

# Rosemount™ 3144P 온도 트랜스미터

HART® 프로토콜 및 Rosemount X-well™ 기술 사용



---

**목차**

가이드 소개.....3

시스템 준비.....5

구성 확인.....6

스위치 설정.....10

트랜스미터 마운트.....11

배선 및 전원 공급.....14

루프 테스트 수행.....19

안전성 계측 시스템(SIS).....20

제품 인증서.....21

# 1 가이드 소개

이 가이드는 로즈마운트 3144P 트랜스미터를 설치하기 위한 기본 지침입니다. 세부 구성, 진단, 유지보수, 서비스, 트러블 슈팅, 방폭 또는 본질안전형(I.S.) 설치에 대한 지침은 제공하지 않습니다. 자세한 내용은 로즈마운트 3144P 트랜스미터 [참고 매뉴얼](#)을 참조하십시오. 매뉴얼과 이 가이드는 [Emerson.com/Rosemount](https://www.emerson.com/Rosemount)에서 전자상으로도 이용할 수 있습니다.

## ⚠ 경고

### 폭발

폭발하는 경우 사망이나 중상을 초래할 수 있습니다.

폭발성 환경에서 이 장치를 설치하는 경우 올바른 현지, 국가 및 국제 표준, 규칙 및 관행을 따라야 합니다.

안전 설치와 관련된 모든 제약 사항에 대해서는 이 문서의 제품 인증서 섹션을 참조하십시오.

### 프로세스 누설

공정 누출의 경우 사망이나 중상을 초래할 수 있습니다.

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

### 도관/케이블 입구

트랜스미터 하우징의 도관/케이블 도입부는 1/2-14 NPT 나사산 형식을 사용합니다.

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

### 감전

감전의 경우 사망이나 중상을 초래할 수 있습니다.

리드 및 터미널과 접촉을 피하십시오. 리드에 남아 있을 수 있는 고전압으로 인해 감전될 수 있습니다.

## ⚠ 경고

### 물리적 액세스

미승인 작업자는 최종 사용자 설비의 중대한 손상 및/또는 잘못된 구성을 유발할 수 있습니다. 이것은 의도적 또는 비의도적일 수 있으므로 보호되어야 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.

---

## 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. 모든 시스템이 HART 개정 7 프로토콜과 통신할 수 있는 것은 아닙니다. HART 개정 5 또는 7용 트랜스미터를 구성할 수 있습니다.

트랜스미터의 HART 개정을 변경하는 방법에 대한 지침은 [HART 개정 모드 스위치](#)를 참조하십시오.

### 3 구성 확인

Rosemount 3144P 트랜스미터는 필드 커뮤니케이터(통신에는 250~1100Ω 범위의 루프 저항이 필요함) 또는 AMS 장치 관리자를 사용하여 통신합니다.

트랜스미터 터미널에서 전력이 12Vdc 아래로 떨어지면 작동하지 마십시오. [Rosemount 3144P 트랜스미터 참고 매뉴얼](#) 및 [수동 및 필드 커뮤니케이터 참고 매뉴얼](#)을 참조하십시오.

#### 3.1 필드 커뮤니케이터 소프트웨어 업데이트

Rosemount 3144P 트랜스미터와 완전히 통신하려면 최신 필드 커뮤니케이터 필드 장치 Dev v5 또는 v7, DD v1 이상이 필요합니다. Rosemount X-well 기술이 장착된 트랜스미터는 이 기능을 보려면 DD 개정 3144P Dev. 7 Rev. 1 이상이 필요합니다.

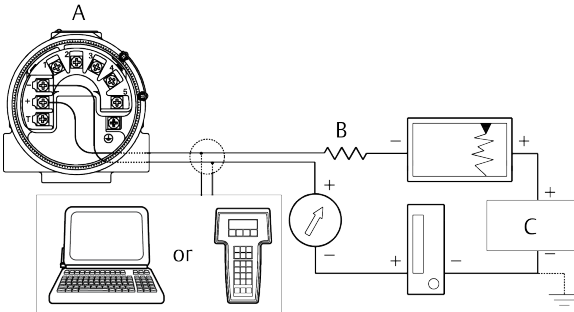
Device Descriptor는 [Emerson.com/Rosemount](http://Emerson.com/Rosemount)에서 새 커뮤니케이터와 함께 제공되거나, 모든 에머슨 서비스 센터에서 기존 커뮤니케이터에 다운로드할 수 있습니다.

Device Descriptor는 다음과 같습니다.

- HART 5 모드의 장치: 장치 v5 DDv1
- HART 7 모드의 장치: 장치 v7 DDv1

장치를 업그레이드해야 하는지 판단하려면 다음을 수행합니다.

**그림 3-1: 벤치 루프에 필드 커뮤니케이터 연결하기**



- A. 전원/신호 터미널
- B.  $250\Omega \leq R_L \leq 1100\Omega$
- C. 전원 공급

#### 프로시저

1. 센서를 연결합니다.  
하우징 커버 내부에 있는 배선도를 참조하십시오.

2. 벤치 전원 공급장치를 전원 터미널("+ 또는 "-)에 연결합니다.
3. 필드 커뮤니케이터를 트랜스미터의 전원/신호 터미널에 있는 루프 저항기 상의 루프에 연결합니다.

커뮤니케이터에 이전 버전의 장치 설명자(DD)가 있는 경우 다음 메시지가 나타납니다.

## 주의

커뮤니케이터 소프트웨어를 업그레이드하여 새 XMTR 기능에 액세스합니다. 이전 설명으로 계속하시겠습니까?

### 주

이 통지가 나타나지 않으면 최신 DD가 설치된 것입니다.

최신 버전을 사용할 수 없는 경우 커뮤니케이터가 작동은 하지만, 트랜스미터가 구성될 때 몇 가지 새 기능이 표시되지 않을 수 있습니다.

이런 문제가 발생되지 않게 하려면 최신 DD로 업그레이드하거나 질문에 NO(아니오)로 대답하고 기본적으로 일반 트랜스미터 기능으로 설정됩니다.

## 3.2 HART 개정 모드 스위치

HART 프로토콜 구성 툴이 HART 개정 7과 통신할 수 없는 경우, 트랜스미터는 제한된 성능의 일반 메뉴를 로드합니다. 다음 절차는 일반 메뉴에서 HART 개정 모드를 스위치합니다.

### 프로시저

**Manual Setup(수동 설정) → Device Information(장치 정보) → Identification(아이디) → Message(메시지)**를 선택합니다.

- HART 개정 5로 변경하려면 **Message(메시지)** 필드에 **HART5**를 입력합니다.
- HART 개정 7로 변경하려면 **Message(메시지)** 필드에 **HART7**를 입력합니다.

기능	HART 5 고속 키	HART 7 고속 키
2-wire 오프셋 센서 1	2, 2, 1, 5	2, 2, 1, 6
2-wire 오프셋 센서 2	2, 2, 2, 5	2, 2, 2, 6
알람 값	2, 2, 5, 6	2, 2, 5, 6
아날로그 교정	3, 4, 5	3, 4, 5
아날로그 출력	2, 2, 5	2, 2, 5
평균 온도 설정	2, 2, 3, 3	2, 2, 3, 3
폭발 모드	해당 없음	2, 2, 8, 4

기능	HART 5 고속 키	HART 7 고속 키
통신 상태	해당 없음	1, 2
추가 메시지 구성	해당 없음	2, 2, 8, 7
Hot Backup™ 구성	2, 2, 4, 1, 3	2, 2, 4, 1, 3
날짜	2, 2, 7, 1, 2	2, 2, 7, 1, 3
기술용어	2, 2, 7, 1, 3	2, 2, 7, 1, 4
장치 정보	2, 2, 7, 1	2, 2, 7, 1
온도 차이 설정	2, 2, 3, 1	2, 2, 3, 1
필터 50/60Hz	2, 2, 7, 5, 1	2, 2, 7, 5, 1
장치 찾기	해당 없음	3, 4, 6, 2
첫 번째 양호 온도 설정	2, 2, 3, 2	2, 2, 3, 2
하드웨어 개정	1, 8, 2, 3	1, 11, 2, 3
HART 잠금	해당 없음	2, 2, 9, 2
간헐적 센서 감지	2, 2, 7, 5, 2	2, 2, 7, 5, 2
잠금 상태	해당 없음	1, 11, 3, 7
긴 태그	해당 없음	2, 2, 7, 2
루프 테스트	3, 5, 1	3, 5, 1
LRV(Lower Range Value)	2, 2, 5, 5, 3	2, 2, 5, 5, 3
메시지	2, 2, 7, 1, 4	2, 2, 7, 1, 5
개방형 센서 홀드오프	2, 2, 7, 4	2, 2, 7, 4
퍼센트 범위	2, 2, 5, 4	2, 2, 5, 4
센서 1 구성	2, 2, 1	2, 2, 1
센서 1 시리얼 넘버	2, 2, 1, 7	2, 2, 1, 8
센서 1 설정	2, 2, 1	2, 2, 2
센서 1 상태	해당 없음	2, 2, 1, 2
센서 1 유형	2, 2, 1, 2	2, 2, 1, 3
센서 1 유닛	2, 2, 1, 4	2, 2, 1, 5
센서 2 구성	2, 2, 2	2, 2, 2
센서 2 시리얼 넘버	2, 2, 2, 7	2, 2, 2, 8
센서 2 설정	2, 2, 2	2, 2, 2
센서 2 상태	해당 없음	2, 2, 2, 2



기능	HART 5 고속 키	HART 7 고속 키
센서 2 유형	2, 2, 2, 2	2, 2, 2, 3
센서 2 유닛	2, 2, 2, 4	2, 2, 2, 5
센서 드리프트 경보	2, 2, 4, 2	2, 2, 4, 2
장치 시뮬레이트 변수	해당 없음	3, 5, 2
소프트웨어 개정	1, 8, 2, 4	1, 11, 2, 4
태그	2, 2, 7, 1, 1	2, 2, 7, 1, 1
터미널 온도 단위	2, 2, 7, 3	2, 2, 7, 3
URV(Upper Range Value)	2, 2, 7, 3	2, 2, 7, 3
가변 매핑	2, 2, 8, 5	2, 2, 8, 5
써모커플(Thermocouple) 진단	2, 1, 7, 1	2, 1, 7, 2
최소/최대 추적	2, 1, 7, 2	2, 1, 7, 2
Rosemount X-well 구성	해당 없음	2, 2, 1, 11

## 4 스위치 설정

Rosemount 3144P 트랜스미터에는 알람을 구성하고 장치를 잠그는 하드웨어 스위치가 함께 제공됩니다.

### ⚠ 경고

인클로저 커버를 완전히 끼워 방폭 요건을 충족시켜야 합니다.

### 4.1 LCD 디스플레이와 함께 스위치 설정

#### 프로시저

1. 루프를 수동으로 설정하고(해당되는 경우) 전원 연결을 분리합니다.
2. 전자장치 하우징 커버를 제거합니다.
3. LCD 디스플레이 나사를 풀고 미터를 곧게 살짝 밀어냅니다.
4. 알람과 보안 스위치를 원하는 위치로 설정합니다.
5. LCD 디스플레이를 다시 제위치로 살짝 밀어넣습니다.
6. LCD 디스플레이 나사를 다시 끼우고 조여 LCD 디스플레이를 고정시킵니다.
7. 하우징 커버를 다시 장착합니다.
8. 전원을 공급하고 루프를 자동 제어로 설정하십시오.

### 4.2 LCD 디스플레이 없이 스위치 설정

#### 프로시저

1. 루프를 수동으로 설정하고(해당되는 경우) 전원 연결을 분리합니다.
2. 전자장치 하우징 커버를 제거합니다.
3. 알람과 보안 스위치를 원하는 위치로 설정합니다.
4. 하우징 커버를 다시 장착합니다.
5. 전원을 공급하고 루프를 자동 제어로 설정하십시오.

## 5 트랜스미터 마운트

트랜스미터를 고점에서 도관에 설치하여 트랜스미터 하우징으로 수분이 배수되지 않도록 하십시오.

### 5.1 일반 북미 지역 설치

#### 프로시저

1. 프로세스 컨테이너 벽에 보호관을 부착합니다.
2. 보호관을 설치하고 조입니다.
3. 누설 점검을 수행합니다.
4. 필요한 유니언, 커플링 및 확장 피팅을 장착합니다. 실리콘이나 PTFE 테이프(필요한 경우)와 같은 승인된 씰런트로 피팅 스레드를 밀폐합니다.
5. 센서를 보호관에 체결하거나 직접 프로세스에 체결합니다(설치 요구사항에 따라).
6. 모든 씰링 요구사항을 확인합니다.
7. 트랜스미터를 보호관/센서 어셈블리에 장착합니다. 실리콘이나 PTFE 테이프(필요한 경우)와 같은 승인된 씰런트로 모든 스레드를 밀폐합니다.
8. 필드 배선 도관을 열린 트랜스미터 도관 입구에 설치하고(분리형 설치의 경우) 피드 배선을 트랜스미터 하우징에 설치합니다.
9. 필드 배선 리드를 하우징의 터미널 쪽으로 당깁니다.
10. 센서 리드를 트랜스미터 센서 터미널에 장착합니다. 배선도는 하우징 커버 내부에 있습니다.
11. 두 트랜스미터 커버를 모두 장착하고 조입니다.

### 5.2 일반 유럽 지역 설치

#### 프로시저

1. 프로세스 컨테이너 벽에 보호관을 부착합니다.
2. 보호관을 설치하고 조입니다.
3. 누설 점검을 수행합니다.
4. 연결 헤드를 보호관에 장착합니다.
5. 센서를 써모웰(Thermowell)에 삽입하고 센서를 연결 헤드로 배선합니다. 배선도는 연결 헤드 내부에 있습니다.
6. 트랜스미터를 2인치(50mm) 파이프 또는 선택적 장착 브라켓 중 하나를 사용하는 패널에 장착합니다.

7. 연결 헤드에서 트랜스미터 도관 입구까지 이어지는 차폐 케이블에 케이블 글랜드를 장착합니다.
8. 트랜스미터의 반대쪽 도관 입구에서 다시 제어실로 차폐 케이블을 연결합니다.
9. 차폐 케이블 리드를 케이블 입구를 거쳐 연결 헤드/트랜스미터에 삽입합니다. 케이블 글랜드를 연결하고 조입니다.
10. 차폐 케이블 리드를 연결 헤드 터미널(연결 헤드 내부에 있음) 및 센서 배선 터미널(트랜스미터 하우징 내부에 있음)에 연결합니다.

### 5.3 Rosemount X-well 기술 설치

Rosemount X-well 기술은 온도 모니터링 어플리케이션이며 제어나 안전 어플리케이션이 아닙니다. 이 기술은 공장에서 Rosemount 0085 파이프 클램프 센서와 함께 조립한 직접 마운트 구성의 Rosemount 3144P 온도 트랜스미터에서 사용할 수 있습니다. 원격 마운트 구성에서는 사용할 수 없습니다.

#### 주의

Rosemount X-well 기술은 공장에서 공급 및 조립한 Rosemount 0085 파이프 클램프 실버 팁형 single element 센서(3.2인치(80mm) 확장 길이)에서만 지정된 대로 작동합니다. 다른 센서와 함께 사용하면 지정된 대로 작동하지 않습니다. 잘못된 센서를 설치 및 사용하면 프로세스 온도 계산 결과가 부정확해집니다.

#### 중요사항

위의 요구사항 및 설치 모범 사례를 따르십시오. 아래를 참조하여 Rosemount X-well 기술이 지정된 대로 작동하도록 합니다.

파이프 클램프 센서 설치 모범 사례를 따르십시오. 아래에서 Rosemount X-well 기술 특정 요구 사항이 명시된 [Rosemount 0085 파이프 클램프 센서 빠른 시작 가이드](#)를 참조하십시오.

#### 프로시저

1. 파이프 클램프 센서에 직접 트랜스미터를 장착합니다.
2. 트랜스미터를 외부 동적 온도 소스(예: 보일러 또는 히트 트레이싱)와 멀리 떨어져 설치합니다.

## 주의

### 잘못된 계산

센서와 파이프 표면 사이의 습기 빌드 업 또는 어셈블리의 센서 장애로 인해 프로세스 온도 계산이 부정확해질 수 있습니다.

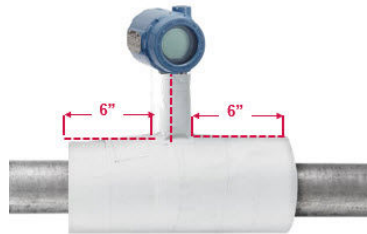
파이프 클램프 센서 팁이 파이프 표면과 직접 접촉하도록 합니다.

**Rosemount 0085 파이프 클램프 센서 빠른 시작 가이드**의 설치 모범 사례를 참조하여 파이프 표면에 센서가 적절하게 접촉되도록 하십시오.

- 열 손실을 방지하기 위해 센서 클램프 어셈블리와 센서 익스텐션을 트랜스미터 헤드(> 0.42m<sup>2</sup> x K/W의 R-값, 최소 두께 ½인치)까지 단열하십시오. 파이프 클램프 센서의 각 면에 최소 6인치(152.4mm) 절연체를 적용합니다.

절연체와 파이프 사이의 공기 틈을 최소화하도록 주의를 기울이십시오. [그림 5-1](#)를 참조하십시오.

### 그림 5-1: Rosemount X-well 기술이 탑재된 트랜스미터



## 주의

### 과절연

트랜스미터 헤드를 절연하면 응답시간이 더 길어지고 트랜스미터 전자 장치가 손상될 수 있습니다.

트랜스미터 헤드 위에 절연체를 적용하지 마십시오.

- 공장에서 이렇게 구성되더라도 파이프 클램프 RTD 센서는 4-wire 구성으로 조립해야 합니다.

## 6 배선 및 전원 공급

### 6.1 트랜스미터 배선

배선도는 터미널 블록 커버 안쪽에 있습니다.

표 6-1: 싱글 센서

2-wire RTD 및 옴(ohm)	3-wire RTD 및 옴(ohm) <sup>(1)</sup>	4-wire RTD 및 옴(ohm)	써모커플 (Thermocouple) 및 mV	보상 루프 포함 RTD <sup>(2)</sup>

- (1) 에머슨은 모든 싱글 RTD에 대해 4-wire 센서를 제공합니다. 이러한 RTD는 필요 없는 리드는 분리해두고 전기 테이프로 절연하여 3-wire 구성에 사용할 수 있습니다.
- (2) 트랜스미터는 보상 루프가 있는 RTD를 확인하기 위해 3-wire RTD에 대해 구성해야 합니다.

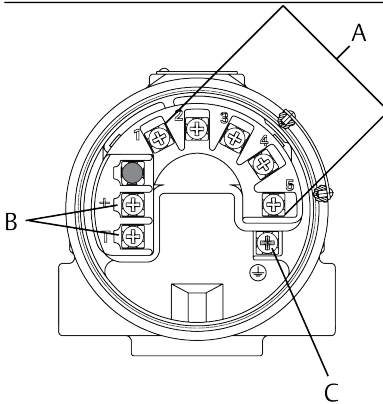
표 6-2: 듀얼 센서

에머슨은 모든 싱글 RTD에 4-wire 센서를 제공합니다. 이러한 RTD를 3-wire 구성에서 사용하려면 필요 없는 리드는 분리해두고 전기 테이프로 절연해 두십시오. 이 표는 ΔT 및 Hot Backup™을 위해 배선 이중 센서를 참조합니다.

RTD 2개 포함	써모커플 (Thermocouple) 2개 포함	RTD/써모커플 (Thermocouple) 포함	RTD/써모커플 (Thermocouple) 포함	보상 루프가 있는 RTD 2개 포함

### 6.2 트랜스미터 전원 공급

트랜스미터를 작동하려면 외부 전력 공급장치가 필요합니다.



- A. 센서 터미널(1-5)
- B. 전원 터미널
- C. 접지

### 프로시저

1. 터미널 블록 커버를 제거합니다.
2. 양극 전원 리드를 "+" 터미널에 연결합니다.
3. 음극 전원 리드를 "-" 터미널에 연결합니다.
4. 터미널 나사를 조입니다.
5. 커버를 다시 장착하고 조입니다.

### ▲ 경고

#### 인클로저

인클로저 커버를 완전히 끼워 방폭 요건을 충족시켜야 합니다.

6. 전원을 공급합니다.

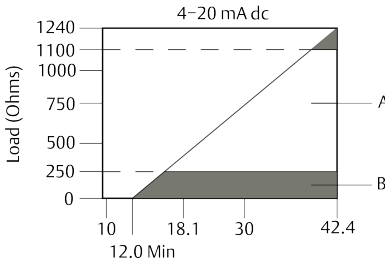
## 6.3 로드 제한

트랜스미터 전원 터미널에서 필요한 전원은 12~42Vdc입니다(전원 터미널은 42.4Vdc로 정격화되어 있습니다).

### 주의

트랜스미터 손상을 방지하려면 구성 파라미터를 변경할 때 터미널 전압이 12.0Vdc 아래로 떨어지지 않도록 하십시오.

**그림 6-1: 로드 제한**



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

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

## 6.4 트랜스미터 접지

### 6.4.1 접지되지 않은 열전대, mV 및 RTD/ohm 입력

각 프로세스 설치는 각기 다른 접지 요건을 갖습니다. 특정 센서 타입에 대해 시설에서 권장하는 접지 옵션을 사용하거나 접지 옵션 1(가장 일반적)로 시작하십시오.

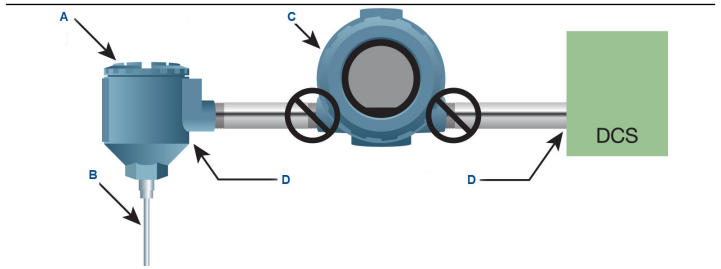
#### 트랜스미터 접지: 옵션 1

에머슨은 접지되지 않은 트랜스미터 하우징에 이 옵션을 권장합니다.

#### 프로시저

1. 시그널 배선 차폐를 센서 배선 차폐에 연결합니다.
2. 두 개의 차폐가 함께 묶이고 트랜스미터 하우징과 전기가 절연되었음을 확인합니다.
3. 전원 공급 종단에만 차폐를 접지시킵니다.
4. 센서 차폐가 주변 접지 고정 장치에서 전기적으로 격리되었는지 확인하십시오.





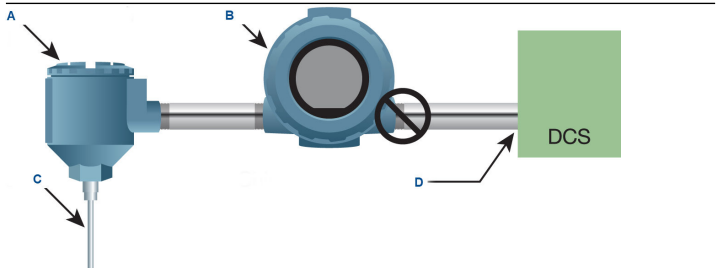
- A. 원격 센서 하우징
- B. 센서
- C. 트랜스미터
- D. 차폐 접지 포인트

### 트랜스미터 접지: 옵션 2

에머슨은 접지된 트랜스미터 하우징에 이 방법을 권장합니다.

#### 프로시저

1. 센서 배선 차폐를 트랜스미터 하우징에 연결합니다.  
하우징이 접지된 경우에만 이렇게 하십시오.
2. 센서가 접지될 수 있는 주변 고정물과 전기가 절연되었음을 확인하십시오.
3. 전원 공급 중단에 시그널 배선 차폐를 접지시킵니다.

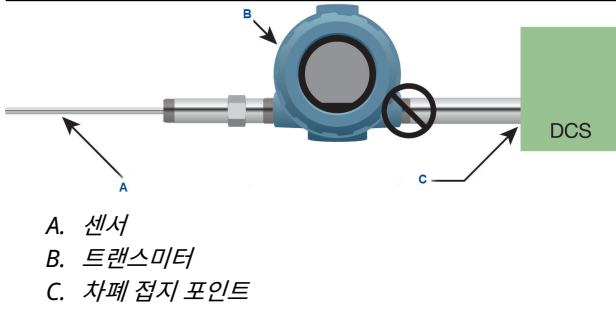


- A. 원격 센서 하우징
- B. 트랜스미터
- C. 센서
- D. 차폐 접지 부품

### 트랜스미터 접지: 옵션 3

#### 프로시저

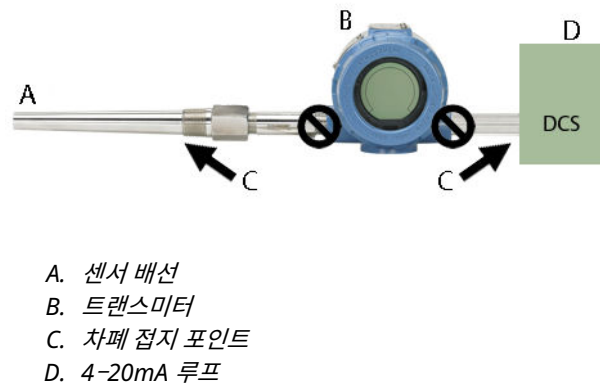
1. 가능한 경우 센서에 센서 배선 차폐를 접지시킵니다.
2. 센서 배선 및 신호 배선 차폐가 트랜스미터 하우징 및 기타 접지된 고정물과 전기가 절연되었음을 확인합니다.
3. 전원 공급 중단에 시그널 배선 차폐를 접지시킵니다.



### 6.4.2 접지 열전대 입력

#### 프로시저

1. 센서에 센서 배선 차폐를 접지시킵니다.
2. 센서 배선 및 신호 배선 차폐가 트랜스미터 하우징 및 기타 접지된 고정물과 전기가 절연되었음을 확인합니다.
3. 전원 공급 중단에 시그널 배선 차폐를 접지시킵니다.



## 7 루프 테스트 수행

루프 테스트는 트랜스미터 출력, 루프 무결성 및 루프에 설치된 레코더 또는 유사 장치의 작동을 확인합니다.

다음 절차는 장치 대쉬보드 - 장치 개정 5와 7, DD v1에 해당됩니다.

### 7.1 루프 테스트 시작

#### 프로시저

1. 외부 전류계를 직렬로 트랜스미터 루프와 연결합니다(트랜스미터에 가하는 전원은 루프의 특정 지점에서 전류계를 지냅니다).
2. **홈(Home)** 화면에서 **3 Service Tools(3 서비스 도구)** → **5 Simulate(5 시뮬레이트)** → **1 Perform Loop Test(1 루프 테스트 수행)**를 선택합니다.  
커뮤니케이터는 루프 테스트 메뉴를 표시합니다.
3. 출력할 트랜스미터에 대한 Discrete 밀리암페어 레벨을 선택합니다.
  - a) **Choose Analog Output(아날로그 출력 선택)**에서 **1 4mA** 또는 **2 20mA**를 선택합니다. 다른 값을 입력하려면 **4 Other(4 기타)**를 선택하여 4~20mA 범위의 값을 수동으로 입력합니다.
  - b) **Enter(입력)**를 선택하여 수정된 출력을 표시합니다.
  - c) **OK(확인)**를 선택합니다.
4. 테스트 루프에서 트랜스미터의 실제 mA 출력과 HART mA 판독값이 동일한 값을 확인합니다.  
값이 일치하지 않으면 트랜스미터에 출력 트림이 필요하거나 전류계가 오작동하는 것입니다.  
테스트를 완료한 후, 디스플레이는 다른 출력 값을 선택할 수 있는 루프 테스트 화면으로 돌아갑니다.
5. 루프 테스트를 종료하려면 **5 End(5 종료)** 및 **Enter(입력)**를 선택합니다.

### 7.2 시뮬레이션 알람 시작

#### 프로시저

1. **Home(홈)** 화면에서 **3 Service Tools(3 서비스 도구)** → **5 Simulate(5 시뮬레이트)** → **1 Perform Loop Test(1 루프 테스트 수행)** → **3 Simulate Alarm(3 시뮬레이션 알람)**을 선택합니다.  
트랜스미터는 구성된 알람 매개변수와 스위치 설정을 기준으로 알람 전류 레벨을 출력합니다.
2. **5 End(5 종료)**를 선택하여 트랜스미터를 정상 조건으로 되돌립니다.

## 8 안전성 계측 시스템(SIS)

안전 인증설치를 위해 [Rosemount 3144P 참고 매뉴얼](#)을 참조하십시오. 이 매뉴얼은 [Emerson.com/Rosemount](https://www.emerson.com/Rosemount)에서 전자 형식으로 제공됩니다. 또한 에머슨 담당자에게 매뉴얼을 문의할 수 있습니다.

## 9 제품 인증서

### 2.21 개정판

### 9.1 유럽 지침 정보

EU Declaration of Conformity는 빠른 시작 가이드 마지막 부분에서 찾을 수 있습니다. EU 적합성 선언의 최신 개정판은 [Emerson.com/Rosemount](https://www.emerson.com/Rosemount)에서 확인할 수 있습니다.

### 9.2 일반 지역 인증

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.

### 9.3 북미

#### 9.3.1 E5 USA 방폭, 가연성분진 방폭 및 비발화성

**인증** FM16US0202X

**표준** FM 등급 3600: 2011, FM 등급 3611: 2004, FM 등급 3615: 2006, FM 등급 3810: 2005, ANSI/NEMA 250: 1991, ANSI/ISA 60079-0: 2009, ANSI/ISA 60079-11: 2009

**표시 사항** **XP** CL I, DIV 1, GP A, B, C, D; T5(-50°C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +85°C);  
**DIP** CL II/III, DIV 1, GP E, F, G; T5(-50°C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +75°C);  
 T6(-50°C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +60°C), Rosemount 도면 03144-0320에 따라 설치 시;  
**NI** CL I, DIV 2, GP A, B, C, D; T5(-60°C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +75°C); T6(-60°C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +60°C), Rosemount 도면 03144-0321, 03144-5075에 따라 설치 시.

#### 9.3.2 I5 미국 본질안전 및 비발화성

**인증** FM16US0202X

**표준** FM 등급 3600: 2011, FM 등급 3610: 2010, FM 등급 3611: 2004, FM 등급 3810: 2005, ANSI/NEMA 250: 1991, ANSI/ISA 60079-0: 2009, ANSI/ISA 60079-11: 2009

**표시 사항** **IS** CL I/II/III, DIV 1, GP A, B, C, D, E, F, G; T4(-60°C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +60°C);  
**IS** [엔턴티] CL I, 구역 0, AEx ia IIC T4(-60°C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +60°C);  
**NI** CL I, DIV 2, GP A, B, C, D, T5(-60°C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +85°C),  
 Rosemount 도면 03144-0321에 따라 설치 시 T6(-60°C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +60°C);

### 9.3.3 I6 캐나다 본질안전 및 디비전 2

**인증** 1242650

**표준** CSA Std C22.2 No. 25-17, CAN/CSA-C22.2 No. 94.2:20, CSA Std C22.2 No. 213-17, CAN/CSA-C22.2 No. 60079-0: 2019, CAN/CSA-C22.2 No. 60079-11: 2014, CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-12, UPD1: 2015, UPD2: 2016;

**표시 사항** 클래스 I, 그룹 A, B, C, D에 대해 본질안전형, 클래스 II, 그룹 E, F, G; 클래스 III;

**IS[엔티티]** Ex ia IIC T4, Ex ia IIIC T94C T4(-60°C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +60°C);

[HART 전용 구역 표시 사항]: 등급 I 구역 0 그룹 IIC용 본질안전형; T4(-50°C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +60°C); 유형 4X;

등급 I, 디비전 2, 그룹 A, B, C, D에 적합함;

[HART 전용 구역 표시 사항]: 등급 I 구역 2 그룹 IIC에 적합함; T6(-60°C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +60°C); T5(-60°C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +85°C); Rosemount 도면 03144-5076에 따라 설치 시.

### 9.3.4 K6 캐나다 방폭, 본질안전, 디비전 2

**인증** 1242650

**표준** CAN/CSA C22.2 No. 0-M91 (R2001), 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

**표시 사항** 등급 I, 그룹 A, B, C, D용 방폭; 등급 II, 그룹 E, F, G; 등급 III;

[HART 전용 구역 표시 사항]: 등급 I, 구역 1, 그룹 IIC에 적합함; 등급 I 그룹 A, B, C, D에 대한 본질안전; 등급 II, 그룹 E, F, G; 등급 III;

[HART 전용 구역 표시 사항]: 등급 I, 구역 0, 그룹 IIC에 적합함; T4(-50°C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +60°C); 타입 4X; 등급 I, 디비전 2, 그룹 A, B, C, D에 적합함;


[HART 전용 구역 표시 사항]: 등급 I 구역 2 그룹 IIC에 적합함; T6(-60°C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +60°C); T5(-60°C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +85°C); Rosemount 도면 03144-5076에 따라 설치 시.

## 9.4 유럽

### 9.4.1 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<sub>a</sub> ≤ +70°C), T5...T1(-60°C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +80°C)

**사용을 위한 특수 조건(X):**

1. 방폭형 조인트는 수리용이 아닙니다.
2. 비표준 페인트 옵션은 정전 방전으로 인한 위험을 초래할 수 있습니다. 도장된 표면에 정전 빌드 업을 유발하는 설치물을 피하고 젖은 천으로만 도장된 표면을 청소하십시오. 특수 옵션 코드를 통해 페인트를 주문한 경우 자세한 내용은 해당 제조업체에 문의하십시오.

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

4J 이상의 충격에 대해 DIN 스타일 센서를 보호하십시오.

센서 연결부의 프로세스 온도 범위 <sup>(1)</sup> (°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 정션 박스 하우징에 스테딩되는 곳입니다.

**9.4.2 I1 ATEX 인증 본질안전**

**인증** BAS01ATEX1431X [HART]; Baseefa03ATEX0708X [Fieldbus]

**표준** EN IEC 60079-0: 2018, EN 60079-11:2012

**표시사항** HART:  $\text{Ex}$  II 1 G Ex ia IIC T5/T6 Ga; T6(-60°C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +50°C), T5(-60°C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +75°C)

Fieldbus:  $\text{Ex}$  II 1 G Ex ia IIC T4 Ga; T4(-60°C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +60°C)  
엔티티 파라미터(Entity parameter)는 표 9-3을 참조하십시오.

**안전한 사용을 위한 특별 조건(X):**

1. 과도 전류 터미널 옵션이 장착되었을 때, 이 장비는 500V 절연 시험을 통과할 수 없습니다. 설치 중 이 점을 고려해야 합니다.
2. 인클로저는 보호 폴리우레탄 페인트로 마감된 알루미늄 합금으로 제작될 수 있습니다. 그러나 구역 0에서는 충격이나 마찰로부터 보호되도록 주의가 기울여야 합니다.

**9.4.3 N1 ATEX 유형 n**

**인증** BAS01ATEX3432X [HART]; Baseefa03ATEX0709X [Fieldbus]

**표준** EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-15:2010

**표시사항** HART:  $\text{Ex}$  II 3 G Ex nA IIC T5/T6 Gc; T6(-40°C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +50°C), T5(-40°C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +75°C);

Fieldbus:  II 3 G Ex nA IIC T5 Gc;  $T5(-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +75^{\circ}\text{C})$ ;


**안전한 사용을 위한 특수 조건(X):**

과도 전류 터미널 옵션이 장착되었을 때, 이 장비는 EN 60079-15: 2010의 6.5.1절에 정의된 500V 전기 강도 테스트를 견딜 수 없습니다. 2010. 설치 중 이 점을 고려해야 합니다.

**9.4.4 ND ATEX 방진**

**인증** DEKRA 19ATEX0076 X

**표준** EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-31:2014

**표시사항**  II 2 D 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 방전으로 인한 위험을 초래할 수 있습니다. 도장된 표면에 정전 빌드 업을 유발하는 설치물을 피하고 젖은 천으로만 도장된 표면을 청소하십시오. 특수 옵션 코드를 통해 페인트를 주문한 경우 자세한 내용은 해당 제조업체에 문의하십시오.

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

Ex tb 보호를 유지하기 위해서는 스프링 로드형 어댑터 스타일 센서 및 DIN 스타일 센서가 써모웰(Thermowell)에 설치되어 있어야 합니다.

센서 연결부의 프로세스 온도 범위(°C) <sup>(1)</sup>	주변 온도 범위(°C)	최대 표면 온도 “T”
-60°C~+80°C	-60°C~+80°C	T130°C

(1) *센서 연결부는 센서가 트랜스미터 또는 정션 박스 하우징에 스레딩되는 곳입니다.*

**9.5 국제**

**9.5.1 E7 IECEx 방폭**

**인증** IECEx DEK 19.0041X

**표준** IEC 60079-0:2017, IEC 60079-1:2014

**표시사항** Ex db IIC T6...T1 Gb,  $T6(-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C})$ ,  $T5...T1(-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +80^{\circ}\text{C})$ ;

**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 해당 제조업체에 문의하십시오.

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

4J 이상의 충격에 대해 DIN 스타일 센서를 보호하십시오.

센서 연결부의 프로세스 온도 범위 <sup>(1)</sup> (°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 정션 박스 하우징에 스레딩되는 곳입니다.*

**추가적으로 옵션 K7에 사용 가능:**

**IECEX 방진**

- 인증** IECEx DEK 19.0041X
- 표준** IEC 60079-0:2017 및 IEC 60079-31:2013
- 표시사항** Ex tb IIIC T130°C Db,(-60°C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +80°C),

**사용을 위한 특수 조건(X):**

비표준 페인트 옵션은 정전 방전의 위험을 일으킬 수 있습니다. 도장된 표면에 정전기 빌드 업을 유발하는 설치를 피하고 젖은 천으로만 도장된 표면을 청소하십시오. 특수 옵션 코드를 통해 페인트를 주문한 경우 자세한 내용은 제조업체에 문의하십시오.

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

Ex tb 보호를 유지하기 위해서는 스프링 로드형 어댑터 스타일 센서 및 DIN 스타일 센서가 써모웰(Thermowell)에 설치되어 있어야 합니다.

센서 연결부의 프로세스 온도 범위 <sup>(1)</sup> (°C)	주변 온도 범위(°C)	최대 표면 온도 “T”
-60°C~+80°C	-60°C~+80°C	T130°C

(1) *센서 연결부는 센서가 트랜스미터 또는 정션 박스 하우징에 스레딩되는 곳입니다.*

**9.5.2 I7 IECEx 본질안전**

- 인증** IECEx BAS 07.0002X [HART]; IECEx BAS 07.0004X [Fieldbus]

- 표준** IEC 60079-0: 2017, IEC 60079-11: 2011
- 표시사항** HART: Ex ia IIC T5/T6 Ga; T6(-60°C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +50°C), T5(-60°C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +75°C);  
 Fieldbus: Ex ia IIC T4 Ga; T4(-60°C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +60°C)  
 엔티티 파라미터(Entity parameter)는 표 9-3을 참조하십시오.

#### 안전한 사용을 위한 특별 조건(X):

1. 과도 전류 터미널 옵션이 장착되었을 때, 이 장비는 EN 60079-11: 2011의 6.3.13절에 정의된 500V 전기 강도 테스트를 통과할 수 없습니다. 설치 중 이 점을 고려해야 합니다.
2. 인클로저는 보호 폴리우레탄 페인트로 마감된 알루미늄 합금으로 제작될 수 있습니다. 그러나 구역 0에서는 충격이나 마찰로부터 보호되도록 주의 기울여야 합니다.

### 9.5.3 N7 IECEx 타입 n

- 인증** IECEx BAS 07.0003X [HART]; IECEx BAS 07.0005X [Fieldbus]
- 표준** IEC 60079-0:2017, IEC 60079-15:2010
- 표시사항** HART: Ex nA IIC T5/T6 Gc; T6(-40°C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +50°C), T5(-40°C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +75°C);  
 Fieldbus: Ex nA IIC T5 Gc; T5(-40°C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +75°C);

#### 안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

과도 전류 터미널 옵션이 장착되었을 때, 이 장비는 IEC 60079-15: 2010의 6.5.1절에 정의된 500V 전기 강도 테스트를 통과할 수 없습니다. 설치 중 이 점을 고려해야 합니다.

## 9.6 브라질

### 9.6.1 E2 브라질 방폭 및 방진

- 인증** UL-BR 21.1296X
- 표준** ABNT NBR IEC 60079-0:2020; ABNT NBR IEC 60079-1:2016; ABNT NBR IEC 60079-31:2014
- 표시사항** Ex db IIC T6...T1 Gb; T6(-60°C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +70°C); T5...T1(-60°C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +80°C)  
 Ex tb IIIC T130°C Db; (-60°C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +80°C)

#### 안전한 사용을 위한 특별 조건(X):

1. 방폭 조인트는 수리용이 아닙니다.
2. 비표준 페인트 옵션은 정전 방전의 위험을 일으킬 수 있습니다. 도장된 표면에 정전기 빌드 업을 유발하는 설치를 피하고 젖은 천으로만 도장된 표

면을 청소하십시오. 특수 옵션 코드를 통해 페인트를 주문한 경우, 자세한 내용은 해당 제조업체에 문의하십시오.

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

1. 4J 이상의 충격에 대해 DIN 스타일 센서를 보호하십시오.
2. Ex tb 보호를 유지하기 위해서는 스프링 로드형 어댑터 스타일 센서 및 DIN 스타일 센서가 써모웰(Thermowell)에 설치되어 있어야 합니다.

센서 연결부의 프로세스 온도 범위(°C) <sup>(1)</sup>	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
-60°C~+80°C	-60°C~+80°C	T130°C

(1) *센서 연결부는 센서가 트랜스미터 또는 정션 박스 하우징에 스레딩되는 곳입니다.*

### 9.6.2 I2 브라질 본질안전 [HART]

**인증** UL-BR 15.0088X

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

**표시사항** Ex ia IIC T6 Ga(-60°C < T<sub>a</sub> < 50°C), Ex ia IIC T5 Ga(-60°C < T<sub>a</sub> < 75°C)

엔티티 파라미터(Entity parameter)는 [표 9-3](#)을 참조하십시오.

#### 안전한 사용을 위한 특별 조건(X):

1. 과도 전류 터미널 옵션이 장착되었을 때, 이 장비는 ABNT NBR IEC60079-11에 정의된 500V 전기 테스트를 통과할 수 없습니다. 설치 중 이 점을 고려해야 합니다.
2. 인클로저는 보호 폴리우레탄 페인트로 마감된 알루미늄 합금으로 제작될 수 있습니다. 그러나 EPL Ga(구역 0)를 요구하는 영역에 위치해 있을 때는 충격과 마찰로부터 보호되도록 주의를 기울여야 합니다.

### 브라질 본질안전 [Fieldbus/FISCO]

**인증** UL-BR 15.0030X

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

**표시사항** Ex ia IIC T4 Ga(-60°C < T<sub>a</sub> < +60°C)

엔티티 파라미터(Entity parameter)에 대해서는 제품 인증서 섹션의 끝에 있는 [표 9-3](#)을 참조하십시오.

**안전한 사용을 위한 특별 조건(X):**

1. 1. 과도 보호 기능이 있는 터미널 옵션이 함께 장착된 경우 장비는 ABNT NBR IEC 60079-11에 정의된 대로 500V의 절연 내력 테스트를 견딜 수 없습니다. 설치 중 이 기능을 고려해야 합니다.
2. 인클로저는 보호 폴리우레탄 페인트로 마감된 알루미늄 합금으로 제작될 수 있습니다. 그러나 EPL Ga(구역 0)를 요구하는 영역에 위치해 있을 때는 충격과 마찰로부터 보호되도록 주의를 기울여야 합니다.

**9.7 중국**

**9.7.1 E3 중국 방폭**

<b>인증</b>	GYJ21.1277X
<b>표준</b>	GB/T 3836.1-2021, GB/T 3836.2-2021, GB/T 3836.31-2021
<b>표시사항</b>	Ex dB IIC T6~T1 Gb, Ex tb III C T130°C Db

- **产品使用注意事项**
  1. 产品外壳设有接地端子，用户在使用时应可靠接地。
  2. 安装现场应不存在对产品外壳有腐蚀作用的有害气体。
  3. 现场安装时，电缆引入口须选用国家指定的防爆检验机构按检验认可、具有 **Ex db II C**、**Ex ta IIIC Da** 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，产品外壳表面需保持清洁，以防粉尘堆积，但严禁用压缩空气吹扫。
  6. 用户不得自行更换该产品的零部件，应会同产品制造商共同解决运行中出现的故障，以杜绝损坏现象的发生。
  7. 产品的安装、使用和维护应同时遵守产品使用说明书、**GB/T 3836.13-2021**“爆炸性环境 第13部分：设备的修理、检修、恢复和改造”、**GB/ T3836.15-2017**“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）”、**GB/ T3836.16-2017**“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”的有关规定。

**9.7.2 I3 중국 본질안전**

<b>인증</b>	GYJ21.1278X
-----------	-------------

**표준** GB3836.1-2010, GB3836.4-2010, GB3836.20-2010

**표시사항** Ex ia IIC T4~T6 Ga

### 9.7.3 N3 중국 타입 n

**인증** GYJ20.1086X [Fieldbus]; GYJ20.1091X [HART]

**표준** GB3836.1-2010, GB3836.8-2014

**표시사항** Ex nA IIC T5 Gc [Fieldbus]; Ex nA IIC T5/T6 Gc [HART]

출력	T 코드	주변 온도
Fieldbus	T5	$-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +75^{\circ}\text{C}$
HART	T6	$-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +50^{\circ}\text{C}$
	T5	$-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +75^{\circ}\text{C}$

## 9.8 EAC - 벨라루스, 카자흐스탄, 러시아, 아르메니아, 키르기스스탄

### 9.8.1 EM EAC 방폭

**표시사항** 1Ex db IIC T6...T1 Gb X, T6( $-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C}$ ), T5...T1( $-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +80^{\circ}\text{C}$ )

#### 안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

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

### 9.8.2 IM EAC 본질안전

**표시사항** [HART]: 0Ex ia IIC T5, T6 Ga X, T6( $-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +50^{\circ}\text{C}$ ), T5( $-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +75^{\circ}\text{C}$ );  
[Fieldbus/PROFIBUS®]: 0Ex ia IIC T4 Ga X, T4( $-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$ )

엔티티 파라미터(Entity parameter)는 표 9-3을 참조하십시오.

#### 안전한 사용을 위한 특별 조건(X):

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

### 9.8.3 KM EAC 방폭, 본질안전, 가연성분진 방폭

**표시사항** Ex tb IIIC T130°C Db X( $-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +80^{\circ}\text{C}$ ), 위의 EM 및 IM에 대해 나열된 표시 사항과 IP66.

**안전한 사용을 위한 특수 조건(X):**

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

방폭 관련 구체적인 사용 조건은 **EM EAC 방폭**을 참조하고, 본질안전 관련 구체적인 사용 조건은 **IM EAC 본질안전**을 참조하십시오.

**9.9 일본**

**9.9.1 E4 일본 방폭**

**인증** CML 21JPN1842X

**표시사항** Ex db IIC T6...T1 Gb, T6(-60°C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +70°C; T5...T1(-60°C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +80°C),

**안전한 사용을 위한 특수 조건:**

1. 방폭 조인트는 수리용이 아닙니다.
2. 비표준 페인트 옵션은 정전 방전으로 인한 위험을 초래할 수 있습니다. 도장된 표면에 정전기 빌드 업을 유발할 수 있는 설치를 피하고 도장된 표면은 젖은 천으로만 청소하십시오. 특수 옵션 코드를 통해 페인트를 주문한 경우, 자세한 내용은 해당 제조업체에 문의하십시오.
3. 프로세스 온도, 주변 온도 및 온도 등급 간의 관계에 대해서는 지침을 참조하십시오.

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

4) 이상의 충격에 대해 DIN 스타일 센서를 보호하십시오.

센서 연결부의 프로세스 온도 범위(°C) <sup>(1)</sup>	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 정션 박스 하우징에 스레딩되는 곳입니다.*

**9.10 한국**

**9.10.1 EP 대한민국 방폭**

**인증** 22-KA4BO-0079X(방폭), 22-KA4BO-0075X(분진)

**표시사항** Ex db IIC Gb T6...T1; T6(-60°C ≤ T<sub>amb</sub> ≤ +70°C), T5(-60°C ≤ T<sub>amb</sub> ≤ +80°C)

Ex tb IIIC T130°C Db;(-60°C ≤ T<sub>amb</sub> ≤ +80°C)

**안전한 사용을 위한 특별 조건(X):**

특수 조건은 인증을 참조하십시오.

**9.10.2 IP 한국 본질안전**

**인증** 09-KB4BO-0028X

**표시사항** Ex ia IIC T6/T5 Ga; T6(-60°C ≤ T<sub>amb</sub> ≤ +50°C), T5(-60°C ≤ T<sub>amb</sub> ≤ +75°C)

**안전한 사용을 위한 특수 조건(X):**

특수 조건은 인증을 참조하십시오.

**9.11 조합**

**K1** E1, I1, N1, ND의 조합

**K2** E2와 I2의 조합

**K5** E5와 I5의 조합

**KB** K5, I6 및 K6의 조합

**KP** EP와 IP의 조합

**9.12 표****프로세스 온도 한계****표 9-1: 트랜스미터**

확장 길이	프로세스 온도 [°C]						
	가스						먼지
	T6	T5	T4	T3	T2	T1	
확장 없음	55	70	100	170	280	440	100
3인치 확장	55	70	110	190	300	450	110
6인치 확장	60	70	120	200	300	450	110
9인치 확장	65	75	130	200	300	450	120

표 9-2의 프로세스 온도 제한을 준수하면 LCD 디스플레이 커버의 서비스 온도 제한이 초과되지 않습니다. LCD 디스플레이 커버의 온도가 표 9-2의 서비스 온도를 초과하지 않고, 프로세스 온도가 표 9-1에 지정된 값을 초과하지 않는 것으로 확인될 경우, 프로세스 온도는 표 9-2에 정의된 제한을 초과할 수 있습니다.

**표 9-2: LCD 디스플레이 커버가 있는 트랜스미터**

확장 길이	프로세스 온도 [°C]			
	가스			먼지
	T6	T5	T4...T1	T130°C
확장 없음	55	70	95	95
3인치 확장	55	70	100	100
6인치 확장	60	70	100	100
9인치 확장	65	75	110	110
확장 길이	65	75	95	95

**엔티티 파라미터(Entity parameter)**

**표 9-3: 엔티티 파라미터(Entity parameter)**

파라미터	HART®	Fieldbus/ PROFIBUS	FISCO
전압 U <sub>i</sub> (V)	30	30	17.5
전류 I <sub>i</sub> (mA)	300	300	380
전원 P <sub>i</sub> (W)	1	1.3	5.32
정전용량 C <sub>i</sub> (nF)	5	2.1	2.1
유도 용량 L <sub>i</sub> (mH)	0	0	0

**9.13 추가 인증서**

**SBS 미국선급협회(American Bureau of Shipping) 유형 승인**

인증                    21-2097596-PDA  
 사용 목적            해양 및 해상 어플리케이션의 온도 측정

**SBV 프랑스선급협회(Bureau Veritas) 유형 승인**

인증                    23154  
 요구 사항            프랑스선급협회(Bureau Veritas)의 강철 선박 분류 규칙  
 응용 분야            등급 부호: AUT-UMS, AUT-CCS, AUT-PORT 및 AUT-IMS; 온도 트랜스미터 유형 3144P는 디젤 엔진에 설치할 수 없습니다.

**SDN 노르웨이 선급협회(DNV) 유형 승인**

인증                    TAA00001JK



**사용 목적** 선적 분류, 고속, 경량 선박 및 Det에 대한 노르웨이선급협회 규정 및 Norske Veritas의 해상 표준

**어플리케이션** **표 9-4: 지역 분류**

온도	D
습도	B
진동	A
EMC	A
인클로저	D

### SLL Lloyds Register(LR) 유형 승인

**인증** LR21173788TA

**어플리케이션** 환경 범주 ENV1, ENV2, ENV3 및 ENV5



**ROSEMOUNT INC. MODEL 314P TEMPERATURE TRANSMITTER**  
**DIV. 2 INSTALLATION OPTIONS**

CLASSIFICATION	TEMPERATURE
INSTALLATION	HAZARDOUS
APPROVED	CLASS I, DIVISION 2
APPROVED	CLASS I, DIVISION 1, GROUP A, B, C, & D
APPROVED	CLASS I, DIVISION 1, GROUP A, B, C, & D

**UNCLASSIFIED LOCATION**

**OPTION 1**

**OPTION 2**

**OPTION 3**

**NOTES:**

- INTRINSICALLY SAFE OR NON-INVASIVE FIELD CIRCUIT CONNECTED FOR EXHAUSTIVE CAN BE USED ON "T" - SEE SPECIFIC PRODUCT MANUAL FOR CONNECTION DETAILS.
- OPTION 1 OR 2 IS NOT FOR USE IN CLASS I, DIVISION 1 LOCATIONS UNLESS THE CONNECTION CAN BE CONNECTED TO A FIELD CONNECTION POINT IN A CLASS I, DIVISION 2 LOCATION.
- ASSOCIATED NON-INVASIVE FIELD APPARATUS PARAMETERS:
 

Output	4-20 mA
Excitation	12-30 VDC ±5%
- TRANSMITTER POWER/LOOP TERMINAL PARAMETER LIMITS:
 

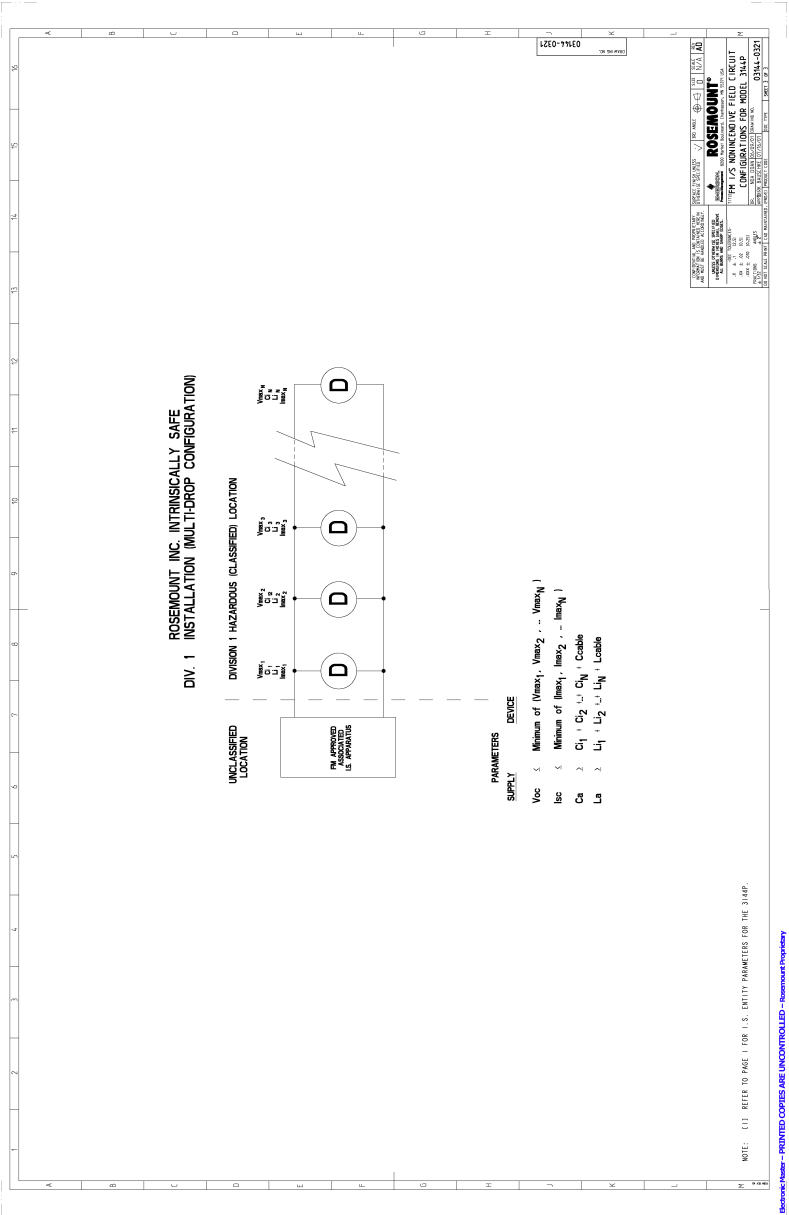
Power	1.0 W (typ.)
Current	0.020 A
Voltage	50 VDC
- ASSOCIATED NON-INVASIVE FIELD APPARATUS TERMINAL PARAMETER LIMITS:
 

Voltage	14.1 VAC
Current	0.020 A
Power	0.28 W
- INSTALLATION IN CLASS I, DIVISION 1 LOCATIONS: ONLY IN THE FIELD WIRING WILL NOT GENERATE AND STORE MORE THAN 1.3 J.
- 314P HAZ. TEMP. TRANSMITTERS.
- HAZ. TEMP. TRANSMITTERS ARE NOT TO BE USED IN CLASS I, DIVISION 1 LOCATIONS.

**ROSEMOUNT**  
 A ROSEMOUNT COMPANY  
 10000 17th Avenue, Houston, TX 77034  
 281.291.2000  
 www.rosemount.com


ROSEMOUNT INC. MODEL 314P TEMPERATURE TRANSMITTER  
 DIV. 2 INSTALLATION OPTIONS  
 CONFIRMATIONS FOR MODEL 314P

Blanket Order - PRINTED COPIES ARE UNCONTROLLED - Rosemount Property




Electronic Name - PRINTED COPIES ARE UNCONTROLLED - Reviewed by Engineering

### 9.15 적합성 선언



## EU Declaration of Conformity

No: RMD 1045 Rev. P



---

We,

**Rosemount, Inc.**  
6021 Innovation Boulevard  
Shakopee, MN 55379-4676  
USA

declare under our sole responsibility that the product,


**Rosemount™ 3144P Temperature Transmitter**

manufactured by,

**Rosemount, Inc.**  
6021 Innovation Boulevard  
Shakopee, MN 55379-4676  
USA

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.

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.





\_\_\_\_\_  
(signature)

Vice President of Global Quality  
\_\_\_\_\_  
(function)

Mark Lee  
\_\_\_\_\_  
(name)

*October 23, 2021*  
\_\_\_\_\_  
(date of issue)

Page 1 of 3

 **EU Declaration of Conformity** 

**No: RMD 1045 Rev. P**

---

**EMC Directive (2014/30/EU)**

Harmonized Standards: EN61326-1:2013, EN61326-2-3: 2013

---

**ATEX Directive (2014/34/EU)**

**Rosemount 3144P Temperature Transmitter (4-20mA/HART Output)**

**BAS01ATEX1431X – Intrinsic Safety Certificate**  
Equipment Group II, Category 1 G (Ex ia IIC T5/T6 Ga)  
Harmonized Standards:  
EN IEC 60079-0:2018, EN60079-11:2012


**BAS01ATEX3432X – Type n Certificate**  
Equipment Group II, Category 3 G (Ex nA IIC T5/T6 Gc)  
Harmonized Standards:  
EN IEC 60079-0:2018, EN60079-15:2010

**Rosemount 3144P Temperature Transmitter (Fieldbus Output)**

**Baseefa03ATEX0708X – Intrinsic Safety Certificate**  
Equipment Group II, Category 1 G (Ex ia IIC T4 Ga)  
Harmonized Standards:  
EN IEC 60079-0:2018, EN60079-11:2012


**Baseefa03ATEX0709 – Type n Certificate**  
Equipment Group II, Category 3 G (Ex nA IIC T5 Gc)  
Harmonized Standards:  
EN IEC 60079-0:2018, EN60079-15:2010

Page 2 of 3



## EU Declaration of Conformity

No: RMD 1045 Rev. P



---

**Rosemount 3144P Temperature Transmitter (all Output Protocols)**

**DEKRA 19ATEX0076 X – Dust Certificate**  
 Equipment Group II, Category 2 D (Ex tb IIC T130°C Db)  
 Harmonized Standards:  
 EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-31:2014

**DEKRA 19ATEX0076 X – Flameproof Certificate**  
 Equipment Group II, Category 2 G (Ex db IIC T6...T1 Gb)  
 Harmonized Standards:  
 EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-1:2014

---

**ATEX Notified Bodies**

**SGS FIMKO OY** [Notified Body Number: 0598]  
 Takomotie 8  
 00380 HELSINKI  
 Finland

**Dekra Certification B.V.** [Notified Body Number: 0344]  
 Utrechtseweg 310  
 Postbus 5185  
 6802 ED Arnhem  
 Netherlands

**ATEX Notified Body for Quality Assurance**

**SGS FIMKO OY** [Notified Body Number: 0598]  
 Takomotie 8  
 00380 HELSINKI  
 Finland

Page 3 of 3

## 9.16 China RoHS

有害物质成分表  
00079-2000, Rev AB

罗斯蒙特产品型号 3144P  
7/1/2016

含有 China RoHS 管控物质超过最大浓度限值的部件型号列表 3144P  
List of 3144P 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	○	○	○	○	○
壳体组件 Housing Assembly	○	○	○	X	○	○
传感器组件 Sensor Assembly	X	○	○	○	○	○

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.

○: 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。

○: 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	电子线路板组件 Electronic Board Assemblies 端子块组件 Terminal Block Assemblies 液晶显示屏或本地操作界面 LCD or LOI Display
壳体组件 Housing Assembly	电子外壳 Electrical Housing











빠른 시작 가이드  
00825-0115-4021, Rev. SB  
5월 2023

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

©2023 Emerson. 무단 전재 금지

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