

Rosemount™ 3051 압력 트랜스미터



목차

가이드 소개 3

시스템 준비..... 5

트랜스미터 설치..... 7

안전성 계측 시스템 설치..... 22

제품 인증서..... 23

1 가이드 소개

이 안내서는 Rosemount 3051 압력 트랜스미터에 대한 기본 지침입니다. 구성, 진단, 유지보수, 서비스, 트러블 슈팅, 방폭 또는 본질안전형(IS) 설치에 대한 지침은 제공하지 않습니다. 자세한 지침은 [Rosemount 3051 매뉴얼](#)을 참조하십시오. 또한 [Emerson.com](#)에서도 이 가이드를 전자 형식으로 제공합니다.

1.1 안전 메시지

▲ 경고

폭발

폭발하는 경우 사망이나 중상을 초래할 수 있습니다.

폭발성 환경에서 장치를 설치할 때는 해당되는 현지, 국가 및 국제 표준, 규정과 관행을 준수해야 합니다. 안전 설치와 관련된 모든 제약 사항에 대해서는 Rosemount 3051 매뉴얼의 승인 섹션을 참조하십시오.

방폭 설치 시 장치에 전원이 공급되면 트랜스미터 커버를 분리하지 마십시오.

▲ 경고

누출 처리

공정 누출의 경우 사망이나 중상을 초래할 수 있습니다.

공정 누출을 피하기 위해서는 해당 플랜지 어댑터를 씌우기 위해 설계된 O-링만 사용하십시오.

▲ 경고

감전

감전의 경우 사망이나 중상을 초래할 수 있습니다.

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

▲ 경고

도관/케이블 입구

달리 표시되지 않는 한, 하우징 인클로저의 도관/케이블 도입부는 1/2-14 NPT 형식을 사용합니다. 이러한 입구를 닫을 때는 호환 가능한 나사산 형식의 플러그, 어댑터, 글랜드 또는 도관만 사용하십시오.

M20 표시사항은 M20 x 1.5 나사 형식입니다. 도관 입구가 여러 개인 갖춘 장치에서 모든 입구는 동일한 나사산 형식을 갖게 됩니다.

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

▲ 경고

물리적 액세스

미승인 작업자는 최종 사용자 설비의 중대한 손상 및/또는 잘못된 구성을 유발할 수 있습니다. 이것은 의도적이거나 의도적이지 아닐 수 있으며 방지되어야 합니다.

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

2 시스템 준비

HART® 개정 성능 확인

- HART 기반 제어 또는 자산 관리 시스템을 사용하는 경우 트랜스미터 설치 전에 시스템의 HART 기능을 확인하십시오. 일부 시스템은 HART 개정 7과 통신할 수 없습니다. 이 트랜스미터를 HART 개정 5 또는 7용으로 구성할 수 있습니다.
- 트랜스미터의 HART 개정을 변경하는 방법은 [HART® 개정 모드 스위치](#)을 참조하십시오.

2.1 올바른 장치 드라이버 확인

- 적절한 통신을 위해서는 최신 장치 드라이버(DD/DTM™)가 시스템에 로드되어 있는지 확인하십시오.
- 최신 드라이버 장치는 Emerson.com 또는 Fieldcommgroup.org에서 다운로드하십시오.

Rosemount 3051 장치 개정 및 드라이버

표 2-1 장치에 맞는 정확한 장치 드라이버 및 문서를 얻는 데 필요한 정보를 제공합니다.

표 2-1: Rosemount 3051(4~20mA HART® 프로토콜 장치 개정 및 파일 포함)

| 출시 날짜 | 장치 ID | | | 장치 드라이버 ID | | 지침 검토 | 기능 검토 |
|-------|-------------------|--------|-------------------|--------------|-----------|--|--|
| | NAMUR 하드웨어 개정 (1) | (1) | HART 소프트웨어 개정 (2) | HART 유니버설 개정 | 장치 개정 (3) | | |
| 8월-16 | 1.1.xx | 1.0.xx | 3 | 7 5 | 10 9 | HART 및 1~5Vdc 저전력 프로토콜 포함 참고 매뉴얼 | (4) |
| 1월-13 | 해당 없음 | 1.0.xx | 1 | 7 5 | 10 9 | | 4~20mA HART 및 1~5Vdc 저전력 프로토콜 참고 매뉴얼 |

표 2-1: Rosemount 3051(4~20mA HART® 프로토콜 장치 개정 및 파일 포함) (계속)

| 출시 날짜 | 장치 ID | | | 장치 드라이버 ID | | 지침 검토 | 기능 검토 |
|-------|-------------------|-------|-------------------|--------------|-----------|--|-------|
| | NAMUR 하드웨어 개정 (1) | (1) | HART 소프트웨어 개정 (2) | HART 유니버설 개정 | 장치 개정 (3) | | |
| 1월-98 | 해당 없음 | 해당 없음 | 178 | 5 | 3 | Rosemount 2088, 2090P 및 2090F 압력 트랜스미터 | 변경 설명 |
| | | | | | | | 해당 없음 |

- (1) NAMUR 소프트웨어 개정은 장치의 하드웨어 태그에 있습니다. xx에 의해 위에서 서명한 레벨 3 변경사항의 차이점은 NE53에 따라 정의된 사소한 제품 변경사항을 나타냅니다. 호환성과 기능은 보존되며 제품을 상호교환해서 사용할 수 있습니다.
- (2) HART 소프트웨어 개정은 HART 기능 구성 툴을 사용하여 읽을 수 있습니다. 표시된 값은 NAMUR 개정에 해당할 수 있는 최소 개정입니다.
- (3) 장치 드라이버 파일 이름은 장치 및 DD 개정(예: 10_01)을 사용합니다. HART 프로토콜은 레거시 장치 드라이버 개정이 새 HART 장치와 계속 통신할 수 있도록 설계되었습니다. 새 기능에 액세스하려면 새 장치 드라이버를 다운로드하십시오. Emerson은 새 장치 드라이버 파일을 다운로드하여 전 기능을 보장할 것을 권장합니다.
- (4) HART 개정 5 및 7 선택 가능, 로컬 운영자 인터페이스(LOI), 배울 조정된 변수, 구성 가능 알람; 확장 엔지니어링 단위.
- (5) Rosemount 3051G 압력 트랜스미터의 전자 하드웨어 설계가 업데이트되었습니다. 본질안전 온도 분류 변경 사항

3 트랜스미터 설치

3.1 트랜스미터 장착

3.1.1 액체 애플리케이션에서 트랜스미터 장착

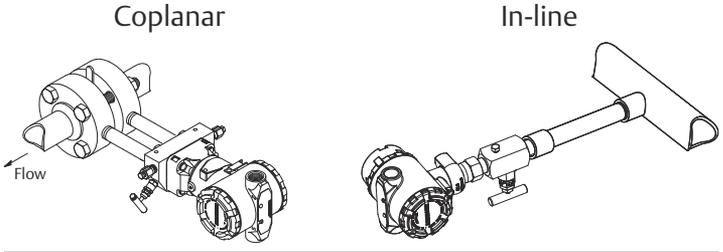
프로시저

1. 라인 측면에 탭을 부착합니다.

2. **주**
트랜스미터를 장착할 때는 드레인/벤트 밸브가 위로 향하는지 확인합니다.

트랜스미터를 탭 옆이나 아래에 마운트합니다.

그림 3-1: 동면 및 인라인 액체 응용 분야

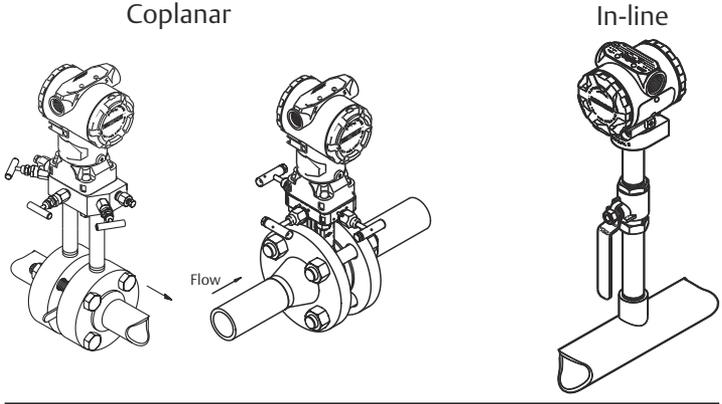


3.1.2 가스 애플리케이션에서 트랜스미터 장착

프로시저

1. 라인 상단 또는 측면에 탭을 부착합니다.
2. 트랜스미터를 탭 옆이나 위에 마운트합니다.

그림 3-2: 동면 및 인라인 가스 응용 분야



3.1.3 증기 애플리케이션에서 트랜스미터 장착

프로시저

1. 라인 측면에 탭을 부착합니다.
2. 트랜스미터를 탭 옆이나 아래에 마운트합니다.
3. 임펄스 라인을 물로 채웁니다.

그림 3-3: 동면 및 인라인 증기 응용 분야

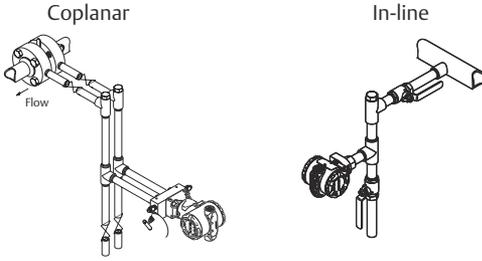
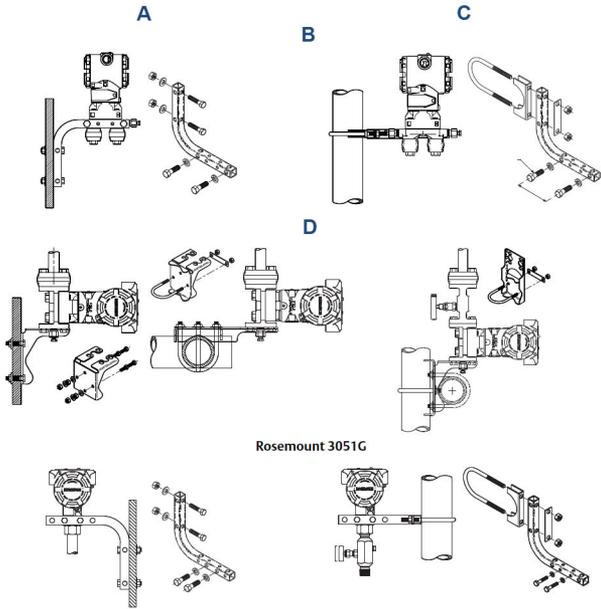


그림 3-4: 판넬 및 파이프 설치용

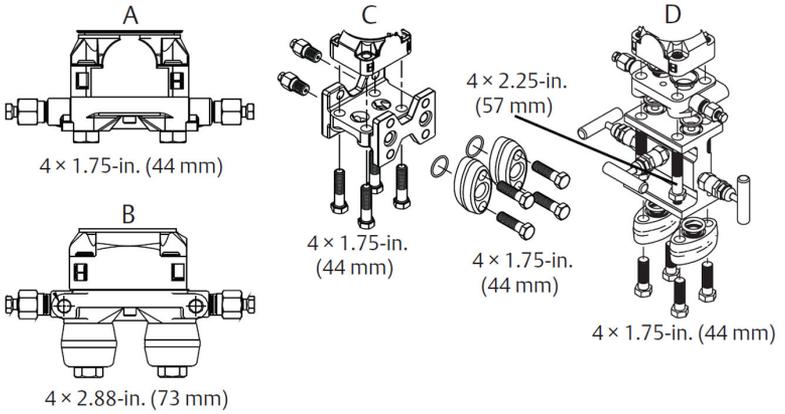


- A. 판넬 설치용(5/16 x 1/2 판넬 볼트는 고객이 공급합니다)
- B. 동면 플랜지
- C. 파이프 마운트
- D. 전통적인 플랜지

3.1.4 트랜스미터 조립

트랜스미터 설치 시 프로세스 플랜지, 매니폴드 또는 플랜지 어댑터의 어셈블리가 필요한 경우, 해당 어셈블리 지침에 따라 성능을 최적화하도록 철저히 실링하십시오. 트랜스미터와 함께 제공되거나 Emerson에서 판매한 볼트만 예비 부품으로 사용하십시오. **그림 3-5**는 필요한 볼트 길이를 가진 일반적인 트랜스미터 어셈블리를 보여줍니다.

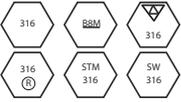
그림 3-5: 일반적인 트랜스미터 어셈블리



- A. 동면 플랜지 포함 트랜스미터
- B. 동면 플랜지와 플랜지 어댑터(옵션) 포함 트랜스미터
- C. 전통적인 플랜지와 플랜지 어댑터(옵션) 포함 트랜스미터
- D. 동면 플랜지와 매니폴드 및 플랜지 어댑터(옵션) 포함 트랜스미터

일반적으로 볼트는 탄소강(CS) 또는 스테인리스 강(SST)입니다. 볼트의 헤드에 있는 표시를 보고 표 3-1을 참조하여 소재를 확인하십시오. 볼트 소재가 표 3-1에 없는 경우, 자세한 내용은 해당 지역의 Emerson 담당자에게 문의하십시오.

표 3-1: 플랜지 및 플랜지 어댑터 볼트의 토크 값

| 볼트 소재 | 헤드 표시 사항 | 초기 토크 | 최종 토크 |
|-------|---|----------|----------|
| CS |  | 300in-lb | 650in-lb |
| SST |  | 150in-lb | 300in-lb |

CS 볼트는 윤활이 필요 없으며, SST 볼트는 설치하기 쉽게 윤활제로 코팅되어 있습니다. 이 두 종류의 볼트를 설치할 때는 윤활류를 추가로 바르지 마십시오.

프로시저

1. 볼트를 손으로 조입니다.
2. 교차 패턴으로 볼트를 초기 토크 값으로 조입니다.
초기 토크 값은 표 3-1을 참조하십시오.

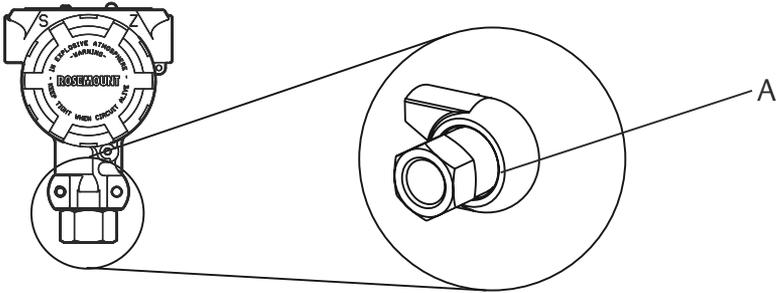
3. 동일한 교차 패턴으로 볼트를 최종 토크 값으로 조입니다.
최종 토크 값은 표 3-1을 참조하십시오.
4. 압력을 가하기 전에 플랜지 볼트가 면진판으로 돌출되었는지 확인합니다.

3.1.5 인라인 게이지 트랜스미터 방향

인라인 게이지 트랜스미터의 저면 압력 포트(대기 참조)는 하우징 뒤, 트랜스미터의 목에 있습니다. 배기 경로는 하우징과 센서 사이의 트랜스미터 주변의 360°입니다. (그림 3-6 참조)

공정이 배수될 수 있도록 트랜스미터를 장착하면 페인트, 먼지, 윤활을 포함하여 아무런 장애물 없이 배기 경로를 유지할 수 있습니다.

그림 3-6: 인라인 게이지 저면 압력 포트



A. 저면 압력 포트(대기 기준)

3.1.6 하우징 회전 고려

현장에서 배선에 더 편하게 접근하거나 선택형 LCD 디스플레이 옵션을 더 잘 확인하려면 다음을 수행합니다.

프로시저

1. 다음을 사용하여 하우징 회전 설정 나사를 풀습니다.

$$\frac{5}{64}$$

“육각 렌치.

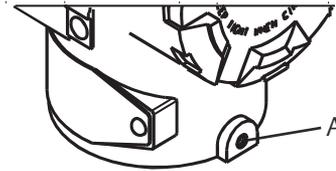
2. 하우징을 원래 위치에서 왼쪽 또는 오른쪽으로 최대 180°까지 돌립니다.⁽¹⁾

주

너무 많이 돌리면 트랜스미터가 손상될 수 있습니다.

3. 원하는 위치에 도달하면 하우징 회전 설정 나사를 7in-lb 이하로 다시 조입니다.

그림 3-7: 하우징 회전 설정 나사



A. 하우징 회전 설정 나사

$$\frac{5}{64}$$

”

▲ 경고

하우징을 과하게 회전하면 모듈 통신 케이블에 손상을 입힐 수도 있습니다.

3.2 스위치 설정

프로시저

1. **그림 3-8**에 표시된 대로 설치 전에 알람 및 보안 스위치 구성을 설정하십시오.

(1) Rosemount 3051D의 원래 위치는 “H” 면과 정렬되고, Rosemount 3051G의 원래 위치는 브라켓 구멍의 반대쪽입니다.

- 2. 트랜스미터가 설치된 경우 루프를 고정시키고 전원을 제거하십시오.

- 3. **주**
회로가 작동 중일 때 폭발성 대기에서 기기 커버를 분리하지 마십시오.

필드 터미널 측과 반대쪽에 있는 하우징 커버를 제거합니다.

4. **주의**

알람 스위치는 아날로그 출력 알람을 **높음** 또는 **낮음**으로 설정합니다. 기본 알람은 **높음**입니다.

주의

보안 스위치를 사용하여 트랜스미터의 구성을 허용하거나(잠금 해제 기호) 금지합니다(잠금 기호). 기본 보안은 **꺼짐**(잠금 해제 기호)입니다.

소형 십자드라이버를 사용하여 보안 및 알람 스위치를 원하는 위치로 만듭니다.

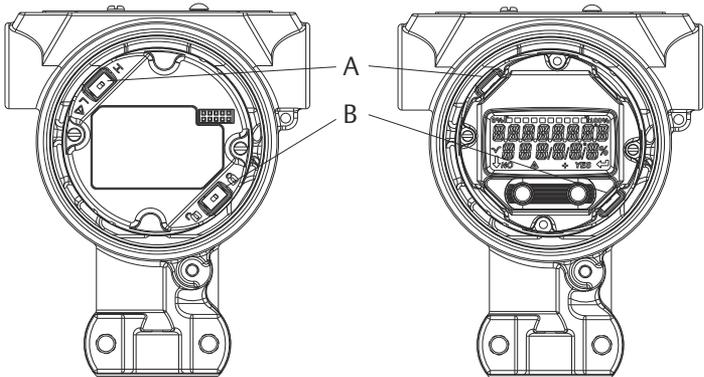
- 5. **주**
커버를 완전히 결착하여 방폭 요건을 준수해야 합니다.

트랜스미터 커버를 다시 장착합니다.

그림 3-8: 트랜스미터 전자 장치 보드

LCD 디스플레이 제외

LCD/LOI 디스플레이 포함

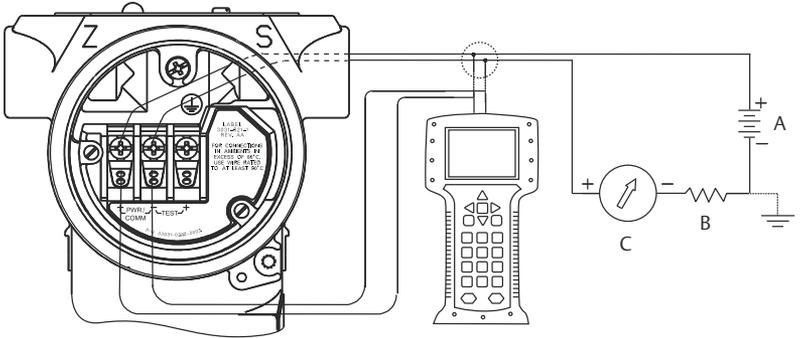


A. 알람

B. 보안

3.3 와이어 연결 및 전원 공급

그림 3-9: 트랜스미터 배선도(4-20mA)



- A. 24Vdc 공급
- B. $R_L \geq 250$
- C. 현재 미터(옵션)

최상의 결과를 위해서는 차폐된 꼬임 2선식 케이블을 사용해야 합니다. 길이가 5000ft.(1500m)를 초과하지 않는 24AWG 이상의 배선을 사용하십시오. 가능하면 드립 루프를 사용하여 배선하십시오. 하단이 도관 연결부 및 트랜스미터 하우징보다 낮도록 드립 루프를 정렬합니다.

⚠ 경고

과도전압 보호 터미널 블록을 설치하더라도 Rosemount 3051 케이스가 적절하게 접지되지 않으면 과도 보호가 제공되지 않습니다.

시그널 배선을 전원 배선이 있는 도관이나 열린 트레이 또는 대형 전기 설비 근처에 배선하지 마십시오.

전원이 공급된 시그널 배선을 테스트 터미널에 연결하지 마십시오. 전원은 터미널 블록의 테스트 다이오드를 손상할 수 있습니다.

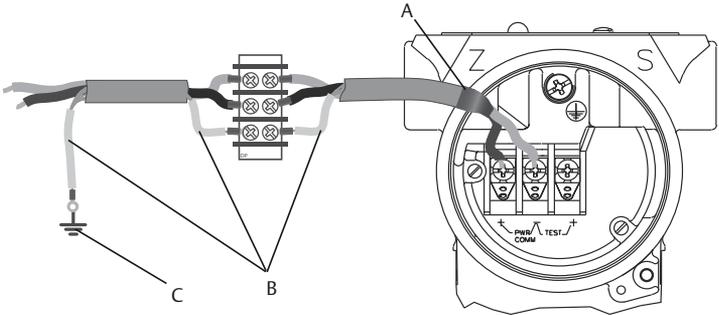
트랜스미터 배선 연결:

프로시저

1. 필드 터미널 측의 하우징 커버를 분리합니다.
2. 플러스 리드선을 “+” 터미널(PWR/COMM)에 연결하고, 마이너스 리드선을 “-”터미널에 연결합니다.
3. 현지 접지 규정을 이행하기 위해 하우징을 접지하십시오.
4. 적절하게 접지합니다. 기기 케이블 차폐의 중요 점검 사항:

- a) 근접 트리밍되고 트랜스미터 하우징에 닿지 않도록 절연되어야 합니다.
 - b) 케이블이 정선박스를 통과하는 경우 다음 차폐에 연결되어야 합니다.
 - c) 전원 공급 종단의 적절한 접지에 연결되어야 합니다.
5. 과도 보호가 필요한 경우, 접지 지침은 섹션 “**과도 보호 터미널 블록을 위한 접지**”를 참조하십시오.
 6. 미사용 도관 연결부를 막고 씰링합니다.
 7. 하우징 커버를 교체합니다.

그림 3-10: 배선



- A. 노출 실드 및 실드 드레인 배선
- B. 노출된 실드 드레인 배선 절연.
- C. 차폐를 다시 전원 공급장치 접지에 연결

3.3 과도 보호 터미널 블록을 위한 접지

접지 종단은 electronics 하우징의 외부 및 터미널 컴파트먼트 내부에 제공됩니다. 이런 접지는 과도 보호 터미널 블록이 설치되었을 때 사용됩니다. 이것은 하우징 접지를 대지에 연결하기 위해(내부 및 외부) 18AWG 이상의 와이어가 사용될 때 권장됩니다.

트랜스미터가 현재 전원 및 통신을 위해 배선되지 않은 경우 **와이어 연결 및 전원 공급** 단계를 따르십시오. 트랜스미터가 적절히 배선된 경우에는 **그림 3-10**에서 내부 및 외부 과도 보호 접지 장소를 참조하십시오.

3.4 구성 확인

HART® 기능 구성 툴을 사용하여 구성을 확인하십시오. 필드 커뮤니케이터를 위한 구성 지침이 이 단계에 포함됩니다. AMS 장치 관리자를 사용하는 구성 지침은 **Rosemount 3051 참고 매뉴얼**을 참조하십시오.

3.4.1 필드 커뮤니케이터를 사용하여 구성 확인

구성을 확인하려면 필드 커뮤니케이터에 Rosemount 3051 DD를 설치해야 합니다. 최신 DD에 대한 빠른 키 순서는 [표 2-2](#)를 확인하십시오. 레거시 DD를 사용하는 빠른 키 시퀀스는 해당 지역의 에머슨 담당자에게 문의하십시오.

주

에머슨은 최신 DD를 설치하여 전기능에 액세스할 것을 권장합니다. DD 라이브러리 업데이트에 대한 내용은 [필드 커뮤니케이터](#)를 방문하십시오.

프로시저

[표 2-2](#)의 빠른 키 시퀀스를 사용하여 장치 구성을 확인합니다.

- 체크(✓)는 기본 구성 매개변수를 나타냅니다. 최소한 이 매개변수들은 구성 및 시작의 일부로 확인해야 합니다.
- A (7)은 HART® 개정 7 모드에서만 사용 가능함을 나타냅니다.

| | 기능 | 빠른 키 시퀀스 | |
|---|----------------------------|---------------|---------------|
| | | HART® 7 | HART 5 |
| ✓ | 알람 및 포화도 레벨 | 2, 2, 2, 5, 7 | 2, 2, 2, 5, 7 |
| ✓ | 댐핑 | 2, 2, 1, 1, 5 | 2, 2, 1, 1, 5 |
| ✓ | 범위 값 | 2, 2, 2 | 2, 2, 2 |
| ✓ | 태그 | 2, 2, 7, 1, 1 | 2, 2, 7, 1, 1 |
| ✓ | 전송 기능 | 2, 2, 1, 1, 6 | 2, 2, 1, 1, 6 |
| ✓ | 단위 | 2, 2, 1, 1, 4 | 2, 2, 1, 1, 4 |
| | 폭발 모드 | 2, 2, 5, 3 | 2, 2, 5, 3 |
| | 사용자 지정 디스플레이 구성 | 2, 2, 4 | 2, 2, 4 |
| | 날짜 | 2, 2, 7, 1, 4 | 2, 2, 7, 1, 3 |
| | 기술용어 | 2, 2, 7, 1, 5 | 2, 2, 7, 1, 4 |
| | 디지털 - 아날로그 트림(4~20mA 출력) | 3, 4, 2 | 3, 4, 2 |
| | 구성 버튼 비활성화 | 2, 2, 6, 3 | 2, 2, 6, 3 |
| | 키패드로 범위 조정 | 2, 2, 2, 1 | 2, 2, 2, 1 |
| | 루프 테스트 | 3, 5, 1 | 3, 5, 1 |
| | 하부 센서 트림 | 3, 4, 1, 2 | 3, 4, 1, 2 |
| | 메시지 | 2, 2, 7, 1, 6 | 2, 2, 7, 1, 5 |
| | 배율 조정된 D/A 트림(4~20mA 출력) | 3, 4, 2 | 3, 4, 2 |
| | 센서 온도/트렌드(Rosemount 3051S) | 3, 3, 3 | 3, 3, 3 |

| | 기능 | 빠른 키 시퀀스 | |
|---|---------------------------|---------------|---------------|
| | | HART® 7 | HART 5 |
| | 상부 센서 트림 | 3, 4, 1, 1 | 3, 4, 1, 1 |
| | 디지털 영점 조정(trim) | 3, 4, 1, 3 | 3, 4, 1, 3 |
| | 암호 | 2, 2, 6, 5 | 2, 2, 6, 4 |
| | 배율 조정된 변수 | 3, 2, 2 | 3, 2, 2 |
| | HART 개정 5 - HART 개정 7 스위치 | 2, 2, 5, 2, 3 | 2, 2, 5, 2, 3 |
| ✓ | 긴 태그 | 2, 2, 7, 1, 2 | 해당 없음 |
| ✓ | 장치 찾기 | 3, 4, 5 | 해당 없음 |
| ✓ | 디지털 신호 시뮬레이트 | 3, 4, 5 | 해당 없음 |

주

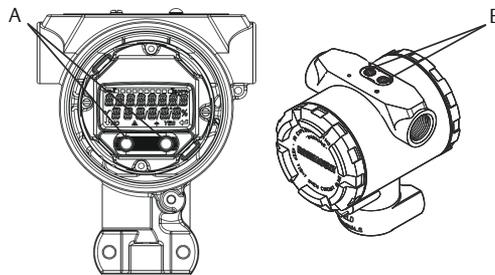
[그림 3-10](#)을(를) 참조하여 외부 버튼 기능을 확인하십시오.

3.4.2 로컬 운영자 인터페이스(LOI)로 구성 확인

로컬 운영자 인터페이스(LOI) 옵션은 장치 사용 전에 사용할 수 있습니다. LOI는 내부 버튼과 외부 버튼을 포함하는 2버튼 디자인으로 되어 있습니다. 내부 버튼은 트랜스미터의 디스플레이 아래에 있으며, 외부 버튼은 맨 위 금속 태그 밑에 있습니다. LOI 버튼 기능은 디스플레이의 아래 가장자리에 나타납니다.

LOI를 활성화하려면 아무 버튼이나 누르십시오. 버튼 작동 및 메뉴 정보는 [표 3-2](#) 및 [그림 3-12](#)를 참조하십시오.

그림 3-11: 내부 및 외부 LOI 버튼



- A. 내부 버튼
- B. 외부 버튼

표 3-2: LOI 버튼 작동

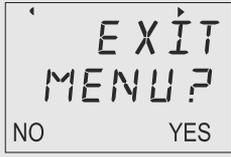
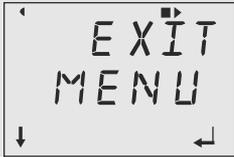
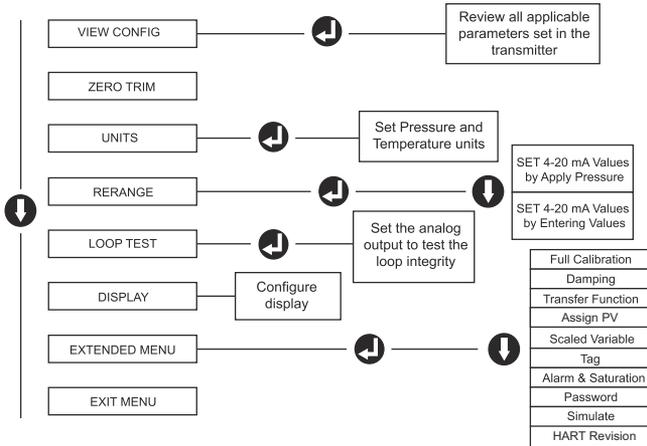
| | | |
|-----|---|---|
| 버튼 |  |  |
| 왼쪽 | 아니요 | 스크롤 |
| 오른쪽 | 예 | 입력 |

그림 3-12: LOI 메뉴



3.4.3 HART® 개정 모드 스위치

HART 구성 톨이 HART 개정 7과 통신할 수 없는 경우, Rosemount 3051은 제한된 성능의 일반 메뉴를 로드합니다. 다음 절차는 일반 메뉴에서 HART 개정 모드를 스위치합니다.

프로시저

Manual Setup(수동 설정) → Device Information(장치 정보) → Identification(식별) → Message(메시지)

- a) HART 개정 5로 변경하려면 메시지 필드에 “HART5”를 입력합니다.
- b) HART 개정 7로 변경하려면 메시지 필드에 “HART7”를 입력합니다.

3.5 트랜스미터 트리밍

장치는 공장에서 보정됩니다. 설치된 후에는 게이지 및 차압 트랜스미터에서 영점 조정(trim)을 수행하여 설치 위치 또는 정압 효과로 인한 오류를 제거하는 것이 좋습니다. 영점 조정(trim)은 필드 커뮤니케이터 또는 구성 버튼을 사용하여 수행할 수 있습니다.

AMS 장치 관리자 사용 지침은 [Rosemount 3051 참고 매뉴얼](#)을 참조하십시오.

주

영점 조정(trim)을 수행할 때 균압 밸브가 열려 있고 모든 젖은 레그가 올바른 레벨까지 채워져 있는지 확인하십시오.

프로시저

1. 트림 절차를 선택하십시오.
 - 아날로그 영점 조정(trim) - 아날로그 출력을 4mA로 설정합니다.
2. “범위 재설정”이라고도 하며, Lower Range Value(LRV)를 측정 압력과 동일하게 설정합니다.
3. 디스플레이 및 디지털 HART 출력은 변경되지 않습니다.
 - 디지털 영점 조정(trim) - 센서 영점을 재보정합니다.
4. LRV는 영향을 받지 않습니다. 압력값은 0이 됩니다(디스플레이 및 HART® 출력에서). 4mA 지점은 0이 아닐 수 있습니다.
5. 이렇게 하려면 공장에서 교정된 0 압력이 URV의 3% 범위[0 + 3% x URV]에 있어야 합니다.

예: URV = 250inH₂O 적용된 0 압력 = + 0.03 x 250inH₂O = + 7.5inH₂O(공장 설정과 비교) 이 범위를 벗어나는 값은 트랜스미터에서 거부됩니다.

3.5.1 필드 커뮤니케이터를 사용한 트리밍

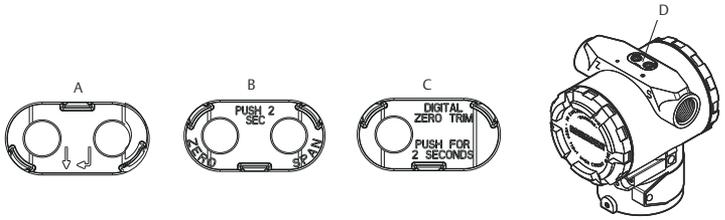
프로시저

1. 필드 커뮤니케이터를 연결합니다. 지침은 “[와이어 연결 및 전원 공급](#)”을 참조하십시오.
2. HART® 메뉴에 따라 원하는 영점 조정(trim)을 수행합니다.

표 3-3: 영점 조정(trim) 빠른 키

| | 아날로그 영점(4mA 설정) | 디지털 영점 |
|----------|-----------------|------------|
| 빠른 키 시퀀스 | 3, 4, 2 | 3, 4, 1, 3 |

그림 3-13: 외부 구성 버튼



- A. LOI
- B. 아날로그 영점 및 스펀
- C. 디지털 영점
- D. 구성 버튼

영점 조정(trim)의 경우 LOI(옵션 M4)를 사용하여 조정합니다.

3. 트랜스미터 압력을 설정합니다.
4. 작동 메뉴는 [그림 3-12](#)를 참고하십시오.
 - a) **Rerange(범위 조정)**를 선택하여 아날로그 영점 조정(trim)을 수행합니다.
 - b) **Zero Trim(영점 조정)**을 선택하여 디지털 영점 조정을 수행합니다.

4 안전성 계측 시스템 설치

안전성이 인증된 설치를 위해 설치 절차 및 시스템 요구사항은 [Rosemount 3051 참고 매뉴얼](#)을 참조하십시오.

5 제품 인증서

5.1 Rosemount 3051D 압력 트랜스미터

개정 3.10

5.1.1 유럽 지침 정보

EU Declaration of Conformity는 빠른 시작 가이드 끝에서 찾을 수 있습니다. EU 적합성 선언의 최신 개정판은 Emerson.com에서 확인할 수 있습니다.

5.1.2 유럽

E8 ATEX 방폭 및 방진

인증 DEKRA12ATEX0212X(Ex d), Baseefa12ATEX0191(Ex ta)

표준 EN IEC 60079-0: 2018, EN60079-1: 2014, EN60079-26: 2015, EN60079-31: 2014

표시사항  II 1/2 G Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb, T6 ($-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C}$), T5/T4 ($-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +80^{\circ}\text{C}$)
 II 1 D Ex ta IIIC T₂₀₀ 105°C Da ($-20^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +85^{\circ}\text{C}$) V_{max} = 42.4 Vdc

표 5-1: 프로세스 온도

| 온도 등급 | 프로세스 연결부 온도 | 주변 온도 |
|-------|-------------|-----------|
| T6 | -60~+70°C | -60~+70°C |
| T5 | -60~+80°C | -60~+80°C |
| T4 | -60~+120°C | -60~+80°C |

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

- 이 장치는 카테고리 1(프로세스 연결부)과 카테고리 2(장비의 모든 부품) 간에 경계를 형성하는 1mm 미만 두께의 얇은 벽 다이어프램을 포함합니다. 모델 코드와 데이터시트에서 다이어프램 소재의 세부정보를 참고할 수 있습니다. 설치, 유지보수 및 사용은 다이어프램이 영향을 받을 환경 조건을 고려해야 합니다. 설치 및 유지보수에 대한 제조업체의 지침을 상세히 따라 예상 수명 중 안전성을 보장해야 합니다.
- 방폭 조인트는 수리용이 아닙니다.
- 비표준 페인트 옵션은 정전 방전의 위험을 일으킬 수 있습니다. 도장된 표면에 정전기를 빌드 업할 수 있는 설치를 피하고 도장된 표면은 젖은 천으로만 청소하십시오. 특수 옵션 코드를 통해 페인트를 주문한 경우, 자세한 내용은 제조업체에 문의하십시오.

4. 일부 이형 장비에는 명판 표시사항이 간소화되어 있습니다. 전체 장비 표시는 해당 인증서를 참조하십시오.
5. 적합한 케이블, 글랜드 및 플러그는 설치된 위치에 대해 지정된 최대 온도보다 5°C 높은 온도에 적합해야 합니다.

I1 ATEX 본질안전 및 방진

인증 Baseefa12ATEX0189X, Baseefa12ATEX0191

표준: EN IEC 60079-0: 2018, EN60079-11: 2012, EN 60079-31: 2014

표시사항:  II 1 G Ex ia IIC T4 Ga (-60°C ≤ T_a ≤ +70°C),  II 1 D Ex ta IIIC T₂₀₀ 105°C Da (-20°C ≤ T_a ≤ +85°C)

표 5-2: 입력 매개변수

| 파라미터 | HART® |
|----------------------|---------|
| 전압 U _i | 30V |
| 전류 I _i | 200mA |
| 전력 P _i | 1.0W |
| 정전용량 C _i | 0.012μF |
| 유도 용량 L _i | 0mH |

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 장비는 EN60079-11:2012의 6.3.13절에서 요구하는 500V 절연 시험을 견딜 수 없습니다. 장비를 설치할 때는 이 점을 고려해야 합니다.
2. 인클로저는 알루미늄 Alloy로 제작되고 보호 폴리우레탄 페인트로 마감될 수 있습니다. 그러나 구역 0에서는 충격이나 마찰로부터 보호되도록 주의를 기울여야 합니다.
3. 일부 이형 장비에는 명판 표시사항이 간소화되어 있습니다. 전체 장비 표시는 해당 인증서를 참조하십시오.

N1 ATEX 유형 n 및 방진

인증 Baseefa12ATEX0190X, Baseefa12ATEX0191

표준 EN IEC 60079-0:2018, EN60079-15:2010, EN 60079-31:2014

표시사항  II 3 G Ex nA IIC T5 Gc(-40°C ≤ T_a ≤ +70°C),  II 1 D Ex ta IIIC T₂₀₀ 105°C Da(-20°C ≤ T_a ≤ +85°C)

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 장비는 EN60079-15:2010의 6.5.1절에서 요구하는 500V 절연 시험을 견딜 수 없습니다. 장비를 설치할 때는 이 점을 고려해야 합니다.
2. 일부 이형 장비에는 명판 표시사항이 간소화되어 있습니다. 전체 장비 표시는 해당 인증서를 참조하십시오.

5.1.3 국제**E7 IECEx 방폭 및 분진**

인증 IECEx DEK 12.0067X(Ex d), IECEx BAS 12.0109(Ex ta)

표준 IEC 60079-0: 2017, IEC60079-1: 2014, IEC60079-26: 2014, IEC 60079-31: 2013

표시사항 Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb, T6 ($-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C}$), T5/T4 ($-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +80^{\circ}\text{C}$)

Ex ta IIIC T₂₀₀ 105°C Da($-20^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +85^{\circ}\text{C}$)

표 5-3: 프로세스 온도

| 온도 등급 | 프로세스 연결부 온도 | 주변 온도 |
|-------|-------------|-----------|
| T6 | -60~+70°C | -60~+70°C |
| T5 | -60~+80°C | -60~+80°C |
| T4 | -60~+120°C | -60~+80°C |

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 이 장치는 구역 0(프로세스 연결)과 구역 1(장비의 모든 부품) 간에 경계를 형성하는 1mm 미만 두께의 얇은 벽 다이어프램을 포함합니다. 다이어프램 소재에 대한 세부정보는 모델 코드 및 데이터시트를 참조하십시오. 설치, 유지 관리 및 사용은 다이어프램이 영향을 받을 환경 조건을 고려해야 합니다. 설치 및 유지보수에 대한 제조업체의 지침을 상세히 따라 예상 수명 중 안전성을 보장해야 합니다.
2. 방폭 조인트는 수리용이 아닙니다.
3. 일부 이형 장비에는 명판 표시사항이 간소화되어 있습니다. 전체 장비 표시는 해당 인증서를 참조하십시오.
4. 적합한 케이블, 글랜드 및 플러그는 설치된 위치에 대해 지정된 최대 온도 보다 5°C 높은 온도에 적합해야 합니다.

I7 IECEx 본질안전

인증 IECEx BAS 12.0107X

표준 IEC 60079-0: 2017, IEC60079-11: 2011

표시사항 Ex ia IIC T4 Ga(-60°C ≤ T_a ≤ +70°C)

표 5-4: 입력 매개변수

| 파라미터 | HART® |
|----------------------|---------|
| 전압 U _i | 30V |
| 전류 I _i | 200mA |
| 전력 P _i | 1.0W |
| 정전용량 C _i | 0.012µF |
| 유도 용량 L _i | 0mH |

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 장비는 IEC60079-11:2011의 6.3.13절에서 요구하는 500V 절연 시험을 견딜 수 없습니다. 기구 설치 시 이 점을 고려해야 합니다.
2. 인클로저는 알루미늄 Alloy로 제작되고 보호 폴리우레탄 페인트로 마감될 수 있습니다. 그러나 구역 0에서는 충격이나 마찰로부터 보호되도록 주의를 기울여야 합니다.

N7 IECEx 타입 n

인증 IECEx BAS 12.0108X
표준 IEC 60079-0: 2017, IEC60079-15: 2010
표시사항 Ex nA IIC T5 Gc(-40°C ≤ T_a ≤ +70°C)

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 기구는 IEC60079-15에서 요구한 500V 절연 시험을 견딜 수 없습니다. 기구 설치 시 이 점을 고려해야 합니다.

5.1.4 중국

E3 중국 방폭

인증 GYJ22.3617X
표준 GB/T3836.1-2021, GB/T3836.2-2021, GB3836.20-2010, GB/T 3836.31-2021
표시사항 Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb, Ex ta IIIC T₂₀₀ 105°C Da

I3 중국 본질안전

인증 GYJ22.3375X
표준 GB3836.1-2021, GB/T3836.4-2021

표시사항 Ex ia IIC T4 Ga

N3 중국 타입 n

인증 GYJ23.1148X

표준 GB/T 3836.1-2021, GB/T 3836.-2021

표시사항 Ex ec IIC T5 Gc

5.1.5 조합

K7 E7, I7, N7의 조합

K8 E8, I1, N1의 조합

5.2 Rosemount 3051G 압력 트랜스미터

5.2.1 유럽 지침 정보

EU Declaration of Conformity는 빠른 시작 가이드 끝에서 찾을 수 있습니다. EU 적합성 선언의 최신 개정판은 Emerson.com에서 확인할 수 있습니다.

5.2.2 일반 인증 지역

트랜스미터 설계는 미국 직업안전위생관리국(OSHA)이 인가한 국가인증테스트 시험실(NRTL)의 기본적인 전기, 기계 및 화재 보호 요구사항을 충족하는지 확인하기 위해 시험되고 테스트되는 표준 절차를 거쳤습니다.

5.2.3 북미

E5 USA 방폭(XP) 및 가연성분진 방폭(DIP)

| | |
|-------------|---|
| 인증 | 1053834 |
| 표준 | FM 3600: 2022, FM 3610: 2021, FM 3615: 2022, FM 3616: 2022, ANSI/UL 61010-1-2019 세 번째 에디션, ANSI-ISA-12.27.01-2022, ANSI/UL 50E(첫 번째 에디션) |
| 표시사항 | XP: CL I, DIV 1, GP B, C, D T5; DIP: CL II, DIV 1, GP E, F, G; CL III T5; $-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +85^{\circ}\text{C}$ TYPE 4X IP 68 단일 썸 옵션 |

사용을 위한 특수 조건:

1. Rosemount 3051 트랜스미터 하우징은 알루미늄을 함유하며 충격이나 마찰로 인한 발화의 위험이 있습니다. 설치 및 사용 중 충격 및 마찰을 방지하도록 주의를 기울여야 합니다.
2. 대기압 범위가 80kPa(0.8bar)~110kPa(1.1bar)로 평가된 장비.
3. 프로세스 온도 제한은 03031-1053에 따릅니다.
4. 방폭 조인트는 수리용이 아닙니다.

I5 미국 본질안전(IS) 및 비발화성(NI)

| | |
|-----------|--|
| 인증 | 1053834 |
| 표준 | FM 3600: 2022, FM 3610: 2018, FM 3611: 2021, ANSI/UL 61010-1-2019 세 번째 에디션, ANSI/UL 60079-0: 2017, ANSI/UL 60079-11: 2013, ANSI-ISA-12.27.01-2022, ANSI/UL 50E(첫 번째 에디션) |

표시사항 IS: CL I GP ABCD T4
항 IS: CL II GP EFG CL III T4
 CL I ZN 0 AEx ia IIC T4 Ga
 NI: CL 1 DIV 2 GP ABCD T4
 $-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C}$
 단일 쉴 옵션
 TYPE 4X IP 68
 03031-1024에 따른 설치

사용을 위한 특수 조건:

1. Rosemount 3051G 트랜스미터 하우징은 알루미늄을 함유할 수 있어 충격이나 마찰로 인한 발화의 위험이 있습니다. 설치 및 사용 중 충격 및 마찰을 방지하도록 주의를 기울여야 합니다.
2. 과도한 터미널 블록(옵션 코드 T1)을 포함한 Rosemount 3051G는 500Vrms 유전체 강도 테스트를 통과하지 않으며, 설치 중 이 점을 고려해야 합니다.
3. 대기압 범위가 80kPa(0.8bar)~110kPa(1.1bar)로 평가된 장비.
4. 최대 프로세스 온도 제한은 03031-1053에 따릅니다.

C6 캐나다 방폭, 가연성분진 방폭, 본질안전 및 디비전 2

인증 1053834

표준 CAN/CSA C22.2 No. 61010-1-12, CAN/CSA C22.2 No. 94.2-20, CSA C22.2 No. 25-17, CAN/CSA C22.2 No. 30:20, CAN/CSA C22.2 No. 213-17 +UPD1 (2018)+UPD2 (2019)+UPD3 (2021), CAN/CSA C22.2 No. 60079-0:19, CAN/CSA C22.2 No. 60079-1:16, CAN/CSA-60079-11:14, ANSI-ISA-12.27.01-202

표시사항 XP: CL I DIV 1 GP B, C, D T5
 Ex db IIC T5 Gb
 쉴 필요 없음
 DIP: CL II, DIV 1, GP E, F, G; CL III T5;
 $T5: -50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 85^{\circ}\text{C}$
 IS: CL I GP ABCD T4
 IS: CL II GP EFG, CL III T4
 Ex ia IIC T4 Ga
 NI: CL I DIV 2 GP ABCD T4
 $T4: -60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C}$
 03031-1024에 따른 설치(IS/NI만 해당)
 단일 쉴 - 03031-1053에 따른 온도 제한

4X, IP 68 유형

사용을 위한 특수 조건:

1. Rosemount 3051 트랜스미터 하우징은 알루미늄을 함유하며 충격이나 마찰로 인한 발화의 위험이 있습니다. 설치 및 사용 중 충격 및 마찰을 방지하도록 주의를 기울여야 합니다.
2. 대기압 범위가 80kPa(0.8bar)~110kPa(1.1bar)로 평가된 장비.
3. 과도 터미널 블록(옵션 코드 T1)을 포함한 Rosemount 3051 트랜스미터는 500Vrms 유전체 강도 테스트를 통과하지 않으며 설치 중 이점을 고려해야 합니다.
4. 방폭 조인트는 수리용이 아닙니다.

E6 캐나다 방폭, 가연성본진 방폭 및 디비전 2

인증 1053834

표준 CAN/CSA C22.2 No. 61010-1-12, CAN/CSA C22.2 No. 94.2-20, CSA C22.2 No. 25-17, CAN/CSA C22.2 No. 30:20, CAN/CSA C22.2 No. 213-17 +UPD1 (2018)+UPD2 (2019)+UPD3 (2021), CAN/CSA C22.2 No. 60079-0:19, CAN/CSA C22.2 No. 60079-1:16, ANSI-ISA-12.27.01-2021

표시 사항 XP: CL 1, DIV 1, GP B, C, D T5

Ex db IIC T5 Gb

씰 필요 없음

DIP: CL II, DIV 1, GP E, F, G, CL III T5

T5: $-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +85^{\circ}\text{C}$

NI: CL I DIV 2 GP ABCD T4

T4: $-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C}$

단일 씰 - 03031-1053에 따른 온도 제한

4X, IP 68 유형

사용을 위한 특수 조건:

1. Rosemount 3051 트랜스미터 하우징은 알루미늄을 함유하며 충격이나 마찰로 인한 발화의 위험이 있습니다. 설치 및 사용 중 충격 및 마찰을 방지하도록 주의를 기울여야 합니다.
2. 대기압 범위가 80kPa(0.8bar)~110kPa(1.1bar)로 평가된 장비.
3. 방폭 조인트는 수리용이 아닙니다.

5.2.4 유럽

E8 ATEX 방폭 및 방진

인증 KEMA97ATEX2378X, BAS01ATEX1427X

표준 EN60079-0:2012 + A11: 2013, EN60079-1: 2013, EN60079-26: 2015, EN60079-31: 2009

표시사항  II 1/2 G Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb, T6 (-60°C ≤ T_a ≤ +70°C), T5/T4 (-60°C ≤ T_a ≤ +80°C);  II 1 D Ex t IIIC T50°C T₅₀₀ 60°C Da

표 5-5: 프로세스 연결부 온도

| 온도 등급 | 프로세스 연결부 온도 | 주변 온도 |
|-------|-------------|-----------|
| T6 | -60~+70°C | -60~+70°C |
| T5 | -60~+80°C | -60~+80°C |
| T4 | -50~+120°C | -60~+80°C |

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

- 이 장치는 구역 0(프로세스 연결)과 구역 1(장비의 모든 부품) 간에 경계를 형성하는 1mm 미만 두께의 얇은 벽 다이어프램을 포함합니다. 다이어프램 소재에 대한 세부정보는 모델 코드 및 데이터시트를 참조하십시오. 설치, 유지 관리 및 사용은 다이어프램이 영향을 받을 환경 조건을 고려해야 합니다. 설치 및 유지보수에 대한 제조업체의 지침을 상세히 따라 예상 수명 중 안전성을 보장해야 합니다.
- 방폭 조인트는 수리용이 아닙니다.
- 비표준 페인트 옵션은 정전 방전의 위험을 일으킬 수 있습니다. 도장된 표면에 정전기를 빌드 업할 수 있는 설치를 피하고 도장된 표면은 젖은 천으로만 청소하십시오. 특수 옵션 코드를 통해 페인트를 주문한 경우, 자세한 내용은 제조업체에 문의하십시오.
- 적합한 케이블, 글랜드 및 플러그는 설치된 위치에 대해 지정된 최대 온도보다 5°C 높은 온도에 적합해야 합니다.
- 사용자는 최대 규격전압과 전류(36V, 24milliamps, d.c.)를 초과하지 않음을 확인해야 합니다. 다른 기구 또는 관련 기구에 대한 연결부에서 EN 50020에 따른 범주 'ib' 회로와 동등한 이 전압과 전류를 제어할 수 있어야 합니다.
- 인클로저의 방수 및 방진(IP) 등급을 최소 IP66으로 유지보수하는 케이블 입구를 사용해야 합니다.
- 미사용 케이블 입구는 적합한 블랭킹 플러그를 채워 인클로저의 방수 및 방진(IP) 등급을 최소 IP66으로 유지보수해야 합니다.

8. 케이블 도입부와 블랭킹 플러그는 기구의 주변 환경에 적합해야 하며 7) 충격시험을 견딜 수 있어야 합니다.
9. 인클로저의 방수 및 방진(IP)을 유지보수하려면 Rosemount 2088/2090 센서 모듈이 제자리에 단단히 고정되어 있어야 합니다.
10. 일부 이형 장비에는 명판 표시사항이 간소화되어 있습니다. 전체 장비 표시는 해당 인증서를 참조하십시오.

I1 ATEX 본질안전 및 방진

인증 BAS00ATEX1166X
표준 EN60079-0: 2012+A11: 2013, EN60079-11: 2012
표시사항  II 1 G Ex ia IIC T4 Ga(-55°C ≤ T_a ≤ +70°C)

표 5-6: 입력 매개변수

| 파라미터 | HART® |
|----------------------|---------|
| 전압 U _i | 30V |
| 전류 I _i | 200mA |
| 전력 P _i | 0.9W |
| 정전용량 C _i | 0.012µF |
| 유도 용량 L _i | 0mH |

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 과도전압 억제 터미널 블록이 장착되었을 때, 이 장비는 500V 절연 시험을 견딜 수 없습니다. 설치 중 이 점을 고려해야 합니다.
2. 인클로저는 알루미늄 Alloy로 제작되고 보호 폴리우레탄 페인트로 마감될 수 있습니다. 그러나 구역 0에서는 충격이나 마찰로부터 보호되도록 주의를 기울여야 합니다.

N1 ATEX 유형 n 및 방진

인증 BAS00ATEX3167X, BAS01ATEX1427X
표준 EN60079-0: 2012, EN60079-15: 2010, EN60079-31: 2009
표시사항  II 3 G Ex nA IIC T5 Gc (-40°C ≤ T_a ≤ +70°C);  II 1 D Ex t IIIC T50°C T₅₀₀ 60°C Da

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 이 기구는 EN60079-15에서 요구하는 500V 절연 시험을 견딜 수 없습니다. 기구 설치 시 이 점을 고려해야 합니다.

- 일부 이형 장비에는 명판 표시사항이 간소화되어 있습니다. 전체 장비 표시는 해당 인증서를 참조하십시오.

5.2.5 국제

E7 IECEx 방폭

인증 IECEx KEM 06.0021X

표준 IEC 60079-0: 2011, IEC 60079-1: 2014, IEC 60079-26: 2014

표시사항 Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb T6 (-60°C ≤ T_a ≤ +70°C), T5/T4 (-60°C ≤ T_a ≤ +80°C)

| 온도 등급 | 프로세스 연결부 온도 | 주변 온도 |
|-------|-------------|-----------|
| T6 | -60~+70°C | -60~+70°C |
| T5 | -60~+80°C | -60~+80°C |
| T4 | -50~+120°C | -60~+80°C |

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

- 이 장치는 구역 0(프로세스 연결)과 구역 1(장비의 모든 부품) 간에 경계를 형성하는 1mm 미만 두께의 얇은 벽 다이어프램을 포함합니다. 다이어프램 소재에 대한 세부정보는 모델 코드 및 데이터시트를 참조하십시오. 설치, 유지 관리 및 사용은 다이어프램이 영향을 받을 환경 조건을 고려해야 합니다. 설치 및 유지보수에 대한 제조업체의 지침을 상세히 따라 예상 수명 중 안전성을 보장해야 합니다.
- 방폭 조인트는 수리용이 아닙니다.
- 비표준 페인트 옵션은 정전 방전의 위험을 일으킬 수 있습니다. 도장된 표면에 정전기를 빌드 업할 수 있는 설치를 피하고 도장된 표면은 젖은 천으로만 청소하십시오. 특수 옵션 코드를 통해 페인트를 주문한 경우, 자세한 내용은 제조업체에 문의하십시오.
- 적합한 케이블, 글랜드 및 플러그는 설치된 위치에 대해 지정된 최대 온도보다 5°C 높은 온도에 적합해야 합니다.

I7 IECEx 본질안전

인증 IECEx BAS 12.0071X

표준 IEC60079-0: 2011, IEC60079-11: 2011

표시사항 Ex ia IIC T4 Ga(55°C ≤ T_a ≤ +70°C)

표 5-7: 입력 매개변수

| 파라미터 | HART® |
|-------------------|-------|
| 전압 U _i | 30V |

표 5-7: 입력 매개변수 (계속)

| 파라미터 | HART® |
|-------------|---------------|
| 전류 I_i | 200mA |
| 전력 P_i | 0.9W |
| 정전용량 C_i | 0.012 μ F |
| 유도 용량 L_i | 0mH |

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 기구에 90V 과도 방지기 옵션이 장착된 경우, IEC60079-11에서 요구하는 500V 절연 시험을 견딜 수 없습니다. 기구 설치 시 이 점을 고려해야 합니다.
2. 인클로저는 알루미늄 Alloy로 제작되고 보호 폴리우레탄 페인트로 마감될 수 있습니다. 그러나 구역 0에서는 충격이나 마찰로부터 보호되도록 주의를 기울여야 합니다.

N7 IECEx 타입 n

| | |
|------|---|
| 인증 | IECEx BAS 12.0072X |
| 표준 | IEC60079-0: 2011, IEC60079-15: 2010 |
| 표시사항 | Ex nA IIC T5 Gc(-40°C ≤ T _a ≤ +70°C) |

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 과도전압 억제 터미널 블록이 장착된 경우, Rosemount 2088은 500V 격리 시험을 견딜 수 없습니다. 기구 설치 시 이 점을 고려해야 합니다.

5.2.6 브라질

E2 INMETRO 방폭

| | |
|------|---|
| 인증 | UL-BR 15.0728X |
| 표준 | ABNT NBR IEC60079-0: 2013, ABNT NBR IEC 60079-1: 2016, ABNT NBR IEC 60079-26: 2016 |
| 표시사항 | Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb T4/T5 (-60°C ≤ T _a ≤ +80°C), T6 (-60°C ≤ T _a ≤ +70°C) |

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 이 장치는 구역 0(프로세스 연결)과 구역 1(장비의 모든 부품) 간에 경계를 형성하는 1mm 미만 두께의 얇은 벽 다이어프램을 포함합니다. 다이어프램 소재에 대한 세부정보는 모델 코드 및 데이터시트를 참조하십시오. 설치, 유지 관리 및 사용은 다이어프램이 영향을 받을 환경 조건을 고

려해야 합니다. 설치 및 유지보수에 대한 제조업체의 지침을 상세히 따라 예상 수명 중 안전성을 보장해야 합니다.

2. 방폭 조인트는 수리용이 아닙니다.
3. 비표준 페인트 옵션은 정전 방전의 위험을 일으킬 수 있습니다. 도장된 표면에 정전기를 빌드 업할 수 있는 설치를 피하고 도장된 표면은 젖은 천으로만 청소하십시오. 특수 옵션 코드를 통해 페인트를 주문한 경우, 자세한 내용은 제조업체에 문의하십시오.

5.2.7 중국

E3 중국 방폭

| | |
|------|-------------------------------|
| 인증 | GYJ15.1300X |
| 표준 | GB3836.1-2010, GB3836.2-2010 |
| 표시사항 | Ex d IIB+H ₂ T5 Gb |

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 주변 온도 범위: -20°C~+85°C.
2. 인클로저의 접지 연결 시설이 안정적으로 연결되어야 합니다.
3. 설치 중, 하우징에 유해한 혼합물이 없어야 합니다.
4. 위험 지역에 설치할 때, Ex d IIC Gb 유형의 보호로 주 지정 검사 기능에서 인증한 케이블 글랜드 및 블랭킹 플러그를 사용해야 합니다. 이중 케이블 입구는 블랭킹 플러그로 막아야 합니다.
5. 폭발성 기체가 있는 환경에서 제품을 설치, 사용 및 유지보수하는 경우 다음 경고를 준수하십시오: “회로가 작동 중일 때 커버를 열지 마십시오.”
6. 최종 사용자는 내부 구성요소를 변경할 수 없지만 제품 손상을 피하고자 제조업체와 함께 문제를 해결할 수 있습니다.
7. 본 제품의 설치, 사용 및 유지보수 중 다음 표준을 준수하십시오.
GB3836.13-2013 폭발성 대가-파트 13: 설비 보수, 점검 및 교정
GB3836.15-2000 폭발성 가스 대기의 전기 기구 파트 15: 위험 지역에서의 전기 설치(광산 제외) GB3836.16-2006 폭발성 가스 대기의 전기 기구 파트 16: 전기 설치 점검 및 유지보수(광산 제외), GB50257-2014 폭발성 대기 및 화재 위험 전기 설비 설치 엔지니어링의 전기 장치 구성 및 승인 코드.

I3 중국 본질안전

| | |
|------|---|
| 인증 | GYJ15.1301X |
| 표준 | GB3836.1-2010, GB3836.4-2010, GB3836.20-2010 |
| 표시사항 | Ex ia IIC T4 Ga(-55°C ≤ T _a ≤ +70°C) |

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 인클로저는 비금속 소재를 함유할 수 있으며, 구역 0에서 사용할 때 충격이나 마찰로 인한 발화의 위험을 피하도록 주의를 기울여야 합니다.
2. 과도 보호 보드를 선택한 경우(옵션 코드 T1), DL 기구는 GB3836.4-2010의 6.3.12절에서 요구하는 500V r.m.s 절연 시험을 견딜 수 없습니다.

N3 중국 타입 n

| | |
|-------------|---|
| 인증 | GYJ13.1305X |
| 표준 | GB3836.1-2010, GB3836.8-2003 |
| 표시사항 | Ex nA IIC T5 Gc(-40°C ≤ T _a ≤ +70°C) |

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 과도 보호 보드를 선택한 경우(옵션 코드 T1), DL 기구는 GB3836.4-2010의 6.3.12절에서 요구하는 500V r.m.s 절연 시험을 견딜 수 없습니다.

5.2.8 조합

| | |
|-----------|------------------------|
| K3 | E3과 I3의 조합 |
| K5 | E5와 I5의 조합 |
| K6 | C6, E8, I1의 조합 |
| K8 | E8, I1, N1의 조합 |
| KB | E5, I5, C6의 조합 |
| KD | E8, I1, E5, I5, C6의 조합 |

5.2.9 도관 플러그 및 어댑터

IECEX 방폭 및 향상된 안정성

| | |
|-------------|---|
| 인증 | IECEX FMG 13.0032X |
| 표준 | IEC60079-0: 2011, IEC60079-1: 2007, IEC60079-7: 2006-2007 |
| 표시사항 | Ex de IIC Gb |

ATEX 방폭 및 향상된 안전성

| | |
|-------------|---|
| 인증 | FM13ATEX0076X |
| 표준 | EN60079-0: 2012, EN60079-1: 2007, IEC60079-7: 2007 |
| 표시사항 |  II 2 G Ex de IIC Gb |

표 5-8: 도관 플러그 나사 크기

| 나사 | 식별 표시 |
|-----------|-------|
| M20 x 1.5 | M20 |
| ½-14 NPT | ½ NPT |

표 5-9: 나사산 어댑터 나사 크기

| 숫나사산 | 식별 표시 |
|--------------|----------|
| M20 x 1.5-6g | M20 |
| ½-14 NPT | ½-14 NPT |
| ¾-14 NPT | ¾-14 NPT |
| 암나사산 | 식별 표시 |
| M20 x 1.5-6H | M20 |
| ½-14 NPT | ½-14 NPT |
| G½ | G½ |

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 나사 어댑터나 블랭킹 플러그를 보호 향상 안전 “e” 유형의 인클로저와 함께 사용할 때 인클로저의 방수 및 방진(IP) 등급을 유지하기 위해 도입 부 나사산은 올바르게 씰링되어야 합니다.
2. 블랭킹 플러그는 어댑터와 함께 사용해서는 안 됩니다.
3. 블랭킹 플러그와 나사산 어댑터는 NPT 또는 메트릭 나사산 형태여야 합니다. G½ 나사산 형태는 기존(레거시) 설비를 설치할 때만 허용됩니다.

5.3 적합성 선언

| | | |
|--|--|---|
|  | <h2 style="margin: 0;">EU Declaration of Conformity</h2> <p style="margin: 0;">No: RMD 1089 Rev. M</p> |  |
| <p>We,</p> <p>Rosemount, Inc. 6021 Innovation Blvd. Shakopee, MN 55379 USA</p> <p>declare under our sole responsibility that the product,</p> <p style="text-align: center;">Rosemount™ Models 3051D and 3051G Pressure Transmitters</p> <p>manufactured by,</p> <p>Rosemount Inc. 6021 Innovation Blvd. Shakopee, MN 55379 USA</p> <p>to which this declaration relates, is in conformity with the provisions of the European Community 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> | | |
|  _____ (signature) | Vice President of Global Quality (function name - printed) | |
| Mark Lee (name - printed) |  _____ (date of issue) | |
| <small>Page 1 of 4</small> | | |

| | | |
|---|--|---|
|  | EU Declaration of Conformity No: RMD 1089 Rev. M |  |
| EMC Directive (2014/30/EU) | | |
| All Models 3051D and 3051G Pressure Transmitters EN 61326-1:2013 EN 61326-2-3:2013 | | |
| PED Directive (2014/68/EU) | | |
| Models 3051DP2, 3, 4, 5 with C-276 Isolators or options P7 or P9 Pressure Transmitters QS Certificate of Assessment - EC Certificate No. 12698-2018-CE-ACCREDIA Module H Conformity Assessment Other Standards Used: ANSI/ISA61010-1:2004 | | |
| All other model 3051D and 3051G Pressure Transmitters Sound Engineering Practice | | |
| Transmitter Attachments: Diaphragm Seal - Process Flange - Manifold Sound Engineering Practice | | |
| RoHS Directive (2011/65/EU) | | |
| Models 3051D and 3051G Pressure Transmitters Harmonized Standard: EN IEC 63000:2018 | | |
| ATEX Directive (2014/34/EU) | | |
| Model 3051D Pressure Transmitter | | |
| Baseefa12ATEX0189X - Intrinsic Safety Certificate Equipment Group II Category 1 G Ex ia IIC T4 Ga (-60°C ≤ Ta ≤ +70°C) Harmonized Standards Used: EN IEC 60079-0: 2018, EN 60079-11: 2012 | | |
| Baseefa12ATEX0190X - Type n Certificate Equipment Group II Category 3 G Ex nA IIC T5 Gc (-40°C ≤ Ta ≤ +70°C) Harmonized Standards Used: EN IEC 60079-0: 2018, EN 60079-15: 2010 | | |
| Page 2 of 4 | | |



EU Declaration of Conformity

No: RMD 1089 Rev. M



Baseefa12ATEX0191 - Dust Certificate

Equipment Group II Category 1 D

Ex ta IIIC T₂₀₀105°C Da (-20°C ≤ Ta ≤ +85°C)

Harmonized Standards Used:

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

DEKRA12ATEX0212X - Flameproof Certificate

Equipment Group II Category 1/2 G

Ex db IIC T₆ Ga/Gb (-50°C ≤ Ta ≤ +65°C)

T₅ Ga/Gb (-50°C ≤ Ta ≤ +70°C)

Harmonized Standards Used:

EN IEC 60079-0: 2018, EN 60079-1:2014, EN 60079-26:2015

Model 3051G Pressure Transmitter

BAS00ATEX1166X - Intrinsic Safety Certificate

Equipment Group II Category 1 G

Ex ia IIC T₄ Ga (-55 °C ≤ Ta ≤ +70 °C)

Harmonized Standards Used:

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

BAS00ATEX3167X - Type n Certificate

Equipment Group II Category 3 G

Ex nA IIC T₅ Gc (-55 °C ≤ Ta ≤ 70 °C)

Harmonized Standards Used:

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

BAS01ATEX1427 - Dust Certificate

Equipment Group II Category 1 D

Ex t IIIC T₅₀°C T₅₀₀60°C Da

Harmonized Standards Used:

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 EN60079-0:2012 + A11:2013 continues to represent "State of the Art"), EN 60079-31:2009

KEMA97ATEX2378X Flameproof Certificate

Equipment Group II Category 1/2 G

Ex db IIC T₆.. T₄ Ga/Gb

Harmonized Standards Used:

EN IEC 60079-0: 2018, EN 60079-1: 2014, EN 60079-26: 2015



EU Declaration of Conformity

No: RMD 1089 Rev. M



PED Notified Body

DNV GL Business Assurance Italia S.r.l. [Notified Body Number: 0496]
Via Energy Park, 14, N-20871
Vimercate (MB), Italy

ATEX Notified Bodies for EC Type Examination Certificate

DEKRA [Notified Body Number: 0344]
Meander 1051, 6825 MJ Arnhem
P.O. Box 5185, 6802 ED Arnhem
The Netherlands
Postbank 6794687

SGS FIMKO OY [Notified Body Number: 0598]
Takomotie 8
FI-00380 Helsinki,
Finland

ATEX Notified Body for Quality Assurance

SGS FIMKO OY [Notified Body Number: 0598]
Takomotie 8
FI-00380 Helsinki,
Finland

Page 4 of 4

5.4 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 3051
List of 3051 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 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 壳体组件 Housing Assembly | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 传感器组件 Sensor Assembly | X | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

本表格系依据SJ/T 11364的规定而制作

This table is proposed in accordance with the provision of SJ/T 11364.

0: 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。

0: 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 升级套件 Upgrade Kits 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 |
| 传感器组件 Sensor Assembly | 传感器模块 Sensor Module |



빠른 시작 가이드
00825-0115-5007, Rev. DE
8월 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.

ROSEMOUNT™

