핫 백업: 모드 및 PV ■ 센서 드리프트 경보: 모드, 한계 및 단위
...M4 또는 M5	<ul style="list-style-type: none"> ■ 디스플레이 구성: LCD 디스플레이에 표시될 사항을 선택합니다.
...DC, A1, CN 또는 C8	<ul style="list-style-type: none"> ■ 사용자 지정 알람 및 saturation level: 사용자 지정 하이 알람, 로우 알람 및 saturation level을 선택합니다.
...DC	<ul style="list-style-type: none"> ■ 보안 정보: 쓰기 보호, HART 잠금 및 LOI 암호
C2:트랜스미터 - 센서 일치	<ul style="list-style-type: none"> ■ 트랜스미터는 보정된 RTD에서 Callendar-Van Dusen 상수를 승인하도록 설계되었습니다. 이러한 상수를 사용하여 트랜스미터는 센서 특정 곡선과 일치하는 사용자 지정 곡선을 생성합니다. 특수 특성화 곡선(V 또는 X8Q4 옵션)과 함께 주문에 Rosemount RTD 센서를 지정하십시오. 이러한 상수는 이 옵션을 포함한 트랜스미터에 프로그래밍됩니다.
A1, CN 또는 C8: 알람 레벨 구성	<ul style="list-style-type: none"> ■ A1: NAMUR 알람 및 saturation level, 하이 알람이 구성되었음 ■ CN: NAMUR 알람 및 saturation level, 로우 알람이 구성되었음 ■ C8: 로우 알람(표준 Rosemount 알람 및 saturation 값)
Q4: 인증서를 포함한 3점 보정	<ul style="list-style-type: none"> ■ 보정 인증서. 인증서를 포함한 0, 50, 100%에서 3점 보정.
C4: 5-포인트 교정	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0, 25, 50, 75, 100% 아날로그에서 5점 보정과 디지털 출력 지점을 포함합니다. 보정 인증서 Q4와 함께 사용합니다.
HR7: HART 개정 구성	<ul style="list-style-type: none"> ■ Rosemount 644 헤드 마운트 및 필드 마운트는 HART 개정을 선택할 수 있습니다. 장치가 HART 개정 7 모드에서 작동하도록 구성하려면 HR7 코드를 주문하십시오. 장치는 현장에서 구성할 수 있습니다. 자세한 지침은 Rosemount 644 빠른 시작 안내서 또는 참조 설명서를 참조하십시오. ■ 긴 소프트웨어 태그: 32자

표 23: FOUNDATION Fieldbus 프로토콜

옵션 코드	요구사항/사양
C1: 출하 시 구성 데이터(CDS 필수)	날짜: 일/월/연도 기술용어: 영숫자 16자 메시지: 영숫자 32자
C2: 트랜스미터 - 센서 일치	트랜스미터는 보정된 RTD에서 Callendar-Van Dusen 상수를 승인하도록 설계되었습니다. 이러한 상수를 사용하여 트랜스미터는 센서 특정 곡선과 일치하는 사용자 지정 곡선을 생성합니다. 특수 특성화 곡선(V 또는 X8Q4 옵션)과 함께 주문에 시리즈 65, 65 또는 78 RTD 센서를 지정하십시오. 이러한 상수는 이 옵션을 포함한 트랜스미터에 프로그래밍됩니다.
C4: 5-포인트 교정	0, 25, 50, 75, 100% 아날로그에서 5점 보정과 디지털 출력 지점을 포함합니다. 보정 인증서 Q4와 함께 사용합니다.
Q4: 인증서를 포함한 3점 보정	보정 인증서. 인증서를 포함한 3점 보정

표 24: PROFIBUS PA

옵션 코드	요구사항/사양
C1: 출하 시 구성 데이터(CDS 필수)	날짜: 일/월/연도 기술용어: 영숫자 16자 메시지: 영숫자 32자
C2: 트랜스미터 - 센서 일치	트랜스미터는 보정된 RTD에서 Callendar-Van Dusen 상수를 승인하도록 설계되었습니다. 이러한 상수를 사용하여 트랜스미터는 센서 특정 곡선과 일치하는 사용자 지정 곡선을 생성합니다. 특수 특성화 곡선(V 또는 X8Q4 옵션)과 함께 주문에 시리즈 65 또는 78 RTD 센서를 지정하십시오. 이러한 상수는 이 옵션을 포함한 트랜스미터에 프로그래밍됩니다.
C4: 5-포인트 교정	0, 25, 50, 75, 100% 아날로그에서 5점 보정과 디지털 출력 지점을 포함합니다. 보정 인증서 Q4와 함께 사용합니다.
Q4: 인증서를 포함한 3점 보정	보정 인증서. 인증서를 포함한 3점 보정

제품 인증서

개정판 4.15

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 찾을 수 있습니다.

일반 위치 인증서

표준으로서, 트랜스미터의 설계는 미국 직업안전위생관리국(OSHA)이 인가한 국가인증테스트시험실(NRTL)의 기본적인 전기, 기계 및 화재 보호 요구사항을 충족하는지 확인하기 위해 시험 및 테스트를 받았습니다.

북미

US National Electrical Code®(NEC, 미국 전기공사규정) 및 Canadian Electrical Code(CEC, 캐나다 전기법)는 지역 내 디비전 표시 장비의 사용과 디비전 내 지역 표시 장비의 사용을 허용합니다. 표시는 지역 분류, 가스 및 온도 등급에 적합해야 합니다. 이 정보는 각 코드에서 명확하게 정의되어 있습니다.

미국

E5 USA 방폭, 비발화성, 방진 방폭

인증: 1091070

표준: FM 등급 3600: 2011, FM 등급 3615: 2006, FM 등급 3616: 2011, ANSI/ISA 60079-0: Ed. 5, UL Std. No. 50E, CAN/CSA C22.2 No. 60529-05

표시사항: XP CL I, DIV 1, GP B, C, D; DIP CL II / III, DIV 1, GP E, F, G; T5(-50°C ≤ T_a ≤ +85°C); 타입 4X; IP66; 비발화성 표시 사항에 대해서는 I5 설명을 참조하십시오.

I5 USA 본질 안전형 및 비발화성

인증서: 1091070

표준: FM 등급 3600: 2011, FM 등급 3610: 2010, FM 등급 3611: 2004, ANSI/ISA 60079-0: Ed. 5, UL Std. No. 60079-11: Ed. 6, UL Std. No. 50E, CAN/CSA C22.2 No. 60529-05

표시 사항: IS CL I/II/III, DIV I, GP A, B, C, D, E, F, G; CL I ZONE 0 AEx ia IIC; NI CL I, DIV 2, GP A, B, C, D

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

- 인클로저 없는 옵션이 선택되면 로즈마운트 644 온도 트랜스미터는 IP20 보호 유형을 충족하고 ANSI/ISA 61010-1 및 ANSI/ISA 60079-0의 요건을 충족시키는 최종 인클로저에 설치되어야 합니다.
- 옵션 코드 K5는 로즈마운트 인클로저에만 적용될 수 있습니다. 그러나 인클로저 옵션 S1, S2, S3 또는 S4에는 K5가 유효하지 않습니다.

- 3. 유형 4X 등급을 유지하려면 인클로저 옵션을 선택해야 합니다.
- 4. 로즈마운트 644 트랜스미터 옵션 하우징은 알루미늄을 함유할 수 있으므로 충격이나 마찰로 인한 발화 위험이 있을 수 있다고 간주됩니다. 설치 및 사용 중 충격 및 마찰을 방지하도록 주의를 기울여야 합니다.

캐나다

I6 캐나다 본질안전 및 디비전 2

- 인증:** 1091070
- 표준:** CAN/CSA C22.2 No. 0-10, CSA Std C22.2 No. 25-1966, CAN/CSA-C22.2 No. 94-M91, CSA Std C22.2 No. 142-M1987, CAN/CSA-C22.2 No. 157-92, CSA Std C22.2 No. 213-M1987, C22.2 No. 60529-05, CAN/CSA C22.2 No. 60079-0:11, CAN/CSA C22.2 No. 60079-11:14, CAN/CSA Std. No. 61010-1-12
- 표시사항:** [HART[®]] IS CL I GP A, B, C, D T4/T6; CL I, DIV 2, GP A, B, C, D
 [Fieldbus/PROFIBUS[®]] IS CL I GP A, B, C, D T4; CL I, 구역 0 IIC; CL I, DIV 2, GP A, B, C, D

K6 캐나다 방폭, 방진 방폭, 본질안전형 및 디비전 2

- 인증:** 1091070
- 표준:** CAN/CSA C22.2 No. 0-10, CSA Std C22.2 No. 25-1966, CSA Std. C22.2 No. 30-M1986, CAN/CSA-C22.2 No. 94-M91, CSA Std C22.2 No. 142-M1987, CAN/CSA-C22.2 No. 157-92, CSA Std C22.2 No. 213-M1987, C22.2 No. 60529-05, CAN/CSA C22.2 No. 60079-0:11, CAN/CSA C22.2 No. 60079-11:14, CAN/CSA Std. No. 61010-1-12
- 표시사항:** CL I/II/III, DIV 1, GP B, C, D, E, F, G
 본질안전 및 디비전 2 표시 사항은 I6 설명 참조

유럽

E1 ATEX 방폭

- 인증:** DEKRA 19ATEX0076 X
- 표준:** EN IEC 60079-0: 2018, EN 60079-1: 2014
- 표시사항:** Ⓜ II 2 G 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):

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.

“XA” 주문 시 사용을 위한 추가적인 특수 조건(X)은 다음과 같습니다.

4) 이상의 충격에 대해 DIN 스타일 센서를 보호하십시오.

센서 연결부에서 프로세스 온도 범위(°C) ⁽¹⁾	주변 온도 범위(°C)	온도 등급
-60°C~+70°C	-60°C~+70°C	T6

센서 연결부에서 프로세스 온도 범위(°C) ⁽¹⁾	주변 온도 범위(°C)	온도 등급
-60°C~+80°C	-60°C~+80°C	T5...T1

(1) 센서 연결부는 센서가 트랜스미터 또는 정션박스 하우징에 스테딩되는 곳입니다.

I1 ATEX 본질안전

- 인증:** [Headmount HART®]: Baseefa12ATEX0101X
 [Headmount Fieldbus/PROFIBUS®]: Baseefa03ATEX0499X
 [Railmount HART]: BAS00ATEX1033X
- 표준:** EN IEC 60079-0: 2018, EN 60079-11: 2012
- 표시사항:** [HART]: Ⓜ II 1 G Ex ia IIC T6...T4 Ga
 [Fieldbus/PROFIBUS]: Ⓜ II 1 G Ex ia IIC T4 Ga

엔티티 매개변수 및 온도 분류는 표 29를 참조하십시오.

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

- IEC 60529의 요건에 따라 최소 IP20의 보호 등급을 제공하는 인클로저에 장비를 설치해야 합니다. 비금속 인클로저는 표면 저항이 1GΩ 미만이어야 하고, 경합금 또는 지르코늄 인클로저는 구역 0 환경에 설치할 때 충격 및 마찰로부터 보호되어야 합니다.
- 과도전압 보호기 어셈블리가 장착되었을 때 장비는 EN 60079-11:2012의 6.3.13절에 정의된 대로 500V 테스트를 견딜 수 없습니다. 설치 중 이 점을 고려해야 합니다.

N1 ATEX 유형 n - 인클로저 포함

- 인증서:** BAS00ATEX3145
- 표준:** EN 60079-0: 2012+A11: 2013, EN 60079-15: 2010
- 표시 사항:** Ⓜ II 3 G Ex nA IIC T5 Gc(-40°C ≤ T_a ≤ +70°C)

NC ATEX 타입 n - 인클로저 제외

- 인증:** [Headmount Fieldbus/PROFIBUS®, Railmount HART®]: Baseefa13ATEX0093X
 [Headmount HART]: Baseefa12ATEX0102U
- 표준:** EN IEC 60079-0: 2018, EN 60079-15: 2010
- 표시사항:** [Headmount Fieldbus/PROFIBUS, Railmount HART]: Ⓜ II 3 G Ex nA IIC T5 Gc(-40°C ≤ T_a ≤ +70°C)
 [Headmount HART]: Ⓜ II 3 G Ex nA IIC T6...T5 Gc; T6(-60°C ≤ T_a ≤ +40°C); T5(-60°C ≤ T_a ≤ +85°C)

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

- IEC 60529 및 EN 60079-15에 따라 최소 IP54의 보호 등급을 제공하도록 적절하게 인증된 인클로저에 Rosemount 644 온도 트랜스미터를 설치해야 합니다.
- 과도전압 보호기 어셈블리가 장착되었을 때 장비는 EN 60079-15:2010의 6.5절에 정의된 대로 500V 테스트를 견딜 수 없습니다. 설치 중 이 점을 고려해야 합니다.

ND ATEX 방진

- 인증: DEKRA 19ATEX0076 X
- 표준: EN IEC 60079-0: 2018, EN 60079-31: 201
- 표시사항: Ⓜ II 2 D Ex tb IIIC T130°C Db, (-60°C ≤ T_a ≤ +80°C)

사용을 위한 특별 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.

“XA” 주문 시 사용을 위한 추가적인 특수 조건(X)은 다음과 같습니다.

Ex tb 보호를 유지하기 위해 스프링 로드형 어댑터 스타일 센서 및 DIN 스타일 센서가 써모웰에 설치되어야 합니다.

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

(1) 센서 연결부는 센서가 트랜스미터 또는 정션박스 하우징에 스레딩되는 곳입니다.

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, T6(-60°C ≤ T_a ≤ +70°C), T5...T1(-60°C ≤ T_a ≤ +80°C)

프로세스 온도는 표 25를 참조하십시오.

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.

“XA” 주문 시 사용을 위한 추가적인 특수 조건(X)은 다음과 같습니다.

4) 이상의 충격에 대해 DIN 스타일 센서를 보호하십시오.

센서 연결부의 프로세스 온도 범위 ⁽¹⁾ (°C)	주변 온도 범위(°C)	온도 등급
-60°C~+70°C	-60°C~+70°C	T6
-60°C~+80°C	-60°C~+80°C	T5...T1

(1) 센서 연결부는 센서가 트랜스미터 또는 정션박스 하우징에 스레딩되는 곳입니다.

I7 IECEx 본질안전

- 인증: [Headmount HART®]: IECEx BAS 12.0069X
[Headmount Fieldbus/PROFIBUS®, Railmount HART]: IECEx BAS 07.0053X
- 표준: IEC 60079-0: 2017, IEC 60079-11: 2011

표시사항: Ex ia IIC T6...T4 Ga

엔티티 매개변수 및 온도 분류는 표 29를 참조하십시오.

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. IEC 60529의 요건에 따라 최소 IP20의 보호 등급을 제공하는 인클로저에 장비를 설치해야 합니다. 비금속 인클로저는 표면 저항이 $1G\Omega$ 미만이어야 하고, 경합금 또는 지르코늄 인클로저는 구역 0 환경에 설치할 때 충격 및 마찰로부터 보호되어야 합니다.
2. 과도전압 보호기 어셈블리가 장착되었을 때 장비는 IEC 60079-11:2011의 6.3.13절에 정의된 대로 500V 테스트를 견딜 수 없습니다. 설치 중 이 점을 고려해야 합니다.

N7 IECEx 유형 n - 인클로저 포함

인증서: IECEx BAS 07.0055
 표준: IEC 60079-0: 2011, IEC 60079-15: 2010
 표시 사항: Ex nA IIC T5 Gc($-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C}$)

NG IECEx 타입 n - 인클로저 제외

인증: [Headmount Fieldbus/PROFIBUS®, Railmount HART®]: IECEx BAS 13.0053X
 [Headmount HART]: IECEx BAS 12.0070U
 표준: IEC 60079-0: 2017, IEC 60079-15: 2010
 표시사항: [Headmount Fieldbus/PROFIBUS, Railmount HART]: Ex nA IIC T5 Gc($-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C}$)
 [Headmount HART]: Ex nA IIC T6...T5 Gc; T6($-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +40^{\circ}\text{C}$); T5($-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +85^{\circ}\text{C}$)

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. IEC 60529 및 IEC 60079-15에 따라 최소 IP54의 보호 등급을 제공하도록 적절하게 인증된 인클로저에 Rosemount 644 온도 트랜스미터를 설치해야 합니다.
2. 과도전압 보호기 어셈블리가 장착되었을 때 장비는 500V 테스트를 견딜 수 없습니다. 설치 중 이 점을 반드시 고려해야 합니다.

NK IECEx 방진

인증: IECEx DEK 19.0041X
 표준: IEC 60079-0: 2017, IEC 60079-31: 2013
 표시사항: Ex tb IIIC T130°C Db,($-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +80^{\circ}\text{C}$)

사용을 위한 특별 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.

“XA” 주문 시 사용을 위한 추가적인 특수 조건(X)은 다음과 같습니다.

Ex tb 보호를 유지하기 위해 스프링 로드형 어댑터 스타일 센서 및 DIN 스타일 센서가 써모웰에 설치되어야 합니다.

센서 연결부의 프로세스 온도 범위 ⁽¹⁾ (°C)	주변 온도 범위(°C)	최대 표면 온도 “T”
$-60^{\circ}\text{C} \sim +80^{\circ}\text{C}$	$-60^{\circ}\text{C} \sim +80^{\circ}\text{C}$	T130°C

(1) 센서 연결부는 센서가 트랜스미터 또는 정션박스 하우징에 스레딩되는 곳입니다.

브라질

E2 브라질 방폭 및 방진

- 인증:** UL-BR 13.0535X
- 표준:** ABNT NBR IEC 60079-0:2013, ABNT NBR IEC 60079-1:2016, ABNT NBR IEC 60079-31:2014
- 표시사항:** Ex db IIC T6...T1 Gb; T6...T1: $(-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +40^{\circ}\text{C})$, T5...T1: $(-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C})$
Ex tb IIIC T130°C; IP66; $(-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C})$

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 주변 온도 제한 및 프로세스 온도 제한에 대해서는 제품 설명을 참조하십시오.
2. 비금속 레이블은 정전기 전하를 저장하고 그룹 III 환경에서 점화원이 될 수 있습니다.
3. 4줄 이상의 충격 에너지에 대해 LCD 디스플레이 커버를 보호합니다.
4. 방폭형 조인트에 대한 치수 정보가 필요한 경우 제조업체에 문의하십시오.

I2 브라질 본질안전

- 인증:** [Fieldbus]: UL-BR 15.0264X [HART®]: UL-BR 14.0670X
- 표준:** ABNT NBR IEC 60079-0:2013, ABNT NBR IEC 60079-11:2013
- 표시사항:** [Fieldbus]: Ex ia IIC T* Ga $(-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +**^{\circ}\text{C})$ [HART]: Ex ia IIC T* Ga $(-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +**^{\circ}\text{C})$

엔티티 매개변수 및 온도 분류는 표 29를 참조하십시오.

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 최소 IP20의 보호 등급을 제공하는 인클로저에 기구를 설치해야 합니다.
2. 비금속 인클로저는 표면 저항이 $1\text{G}\Omega$ 미만이어야 하고, 경합금 또는 지르코늄 인클로저는 구역 0 환경에 설치할 때 충격 및 마찰로부터 보호되어야 합니다.
3. 과도전압 보호기 어셈블리가 장착되었을 때 장비는 ABNT NBR IEC 60079-11에 정의된 대로 500V 테스트를 견딜 수 없습니다. 설치 중 이 점을 고려해야 합니다.

중국

E3 중국 방폭

- 인증:** GYJ21.1118X
- 표준:** GB3836.1-2010, GB3836.2-2010, GB12476.1-2013, GB12476.5-2013
- 표시사항:** Ex d IIC T6...T1; Ex tD A21 T130°C; IP66

产品安全使用特定条件

产品防爆合格证后缀“X”代表产品安全使用有特定条件：

1. 涉及隔爆接合面的维修须联系产品制造商。
2. 产品铭牌材质为非金属，使用时须防止产生静电火花，只能用湿布清理。

产品使用注意事项

1. 产品使用环境温度与温度组别的关系为：

防爆标志	温度组别	环境温度
Ex d IIC T6~T1 Gb	T6	-60 °C ≤ T _a ≤ +70 °C
	T5 ~ T1	-60 °C ≤ T _a ≤ +80 °C
Ex tD A21 IP66 T130 °C	T130 °C	-60 °C ≤ T _a ≤ +80 °C

2. 产品外壳设有接地端子，用户在安装使用时应可靠接地。
3. 现场安装时，电缆引入口须选用国家指定的防爆检验机构按检验认可、具有 Ex d IIC, Ex tD A21 IP66 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。用于爆炸性粉尘环境中，现场安装、使用、和维护必须严格遵守“爆炸性粉尘场所严禁开盖！”的警告语。
5. 用于爆炸性粉尘环境中，产品外壳表面须保持清洁，以防粉尘堆积，单严禁用压缩空气吹扫。
6. 产品的安装、使用和维护应同时遵守产品使用说明书、GB3836.13-2013“爆炸性环境 第 13 部分：设备的修理、检修、修复和改造”、GB3836.15-2000“爆炸性气体环境用电气设备 第 15 部分：危险场所电气安装（煤矿除外）”、GB3836.16-2006“爆炸性气体环境用电气设备 第 16 部分：电气装置的检查和维护（煤矿除外）”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”和 GB15577-2007“粉尘防爆安全规程”、GB12476.2-2010“可燃性粉尘环境用电气设备 第 2 部分 选型和安装”的有关规定。

I3 중국 본질안전

- 인증: GYJ21.1119X
 표준: GB3836.1-2010, GB3836.4-2010, GB3836.20-2010
 표시사항: Ex ia IIC T4..T6 Ga

产品安全使用特殊条件

防爆合格证号后缀“X”代表产品安全使用有特定条件：

1. 温度变送器须安装于外壳防护等级不低于国家标准 GB/T4208-2017 规定的 IP20 的壳体中，方可用于爆炸性危险场所，金属壳体须符合国家标准 GB3836.1-2010 第 8 条的规定，非金属壳体须符合 GB3836.1-2010 第 7.4 条的规定。
2. 非金属外壳表面电阻必须小于 1GΩ，轻金属或者铝外壳在安装时必须防止冲击和摩擦。
3. 当 Transmitter Type 为 F、D 时，产品外壳含有轻金属，用于 0 区时需注意防止由于冲击或摩擦产生的点燃危险。
4. 产品选用瞬态保护端子板（选项代码为 T1）时，此设备不能承受 GB3836.4-2010 标准中第 6.3.12 条规定的 500V 交流有效值试验电压的介电强度试验。

产品使用注意事项

1. 产品环境温度为：
 当 Options 不选择 Enhanced Performance 时

输出代码	最大输出功率 (W)	温度组别	环境温度
A	0.67	T6	-60 °C ≤ T _a ≤ +40 °C
	0.67	T5	-60 °C ≤ T _a ≤ +50 °C
	1	T5	-60 °C ≤ T _a ≤ +40 °C

输出代码	最大输出功率 (W)	温度组别	环境温度
	1	T4	$-60\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +80\text{ }^{\circ}\text{C}$
F 或 W	1.3	T4	$-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60\text{ }^{\circ}\text{C}$
	5.32	T4	$-50\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60\text{ }^{\circ}\text{C}$

当 Options 选择 Enhanced Performance 时

最大输出功率 (W)	温度组别	环境温度
0.67	T6	$-60\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +40\text{ }^{\circ}\text{C}$
0.67	T5	$-60\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +50\text{ }^{\circ}\text{C}$
0.80	T5	$-60\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +40\text{ }^{\circ}\text{C}$
0.80	T4	$-60\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +80\text{ }^{\circ}\text{C}$

2. 参数 :

当 Options 不选择 Enhanced Performance 时

输入端(+, -)

输出代码	最高输入电压 U_i (V)	最大输入电流 I_i (mA)	最大输入功率 P_i (W)	最大内部等效参数	
				C_i (nF)	L_i (mH)
A	30	200	0.67/1	10	0
F 或 W	30	300	1.3	2.1	0
F 或 W(FISCO)	17.5	380	5.32	2.1	0

传感器端 (1,2,3,4)

输出代码	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 (W)	最大内部等效参数	
				C_o (nF)	L_o (mH)
A	13.6	80	0.08	75	0
F,W	13.9	23	0.079	7.7	0

当 Options 选择 Enhanced Performance 时

输入端(+, -)

最高输入电压 U_i (V)	最大输入电流 I_i (mA)	最大输入功率 P_i (W)	最大内部等效参数	
			C_i (nF)	L_i (mH)
30	150 ($T_a \leq +80\text{ }^{\circ}\text{C}$)	0.67/0.8	3.3	0
	170 ($T_a \leq +70\text{ }^{\circ}\text{C}$)			
	190 ($T_a \leq +60\text{ }^{\circ}\text{C}$)			

传感器端 (1,2,3,4)

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 (W)	组别	最大内部等效参数	
				C _o (nF)	L _o (mH)
13.6	80	0.08	IIC	0.816	5.79
			IIB	5.196	23.4
			IIA	18.596	48.06

注：本案电气参数符合 GB3836.19-2010 对 FISCO 现场仪表的参数要求。

- 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。
- 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。
- 产品的安装、使用和维护应同时遵守产品使用说明书、GB3836.13-2013“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：电气装置的检查和维护”、GB/T3836.18-2017“爆炸性环境 第 18 部分：本质安全电气系统”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。

N3 중국 유형 n

인증서:	GYJ20.1544
표준:	GB3836.1-2010, GB3836.8-2014
표시 사항:	Ex nA IIC T5/T6 Gc

产品安全使用特殊条件

- 产品温度组别和使用环境温度范围之间的关系为：
当 Options 不选择 Enhanced Performance 时：

温度组别	环境温度
T5	$-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C}$

当 Options 选择 Enhanced Performance 时：

温度组别	环境温度
T6	$-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +40^{\circ}\text{C}$
T5	$-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +85^{\circ}\text{C}$

- 最高工作电压：45Vdc
- 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 e IIC Gb 防爆等级的电缆引入装置或堵封件，冗余电缆引入口须用封堵件有效密封。电缆引入装置或封堵件的安装使用必须遵守其使用说明书的要求并保证外壳防护等级达到 IP54 (符合 GB/T4208-2017 标准要求) 以上。
- 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。
- 产品的安装、使用和维护应同时遵守产品使用说明书、GB3836.13-2013“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：电气装置的检查和维护”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。

EAC - 벨라루스, 카자흐스탄, 러시아

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

표준: GOST 31610.0-2014, GOST IEC 60079-1-2011

표시 사항: 1Ex d IIC T6...T1 Gb X, T6 (-55°C ≤ T_a ≤ +40°C), T5...T1(-55°C ≤ T_a ≤ +60°C);

프로세스 온도는 표 25를 참조하십시오.

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 주변 온도 범위는 인증서 TR CU 012/2011 참조.
2. 4줄 이상의 충격 에너지에 대해 LCD 디스플레이 커버를 보호합니다.
3. 내압방폭 조인트는 수리용이 아닙니다.
4. 비표준 페인트 옵션은 정전기 방전의 위험을 일으킬 수 있습니다. 도장된 표면에 정전기가 쌓이는 설치를 피하고 젖은 천으로만 도장된 표면을 청소하십시오. 특수 코드를 통해 페인트를 주문한 경우, 자세한 내용은 해당 제조업체에 문의하십시오.

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

표준: GOST 31610.0-2014, GOST 31610.11-2014

표시사항: [HART®]: 0Ex ia IIC T6...T4 Ga X; [Fieldbus, FISCO, PROFIBUS® PA]: 0Ex ia IIC T4 Ga X

엔티티 매개변수 및 온도 분류는 표 29를 참조하십시오.

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. GOST 14254-96의 요건에 따라 최소 IP20의 보호 등급을 제공하는 인클로저에 장비를 설치해야 합니다. 비금속 인클로저는 표면 저항이 1Ω 미만이어야 하고, 경합금 또는 지르코늄 인클로저는 구역 0 환경에 설치할 때 충격 및 마찰로부터 보호되어야 합니다.
2. 과도전압 보호기 어셈블리가 장착되었을 때 장비는 GOST 31610.11-2014에 정의된 대로 500V 테스트를 견딜 수 없습니다. 설치 중 이 점을 고려해야 합니다.
3. 주변 온도 범위는 인증서 TR CU 012/2011 참조.

KM 기술 규정 관세 동맹 TR CU 012/2011(EAC) 방폭, 본질안전형, 방진 방폭

표준: GOST 31610.0-2014, GOST IEC 60079-1-2011, GOST 31610.11-2014, GOST R IEC 60079-31-2010

표시사항: Ex tb IIIC T130°C Db X(-55°C ≤ T_a ≤ +70°C); IP66

프로세스 온도는 표 25를 참조하십시오.

내압방폭 표시 사항은 EM, 본질안전 표시 사항은 IM을 참조하십시오.

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 비금속 레이블은 정전기 전하를 저장하고 그룹 III 환경에서 점화원이 될 수 있습니다. 정전기 방지제가 있는 젖은 천으로 레이블을 청소하여 정전기 방전 저장을 피해야 합니다.
2. 4줄 이상의 충격 에너지에 대해 LCD 디스플레이 커버를 보호합니다.

내압방폭 특정 사용 조건은 EM, 본질 안전 특정 사용 조건은 IM을 참조하십시오.

일본

E4 일본 방폭

인증: CML 17JPN1316X

표시사항: Ex db IIC T6...T1 Gb; T6(-50°C < T_a < +40°C); T5...T1(-50°C ≤ T_a ≤ 60°C)

안전한 사용을 위한 특수 조건:

1. 방폭형 조인트는 수리용이 아닙니다.
2. LCD 디스플레이 커버가 있는 모델의 경우 디스플레이 커버는 4줄 이상의 충격 에너지로부터 보호되어야 합니다.
3. 모델 65 및 185의 경우, 사용자는 장비와 DIN 스타일 프로브 넥의 외부 표면 온도가 130°C를 초과하지 않도록 해야 합니다.
4. 비표준 페인트 옵션은 정전 방전의 위험을 일으킬 수 있습니다.
5. 사용된 배선은 80°C 이상의 온도에 적합합니다.

I4 일본 본질안전

인증서: CML 18JPN2118X

표준: JNIOSH-TR-46-1, JNIOSH-TR-46-6

표시 사항: [Fieldbus] Ex ia IIC T4 Ga(-60°C ≤ T_a ≤ +60°C);

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 최소 IP20의 보호 등급을 제공하는 인클로저에 기구를 설치해야 합니다.
2. 비금속 인클로저는 표면 저항이 1G Ω 미만이어야 하고, 경합금 또는 지르코늄 인클로저는 구역 0 환경에 설치할 때 충격 및 마찰로부터 보호되어야 합니다.

한국

EP 한국 내압방폭 및 방진-접화방지

인증: 13-KB4BO-0559X

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

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

안전한 사용을 위한 특수 조건은 인증서 참조.

IP 한국 본질안전

인증: 13-KB4BO-0531X

표시사항: Ex ia IIC T6...T4 Ga

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

안전한 사용을 위한 특수 조건은 인증서 참조.

조합

K1	E1, I1, N1, ND의 조합
K2	E2와 I2의 조합
K5	E5와 I5의 조합
K7	E7, I7, N7, NK의 조합
KA	K6, E1 및 I1의 조합
KB	K5와 K6의 조합
KC	I5와 I6의 조합
KD	E5, I5, K6, E1 및 I1의 조합
KP	EP와 IP의 조합

추가 인증서

SBS 미국선급협회(ABS) 형식 승인

인증: 21-2157984-PDA

SBV 프랑스 선급협회(BV) 유형 승인

인증서: 26325 BV
 요건: 강선 등급에 대한 프랑스 선급협회 규칙
 응용: 분류 부호: AUT-UMS, AUT-CCS, AUT-PORT 및 AUT-IMS

SDN 노르웨이 선급협회(DNV) 유형 승인

인증서: TAA00000K8
 응용: 위치 등급: 온도: D; 습도: B; 진동: A; EMC: B; 인클로저 B/IP66: A, C/IP66: SST

SLL Lloyds Register(LR) 형식 승인

인증: LR21173788TA
 적용: 환경 범주 ENV1, ENV2, ENV3 및 ENV5에서 사용할 경우.

사양 표

표 25: 프로세스 온도 한계

센서만(설치된 트랜스미터 없음)	프로세스 온도[°C]						
	가스						먼지
	T6	T5	T4	T3	T2	T1	T130°C
확장 길이	85°C(185°F)	100°C(212°F)	135°C(275°F)	200°C(392°F)	300°C(572°F)	450°C(842°F)	130°C(266°F)

표 26: LCD 디스플레이 커버가 없는 프로세스 온도 한계

트랜스미터	프로세스 온도[°C]						
	가스						먼지
	T6	T5	T4	T3	T2	T1	T130°C
확장 없음	131°F(55°C)	158°F(70°C)	212°F(100°C)	338°F(170°C)	536°F(280°C)	824°F(440°C)	212°F(100°C)
3인치 확장	131°F(55°C)	158°F(70°C)	230°F(110°C)	374°F(190°C)	572°F(300°C)	842°F(450°C)	230°F(110°C)
6인치 확장	140°F(60°C)	158°F(70°C)	248°F(120°C)	392°F(200°C)	572°F(300°C)	842°F(450°C)	230°F(110°C)
9인치 확장	149°F(65°C)	167°F(75°C)	266°F(130°C)	392°F(200°C)	572°F(300°C)	842°F(450°C)	248°F(120°C)

표 27의 프로세스 온도 제한을 준수하면 LCD 커버의 서비스 온도 제한이 초과되지 않습니다. LCD 커버의 온도가 표 28의 서비스 온도를 초과하지 않고, 프로세스 온도가 표 26에 지정된 값을 초과하지 않는 것으로 확인될 경우, 프로세스 온도는 표 27에 정의된 제한을 초과할 수 있습니다.

표 27: LCD 디스플레이 커버가 있는 프로세스 온도 한계

LCD 디스플레이 커버가 있는 트랜스미터	프로세스 온도 [°C]			
	가스			먼지
	T6	T5	T4...T1	T130°C
확장 없음	131°F(55°C)	158°F(70°C)	203°F(95°C)	203°F(95°C)
3인치 확장	131°F(55°C)	158°F(70°C)	212°F(100°C)	212°F(100°C)
6인치 확장	140°F(60°C)	158°F(70°C)	212°F(100°C)	212°F(100°C)
9인치 확장	149°F(65°C)	167°F(75°C)	230°F(110°C)	230°F(110°C)

표 28: 서비스 온도 한계

LCD 디스플레이 커버가 있는 트랜스미터	서비스 온도 [°C]			
	가스			먼지
	T6	T5	T4...T1	T130°C
확장 없음	149°F(65°C)	167°F(75°C)	203°F(95°C)	203°F(95°C)

표 29: 엔티티 파라미터

	Fieldbus/PROFIBUS® [FISCO]	HART®	HART(개선)
$U_i(V)$	30 [17.5]	30	30
$I_i(mA)$	300 [380]	200	$T_a \leq 80^\circ C$ 의 경우 150 $T_a \leq 70^\circ C$ 의 경우 170 $T_a \leq 60^\circ C$ 의 경우 190
$P_i(W)$	T4($-50^\circ C \leq T_a \leq +60^\circ C$)에서 1.3 [T4($-50^\circ C \leq T_a \leq +60^\circ C$)에서 5.32]	T6($-60^\circ C \leq T_a \leq +40^\circ C$)에서 0.67 T5($-60^\circ C \leq T_a \leq +50^\circ C$)에서 0.67 T5($-60^\circ C \leq T_a \leq +40^\circ C$)에서 1.0 T4($-60^\circ C \leq T_a \leq +80^\circ C$)에서 1.0	T6($-60^\circ C \leq T_a \leq +40^\circ C$)에서 0.67 T5($-60^\circ C \leq T_a \leq +50^\circ C$)에서 0.67 T5($-60^\circ C \leq T_a \leq +40^\circ C$)에서 0.80 T4($-60^\circ C \leq T_a \leq +80^\circ C$)에서 0.80
$C_i(nF)$	2.1	10	3.3
$L_i(mH)$	0	0	0

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

©2022 Emerson. 무단 전재 금지

에머슨 판매 약관은 요청 시 제공됩니다. Emerson 로고는 Emerson Electric Co.의 상표 및 서비스 마크입니다. Rosemount는 에머슨 그룹의 상표 중 하나입니다. 기타 모든 마크는 해당 소유자의 자산입니다.

ROSEMOUNT™

