

Rosemount™ 644 레일 장착 온도 트랜스미터

RK 옵션 및 HART® 7 프로토콜 포함



목차

가이드 소개..... 3

시스템 준비..... 5

트랜스미터 설치..... 6

구성..... 11

트랜스미터 장착..... 13

안전성 계측 시스템..... 15

제품 인증서..... 16

중국 RoHS..... 28

1 가이드 소개

본 가이드는 Rosemount 644R 레일 장착 온도 트랜스미터의 설치에 대한 기본 지침을 제공합니다. 세부 구성, 진단, 유지 관리, 서비스, 트러블 슈팅 또는 설치에 대한 지침은 제공하지 않습니다. 자세한 내용은 [Rosemount 644R 레일 장착 참고 매뉴얼](#)을 참조하십시오. 매뉴얼과 본 가이드는 [Emerson.com](#)에서 전자상으로도 이용할 수 있습니다.

안전 메시지

▲ 경고

지침 따르기

본 설치 지침을 준수하지 않을 경우 사망 또는 중상을 초래할 수 있습니다.

자격 있는 작업자만 설치를 수행해야 합니다.

물리적 액세스

승인되지 않은 작업자는 잠재적으로 최종 사용자의 장비에 심각한 손상 및/또는 잘못된 구성을 초래할 수 있습니다. 이것은 의도적이거나 비의도적일 수 있으며 방지되어야 합니다.

물리적 보안은 모든 보안 프로그램의 중요한 부분이고 시스템 보호의 기본입니다. 최종 사용자의 자산을 보호하기 위해 미승인 작업자의 물리적 액세스를 제한하십시오. 이는 시설 내에서 사용되는 모든 시스템에 적용됩니다.

폭발

폭발하는 경우 사망이나 중상을 초래할 수 있습니다.

위험한 환경에서 트랜스미터를 설치하는 경우 올바른 현지, 국가 및 국제 표준, 규칙 및 관행을 준수해야 합니다. 안전 설치와 관련된 모든 제약 사항에 대해서는 제품 인증서 섹션을 참조하십시오.

회로가 작동 중일 때 폭발성 대기에서 연결 헤드 커버를 분리하지 마십시오. 폭발성 대기에서 휴대용 통신기를 연결하기 전에 본질안전형 또는 비점화 현장 와이어링 관행에 따라 장비가 설치되었는지 확인하십시오. 트랜스미터의 작동 대기가 올바른 위험 지역 인증과 일치하는지 확인하십시오.

방폭 요구 사항을 충족하기 위해 모든 연결 헤드 커버를 완전히 결합해야 합니다.

공정 누출

공정 누출의 경우 사망이나 중상을 초래할 수 있습니다.

작동 중에 써모웰(Thermowell)을 분리하지 마십시오.

압력을 적용하기 전에 써모웰과 센서를 설치하고 조이십시오.

⚠ 경고

감전

감전의 경우 사망이나 중상을 초래할 수 있습니다.

리드 및 터미널과 접촉을 피하십시오. 리드선에 존재할 수 있는 고전압은 감전을 유발할 수 있습니다.

⚠ 경고

도관/케이블 도입부

달리 표시되지 않는 한, 하우징 인클로저의 도관/케이블 입구는 ½-14 NPT 형식을 사용합니다. 이러한 입구를 닫을 때는 호환 가능한 나사산 형식의 플러그, 어댑터, 글랜드 또는 도관만 사용하십시오.

“M20” 표시 항목은 M20 x 1.5 나사산 형식입니다.

위험 지역에 설치할 때는 케이블/도관 입구용으로 명시되어 있거나 Ex 인증된 플러그, 글랜드 또는 어댑터만 사용하십시오.

주의

본 문서에서 설명된 제품은 원자력 적격 어플리케이션용으로 설계되지 않았습니다.

원자력 적격 하드웨어 또는 제품을 요구하는 어플리케이션에서 비원자력 적격 제품을 사용하면 판독 값이 부정확해질 수 있습니다.

원자력 적격 제품의 정보는 현지 Emerson 영업 담당자에게 문의하십시오.

2 시스템 준비

2.1 HART® 개정 성능 확인

HART 기반 제어 또는 자산 관리 시스템을 사용하는 경우 트랜스미터 설치 전에 시스템의 HART 기능을 확인하십시오.

일부 시스템은 HART 개정 7 프로토콜과 통신할 수 없습니다. 본 트랜스미터는 HART 개정 7 장치입니다.

2.2 올바른 장치 드라이버 확인

- 최신 장치 드라이버 파일이 시스템에 로드되어 있는지 확인하여 올바른 통신을 확인하십시오.
- 최신 장치 드라이버는 [소프트웨어 및 드라이버](#)에서 다운로드하십시오.

3 트랜스미터 설치

3.1 안전 메시지

이 섹션의 지침 및 절차는 작업을 수행하는 작업자의 안전을 보장하기 위해 특정 예방 조치를 요구할 수 있습니다.

▲ 경고

본 설치 지침을 준수하지 않을 경우 사망 또는 중상을 초래할 수 있습니다.
자격 있는 작업자만 설치를 수행해야 합니다.

폭발하는 경우 사망이나 중상을 초래할 수 있습니다.

회로가 작동 중일 때 폭발성 대기에서 하우징 커버를 분리하지 마십시오.
폭발성 대기에서 휴대용 통신기를 연결하기 전에 본질안전형 또는 비점화 현장 와이어링 관행에 따라 장비가 설치되었는지 확인하십시오.
트랜스미터의 작동 대기가 올바른 위험 지역 인증과 일치하는지 확인하십시오.
방폭 요구 사항을 충족하기 위해 모든 연결 헤드 커버를 완전히 결합해야 합니다.

공정 누출의 경우 사망이나 중상을 초래할 수 있습니다.

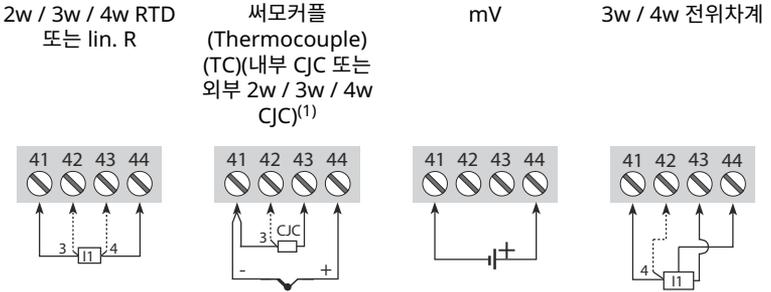
작동 중에 써모웰(Thermowell)을 분리하지 마십시오.
압력을 적용하기 전에 써모웰과 센서를 설치하고 조이십시오.

감전의 경우 사망이나 중상을 초래할 수 있습니다.

리드 및 터미널과 접촉할 때 각별히 주의하십시오.

3.2 연결

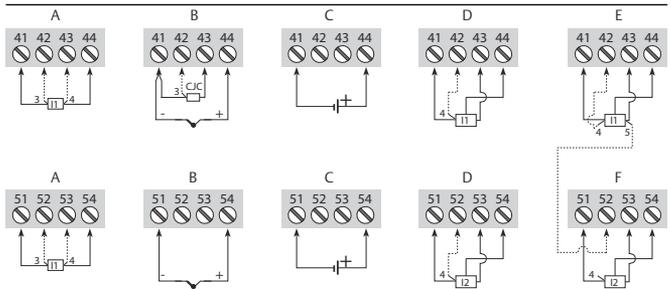
단일 입력



(1) 열전대 입력을 사용할 때, 트랜스미터는 Pt100 또는 Ni100 센서를 통해 상수, 내부 또는 외부 CJC로 구성할 수 있습니다. 장치를 구성하는 동안 입력을 선택해야 합니다.

이중 입력

입력 1

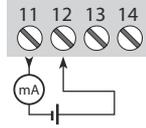


- A. 2w / 3w / 4w RTD 또는 lin. R
- B. 써모커플 내부 CJC 또는 외부 2w / 3w / 4w CJC⁽¹⁾
- C. mV
- D. 3w / 4w 전위차계
- E. 5w 전위차계
- F. 3w 전위차계

(1) 열전대 입력을 사용할 때, 트랜스미터는 Pt100 또는 Ni100 센서를 통해 상수, 내부 또는 외부 CJC로 구성할 수 있습니다. 장치를 구성하는 동안 입력을 선택해야 합니다.

출력

2선 설치



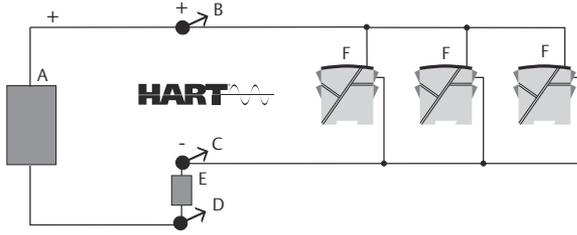
3.3 멀티드롭 모드

통신은 HART® 커뮤니케이터나 HART 모뎀을 통해 이루어집니다.

HART 커뮤니케이터나 HART 모뎀은 BC나 CD를 가로질러 연결될 수 있습니다.

최대 63개의 트랜스미터 출력을 디지털 HART 2선 통신을 위해 동시에 연결할 수 있습니다.

연결하기 전에 각 트랜스미터를 1에서 63 사이의 고유한 번호로 구성해야 합니다. 두 트랜스미터가 동일한 번호로 구성된 경우 둘 다 연결에서 제외됩니다. 트랜스미터는 멀티드롭 모드(고정 출력 신호 4mA)로 프로그래밍 되어야 합니다. 따라서 루프의 최대 전류는 252mA입니다.



- A. 전원 공급 장치
- B. 연결
- C. 연결
- D. 연결
- E. $250\Omega < R_{load} < 1100\Omega$
- F. 트랜스미터

3.4 터미널 연결부 재설치

터미널 연결부를 제거하여 센서와 전원 배선을 설치할 수 있습니다.

터미널 연결부를 재설치하려면 다음을 수행하십시오.

프로시저

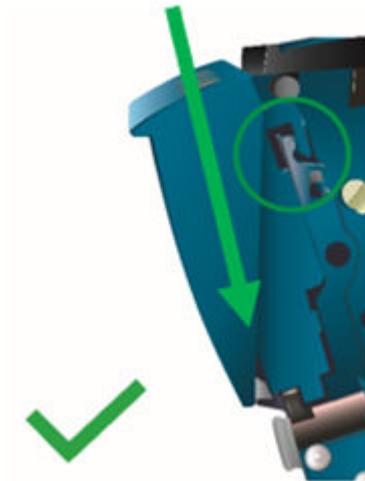
1. 터미널 연결부를 내부 핀에 맞게 조정합니다.



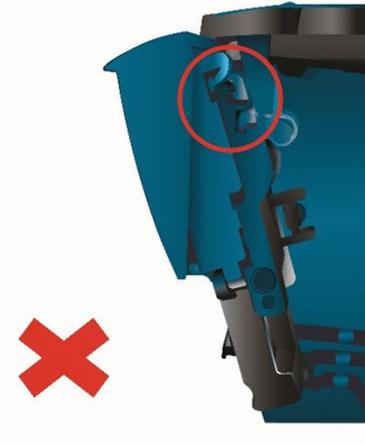
2. 후크가 지지 플라스틱 조각에 제대로 체결되도록 플라스틱 후크를 돌립니다.



- 3. 터미널 연결부를 아래로 밀어 제자리에 정확히 고정합니다.



잘못 끼우면 후크가 지지 플라스틱에 박혀 연결부가 분리될 수 있습니다.



4 구성

4.1 안전 메시지

이 섹션의 지침 및 절차는 작업을 수행하는 작업자의 안전을 보장하기 위해 특정 예방 조치를 요구할 수 있습니다.

▲ 경고

본 설치 지침을 준수하지 않을 경우 사망 또는 중상을 초래할 수 있습니다.

자격 있는 작업자만 설치를 수행해야 합니다.

폭발하는 경우 사망이나 중상을 초래할 수 있습니다.

- 회로가 작동 중일 때 폭발성 대기에서 하우징 커버를 분리하지 마십시오.
- 폭발성 대기에서 휴대용 통신기를 연결하기 전에 본질안전형 또는 비점화 현장 와이어링 관행에 따라 장비가 설치되었는지 확인하십시오.
- 트랜스미터의 작동 대기가 올바른 위험 지역 인증과 일치하는지 확인하십시오.
- 방폭 요구 사항을 충족하기 위해 모든 연결 헤드 커버를 완전히 결합해야 합니다.

공정 누출의 경우 사망이나 중상을 초래할 수 있습니다.

- 작동 중에 써모웰(Thermowell)을 분리하지 마십시오.
- 압력을 적용하기 전에 써모웰과 센서를 설치하고 조이십시오.

감전의 경우 사망이나 중상을 초래할 수 있습니다.

리드 및 터미널과 접촉할 때 각별히 주의하십시오.

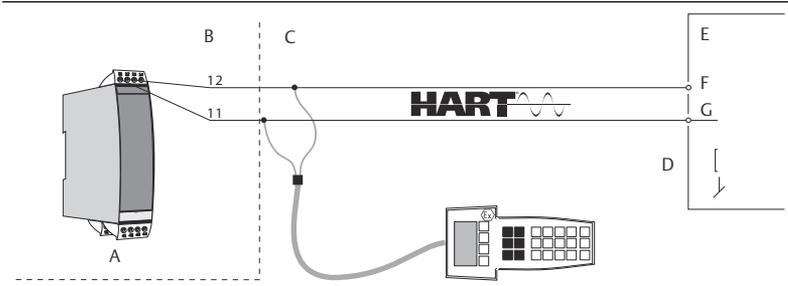
4.2 구성 방법

다음과 같은 방법으로 장치를 구성할 수 있습니다.

- Emerson의 DDL 드라이버가 있는 HART® 커뮤니케이터를 통해
- 프로그래밍 프레임워크(예: AMS 장치 관리자, DCS, PACTware™)를 통해

HART 커뮤니케이터

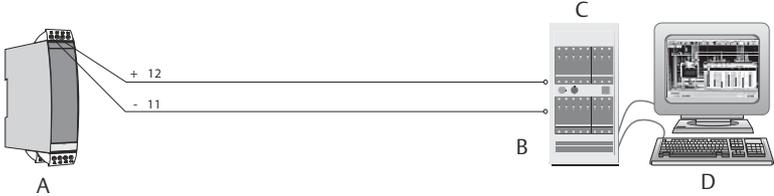
제품별 명령에 액세스하려면 HART 커뮤니케이터에 Emerson의 DDL 드라이버가 로드되어 있어야 합니다. FieldComm Group이나 Emerson을 통해 이를 주문할 수 있습니다.



- A. Rosemount 트랜스미터
- B. Ex 지역
- C. 안전 지역
- D. $250\Omega < R_{load} < 1100\Omega$
- E. 수신 장비
- F. +V 공급
- G. 입력

프로그래밍 프레임워크

EDD와 FDT®/DTM™ 기술을 모두 지원하여, 관련 DCS/AMS 시스템과 지원되는 관리 패키지(예: PACTware)를 통한 구성 및 모니터링 기능을 제공합니다.



- A. Rosemount 트랜스미터
- B. $250\Omega < R_{load} < 1100\Omega$
- C. 프로세스 컴퓨터
- D. DCS 등

5 트랜스미터 장착

5.1 분리형 장착 센서가 있는 레일 장착 트랜스미터

가장 덜 복잡한 어셈블리는 다음과 같습니다.

- 분리형 장착 트랜스미터
- 터미널 블록이 있는 통합 장착 센서
- 통합형 연결 헤드
- 표준 익스텐션
- 나사산형 써모웰

전체 센서 및 장착 액세스리 정보는 [Rosemount DIN형 온도 센서 및 써모웰\(메트릭\) 제품 데이터 시트](#)를 참고하십시오.

5.1.1 장치 조립

프로시저

1. 트랜스미터를 적합한 레일 또는 패널에 장착합니다.
2. 파이프 또는 프로세스 컨테이너 월(Wall)에 써모웰을 부착합니다. 압력을 가하기 전에 보호관을 설치하고 조입니다.
3. 센서를 연결 헤드에 장착하고 전체 어셈블리를 보호관에 장착합니다.
4. 센서 터미널 블록에 충분한 길이의 센서 리드 와이어를 부착합니다.
5. 연결 헤드 커버를 장착하고 조입니다.
인클로저 커버를 완전히 끼워 방폭 요건을 충족시켜야 합니다.
6. 센서 어셈블리에서 트랜스미터로 센서 리드 와이어를 잇습니다.
7. 센서 및 전원 리드를 트랜스미터에 연결합니다.
리드 및 터미널과 접촉을 피하십시오.

5.2 나사산형 센서가 있는 레일 장착 트랜스미터

가장 덜 복잡한 어셈블리는 다음과 같습니다.

- 플라잉 헤드가 있는 나사산형 센서
- 나사산형 센서 연결 헤드
- 유니언 및 니플 익스텐션 어셈블리
- 나사산형 써모웰

전체 센서 및 장착 액세스리 정보는 [Rosemount DIN형 온도 센서 및 써모웰\(메트릭\) 제품 데이터 시트](#)를 참고하십시오.

5.2.1 장치 조립

프로시저

1. 트랜스미터를 적합한 레일 또는 패널에 장착합니다.
2. 파이프 또는 프로세스 컨테이너 월(Wall)에 써모웰을 부착합니다. 압력을 가하기 전에 보호관을 설치하고 조입니다.
3. 필요한 확장 니플 및 어댑터를 부착합니다. 니플 및 어댑터 나사산을 실리콘 테이프로 밀봉합니다.
4. 보호관에 센서를 돌려서 넣습니다. 혹독한 환경에 필요한 경우나 코드 요건을 충족하려면 드레인 싨을 사용합니다.
5. 연결 헤드를 센서에 조립합니다.
6. 센서 리드 와이어를 연결 헤드 터미널에 연결합니다.
7. 연결 헤드에서 트랜스미터로 추가 센서 리드 와이어를 연결합니다.
8. 연결 헤드 커버를 장착하고 조입니다.
인클로저 커버를 완전히 끼워 방폭 요건을 충족시켜야 합니다.
9. 센서 및 전원 리드를 트랜스미터에 연결합니다.
리드 및 터미널과 접촉을 피하십시오.

6 안전성 계측 시스템

안전성이 인증된 설치를 위해 [Rosemount 644R 레일 장착 온도 트랜스미터 참고 매뉴얼](#)을 참조하십시오.

설명서는 [Emerson.com](#)에서 또는 Emerson 담당자에게 연락하여 전자 형식으로 이용할 수 있습니다.

7 제품 인증서

개정: 1.1

7.1 유럽 지침 정보

EU 적합성 선언 사본은 빠른 시작 가이드 끝에서 찾을 수 있습니다.

EU 적합성 선언의 최신 개정판은 Emerson.com에서 확인할 수 있습니다.

7.2 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.

7.3 북미 지역 장비 설치

미국 국제전기코드(National Electrical Code®) 및 캐나다 전기 코드(CEC)는 구역 내 디비전 표시 장비와 디비전 내 구역 표시 장비를 사용하도록 허용합니다. 표시사항은 영역 분류, 가스, 온도 등급에 적합해야 합니다. 이 정보는 각 표준에 명확하게 정의되어 있습니다.

7.4 USA

7.4.1 IS 미국 본질안전형(IS) 및 디비전 2/구역 2

인증 80072530

표준 UL Std No 913 Ed. 8, UL 60079-0 Ed. 5, UL 60079-11 Ed. 6, UL 60079-15 Ed. 4, UL 61010-1 Ed. 3

표시사항 등급 I, 디비전 1, 그룹 A, B, C, D
 등급 I, 구역 0: AEx ia IIC T6...T4
 등급 I, 구역 1: AEx ib [ia] IIC T6...T4
 등급 I, 디비전 2, 그룹 A, B, C, D
 등급 I, 구역 2: AEx nA IIC T6...T4
 등급 I, 구역 2: AEx nA [ic] IIC T6...T4
 제어 도면 00644-8000에 따라 설치한 경우

표 7-1: IS 입력 파라미터와 온도 범위 비교

입력 파라미터(터미널 11, 12)	온도 범위	입력 파라미터(터미널 11, 12)	온도 범위
U _i : 30Vdc	T4: -50°C ≤ T _a ≤ +85°C	U _i : 30Vdc	T4: -50°C ≤ T _a ≤ +85°C
I _i : 120mA	T5: -50°C ≤ T _a ≤ +70°C	I _i : 100mA	T5: -50°C ≤ T _a ≤ +75°C

표 7-1: IS 입력 파라미터와 온도 범위 비교 (계속)

입력 파라미터(터미널 11, 12)	온도 범위	입력 파라미터(터미널 11, 12)	온도 범위
P _i : 900mW	T6: -50°C ≤ T _a ≤ +55°C	P _i : 750mW	T6: -50°C ≤ T _a ≤ +60°C
L _i : 0uH	해당 없음	L _i : 0uH	해당 없음
C _i : 1.0nF	해당 없음	C _i : 1.0nF	해당 없음

표 7-2: 터미널 구성별 IS 출력 파라미터

파라미터	모든 출력 터미널을 사용하는 하나의 센서(41~54)	하나의 출력 터미널 세트를 사용하는 센서(41~44 또는 51~54)
U _o	7.2Vdc	7.2Vdc
I _o	12.9mA	7.3mA
P _o	23.3mW	13.2mW
L _o	200mH	667mH
C _o	13.5uF	13.5uF

표 7-3: 디비전 2/구역 2 입력 파라미터와 온도 범위 비교

공급 전압	온도 범위
최대 37Vdc	T4: -50°C ≤ T _a ≤ +85°C T5: -50°C ≤ T _a ≤ +70°C T6: -50°C ≤ T _a ≤ +55°C
최대 30Vdc	T4: -50°C ≤ T _a ≤ +85°C T5: -50°C ≤ T _a ≤ +75°C T6: -50°C ≤ T _a ≤ +60°C
NIFW V _{max} = 30Vdc, C _i = 1nF, L _i = 0	T4: -50°C ≤ T _a ≤ +85°C T5: -50°C ≤ T _a ≤ +75°C T6: -50°C ≤ T _a ≤ +60°C

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 설치 도면 00644-8000에 따라 설치한 경우.
2. 미국의 경우 미국 전기공사규정(NEC)에 따라, 캐나다의 경우 캐나다 전기공사규정(CEC)에 따라 설치합니다.
3. 트랜스미터는 캐나다 전기공사규정(CEC) 또는 미국 전기공사규정(NEC)에 규정된 설치 규정을 충족하도록 적절한 인클로저에 설치해야 합니다.

4. 인클로저가 비금속 소재 또는 도장된 금속으로 만들어진 경우 정전하를 방지해야 합니다.
5. 디비전 2/구역 2에 적용하는 경우 트랜스미터는 IEC60529에 따라 IP54 이상의 보호 수준을 제공하는 인클로저에 용도에 적합하고 올바르게 설치해야 합니다. 케이블 도입부 장치와 블랭킹 요소는 동일한 요건을 충족해야 합니다.
6. 주변 온도보다 5K 이상 높은 정격의 공급 와이어를 사용하십시오.
7. 디비전 2/구역 2에 적용하는 경우 온도 트랜스미터는 과전압 보호 기능이 있는 등급 2의 전원 공급장치에 연결해야 합니다. 해당되는 설치 도면을 참조하십시오.

7.5 캐나다

7.5.1 I6 캐나다 본질안전형(IS) 및 디비전 2/구역 2

인증: 80072530

표준: CSA C22.2 No. 157-92 (R2012), CAN/CSA C22.2 No. 60079-0:11, CAN/CSA C22.2 No. 60079-11: 11, CAN/CSA C22.2 No. 60079-15:12, CSA 61010-1-12

표시사항: 등급 I, 디비전 1, 그룹 A, B, C, D

Ex ia IIC T6...T4

Ex ib [ia] IIC T6...T4

등급 I, 디비전 2, 그룹 A, B, C, D

Ex nA IIC T6...T4

Ex nA [ic] IIC T6...T4

제어 도면 00644-8000에 따라 설치한 경우

표 7-4: IS 입력 파라미터와 온도 범위 비교

입력 파라미터(터미널 11, 12)	온도 범위	입력 파라미터(터미널 11, 12)	온도 범위
U _i : 30Vdc	T4: -50°C ≤ T _a ≤ +85°C	U _i : 30Vdc	T4: -50°C ≤ T _a ≤ +85°C
I _i : 120mA	T5: -50°C ≤ T _a ≤ +70°C	I _i : 100mA	T5: -50°C ≤ T _a ≤ +75°C
P _i : 900mW	T6: -50°C ≤ T _a ≤ +55°C	P _i : 750mW	T6: -50°C ≤ T _a ≤ +60°C
L _i : 0uH	해당 없음	L _i : 0uH	해당 없음
C _i : 1.0nF	해당 없음	C _i : 1.0nF	해당 없음

표 7-5: 터미널 구성별 IS 출력 파라미터

파라미터	모든 출력 터미널을 사용하는 하나의 센서(41~54)	하나의 출력 터미널 세트를 사용하는 센서(41~44 또는 51~54)
U_o	7.2Vdc	7.2Vdc
I_o	12.9mA	7.3mA
P_o	23.3mW	13.2mW
L_o	200mH	667mH
C_o	13.5uF	13.5uF

표 7-6: 디비전 2/구역 2 입력 파라미터와 온도 범위 비교

공급 전압	온도 범위
최대 37Vdc	T4: $-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +85^{\circ}\text{C}$ T5: $-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C}$ T6: $-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +55^{\circ}\text{C}$
최대 30Vdc	T4: $-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +85^{\circ}\text{C}$ T5: $-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +75^{\circ}\text{C}$ T6: $-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$
NIFW $V_{\text{max}} = 30\text{Vdc}$, $C_i = 1\text{nF}$, $L_i = 0$	T4: $-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +85^{\circ}\text{C}$ T5: $-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +75^{\circ}\text{C}$ T6: $-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 설치 도면 00644-8000에 따라 설치한 경우.
2. 미국의 경우 미국 전기공사규정(NEC)에 따라, 캐나다의 경우 캐나다 전기공사규정(CEC)에 따라 설치합니다.
3. 트랜스미터는 캐나다 전기공사규정(CEC) 또는 미국 전기공사규정(NEC)에 규정된 설치 규정을 충족하도록 적절한 인클로저에 설치해야 합니다.
4. 인클로저가 비금속 소재 또는 도장된 금속으로 만들어진 경우 정전하를 방지해야 합니다.
5. 디비전 2/구역 2에 적용하는 경우 트랜스미터는 IEC60529에 따라 IP54 이상의 보호 수준을 제공하는 인클로저에 용도에 적합하고 올바르게 설치해야 합니다. 케이블 도입부 장치와 블랭킹 요소는 동일한 요건을 충족해야 합니다.
6. 주변 온도보다 5K 이상 높은 정격의 공급 와이어를 사용하십시오.

- 7. 디비전 2/구역 2에 적용하는 경우 온도 트랜스미터는 과전압 보호 기능이 있는 등급 2의 전원 공급장치에 연결해야 합니다. 해당되는 설치 도면을 참조하십시오.

7.6 유럽

7.6.1 I1 ATEX 본질안전

인증 DEKRA 21ATEX0003X
표준 EN60079-0:2012+A11: 2013, EN60079-11: 2012
표시사항 ⓧ II 1 G Ex ia IIC T6...T4 Ga
 II 2(1) G Ex ib [ia Ga] IIC T6...T4 Gb
 II 1 D Ex ia IIIC Da
 I 1 M Ex ia I Ma
 제어 도면 00644-8001에 따라 설치한 경우

입력 매개변수(전원 터미널)	출력 매개변수(센서 터미널)
U _i : 30Vdc	U _o : 7.2Vdc
I _i : 120mA	I _o : 7.3mA
P _i : 다음 표를 참조하십시오.	P _o : 13.2mW
L _i : 0uH	L _o : 667mH
C _i : 1.0nF	C _o : 13.5uF

채널당 P _i	온도 등급	최대 주변 온도
900mW	T6	+50°C
	T5	+65°C
	T4	+85°C
750mW	T6	+55°C
	T5	+70°C
	T4	+85°C
610mW	T6	+60°C
	T5	+75°C
	T4	+85°C

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 폭발 가능성이 있는 모든 대기에서 비금속 소재, 도장층이 0.2mm(group IIC) 또는 2mm(group IIB, IIA, I)보다 두꺼운 금속, 또

는 모든 두께(group III)의 금속으로 만들어진 인클로저의 경우 정전하를 방지해야 합니다.

2. EPL Ga의 경우 알루미늄 소재의 인클로저는 충격과 마찰 스파크로 인한 발화원을 배제하고 설치되어야 합니다.
3. EPL Da의 경우 방진막 층의 최대 두께가 5mm인 인클로저의 표면 온도 'T'는 주변 온도 +20000도입니다.

7.6.2 N1 ATEX 인증 구역 2

인증 DEKRA 21ATEX0004X

표준 EN60079-0: 2012+A11: 2013, EN60079-7: 2015+A1: 2018, EN60079-11: 2012, EN60079-15: 2010

표시사항 Ⓢ II 3 G Ex nA IIC T6...T4 Gc

II 3 G Ex ec IIC T6...T4 Gc

II 3 G Ex ic IIC T6...T4 Gc

II 3 D Ex ic IIIC Dc

제어 도면 00644-8001에 따라 설치한 경우

공급/트랜스미터 입력			온도 등급	최대 주변 온도 단일 및 이중 입력
Ex nA && Ex ec	Ex ic L _i = 0μH C _i = 1.0nF	Ex ic U _i = 48Vdc L _i = 0μH C _i = 1.0nF		
V _{max} = 37Vdc	U _i = 37Vdc	P _i = 채널당 851mW	T4	+85°C
			T5	+70°C
			T6	+55°C
V _{max} = 30Vdc	U _i = 30Vdc	P _i = 채널당 700mW	T4	+85°C
			T5	+75°C
			T6	+60°C

표 7-7: 트랜스미터 최대 출력

Ex nA && Ex ec	Ex ic
V _{max} = 7.2Vdc	U _o = 7.2Vdc I _o = 7.3mA P _o = 13.2mW L _o = 667mH C _o = 13.5μF

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 폭발 가능성이 있는 모든 대기에서 비금속 소재, 도장층이 0.2mm(group IIC) 또는 2mm(group IIB, IIA, I)보다 두꺼운 금속, 또는 모든 두께(group III)의 금속으로 만들어진 인클로저의 경우 정전하를 방지해야 합니다.
2. 트랜스미터는 EN 60079-0에 따라 IP54 이상의 보호 수준을 제공하는 인클로저에 용도에 적합하고 올바르게 설치되어야 합니다. 이를테면, 보호 유형이 Ex n 또는 Ex e인 인클로저에 설치되어야 합니다.
3. 또한 Ex nA 또는 Ex ec의 경우 인클로저 내부 영역은 EN 60664-1에 명시된 대로 오염 등급이 2 이상이어야 합니다.
4. EPL Dc의 경우 방진막 층의 최대 두께가 5mm인 환경에서 인클로저의 표면 온도 'T'는 주변 온도 +20000도입니다.

7.7 국제

7.7.1 I7 IECEx 본질안전

- 인증** IECEx DEK 21.0002X
- 표준** IEC 60079-0: 2011, IEC 60079-11: 2011
- 표시사항** Ex ia IIC T6...T4 Ga
 Ex ib [ia Ga] IIC T6...T4 Gb
 Ex ia IIIC Da
 Ex ia I Ma
 제어 도면 00644-8002에 따라 설치한 경우

입력 매개변수(전원 터미널)	출력 매개변수(센서 터미널)
U _i : 30Vdc	U _o : 7.2Vdc
I _i : 120mA	I _o : 7.3mA
P _i : 다음 표를 참조하십시오.	P _o : 13.2mW
L _i : 0uH	L _o : 667mH
C _i : 1.0nF	C _o : 13.5uF

채널당 P _i	온도 등급	최대 주변 온도
900mW	T6	+50°C
	T5	+65°C
	T4	+85°C
750mW	T6	+55°C
	T5	+70°C

채널당 P _i	온도 등급	최대 주변 온도
610mW	T4	+85°C
	T6	+60°C
	T5	+75°C
	T4	+85°C

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 폭발 가능성이 있는 모든 대기에서 비금속 소재, 도장층이 0.2mm(group IIC) 또는 2mm(group IIB, IIA, I)보다 두꺼운 금속, 또는 모든 두께(group III)의 금속으로 만들어진 인클로저의 경우 정전하를 방지해야 합니다.
2. EPL Ga의 경우 알루미늄 소재의 인클로저는 충격과 마찰 스파크로 인한 발화원을 배제하고 설치되어야 합니다.
3. EPL Da의 경우 방진막 층의 최대 두께가 5mm인 인클로저의 표면 온도 'T'는 주변 온도 +2000도입니다.

7.7.2 N7 IECEx 구역 2

인증 IECEx DEK 21.0002X

표준 IEC 60079-0: 2011, IEC 60079-7: 2017, IEC 60079-11: 2011, IEC 60079-15: 2010

표시사항 Ex nA IIC T6...T4 Gc

Ex ec IIC T6...T4 Gc

Ex ic IIC T6...T4 Gc

Ex ic IIIC Dc

제어 도면 00644-8002에 따라 설치한 경우

공급/트랜스미터 입력			온도 등급	최대 주변 온도
Ex nA && Ex ec	Ex ic L _i = 0μH C _i = 1.0nF	Ex ic U _i = 48VDC L _i = 0μH C _i = 1.0nF		
V _{max} = 37Vdc	U _i = 37Vdc	P _i = 채널당 851mW	T4	+85°C
			T5	+70°C
			T6	+55°C
V _{max} = 30Vdc	U _i = 30Vdc	P _i = 채널당 700mW	T4	+85°C
			T5	+75°C

공급/트랜스미터 입력			온도 등급	최대 주변 온도
Ex nA && Ex ec	Ex ic L _i = 0μH C _i = 1.0nF	Ex ic U _i = 48VDC L _i = 0μH C _i = 1.0nF		
			T6	+60°C

표 7-8: 트랜스미터 최대 출력

Ex nA & Ex ec	Ex ic
V _{max} = 7.2Vdc	U _o = 7.2Vdc I _o = 7.3mA P _o = 13.2mW L _o = 667mH C _o = 13.5μF

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 폭발 가능성이 있는 모든 대기에서 비금속 소재, 도장층이 0.2mm(group IIC) 또는 2mm(group IIB, IIA, I)보다 두꺼운 금속, 또는 모든 두께(group III)의 금속으로 만들어진 인클로저의 경우 정전하를 방지해야 합니다.
2. 트랜스미터는 EN 60079-0에 따라 IP54 이상의 보호 수준을 제공하는 인클로저에 용도에 적합하고 올바르게 설치되어야 합니다. 이를테면, 보호 유형이 Ex n 또는 Ex e인 인클로저에 설치되어야 합니다.
3. 또한 Ex nA 또는 Ex ec의 경우 인클로저 내부 영역은 EN 60664-1에 명시된 대로 오염 등급이 2 이상이어야 합니다.
4. EPL Dc의 경우 방진막 층의 최대 두께가 5mm인 환경에서 인클로저의 표면 온도 'T'는 주변 온도 +20000도입니다.

7.8 중국

7.8.1 I3 중국(NEPSI) 본질 안전

- 인증** GYJ21.1036X
- 표준** GB3836.1-2010, GB3836.4-2010, GB3836.20-2010, GB12476.1-2013, GB12476.4-2010
- 표시사항** Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga
Ex ib [ia Ga] IIC T4/T5/T6 Gb
Ex iaD 20 T80°C/T95°C/T130°C
Ex ibD [iaD 20]21 T80°C/T95°C/T130°C

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

특수 조건은 인증을 참조하십시오.

7.8.2 N3 중국(NEPSI) 구역 2

인증 GYJ21.1036X

표준 GB3836.1-2010, GB3836.4-2010, GB3836.8-2014,
GB3836.20-2010

표시사항 Ex nA [ic Gc] IIC T6...T4 Gc
Ex ic IIC T6...T4 Gc

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

특수 조건은 인증을 참조하십시오.

7.9 적합성 선언

	<h2 style="margin: 0;">EU Declaration of Conformity</h2> <p style="margin: 0;">No: RMD 1160 Rev. B</p>	
<p>We,</p> <p style="margin-left: 40px;">Rosemount, Inc. 6021 Innovation Boulevard Shakopee, MN 55379-4676 USA</p> <p>declare under our sole responsibility that the product,</p> <p style="text-align: center;">Rosemount™ 248R, 644R, 644T Temperature Transmitters with RK Option Code</p> <p>manufacturer,</p> <p style="margin-left: 40px;">Rosemount, Inc. 6021 Innovation Boulevard Shakopee, MN 55379-4676 USA</p> <p>to which this declaration relates, is in conformity with the provisions of the European Union Directives, including the latest amendments, as shown in the attached schedule.</p> <p>Assumption of conformity is based on the application of the harmonized standards and, when applicable or required, a European Union notified body certification, as shown in the attached schedule.</p>		
 <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black;"/> <p>(signature)</p>	<p>Vice President of Global Quality</p> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black;"/> <p>(function)</p>	
<p>Mark Lee</p> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black;"/> <p>(name)</p>	<p>August 30, 2021</p> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black;"/> <p>(date of issue)</p>	
<p>Page 1 of 2</p>		

	<h2 style="margin: 0;">EU Declaration of Conformity</h2> <p style="margin: 0;">No: RMD 1160 Rev. B</p>	
<p>ATEX Directive (2014/34/EU)</p>		
<p>DEKRA 21ATEX0003X – Intrinsic Safety Certificate Equipment Group II Category 1 G (Ex ia IIC T6...T4 Ga) Equipment Group II Category 2(1) G (Ex ib [ia Ga] IIC T6...T4 Gb) Equipment Group II Category 1 D (Ex ia IIC Da) Equipment Group I Category M1 (Ex ia I Ma)</p>		
<p>DEKRA 21ATEX0004X – Zone 2 Certificate Equipment Group II Category 3 G (Ex nA IIC T6...T4 Gc) Equipment Group II Category 3 G (Ex ec IIC T6...T4 Gc) Equipment Group II Category 3 G (Ex ic IIC T6...T4 Gc) Equipment Group II Category 3 D (Ex ic IIIC Dc)</p>		
<p>Hamonized Standards: EN 60079-0:2012+A11: 2013 (a review against EN IEC 60079-0:2018, which is harmonized, shows no significant changes relevant to this equipment so EN 60079-0:2012_A11:2013 continues to represent “State of the Art”), EN 60079-7:2015+A1:2018, EN 60079-11:2012, EN 60079-15:2010</p>		
<p>EMC Directive (2014/30/EU) Hamonized Standard: EN 61326-1:2013</p>		
<p>RoHS Directive (2011/65/EU) Hamonized Standard: EN 50581:2012</p>		
<p>ATEX Notified Bodies DEKRA Certification B.V. [Notified Body Number: 0344] Meander 1051, 6825 MJ Arnhem P.O. Box 5185 6802 ED Arnhem The Netherlands</p>		
<p>ATEX Notified Body for Quality Assurance SGS FIMKO OY [Notified Body Number: 0598] Takomotie 8 FI-00380 HELSINKI Finland</p>		
<p>Page 2 of 2</p>		

8 중국 RoHS

含有 China RoHS 管控物质超过最大浓度限值的部件型号列表 644R/T
List of 644R/T Parts with China RoHS Concentration above MCVs

部件名称 Part Name	有害物质 / Hazardous Substances					
	铅 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	镉 Cadmium (Cd)	六价铬 Hexavalent Chromium (Cr +6)	多溴联苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴联苯醚 Polybrominated diphenyl ethers (PBDE)
电子组件 Electronics Assembly	X	O	O	O	O	O

本表格系依据 SJ/T11364 的规定而制作。

This table is proposed in accordance with the provision of SJ/T11364.

O: 意为该部件的所有均质材料中该有害物质的含量均低于 GB/T 26572 所规定的限量要求。

O: Indicate that said hazardous substance in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572.

X: 意为在该部件所使用的所有均质材料里，至少有一类均质材料中该有害物质的含量高于 GB/T 26572 所规定的限量要求。

X: Indicate that said hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572.

部件名称 Part Name	组装备件说明 Spare Parts Descriptions for Assemblies
电子组件 Electronics Assembly	端子螺钉 Terminal Screws



빠른 시작 가이드
00825-0615-4728, Rev. AC
9월 2023

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.