

Rosemount™ 3144P 온도 트랜스미터

- Rosemount X-well™ 기술 사용



Rosemount 3144P 온도 트랜스미터를 사용하면 온도 프로세스에 대한 가시성을 확대하여 다음을 수행할 수 있습니다.

- 안전 개선
- 규정 준수
- 제한된 리소스를 최대한 활용
- 생산 및 품질 목표에 도달

Rosemount X-well 기술, 고급 진단 기능, 트랜스미터의 뛰어난 신뢰성 및 정확성을 활용하여 다음을 수행할 수 있습니다.

- 사양 외 제품 최소화
- 유지보수 및 가동 중단 시간 감소
- 제한된 자원 활용 개선
- 규제 요구 충족

특징 및 장점

써모웰(Thermowell)이나 프로세스 침투 요건 없이도 모니터링 어플리케이션에서 프로세스 온도를 정확하게 측정하기 위한 완벽한 포인트 솔루션™을 제공합니다.



- 온도 측정 포인트 지정, 설치, 유지보수를 간소화하고 발생할 수 있는 누출 지점을 제거합니다.
- 트랜스미터 내 열 전도성 알고리즘을 통해 반복 가능하고 정확한 프로세스 온도 측정을 계산합니다.
- 파이프 표면 및 주변 온도를 측정하고 정확한 프로세스 측정을 제공하기 위해 설치 및 프로세스 배관의 열 전도성 속성을 활용합니다.

자산 태그로 정보가 필요할 때 정보 액세스

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

- MyEmerson 계정에서 장치 도면, 다이어그램, 기술 문서 및 트러블 슈팅 정보 액세스.
- 평균 수리 시간 및 유지보수 효율성 향상.
- 올바른 장치를 찾았다는 확신을 가짐.
- 자산 정보를 보기 위해 명판을 찾고 표기하는 시간 소모가 큰 공정.

목차

특징 및 장점.....	2
주문 정보.....	5
Rosemount X-well 기술 주문 방법.....	12
사양.....	13
제품 인증서.....	24
치수 도면.....	25

탁월한 현장 신뢰성과 혁신적인 공정 측정 솔루션 제공

- 뛰어난 정확도와 안정성
- 범용 센서 입력(RTD, 써모커플(Thermocouple), mV, 옴(ohm))을 가진 이중 및 단일 센서 기능
- 포괄적인 센서 및 공정 진단 제공
- 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)
- 듀얼 구조 하우징
- 대형 LCD 디스플레이
- 선택 가능한 개정(5와 7)을 사용한 4~20mA HART®
- FOUNDATION™ Fieldbus, ITK 6.0 및 NE107 표준 준수



높은 제품 사양 및 성능으로 효율성 향상

- 업계를 선도하는 정확성 및 안정성으로 유지보수를 줄이고 성능을 향상합니다.
- 트랜스미터-센서 매칭으로 75%까지 측정 정확도를 향상합니다.
- 시스템 경과와 사용하기 쉬운 장치 대쉬보드로 프로세스 상태를 보장합니다.
- 로컬 LCD 디스플레이에서 큰 비율의 범위 그래프로 장치 상태 및 값을 쉽게 확인합니다.
- 업계에서 가장 튼튼한 이중 구획 설계로 높은 신뢰성과 설치의 간편함을 달성합니다.

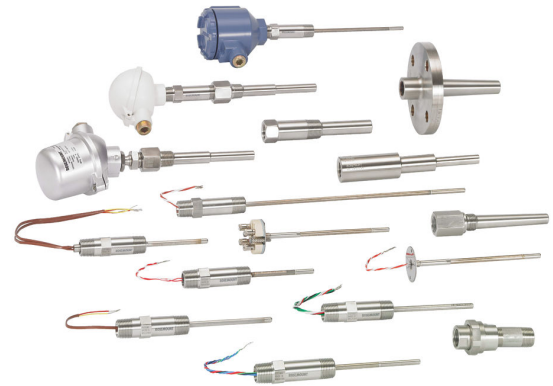
호스트 시스템의 모든 프로토콜에 맞게 설계된 진단으로 측정 안정성 최적화



- 써모커플(thermocouple) 성능 저하 진단을 통해 써모커플(thermocouple) 루프 상태를 모니터링하여 예방적 유지보수를 수행할 수 있습니다.
- 최소 및 최대 온도 추적 기능은 프로세스 센서 및 주변 환경의 온도 극한을 추적하고 기록합니다.
- 센서 드리프트 경보는 센서 드리프트를 감지하고 사용자에게 경보합니다.
- Hot Backup™ 기능은 온도 측정 이중화를 제공합니다.

에머슨의 완벽한 포인트 솔루션 혜택 확인

- “센서에 조립” 옵션을 사용하면 바로 설치할 수 있는 트랜스미터와 센서 어셈블리를 제공하는 완전한 포인트 온도 솔루션을 사용할 수 있습니다.
- 에머슨은 온도 감지 기능에 뛰어난 내구성과 Rosemount 안정성을 결합한 RTD, 써모커플, 써모웰 제품을 제공하여 Rosemount 트랜스미터 포트폴리오를 보완합니다.



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 요구 사항을 충족할 수 있습니다.
- 경험이 풍부한 계기 장비 컨설턴트가 온도 어플리케이션 등 적합한 제품을 선택할 수 있도록 도와드리고 최상의 설치 방법에 대해 조언해 드립니다.
- 에머슨 서비스 및 지원 인력의 광범위한 글로벌 네트워크는 필요하면 언제 어디서나 고객을 도와드립니다.
- 에머슨 무선 게이트웨이로 무선 설치와 구성을 간소화합니다.

무선 온도 솔루션을 찾고 있으세요? 월등한 성능과 신뢰성이 필요한 무선 어플리케이션의 경우, [Rosemount 648 무선 온도 트랜스미터](#)를 고려하십시오.

주문 정보



업계를 선도하는 Rosemount 3144P 온도 트랜스미터는 탁월한 현장 신뢰성과 혁신적인 프로세스 측정 솔루션 및 진단을 제공합니다.

트랜스미터의 특징은 다음과 같습니다.

- Rosemount X-well 기술을 사용한 온도 측정 어셈블리(옵션 코드 PT)
- 이중 및 단일 센서 입력 성능
- 트랜스미터-센서 매칭(옵션 코드 C2)
- 통합 과도 보호기(옵션 코드 T1)
- IEC 61508 안전성 준수 인증서(옵션 코드 QT)
- 고급 센서 및 프로세스 진단(옵션 코드 D01 및 DA1)
- 대형, LCD 디스플레이 읽기 쉬움(옵션 코드 M5)
- "센서에 조립" 옵션(옵션 코드 XA)

온라인 제품 구성기

많은 제품을 제품 구성기를 사용하여 온라인에서 구성할 수 있습니다. **구성(Configure)** 버튼을 선택하거나 에머슨 [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 다를 수 있습니다. 일반적인 모델 코드의 예는 [그림 1](#)에 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 구성품

모델

코드	설명	
3144P	온도 트랜스미터	★

하우징 스타일

코드	설명	소재	도관 도입부 크기	
D1	필드 마운트 하우징, 이중 구조 하우징	알루미늄	½-14인치. NPT	★
D2	필드 마운트 하우징, 이중 구조 하우징	알루미늄	M20 x 1.5(CM20)	★
D3	필드 마운트 하우징, 이중 구조 하우징	알루미늄	PG 13.5(PG11)	★
D4	필드 마운트 하우징, 이중 구조 하우징	알루미늄	JIS G ½	★
D5	필드 마운트 하우징, 이중 구조 하우징	스테인리스 강	½-14인치. NPT	★
D6	필드 마운트 하우징, 이중 구조 하우징	스테인리스 강	M20 x 1.5(CM20)	★
D7	필드 마운트 하우징, 이중 구조 하우징	스테인리스 강	PG 13.5(PG11)	★
D8	필드 마운트 하우징, 이중 구조 하우징	스테인리스 강	JIS G ½	★
D9	필드 마운트 하우징, 이중 구조 하우징	알루미늄, 초저 구리 함량	½-14인치. NPT	
D0	필드 마운트 하우징, 이중 구조 하우징	알루미늄, 초저 구리 함량	M20 x 1.5(CM20)	

트랜스미터 출력

코드	설명	
A	HART® 프로토콜 기반 디지털 신호 처리를 포함한 4~20mA	★
F	FOUNDATION™ Fieldbus 디지털 신호(3개의 아날로그 입력 기능 블록 및 백업 링크 활성 스케줄러 포함)	★

측정 구성

코드	설명	
1	단일 센서 입력	★
2	이중 센서 입력	★

제품 인증서

코드	설명	
NA	승인 없음	★
E5	미국 방폭, 가연성분진 방폭 및 비발화성	★
I5 ⁽¹⁾	USA 본질안전(IS) 및 비발화성(Fieldbus 장치용 표준 IS 및 FISCO 포함)	★
K5 ⁽¹⁾	USA IS, 비발화성, 방폭 조합(Fieldbus 장치에 대한 표준 IS 및 FISCO 포함)	★
KB ⁽¹⁾	미국과 캐나다 IS, 방폭, 비발화성 조합(Fieldbus 장치에 대한 표준 IS 및 FISCO 포함)	★
I6 ⁽¹⁾	캐나다 IS/FISCO 및 디비전 2(Fieldbus 장치에 대한 표준 IS 및 FISCO 포함)	★
K6 ⁽¹⁾	캐나다 IS, FISCO 디비전 2, 방폭 조합(Fieldbus 장치에 대한 표준 IS, FISCO 포함)	★
E1	ATEX 방폭 승인	★
N1	ATEX 타입 n 승인	★
I1 ⁽¹⁾	ATEX 본질안전 승인(Fieldbus 장치에 대한 표준 IS 및 FISCO 포함)	★
K1 ⁽¹⁾	ATEX IS, 방폭, 가연성분진 방폭, 타입 n 조합(Fieldbus 장치에 대한 표준 IS 및 FISCO 포함)	★
ND	ATEX 가연성분진 방폭 승인	★
KA ⁽¹⁾	ATEX/캐나다 본질안전, 방폭 조합(Fieldbus 장치에 대한 표준 IS 및 FISCO 포함)	★
E7	IECEX 방폭 승인	★
N7	IECEX 타입 'n' 승인	★
I7 ⁽¹⁾⁽²⁾	IECEX 본질안전	★
K7 ⁽¹⁾⁽²⁾	IECEX 본질안전, 방폭, 가연성분진 방폭, 타입 n 조합	★
E2 ⁽²⁾	브라질 방폭	★
I2 ⁽²⁾	브라질 본질안전	★
E4 ⁽²⁾	일본 방폭 승인	★
E3 ⁽²⁾	중국 방폭 승인	★
I3 ⁽¹⁾⁽²⁾	중국 본질안전	★
N3	중국 타입 n	★
KM	기술 규정 관세 동맹(EAC) 방폭, 본질안전	★
IM	기술 규정 관세 동맹(EAC) 본질안전	★
EM	기술 규제 관세 동맹(EAC) 방폭	★

(1) FOUNDATION® Fieldbus에서 IS 승인을 주문하면 표준 IS와 FISCO IS 승인 모두 적용됩니다. 장치 라벨이 적절하게 표시됩니다.

(2) HART® 또는 FOUNDATION Fieldbus 모델과 함께 주문 시 재고가 있는지 여부는 공장에 문의하십시오.

추가 옵션

PlantWeb™ 제어 기능

코드	설명	
A01	FOUNDATION™ Fieldbus 발전된 제어 방식 기능 블록 세트	★

Plantweb 어드밴스드 자가진단 기능

코드	설명	
D01	FOUNDATION Fieldbus 센서 및 프로세스 진단 세트: 써모커플(Thermocouple) 진단, 최소/최대 추적	★
DA1	HART® 센서 및 프로세스 진단 세트: 써모커플(Thermocouple) 진단, 최소/최대 추적	★

고급 성능

코드	설명	
PT ⁽¹⁾	Rosemount X-well 기술을 사용한 온도 측정 어셈블리	★
P8 ⁽²⁾	개선된 트랜스미터 정확도	★

(1) FOUNDATION Fieldbus 모델에는 사용할 수 없음.

(2) 개선된 정확도는 RTD에만 적용되지만 모든 센서 타입과 함께 옵션을 주문할 수 있습니다.

마운팅 브라켓

코드	설명	
B4	2인치 파이프 설치용 “U” 마운팅 브라켓 - 모든 SST	★
B5	2인치 파이프 또는 판넬 설치용 “L” 마운팅 브라켓 - 모든 SST	★
BH	2인치 파이프 또는 판넬 설치용 “L” 마운팅 브라켓 - 316 SST	★

디스플레이

코드	설명	
M5	LCD 디스플레이	★

외부 접지

코드	설명	
G1	외향 접지 어셈블리	★

과도 보호기

코드	설명	
T1	필수 과도 보호기	★

소프트웨어 구성

코드	설명	
C1	날짜, 기술용어, 메시지 사용자 지정 구성(주문 시 구성 데이터 시트 필요)	★

라인 필터

코드	설명	
F5	50Hz 라인 전압 필터	★

알람 레벨 구성

FOUNDATION™ Fieldbus 모델에는 사용할 수 없음.

코드	설명	
A1	NAMUR 알람 및 포화 레벨, 하이 알람	★
CN	NAMUR 알람 및 포화 레벨, 로우 알람	★

로우 알람

코드	설명	
C8	로우 알람(표준 Rosemount 알람 및 포화 값)	★

센서 트림(trim)

코드	설명	
C2	트랜스미터-센서 매칭 - PT100 RTD 교정 스케줄에 트리밍(Callendar-Van Dusen 상수)	★
C7	비표준 센서에 트리밍(특수 센서-고객이 센서 정보를 제공해야 함)	

5-포인트 교정

코드	설명	
C4	5-포인트 검교정(교정 성적서를 생성하려면 Q4 옵션 코드 필요)	★

교정 성적서

코드	설명	
Q4	교정 성적서(3-포인트 검교정)	★
QG	교정 성적서 및 GOST 확인 인증서	★
QP	교정 성적서 및 변조 방지 보안 스티	★

이중 입력 사용자 지정 구성(측정 타입 옵션 코드 2에서만)

코드	설명	
U1	Hot Backup™	★
U2 ⁽¹⁾	Hot Backup을 포함한 평균 온도 및 센서 드리프트 경보 - 경고 모드	★

코드	설명	
U3 ⁽¹⁾	Hot Backup을 포함한 평균 온도 및 센서 드리프트 경보 - 알람 모드	★
U5	온도 차이	★
U6	평균 온도	★
U7	첫 번째 양호 온도	★
U4	두 개의 독립 센서	

(1) FOUNDATION™ Fieldbus 모델에는 사용할 수 없음.

상거래용

FOUNDATION Fieldbus 모델에는 사용할 수 없음.

코드	설명	
D3	상거래용 승인(캐나다)	
D4	MID 상거래용(유럽)	

안전을 위한 품질 인증

코드	설명	
QS	FMEDA 데이터의 사용 전 인증서(HART®만)	★
QT	FMEDA 데이터 인증서와 함께 IEC 61508 안전 인증됨(HART만 해당)	★

저온

코드	설명	
BR6	-76 °F(-60 °C) 냉온 작동	★

도관 전기 연결부

본질안전 승인이 있을 때만 사용할 수 있습니다. FM 본질안전 또는 비발화성 승인(옵션 코드 I5)을 위해 Rosemount 도면 03151-1009에 따라 설치하여 4X 등급을 유지보수합니다.

코드	설명	
GE	M12, 4핀, 수 연결부(eurofast®)	★
GM	미니 사이즈, 4-핀, 수 연결부(minifast®)	★

HART 개정 구성

코드	설명	
HR7	HART 개정 7용으로 구성됨	★

옵션에 조립

코드	설명	
Xa	별도로 지정되고 트랜스미터에 조립된 센서	★

연장된 제품 보증

코드	설명	
WR3	3년 제한 보증	★
WR5	5년 제한 보증	★

Rosemount X-well 기술 주문 방법

Rosemount X-well™ 기술은 온도 모니터링 어플리케이션이며 제어나 안전 어플리케이션이 아닙니다. 이 기술은 공장에서 Rosemount 0085 파이프 클램프 센서와 함께 조립된 직접 마운트 구성의 Rosemount 3144P 온도 트랜스미터에서 사용할 수 있습니다. 분리형 마운트 구성에서는 이를 사용할 수 없습니다. Rosemount X-well Technology는 공장에서 공급 및 조립되고, 길이가 3.15인치(80mm) 연장된 Rosemount 0085 센서 실버 팁 단일 요소 센서의 경우에만 지정된 대로 작동합니다. 다른 센서를 사용한 경우에는 지정된 대로 작동하지 않습니다.

표 1: Rosemount 3144P 온도 트랜스미터 X-well 기술 옵션 코드 요구 사항

코드	설명
D1-D4	알루미늄 필드 마운트 하우징
PT	Rosemount X-well 기술로 조립된 온도 측정 포인트
A	HART® 프로토콜 기반 디지털 신호 처리를 포함한 4-20mA
XA	별도로 지정되고 트랜스미터에 조립된 센서
C1	날짜, 기술용어, 메시지, 무선 파라미터의 사용자 지정 구성(주문 시 구성 데이터 시트 필요)
HR7	HART 개정 7용으로 구성됨

표 2: X-well 기술과 함께 사용하기 위한 Rosemount 0085 파이프 클램프 센서 옵션 코드 요구 사항

코드	설명
N	연결 헤드 없음
3	센서 연결
P1	센서 유형
J	확장 유형
0080	확장 길이
XA	특정 온도 트랜스미터에 센서 조립

Rosemount X-well 어셈블리는 대부분의 Rosemount 0085 파이프 클램프 센서 직경 크기로 제공됩니다.

<p>어셈블리의 일반 모델 번호: 3144P D 1A 1 NA M5 PT C1 HR7 XA 0085 N 3 P1 J 0080 U 0169 N XA</p>
--

사양

HART® 및 FOUNDATION™ Fieldbus

기능 사양

입력

사용자 선택 가능. 센서 옵션은 표 3을 참조하십시오.

출력

4-20mA/HART, 온도 또는 입력과 선형 또는 FOUNDATION™ Fieldbus 통신(ITK 6.0.1 준수)을 사용하는 완전한 디지털 출력의 2-와이어 장치.

절연

50/60Hz에서 500Vdc(500Vrms 707V 피크)로 지정된 입력/출력 분리.

습도 한계

0~99% 상대 습도, 비응축

업데이트 시간

단일 센서의 경우 약 0.5초 소요(이중 센서의 경우 1초).

물리적 사양

소재 선택

에머슨은 광범위한 어플리케이션에서 우수한 성능을 기대할 수 있는 구성 재료를 포함하여 다양한 제품 옵션 및 구성을 가진 다양한 Rosemount 제품을 제공합니다. 본 Rosemount 제품 정보는 구매자가 올바른 적용 분야를 선택할 수 있도록 돕기 위한 가이드입니다. 제품 소재, 옵션 및 특정 어플리케이션 분야의 구성품을 선택할 때 모든 공정 파라미터(화학적 구성, 온도, 압력, 유동 속도, 마모, 오염원 등)를 신중하게 분석하는 것은 구매자의 책임입니다. 에머슨은 선택한 제품, 옵션, 구성 또는 구성 재료와 공정 유체 또는 기타 공정 파라미터의 적합성을 평가하거나 보증하지 않습니다.

사양 적합성($\pm 3\sigma$ [Sigma])

기술 리더십, 고급 제조 기술 및 통계 공정 제어로 최소 $\pm 3\sigma$ 의 사양 적합성을 보장합니다.

도관 연결

표준 필드 마운트 하우징에는 ½-14인치 NPT 도관 도입부가 있습니다. PG13.5(PG11), M20 3 1.5(CM20) 또는 JIS G ½을 포함한 추가 도관 도입부 타입도 있습니다. 이러한 추가 도입부 타입을 주문할 때 표준 필드 하우징에 어댑터를 부착하여 이러한 대체 도관 타입이 올바르게 장착되도록 합니다.

구성 소재

인클로저	저농도 구리 알루미늄 또는 CF-8M(316 스테인리스 강 주조 버전)
페인트	폴리우레탄
O-링	부나 N

장착 사양

트랜스미터는 센서에 직접 부착할 수 있습니다. 마운팅 브라켓(코드 B4 및 B5) 옵션은 분리형 설치를 허용합니다. 그림 6을 참조하십시오.

트랜스미터 무게

알루미늄	3.1lb.(1.4kg)
스테인리스 강	7.8lb.(3.5kg)

인클로저 등급

유형 4X
IP66 및 IP68

안정성

RTD: RTD의 경우 2년간 판독값의 ±0.1% 또는 0.1°C(0.18°F)(둘 중 큰 쪽)
써모커플(Thermocouple): 써모커플(Thermocouple)의 경우 1년 간 판독값의 ±0.1% 또는 0.1°C(0.18°F)(둘 중 큰 쪽)

5년 안정성

RTD: 5년 간 기록의 ±0.25% 또는 0.25°C(둘 중 큰 쪽).
써모커플(Thermocouple): 5년 간 기록의 ±0.5% 또는 0.5°C(둘 중 큰 쪽).

진동 효과

IEC 60770-1, 1999에 따라 성능에 영향 없이 다음에 대해 테스트되었습니다.

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

자가 교정

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

라디오 주파수 영향(RFI)

최악의 경우 RFI 효과는 에 따라 트랜스미터의 공칭 정확도 사양과 같고, IEC 61000-4-3에 따라 테스트했을 때 차폐되지 않은 케이블에서 30V/m(HART®)/20V/m(HART 써모커플(Thermocouple)(T/C))/10V/m(FOUNDATION Fieldbus), 80~1,000Mhz와 같습니다.

전자파 적합성(EMC)

EN61326 및 NAMUR NE-21의 모든 산업 환경 요구 사항을 충족합니다. EMC 교란 중 최대 편차 <1% 스펜

주

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

외항 접지 나사 어셈블리

외항 접지 나사 어셈블리는 코드 G1을 지정하여 주문할 수 있습니다. 그러나 일부 승인은 트랜스미터 배송에 접지 나사 어셈블리를 포함하므로 코드 G1을 주문할 필요가 없습니다. 다음 표에서 어떤 승인 옵션이 외항 접지 나사 어셈블리를 포함하는지 확인합니다.

승인 타입	외항 접지 나사 어셈블리 포함 여부 ⁽¹⁾
E5, I1, I2, I5, I6, I7, K5, K6, KB, NA	주문 옵션 코드 G1 없음
E1, E2, E3, E4, E7, K1, K7, KA, N1, N7, ND, NF	예

(1) G1 옵션에 포함된 부품은 일체형 보호기 옵션 코드 T1에 포함되어 있습니다. T1 주문 시, G1 옵션 코드를 별도로 주문할 필요가 없습니다.

하드웨어 태그

- 비용 없음
- 28자 두 줄(총 56자)
- 태그는 스테인리스강입니다.
- 트랜스미터에 영구 부착됨
- 문자 높이는 1/16인치(1.6mm)입니다.
- 와이어온 태그는 요청 시 제공됩니다. 12자로 된 5줄(총 60자)

소프트웨어 태그

- HART® 트랜스미터는 HART 5 모드에서는 최대 8자, HART 7 모드에서는 최대 32자를 저장할 수 있습니다. FOUNDATION Fieldbus 트랜스미터는 최대 32자를 저장할 수 있습니다.
- 다른 소프트웨어 및 하드웨어 태그로 주문할 수 있습니다.
- 지정된 소프트웨어 태그 문자가 없으면 하드웨어 태그의 처음 8자가 기본값이 됩니다.

트랜스미터 정확도

표 3: 트랜스미터 정확도

센서 옵션	센서 기준	입력 범위		최소 스펠(span) ⁽¹⁾		디지털 정확도 ⁽²⁾		개선된 정확도 ⁽³⁾	D/A 정확도 ⁽⁴⁾⁽⁵⁾
		°C	°F	°C	°F	°C	°F		
2-와이어, 3-와이어, 4-와이어 RTD		°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	
Pt 100(α = 0.00385)	IEC 751	-200~850	-328~156 2	10	18	±0.10	±0.18	±0.08	스펠(span)의 ±0.02%
Rosemount X-well Pt 100	(α = 0.00385)	IEC 751	-58~572	10	18	±0.29	±0.52	해당 없음	스펠(span)의 ±0.02%
Pt 200(α = 0.00385)	IEC 751	-200~850	-328~156 2	10	18	±0.22	±0.40	±0.176	스펠(span)의 ±0.02%
Pt 500(α = 0.00385)	IEC 751	-200~850	-328~156 2	10	18	±0.14	±0.25	±0.112	스펠(span)의 ±0.02%
Pt 1000(α = 0.00385)	IEC 751	-200~300	-328~1,1 93	10	18	±0.10	±0.18	±0.08	스펠(span)의 ±0.02%
Pt 100(α = 0.003916)	JIS 1604	-200~645	-328~1,1 93	10	18	±0.10	±0.18	±0.08	스펠(span)의 ±0.02%
Pt 200(α = 0.003916)	JIS 1604	-200~645	-94~572	10	±0.22	±0.40	±0.40	±0.176	스펠(span)의 ±0.02%
Ni 120	에디슨 커브 no. 7	-70~300	-58~482	10	18	±0.08	±0.14	±0.064	스펠(span)의 ±0.02%
Cu 10	에디슨 구리 권선 no. 15	-50~250	-328~1,0 22	10	18	±1.00	±1.80	±0.8	스펠(span)의 ±0.02%

표 3: 트랜스미터 정확도 (계속)

센서 옵션	센서 기준	입력 범위		최소 스펠(span) ⁽¹⁾		디지털 정확도 ⁽²⁾		개선된 정확도 ⁽³⁾	D/A 정확도 ⁽⁴⁾⁽⁵⁾
Pt 50(α=0.00391)	GOST 6651-94	-200~550	-328~1,022	10	18	±0.20	±0.36	±0.16	스펠(span)의 ±0.02%
Pt 100(α=0.00391)	GOST 6651-94	-200~550	-328~1,022	10	18	±0.10	±0.18	±0.08	스펠(span)의 ±0.02%
Cu 50(α=0.00426)	GOST 6651-94	-50~200	-58~392	10	18	±0.34	±0.61	±0.272	스펠(span)의 ±0.02%
Cu 50(α=0.00428)	GOST 6651-94	-185~200	-301~392	10	18	±0.34	±0.61	±0.272	스펠(span)의 ±0.02%
Cu 100(α=0.00426)	GOST 6651-94	-50~200	-58~392	10	18	±0.17	±0.31	±0.136	스펠(span)의 ±0.02%
Cu 100(α=0.00428)	GOST 6651-94	-185~200	-301~392	10	18	±0.17	±0.31	±0.136	스펠(span)의 ±0.02%
써모커플(Thermocouple)⁽⁶⁾									
타입 B ⁽⁷⁾	NIST 모노그래프 175, IEC 584	100~1820	212~3308	25	45	±0.75	±1.35	해당 없음	스펠(span)의 ±0.02%
유형 E	NIST 모노그래프 175, IEC 584	-200~1,000	-328~1832	25	45	±0.20	±0.36	해당 없음	스펠(span)의 ±0.02%
타입 J	NIST 모노그래프 175, IEC 584	-180~760	-292~1,400	25	45	±0.25	±0.45	해당 없음	스펠(span)의 ±0.02%
타입 K ⁽⁸⁾	NIST 모노그래프 175, IEC 584	-180~1,372	-292~2501	25	45	±0.25	±0.45	해당 없음	스펠(span)의 ±0.02%
타입 N	NIST 모노그래프 175, IEC 584	-200~1300	-328~2372	25	45	±0.40	±0.72	해당 없음	스펠(span)의 ±0.02%
타입 R	NIST 모노그래프 175, IEC 584	0~1768	32~3214	25	45	±0.60	±1.08	해당 없음	스펠(span)의 ±0.02%
유형 S	NIST 모노그래프 175, IEC 584	0~1768	32~3214	25	45	±0.50	±0.90	해당 없음	스펠(span)의 ±0.02%
타입 T	NIST 모노그래프 175, IEC 584	-200~400	-328~752	25	45	±0.25	±0.45	해당 없음	스펠(span)의 ±0.02%
DIN 타입 L	DIN 43710	-200~900	-328~1652	25	45	±0.35	±0.63	해당 없음	스펠(span)의 ±0.02%
DIN 타입 U	DIN 43710	-200~600	-328~1112	25	45	±0.35	±0.63	해당 없음	스펠(span)의 ±0.02%
타입 W5Re/W26Re	ASTM E 988-96	0~2000	32~3632	25	45	±0.70	±1.26	해당 없음	스펠(span)의 ±0.02%
GOST 타입 L	GOST R 8.585-2001	-200~800	-392~1472	25	45	±0.25	±0.45	해당 없음	스펠(span)의 ±0.02%
기타 입력 타입									
mV 입력		-10~100mV		3mV		±0.015mV		해당 없음	스펠(span)의 ±0.02%
2-와이어, 3-와이어, 4-와이어 옴(ohm) 입력		0~2000옴(ohm)		20옴(ohm)		± 0.35ohm		해당 없음	스펠(span)의 ±0.02%

(1) 입력 범위 내에서 최소 또는 최대 스펠 제한 없음. 권장된 최소 스펠(span)은 댐핑이 0초에 있을 때 정확도 사양 이내로 소음을 유지합니다.
 (2) 디지털 정확도: 필드 커뮤니케이터에서 디지털 출력에 액세스할 수 있습니다.
 (3) P8 모델 코드를 사용하여 개선된 정확도를 주문할 수 있습니다.
 (4) 총 아날로그 정확도는 디지털 정확도와 D/A 정확도의 합계입니다.

- (5) HART® 4-20mA 장치에 적용됩니다.
- (6) 써모커플(Thermocouple) 측정의 총 디지털 정확도: 디지털 정확도 +0.25°C(0.45°F)(cold junction 정확도)의 합계
- (7) NIST 타입 B의 디지털 정확도는 100~300°C(212~572°F)의 ±3.0°C(±5.4°F)입니다.
- (8) NIST 타입 K의 디지털 정확도는 -180~-90°C(-292~-130°F)에서 ±0.50°C(±0.9°F)입니다.

기준 정확도 예시(HART 프로토콜만 해당)

0~100°C 스패(span)에서 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 개의 센서 사이 차동 기능이 있음(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

구성 차이에 대한 디지털 정확도(이중 센서 옵션, HART 프로토콜만 해당)

- 센서 타입이 유사한 경우(예: 둘 다 RTD 또는 둘 다 써모커플(Thermocouple)(T/C)): 디지털 정확도 = 두 센서 유형 중 가장 낮은 정확도의 1.5배
- 센서 타입이 유사하지 않은 경우(예: RTD 하나, T/C 하나): 디지털 정확도 = 센서 1 정확도 + 센서 2 정확도

주변 온도 효과

트랜스미터는 주변 온도가 -40~85°C(-40~185°F)인 위치에 설치할 수 있습니다. 탁월한 정확도 성능을 유지하기 위해 각 트랜스미터는 개별적으로 공장 출하 시 이 주변 온도 범위 이상에서 특성화됩니다.

표 4: 주변 온도가 디지털 정확도에 미치는 영향

센서 옵션	센서 기준	주변 온도 변화 1.0°C(1.8°F)당 효과 ⁽¹⁾⁽²⁾	입력 온도(T)	D/A 효과 ⁽³⁾
2-와이어, 3-와이어 또는 4-와이어 RTD				
Pt 100(α = 0.00385)	IEC 751	0.0015°C(0.0027°F)	전체 센서 입력 범위	스팬(span)의 0.001%
Rosemount X-well Pt 100(α = 0.00385)	IEC 751	0.0058°C(0.0104°F)	전체 센서 입력 범위	스팬(span)의 0.001%
Pt 200(α = 0.00385)	IEC 751	0.0023°C(0.00414°F)	전체 센서 입력 범위	스팬(span)의 0.001%
Pt 500(α = 0.00385)	IEC 751	0.0015°C(0.0027°F)	전체 센서 입력 범위	스팬(span)의 0.001%
Pt 1000(α = 0.00385)	IEC 751	0.0015°C(0.0027°F)	전체 센서 입력 범위	스팬(span)의 0.001%
Pt 100(α = 0.003916)	JIS 1604	0.0015°C(0.0027°F)	전체 센서 입력 범위	스팬(span)의 0.001%
Pt 200(α = 0.003916)	JIS 1604	0.0023°C(0.00414°F)	전체 센서 입력 범위	스팬(span)의 0.001%
Ni 120	에디슨 커브 no. 7	0.0010°C(0.0018°F)	전체 센서 입력 범위	스팬(span)의 0.001%
Cu 10	에디슨 구리 권선 no. 15	0.015°C(0.0027°F)	전체 센서 입력 범위	스팬(span)의 0.001%
Pt 50(α = 0.00391)	GOST 6651-94	0.003°C(0.0054°F)	전체 센서 입력 범위	스팬(span)의 0.001%
Pt 100(α = 0.00391)	GOST 6651-94	0.0015°C(0.0027°F)	전체 센서 입력 범위	스팬(span)의 0.001%
Cu 50(α = 0.00426)	GOST 6651-94	0.003°C(0.0054°F)	전체 센서 입력 범위	스팬(span)의 0.001%
Cu 50(α = 0.00428)	GOST 6651-94	0.003°C(0.0054°F)	전체 센서 입력 범위	스팬(span)의 0.001%
Cu 100(α = 0.00426)	GOST 6651-94	0.0015°C(0.0027°F)	전체 센서 입력 범위	스팬(span)의 0.001%
Cu 100(α = 0.00428)	GOST 6651-94	0.0015°C(0.0027°F)	전체 센서 입력 범위	스팬(span)의 0.001%

표 4: 주변 온도가 디지털 정확도에 미치는 영향 (계속)

센서 옵션	센서 기준	주변 온도 변화 1.0°C(1.8°F)당 효과 ⁽¹⁾⁽²⁾	입력 온도(T)	D/A 효과 ⁽³⁾
써모커플(Thermocouple)				
유형 B	NIST 모노그래프 175, IEC 584	0.014°C 0.029°C - (T - 300)의 0.0021% 0.046°C - (T - 100)의 0.0086%	T ≥ 1000°C 300°C ≤ T < 1000°C 100°C ≤ T < 300°C	스팬(span)의 0.001%
유형 E	NIST 모노그래프 175, IEC 584	0.004°C + T의 0.00043%	해당 없음	스팬(span)의 0.001%
타입 J	NIST 모노그래프 175, IEC 584	0.004°C + T의 0.00029% 0.004°C + abs. val.의 0.0020% T	T ≥ 0°C T < 0°C	스팬(span)의 0.001%
타입 K	NIST 모노그래프 175, IEC 584	0.005°C + T의 0.00054% 0.005°C + abs. val.의 0.0020% T	T ≥ 0°C T < 0°C	스팬(span)의 0.001%
타입 N	NIST 모노그래프 175, IEC 584	0.005°C + T의 0.00036%	모두	스팬(span)의 0.001%
타입 R	NIST 모노그래프 175, IEC 584	0.015°C 0.021°C - T의 0.0032%	T ≥ 200°C T < 200°C	스팬(span)의 0.001%
유형 S	NIST 모노그래프 175, IEC 584	0.015°C 0.021°C - T의 0.0032%	T ≥ 200°C T < 200°C	스팬(span)의 0.001%
타입 T	NIST 모노그래프 175, IEC 584	0.005°C 0.005°C + abs. val.의 0.0036% T	T ≥ 0°C T < 0°C	스팬(span)의 0.001%
DIN 타입 L	DIN 43710	0.0054°C + R의 0.00029% 0.0054°C + abs. val.의 0.0025% T	T ≥ 0°C T < 0°C	스팬(span)의 0.001%
DIN 타입 U	DIN 43710	0.0064°C 0.0064°C + abs. val.의 0.0043% T	T ≥ 0°C T < 0°C	스팬(span)의 0.001%
타입 W5Re/W26Re	ASTM E 988-96	0.016°C 0.023°C + T의 0.0036%	T ≥ 200°C T < 200°C	스팬(span)의 0.001%
GOST 타입 L	GOST R 8.585-2001	0.005 > 0°C 0.005 - 0.003% < 0°C	해당 없음	스팬(span)의 0.001%
기타 입력 타입				
mV 입력		0.00025mV	전체 센서 입력 범위	스팬(span)의 0.001%
2-와이어, 3-와이어, 4-와이어 옴(ohm) 입력		0.007Ω	전체 센서 입력 범위	스팬(span)의 0.001%

(1) 주변 온도의 변화는 트랜스미터의 교정 온도(20°C [68°F])를 기준으로 합니다.

(2) 28°C(50°F)의 최소 온도 범위에서 주변 온도 효과 사양이 유효합니다.

(3) HART/4-20mA 장치에 적용됩니다.

프로세스 온도 효과

표 5: 주변 온도와 프로세스 온도 차이가 디지털 정확도에 미치는 영향

센서 옵션	센서 기준	주변 온도 및 프로세스 온도 1.0°C(1.8°F) 차이에 따른 영향 ⁽¹⁾	입력 온도(T)
Rosemount X-well Pt 100($\alpha = 0.00385$)	IEC 751	$\pm 0.01^\circ\text{C}(0.018^\circ\text{F})$	전체 센서 입력 범위

(1) 정상 상태 프로세스 및 주변 조건에서 유효.

온도 효과 예시

30°C 주변 온도에서 0~100°C 스패(span)으로 Pt 100($\alpha = 0.00385$) 센서 입력을 사용할 때 다음 사항은 참입니다.

디지털 온도 효과

$$0.0015^\circ\text{C}/^\circ\text{C} \times (30 - 20^\circ\text{C}) = 0.015^\circ\text{C}$$

D/A 효과(HART/4-20mA에만)

- [스패(span)의 0.001%/°C] x 100°C x |(30 - 20°C)| = °C DA 효과

- [0.001%/°C x 100] x |(30 - 20)| = 0.01 °C

최악의 경우 오류

$$\text{디지털} + \text{D/A} + \text{디지털 온도 효과} + \text{D/A 효과} = 0.10^\circ\text{C} + 0.02^\circ\text{C} + 0.015^\circ\text{C} + 0.01^\circ\text{C} = 0.145^\circ\text{C}$$

총 확률오차(Total Probable Error)

$$\sqrt{0.10^2 + 0.02^2 + 0.015^2 + 0.01^2} = 0.10^\circ\text{C}$$

Rosemount X-well 온도 효과 예

30°C 주변 온도와 100°C 프로세스 온도에서 Rosemount X-well 기술을 사용하는 경우:

디지털 주변 온도 효과:

- $0.0058^\circ\text{C} \times (30 - 20) = 0.058^\circ\text{C}$

프로세스 온도 효과:

- $0.01^\circ\text{C} \times (100 - 30) = 0.70^\circ\text{C}$

최대 오차:

- 디지털 정확도 + 디지털 주변 온도 효과 + 프로세스 온도 효과 =
 $0.29^\circ\text{C} + 0.058^\circ\text{C} + 0.70^\circ\text{C} = 1.05^\circ\text{C}$

총 확률 오차:

- $\sqrt{0.29^2 + 0.058^2 + 0.70^2} = 0.76^\circ\text{C}$

HART[®]/4-20mA 사양

전원 공급장치

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

배선도

그림 8을 참조하십시오.

알람

알람 및 포화 레벨의 공장 출하 시 사용자 지정 구성은 옵션 코드 C1과 함께 유효한 값으로 제공됩니다. 또한 필드 커뮤니케이터를 사용하여 이러한 값을 현장에서 구성할 수도 있습니다.

과도 보호(옵션 코드 T1)

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

- IEEE C62.41-1991(IEEE 587)/위치 범주 B3. 6kV/3kA 피크(1.2 x 50µS 전파 8 x 20µS 조합파) 6kV/0.5kA 피크(100kHz 진동파형) EFT, 4kV 피크, 2.5kHz, 5x50nS
- 보호기가 더해진 루프 저항: 최대 22옴(ohm)
- 공칭 클램핑 전압: 90V(일반 모드), 77V(정상 모드)

로컬 디스플레이

5자리수 LCD 디스플레이 옵션은 0~100% 막대 그래프를 포함합니다. 숫자는 0.4인치(8mm) 높이입니다. 디스플레이 옵션은 공학 단위(°F, °C, °R, K, 옴(ohm), mV), 퍼센트, 밀리암페어를 포함합니다. 또한 디스플레이는 공학 단위/밀리암페어, 센서 1/센서 2, 센서 1/센서 2/온도 차이, 센서 1/센서 2/평균 온도 간 교체로 설정될 수 있습니다. 소수점을 포함하여 모든 디스플레이 옵션은 필드 커뮤니케이터 또는 AMS 장치 관리자를 사용하여 현장에서 다시 구성할 수 있습니다.

턴온(turn-on) 시간

사양 내 성능은 댐핑 값이 0초로 설정되었을 때 트랜스미터에 전원이 공급된 후 6초 이내에 달성됩니다.

전원 공급 효과

볼트당 스펠(span)의 ±0.005퍼센트 미만.

SIS 안전 트랜스미터 실패 값

IEC 61508 안전성 인증 SIL 2 및 SIL 3 요청 한계

- 안전 정확도: 스펠(span) ≥ 100°C: 프로세스 가변 스펠(span)의 ±2%
- 스펠(span) < 100°C: ±2°C
- 안전 반응 시간: 5초
- Emerson.com/Rosemount/Support에서 제공하는 안전 사양 및 FMEDA 보고서
- SIL3 어플리케이션에 적합한 소프트웨어

온도 한계

표 6: 온도 한계

설명	작동 한계	저장 한계
LCD 디스플레이 제외	-40~185°F -40~85°C	-76~250°F -60~120°C

표 6: 온도 한계 (계속)

설명	작동 한계	저장 한계
LCD 디스플레이 포함 ⁽¹⁾	-40~185°F -40~85°C	-76~185°F -60~85°C

(1) 온도 -20°C(-4°F) 미만에서는 LCD 디스플레이를 판독할 수 없고 LCD 디스플레이 업데이트가 느려질 수 있습니다.

필드 커뮤니케이터 연결

필드 커뮤니케이터 연결부는 영구히 전원/신호 블록에 고정됩니다.

고장 모드

Rosemount 3144P 온도 트랜스미터는 소프트웨어와 하드웨어 고장 모드 감지 기능을 갖추고 있습니다. 마이크로프로세서 하드웨어 또는 소프트웨어가 고장 날 경우 백업 알람 출력을 제공하도록 독립적인 회로가 설계되었습니다.

알람 레벨은 고장 모드 스위치를 사용하여 사용자가 선택할 수 있습니다. 고장이 발생할 경우, 하드웨어 스위치의 위치로 출력이 구동되는 방향(HIGH 또는 LOW)이 결정됩니다. 스위치는 디지털 대 아날로그(D/A) 변환기로 공급되고, 마이크로프로세서가 실패하는 경우에도 이 변환기가 적절한 알람 출력을 추진합니다. 트랜스미터가 고장 모드에서 출력을 추진하는 값은 표준 또는 NAMUR 준수(NAMUR 권장 NE 43) 옵션으로 구성되었는지 여부에 따라 달라집니다. 표준 및 NAMUR 준수 작동의 값은 다음과 같습니다.

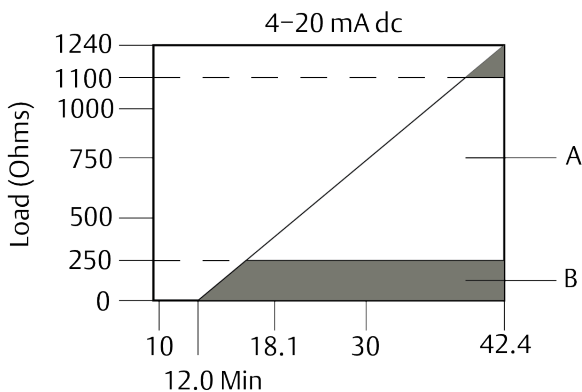
표 7: 작동 파라미터

	표준 ⁽¹⁾	NAMUR 준수 ⁽¹⁾
선형 출력	$3.9 \leq I \leq 20.5$	$3.8 \leq I \leq 20.5$
Fail high	$21 \leq I \leq 23$ (기본값)	$21.5 \leq I \leq 23$ (기본값)
Fail low	$I \leq 3.75$	$I \leq 3.6$

(1) 밀리암페어 단위로 측정됨.

로드 제한

최대 부하 = $40.8 \times (\text{공급 전압} - 12.0)$, 과도 보호 없음(옵션).



- A. HART® 및 아날로그 작동 범위
- B. 아날로그만 작동 범위

주

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

FOUNDATION™ Fieldbus 사양

FOUNDATION Fieldbus 장치 등록

테스트되고 ITK 6.0.1에 등록된 장치

전원 공급장치

표준 Fieldbus 전원 공급 장치로 FOUNDATION Fieldbus에 전원이 공급됩니다. 트랜스미터는 9.0~32.0Vdc, 최대 12mA에서 작동합니다. 트랜스미터 전원 터미널의 정격은 42.4Vdc입니다.

배선도

그림 9을 참조하십시오.

알람

AI 기능 블록을 사용할 경우 사용자는 다양한 우선순위 레벨과 이력 현상 설정을 사용하여 알람을 HIGH-HIGH, HIGH, LOW 또는 LOW-LOW로 구성할 수 있습니다.

과도 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. 과도 터미널 블록은 극성에 둔감하지 않습니다. 과도 보호기는 다음 표준으로 테스트되었습니다.

- IEEE C62.41-1991(IEEE 587)/위치 범주 B3. 6kV/3kA 피크(1.2 x 50μS 전파 8 x 20μS 조합파) 6kV/0.5kA 피크(100kHz 진동파) EFT, 4kV 피크, 2.5kHz, 5*50nS
- 보호기가 더해진 루프 저항: 22옴(ohm), 최대
- 공칭 클램핑 전압: 90V(일반 모드), 77V(정상 모드)

FOUNDATION Fieldbus용 진단 세트(옵션 코드 D01)

FOUNDATION Fieldbus용 Rosemount 3144P 온도 트랜스미터 진단 세트는 통계적 프로세스 모니터링(SPM), 써모커플(Thermocouple) 진단, 센서 드리프트 경보의 형태로 고급 기능을 제공합니다. SPM 기술은 프로세스 변수의 평균 및 표준 편차를 계산하고 사용자가 사용할 수 있도록 합니다. 비정상적인 공정 상황을 감지하는 데 사용할 수 있습니다.

트랜스미터는 드리프트 또는 변화하는 권선 연결을 감지하기 위해 써모커플(Thermocouple) 진단 기능을 사용하여 써모커플 루프의 저항을 측정하고 모니터링할 수 있습니다.

센서 드리프트 경보를 통해 사용자는 한 포인트에 설치된 두 센서 간의 측정 차이를 모니터링할 수 있습니다. 이 차등 값의 변화가 드리프트 센서를 나타낼 수 있습니다.

로컬 디스플레이

센서 1, 센서 2, 차등 및 터미널 온도를 포함하여 트랜스미터 및 기능 블록의 모든 DS_65 측정을 표시합니다. 디스플레이는 최대 4개의 선택된 항목을 번갈아 표시합니다. 미터는 공학 단위(°F, °C, °R, K, Ω, mV)로 최대 다섯 자릿수를 표시할 수 있습니다. 디스플레이 설정은 트랜스미터 구성(표준 또는 사용자 지정)에 따라 공장에서 구성됩니다. 이러한 설정은 필드 커뮤니케이터 또는 DeltaV를 사용하여 현장에서 다시 구성할 수 있습니다. 또한 LCD 디스플레이는 다른 장치의 DS_65 파라미터를 표시하는 기능을 제공합니다.

미터 구성 외에도 센서 진단 데이터가 표시됩니다. 측정 상태가 **Good(양호)**인 경우 측정된 값이 표시됩니다. 측정 상태가 **Uncertain(불확실함)**인 경우 측정된 값 외에도 불확실함을 나타내는 상태가 표시됩니다. 측정 상태가 **Bad(불량)**인 경우 불량 측정의 이유가 표시됩니다.

주

예비 전자장치 모듈 어셈블리 주문 시, LCD 디스플레이 트랜스미터 블록은 기본 파라미터를 표시합니다.

턴온(turn-on) 시간

사양 내 성능은 댐핑 값이 0초로 설정되었을 때 트랜스미터에 전원이 공급된 후 20초 이내에 달성됩니다.

상태

장치는 NAMUR NE 107의 규정을 준수하여 일관되고 신뢰할 수 있으며 표준화된 장치 진단 정보를 보장합니다.

새로운 표준이 고안되어 생산성을 늘리고 비용을 줄이기 위해 작업자 및 유지 관리 담당자에게 장치 상태 및 진단 정보를 전달하는 방법을 향상합니다.

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

FOUNDATION Fieldbus 파라미터

스케줄 항목	25(최대)
링크	30(최대)
가상 통신 관계(VCR)	20(최대)

기능 블록

- 모든 블록은 고유한 블록 이름으로 배송됩니다(예: AI_1400_XXXX).
- 모든 블록은 유효하지 않은 기본값을 피하도록 인스턴스화되어야 합니다.
- 모든 Rosemount 3144P FOUNDATION Fieldbus는 이전 버전과의 호환성을 위해 COMPATIBILITY_REV 파라미터를 가집니다.
- 파라미터는 벤치 구성을 더 쉽게 하기 위해 공통 값으로 초기화됩니다.
- 모든 기본 블록 태그는 동일한 태그의 불편함을 피하도록 16자 이하입니다.
- 기본 블록 태그는 구성을 쉽게 하기 위해 공백 대신 밑줄 “_”을 포함합니다.

리소스 블록

- 사용 가능한 메모리, 제조 ID, 장치 유형, 소프트웨어 태그 및 고유 ID를 포함하는 물리적 트랜스미터 정보를 포함합니다.
- Plantweb™ 경보는 계측 문제를 진단하고 세부 정보를 전달하며 솔루션을 추천함으로써 Plantweb™ Insight 디지털 아키텍처의 모든 능력을 발휘할 수 있도록 지원합니다.

트랜스듀서 블록

- 센서 1, 센서 2 및 터미널 온도를 포함하여 실제 온도 측정 데이터를 포함합니다.
- 센서 유형 및 구성, 공학 단위, 선형화, 범위, 댐핑 및 진단에 대한 정보를 포함합니다.
- 장치 개정 3 이상은 트랜스듀서 블록에 Hot Backup 기능을 포함합니다.

LCD 디스플레이 블록(LCD 디스플레이가 사용될 때)

- 로컬 디스플레이를 구성합니다.

아날로그 입력(AI)

- 측정을 처리하고 Fieldbus 세그먼트에서 사용할 수 있게 만듭니다.
- 필터링, 엔지니어링 장치 및 경보 변경을 허용합니다.
- 모든 장치에는 AI 블록의 일정이 예약되어 제공되므로, 공장 출하 시 기본 채널이 사용될 경우 구성이 필요 없습니다.

PID 블록(제어 기능 제공)

■ 현장에서 단일 루프, 캐스케이드 또는 피드포워드 제어를 수행합니다.

블록	실행 시간
리소스	해당 없음
트랜듀서	해당 없음
LCD 디스플레이 블록	해당 없음
고급 진단	해당 없음
아날로그 입력 1, 2, 3, 4	60밀리초
오토튠(Autotune)이 있는 PID 1 및 2	90밀리초
입력 선택기	65밀리초
신호 특성화기	60밀리초
산술	60밀리초
출력 스플리터	60밀리초

제품 인증서

개정판 2.21

HART® 프로토콜 제품 인증을 갖춘 Rosemount 3144P 온도 트랜스미터는 [HART 프로토콜 및 Rosemount X-well 기술을 갖춘 Rosemount 3144P 온도 트랜스미터](#)를 참조하십시오.

유럽 지침 정보

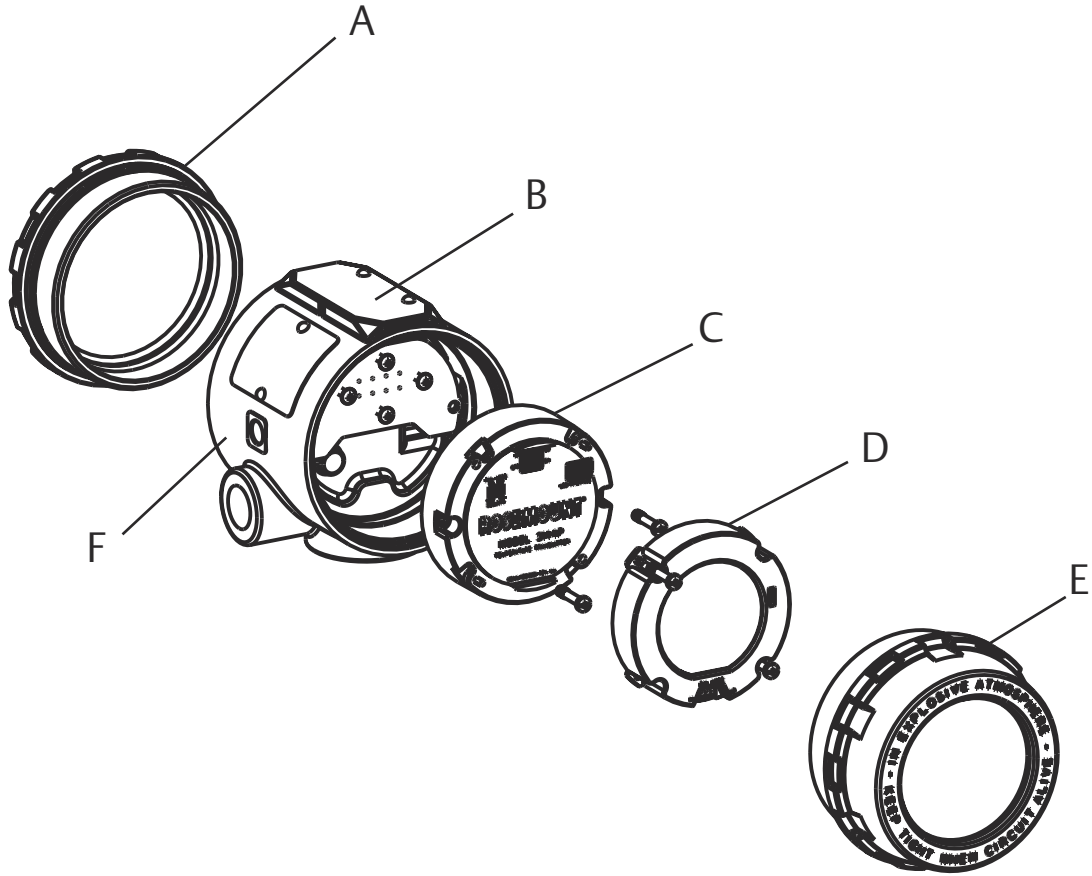
EU 적합성 선언은 Rosemount 3144P 온도 트랜스미터 [빠른 시작 가이드](#) 마지막 부분에서 확인할 수 있습니다. EU 적합성 선언의 최신 개정판은 [Emerson.com](#)에서 확인할 수 있습니다.

일반 지역 인증

트랜스미터 디자인은 미국 직업안전위생관리국(OSHA)이 인가한 국가인증테스트시험실(NRTL)의 기본적인 전기, 기계 및 화재 보호 요구 사항을 충족하는지 확인하기 위해 시험 및 테스트되는 표준 절차를 거쳤습니다.

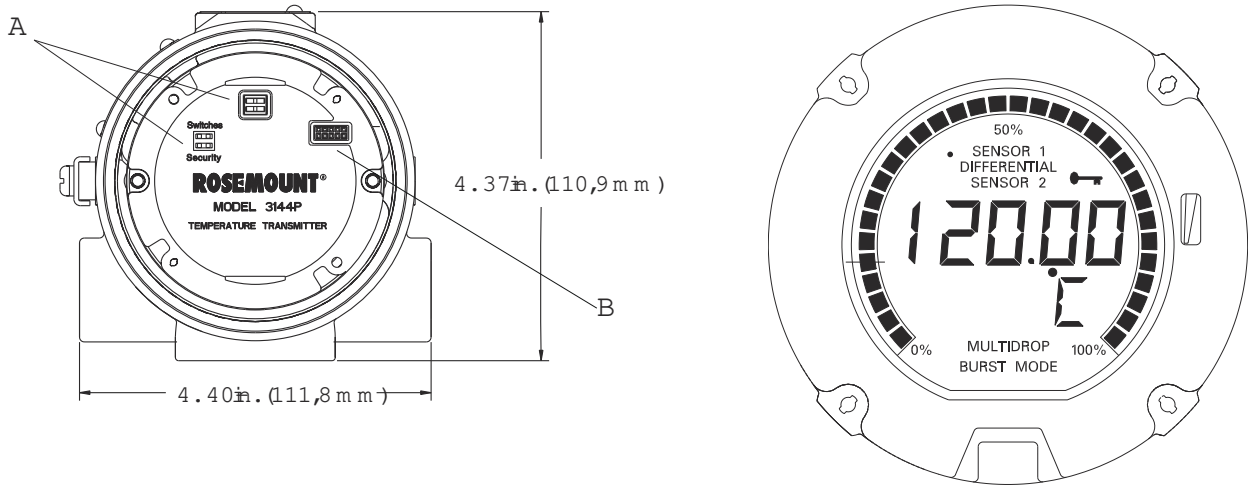
치수 도면

그림 2: 트랜스미터 분해도



- A. 배선도 포함 커버
- B. 이름 플레이트
- C. 전자 모듈
- D. LCD 디스플레이
- E. 디스플레이 커버
- F. 영구 터미널 블록을 포함한 하우징

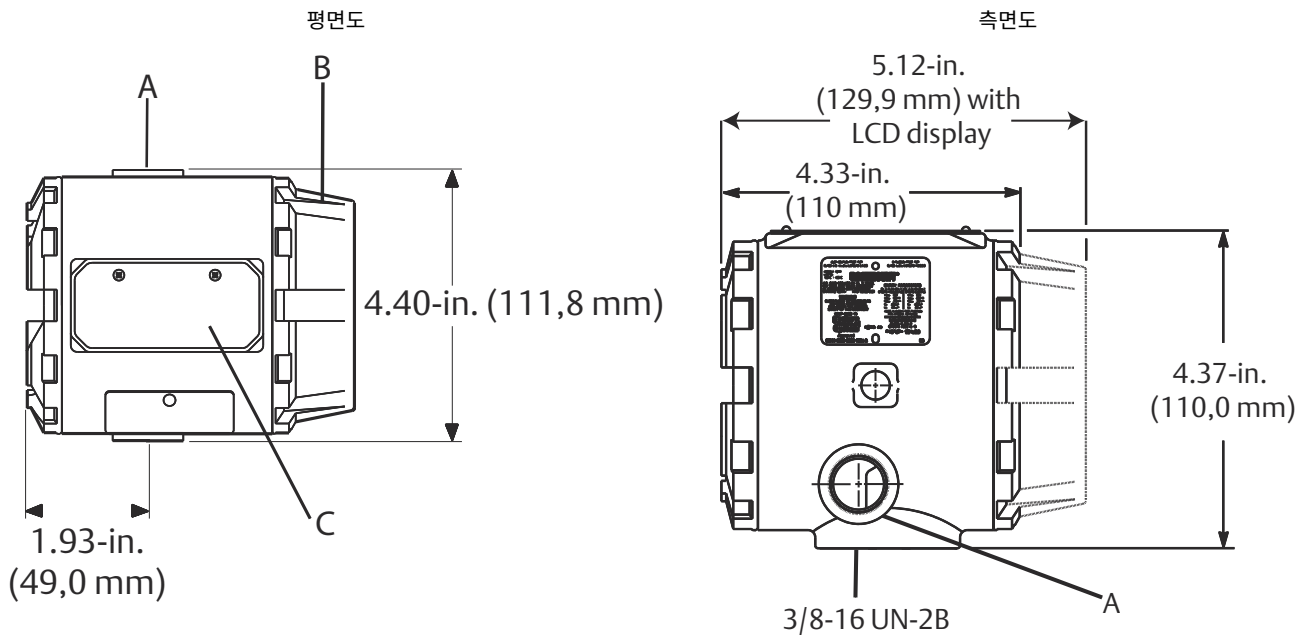
그림 3: 스위치 위치 및 LCD 디스플레이 페이스 플레이트



- A. 스위치⁽¹⁾
- B. LCD 디스플레이 커넥터

주
치수 단위는 인치(밀리미터)입니다.

그림 4: 트랜스미터 보기



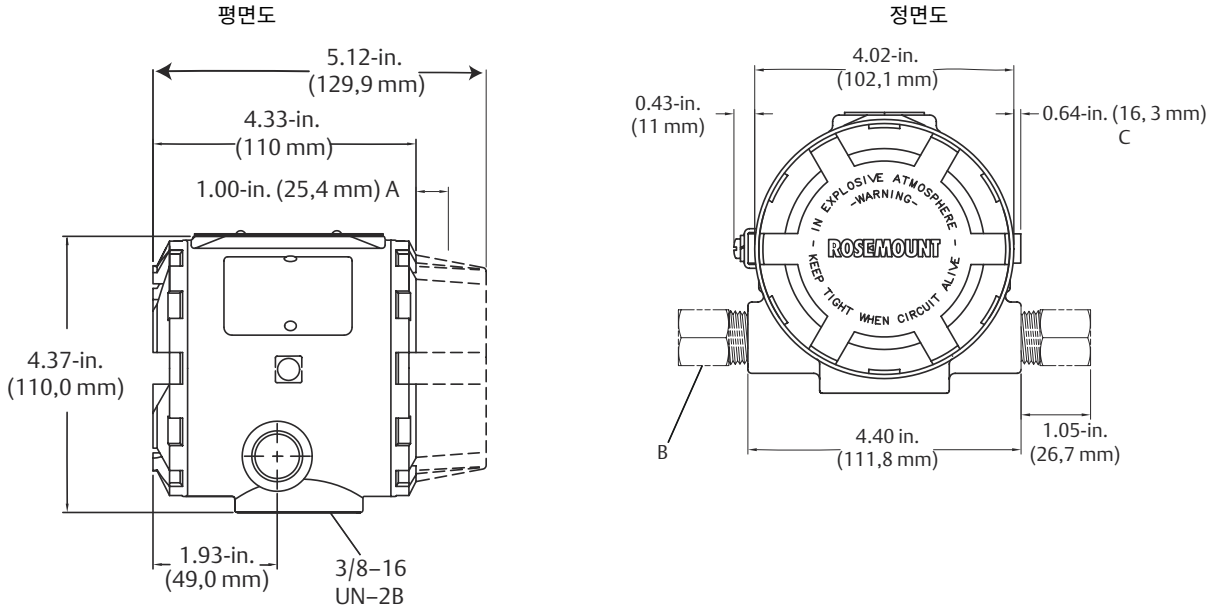
- A. 도관 도입부
- B. 디스플레이 커버
- C. 이름 플레이트

(1) 알람 및 쓰기 보호(HART®), 시뮬레이션 및 쓰기 보호(FOUNDATION™ Fieldbus).

주

치수 단위는 인치(밀리미터)입니다.

그림 5: M20 3 1.5, PG 13.5 도입부가 있는 도관용 트랜스미터

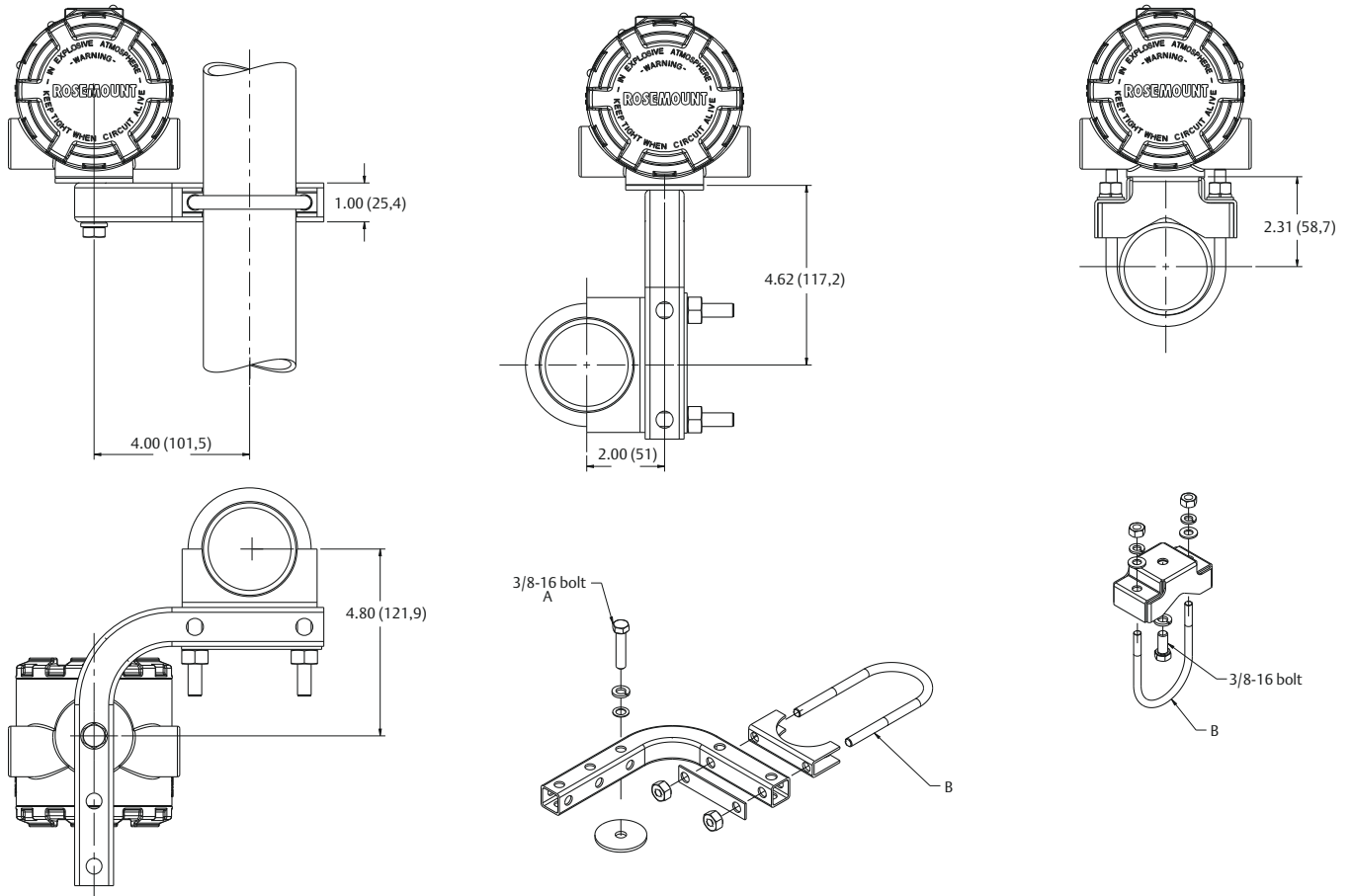


- A. 커버 분리에 필요한 간극
- B. M20 x 1.5, PG 13.5용 어댑터
- C. 폭발/방폭 클램프(옵션 코드에 따라 다름)

주

치수 단위는 인치(밀리미터)입니다.

그림 6: 옵션형 마운팅 브라켓을 포함한 파이프 설치용 구성



- A. 트랜스미터 장착용
- B. 파이프 설치용 2인치 U-볼트

주
치수 단위는 인치(밀리미터)입니다.

그림 7: 범용 파이프 마운트가 포함된 Rosemount X-well 어셈블리

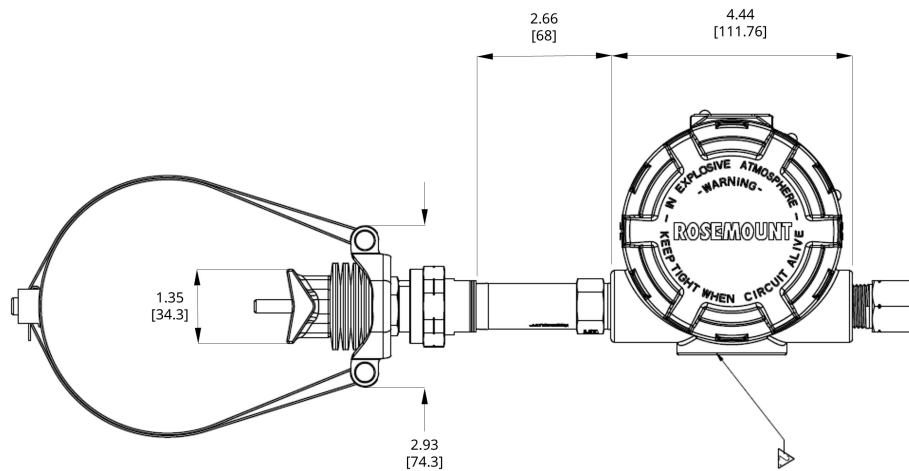
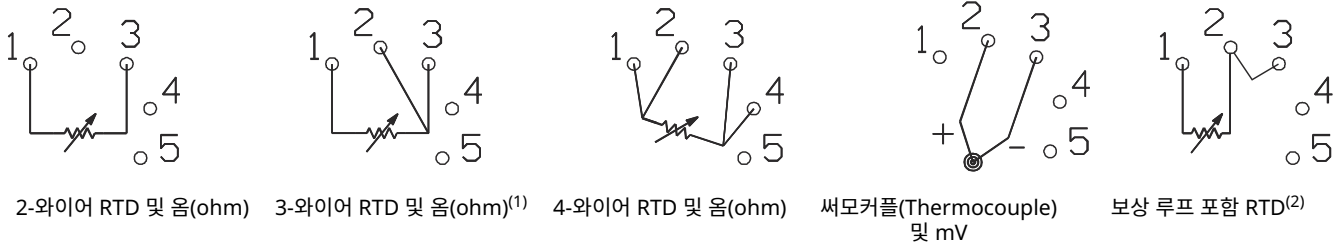
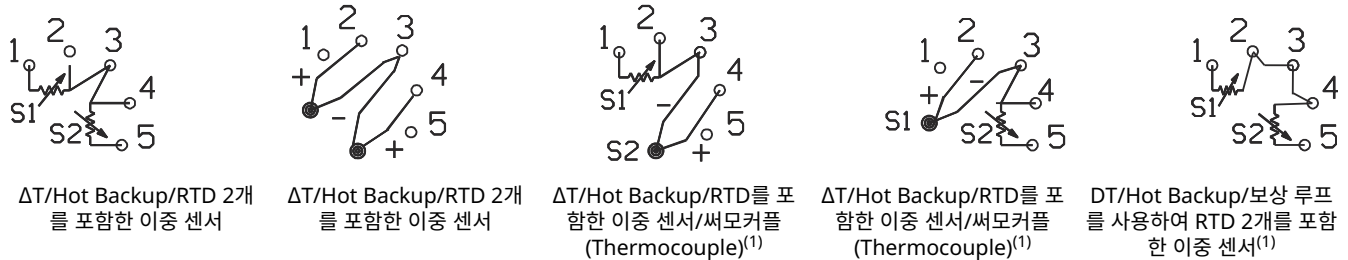


그림 8: HART®/4-20mA

Rosemount 3144P 단일 센서 연결부



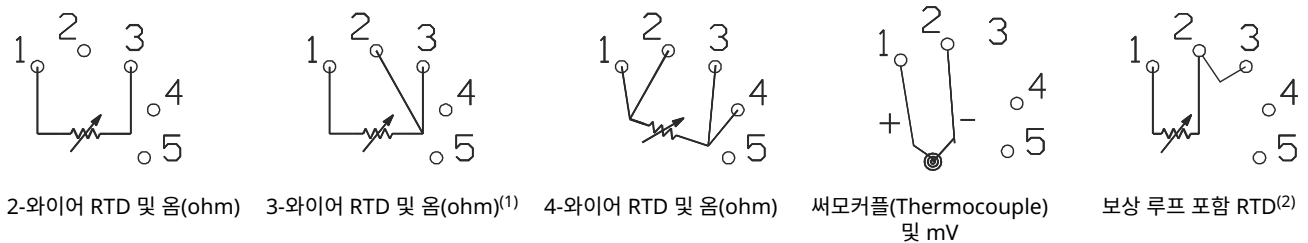
Rosemount 3144P 이중 센서 연결부



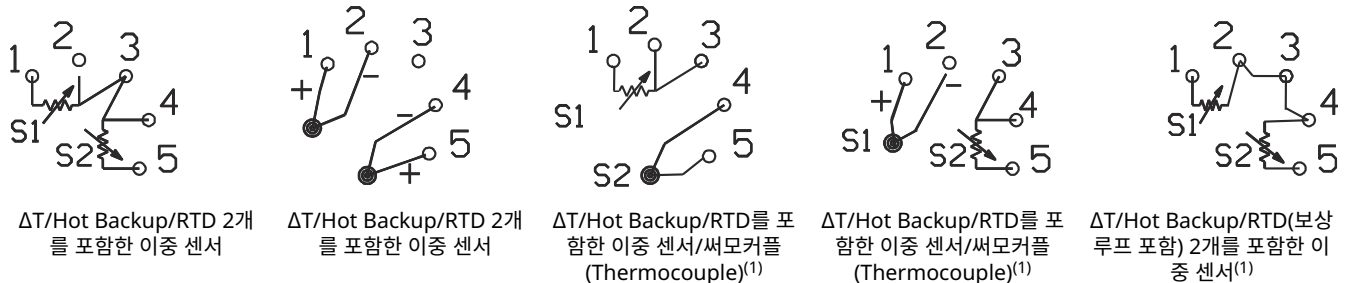
- (1) 에머슨은 모든 싱글 RTD에 대해 4-와이어 센서를 제공합니다. 필요 없는 리드는 분리해 두고, 전기 테이프로 절연하여 이런 RTD를 2-와이어 또는 3-와이어 구성으로 사용하십시오.
- (2) 보상 루프가 있는 RTD를 인식하려면 트랜스미터는 3-와이어 RTD에 맞게 구성해야 합니다.

그림 9: FOUNDATION Fieldbus

Rosemount 3144P 단일 센서 연결부



Rosemount 3144P 이중 센서 연결부



- (1) 에머슨은 모든 싱글 RTD에 대해 4-와이어 센서를 제공합니다. 필요 없는 리드는 분리해 두고, 전기 테이프로 절연하여 이런 RTD를 2-와이어 또는 3-와이어 구성으로 사용하십시오.
- (2) 보상 루프가 있는 RTD를 인식하려면 트랜스미터는 3-와이어 RTD에 맞게 구성해야 합니다.

트랜스미터 표준 구성

표준 설정과 사용자 지정 구성 설정 모두 변경할 수 있습니다. 지정한 경우가 아니면, 트랜스미터는 다음과 같이 제공됩니다.

표준 구성	
4mA 값/하한 범위(HART®/4-20mA) 측정 포인트 LO(FOUNDATION™ Fieldbus)	0°C
20mA 값/상한 범위(HART/4-20mA) 측정 포인트 HI(FOUNDATION Fieldbus)	100°C
댐핑	5초
출력	온도와 선형
고장 모드(HART/4-20mA)	높음
라인 전압 필터	60Hz
소프트웨어 태그	참조: 소프트웨어 태그
선택적 통합 디스플레이	단위 및 mA/센서 1 단위
단일 센서 옵션	
센서 유형	4-와이어, Pt 100 a = 0.00385 RTD
현재 측정값(primary variable)(HART/4-20mA) 아날로그 입력(AI) 1400(FOUNDATION Fieldbus)	센서 1
2차 변수 AI 1600(FOUNDATION Fieldbus)	터미널 온도
3차 변수	사용 안 됨
4차 변수	사용 안 됨
이중 센서 옵션	
센서 유형	3-와이어 2개, Pt 100 a = 0.00385 RTD
현재 측정값(primary variable)(HART/4-20mA) AI 1400(FOUNDATION Fieldbus)	센서 1
2차 변수 AI 1500(FOUNDATION Fieldbus)	센서 2
3차 변수 AI 1600(FOUNDATION Fieldbus)	터미널 온도
4차 변수	사용 안 됨

트랜스미터 사용자 지정 구성

Rosemount 3144P 온도 트랜스미터를 사용자 지정 구성으로 주문할 수 있습니다. 아래 표는 사용자 지정 구성을 지정하는 데 필요한 요구 사항을 나열합니다.

옵션 코드	요구 사항/사양
C1: 공장 출하 시 데이터 ⁽¹⁾	날짜: 일/월/연도 기술용어: 영숫자 16자 메시지: 영숫자 32자 사용자 지정 알람 레벨은 공장 출하 시 구성 과정에서 지정할 수 있습니다. Rosemount X-well 관련 정보: 파이프 소재, 파이프 스케줄, 라인 사이즈
C2: 트랜스미터-센서 매칭	Rosemount 3144P 온도 트랜스미터는 교정된 RTD 스케줄에서 Callendar-van Dusen 상수를 승인하고 특정 센서 곡선에 맞게 사용자 지정 곡선을 생성하도록 설계되었습니다. 특수 특성화 곡선(V 또는 X8Q4 옵션)과 함께 주문에 Rosemount RTD 센서를 지정하십시오. 이러한 상수는 이 옵션을 선택할 때 트랜스미터에 프로그래밍됩니다.
C4: 5-포인트 교정	0, 25, 50, 75, 100% 아날로그에서 5점 교정과 디지털 출력 지점을 포함합니다. 옵션 코드 Q4를 사용하여 교정 성적서를 받으십시오.
C7: 특수 센서	비표준 센서에 사용하여 특수 센서 또는 확장 입력을 추가합니다. 고객은 비표준 센서 정보를 공급해야 합니다. 추가 특수 곡선이 센서 곡선 입력 선택사항에 추가됩니다.
A1: NAMUR 준수, 하이 알람	NAMUR을 준수하는 아날로그 출력 레벨. 알람이 fail high로 설정됩니다.
CN: NAMUR 준수, 로우 알람	NAMUR을 준수하는 아날로그 출력 레벨. 알람이 fail low로 설정됩니다.
C8: 로우 알람	Rosemount 표준을 준수하는 아날로그 출력 레벨. 알람이 fail low로 설정됩니다.
F5: 50Hz 라인 전압 필터	50Hz 라인 전압 필터로 교정됨.

(1) 구성 데이터 시트 필요.

아래에 설명된 어플리케이션 중 하나에 대한 이중 센서 옵션 트랜스미터로 Rosemount 3144P 온도 트랜스미터 구성을 사용자 지정하려면 모델 번호에 적합한 옵션 코드를 명시하십시오. 센서 타입을 지정하지 않으면 다음 옵션 코드를 선택할 경우 두 3-와이어 Pt 100($\alpha = 0.00385$) RTD에 대해 트랜스미터가 구성됩니다.

옵션 코드 U1: Hot Backup	
기본 사용	기본 사용은 트랜스미터가 센서 1이 실패할 경우 자동으로 센서 2를 기본 입력으로 사용하도록 설정합니다. 센서 1을 센서 2로 전환하는 것은 아날로그 신호에 영향을 미치지 않고 수행됩니다. 실패한 센서에서 디지털 경보가 전송됩니다.
현재 측정값(primary variable)	첫 번째 양호
2차 변수	센서 1
3차 변수	센서 2
4차 변수	터미널 온도

옵션 코드 U2: Hot Backup 및 센서 드리프트 경보-경고 모드를 사용하는 평균 온도	
기본 사용	안전 인터록 및 제어 루프와 같은 중요 어플리케이션. 두 측정 포인트의 평균을 출력하고 온도 차이가 설정된 최대 차이를 초과할 경우 디지털 경보를 보냅니다(센서 드리프트 경보 - 경고 모드). 센서에 장애가 발생하면 경보가 디지털 방식으로 전송되고 현재 측정값(primary variable)은 나머지 양호한 센서 값으로 보고됩니다.
현재 측정값(primary variable)	센서 평균
2차 변수	센서 1
3차 변수	센서 2
4차 변수	터미널 온도

옵션 코드 U3: Hot Backup 및 센서 드리프트 경보-알람 모드를 사용하는 평균 온도	
기본 사용	안전 인터록 및 제어 루프와 같은 중요 어플리케이션. 두 측정의 평균을 출력하고 온도 차이가 설정된 최대 차이를 초과할 경우 아날로그 출력을 알람에 설정합니다(센서 드리프트 경보 - 경고 모드). 센서에 장애가 발생하면 경보가 디지털 방식으로 전송되고 현재 측정값(primary variable)은 나머지 양호한 센서 값으로 보고됩니다.
현재 측정값(primary variable)	센서 평균
2차 변수	센서 1
3차 변수	센서 2
4차 변수	터미널 온도

옵션 코드 U4: 두 개의 독립 센서	
기본 사용	디지털 출력을 사용하여 두 개의 개별 프로세스 온도를 측정하는 중요하지 않은 어플리케이션에서 사용 됩니다.
현재 측정값(primary variable)	센서 1
2차 변수	센서 2
3차 변수	터미널 온도
4차 변수	사용 안 됨

옵션 코드 U5: 온도 차이	
기본 사용	두 프로세스 온도의 온도 차이는 현재 측정값(primary variable)으로 구성됩니다. 온도 차이가 최대 차이를 초과할 경우, 아날로그 출력이 알람을 실행합니다. 현재 측정값(primary variable)은 불량 센서 값으로 보고됩니다.
현재 측정값(primary variable)	온도 차이
2차 변수	센서 1
3차 변수	센서 2
4차 변수	터미널 온도

옵션 코드 U6: 평균 온도	
기본 사용	서로 다른 두 프로세스 온도의 평균 측정이 필요할 때. 센서에 장애가 발생한 경우, 아날로그 출력이 알람을 실행하고 현재 측정값(primary variable)이 나머지 양호한 센서의 측정 포인트를 보고합니다.
현재 측정값(primary variable)	센서 평균
2차 변수	센서 1
3차 변수	센서 2
4차 변수	터미널 온도

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

©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™

