

# Rosemount™ 3051S 트랜스미터

## FOUNDATION™ Fieldbus 프로토콜 사용



안전 메시지

주의

이 안내서는 로즈마운트™ 3051S 시리즈 압력 트랜스미터에 대한 기본 지침을 제공합니다. 또한 로즈마운트 3051SFA 참조 설명서, 로즈마운트 3051SFC 참조 설명서 및 로즈마운트 3051SFP 참조 설명서에 대한 기본 전자 지침도 제공합니다. 이는 진단, 유지보수, 정비, 문제 해결에 대한 지침은 제공하지 않습니다. 자세한 내용은 로즈마운트 3051S HART 참조 설명서를 참조하십시오. 또한 Emerson.com/Rosemount에서도 이 설명서를 전자 형식으로 제공합니다.

경고

폭발하는 경우 사망이나 중상을 초래할 수 있습니다.

- 회로가 작동 중일 때 폭발성 대기에서 트랜스미터 커버를 분리하지 마십시오.
- 방폭 요구 사항을 충족하기 위해 두 개의 트랜스미터 커버를 완전히 결합해야 합니다.
- 본질안전형 또는 비발화성 현장 배선 관행에 따라 장치가 설치되었는지 확인하십시오.

프로세스 누출의 경우 사망이나 중상을 초래할 수 있습니다.

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

감전의 경우 사망이나 중상을 초래할 수 있습니다.

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

목차

트랜스미터 장착..... 3

태그 지정..... 10

하우징 회전 고려..... 11

배선 연결 및 전원 공급..... 12

구성 확인..... 17

트랜스미터 트림..... 19

Rosemount 3051S/3051SFx/3051S-ERS..... 20

적합성 선언..... 41

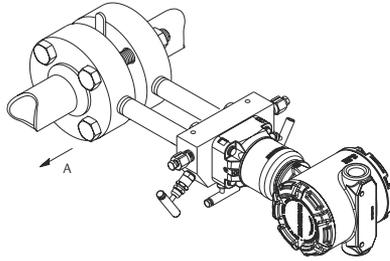
중국 RoHS..... 45

# 1 트랜스미터 장착

## 1.1 액체 흐름 애플리케이션

### 프로시저

1. 라인 측면에 탭을 부착합니다.
2. 탭 옆이나 아래에 장착합니다.
3. 드레인/벤트 밸브가 위로 향하도록 트랜스미터를 장착합니다.

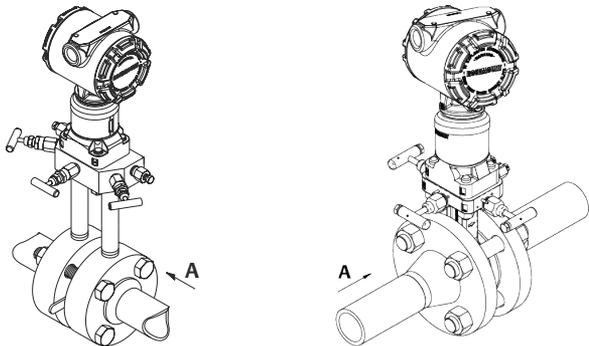


A. 흐름 방향

## 1.2 가스 흐름 애플리케이션

### 프로시저

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

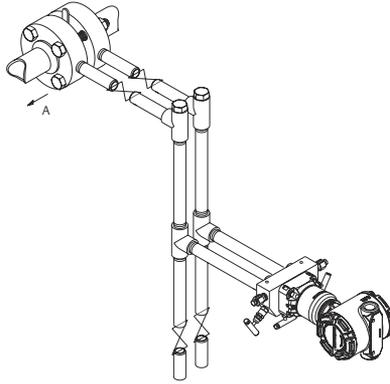


A. 흐름 방향

## 1.3 증기 흐름 애플리케이션

### 프로시저

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



A. 흐름 방향

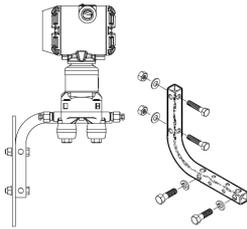
## 1.4 장착 브라켓 사용

트랜스미터가 장착 브라켓을 사용해야 하는 경우, 에머슨™에서 제공한 장착 브라켓을 사용하여 트랜스미터를 장착하는 방법에 대해 아래의 이미지를 사용하십시오. 트랜스미터와 함께 제공된 볼트나 에머슨 예비 부품으로 판매된 부품만 사용하십시오.

### 1.4.1 마운팅 브라켓

그림 1-1: 마운팅 브라켓 - 공면 플랜지

패널 장착



파이프 장착

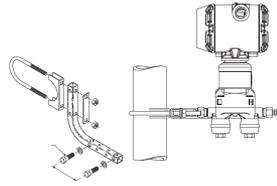
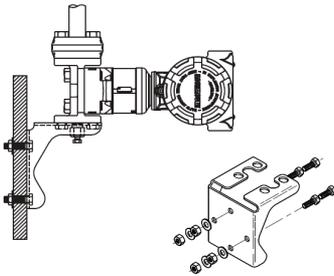


그림 1-2: 마운팅 브라켓 - 기존 플랜지

패널 장착



파이프 장착

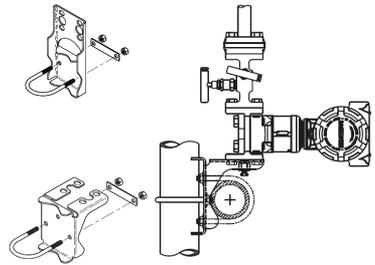
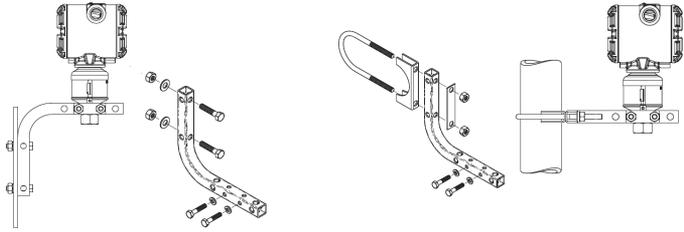


그림 1-3: 마운팅 브라켓 - 인라인

패널 장착

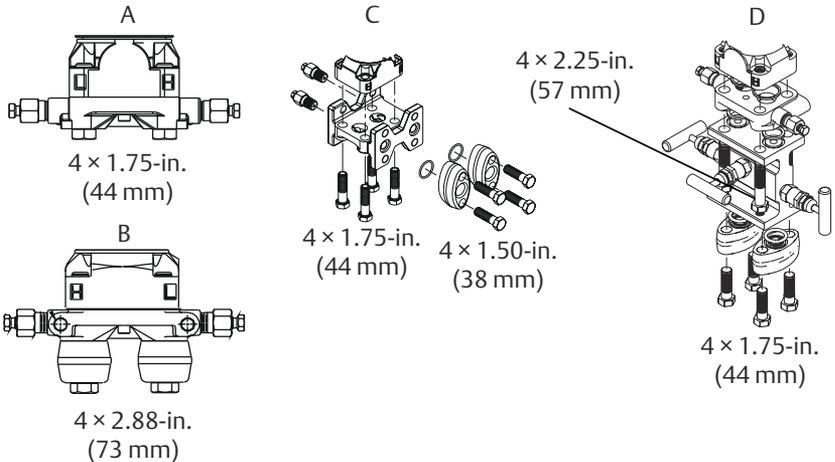
파이프 장착



### 1.5 볼팅 고려 사항

트랜스미터 설치 시 프로세스 플랜지, 매니폴드 또는 플랜지 어댑터의 어셈블리가 필요한 경우, 이러한 어셈블리 지침에 따라 트랜스미터의 성능 특성을 최적화하기 위해 철저히 밀봉하십시오. 트랜스미터와 함께 제공되거나 어디서든 예비 부품으로 판매한 볼트만 사용하십시오. **그림 1-4** 적절한 트랜스미터 어셈블리에 필요한 볼트 길이의 일반적인 트랜스미터 어셈블리를 보여줍니다.

그림 1-4: 일반적인 트랜스미터 어셈블리



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

**주**

기타 모든 매니폴드의 경우, 고객 중앙 기술 지원에 문의하십시오.

일반적으로 볼트는 탄소강 또는 스테인리스강입니다. 볼트의 헤드에 있는 표시를 보고 표 1-1을(를) 참조하여 소재를 확인하십시오. 볼트 소재가 표 1-1에 나타나지 않은 경우, 자세한 내용은 해당 지역의 에머슨 담당자에게 문의하십시오.

다음 볼트 설치 절차를 사용하십시오.

**프로시저**

1. 탄소강 볼트는 윤활이 필요 없으며, 스테인리스강 볼트는 설치하기 쉽게 윤활제로 코팅되어 있습니다. 그러나, 어느 유형의 볼트를 설치 하더라도 추가 윤활제는 바르지 마십시오.
2. 볼트를 손으로 조입니다.
3. 교차 패턴으로 볼트를 초기 토크 값으로 조입니다. 초기 토크 값은 표 1-1을(를) 참조하십시오.
4. 동일한 교차 패턴으로 볼트를 최종 토크 값으로 조입니다. 최종 토크 값은 표 1-1을(를) 참조하십시오.
5. 플랜지 볼트가 센서 모듈로 돌출되었는지 확인한 후 압력을 가합니다(그림 1-5 참조).

**예**

**표 1-1: 플랜지 및 플랜지 어댑터 볼트의 토크 값**

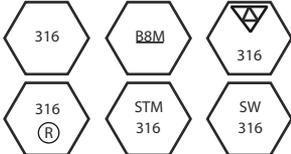
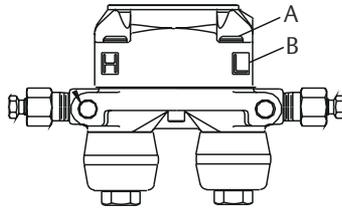
볼트 소재	헤드 표시 사항	초기 토크	최종 토크
탄소강(CS)		300in-lb	650in-lb
스테인리스강 (SST)		150in-lb	300in-lb

그림 1-5: 적절한 볼트 설치

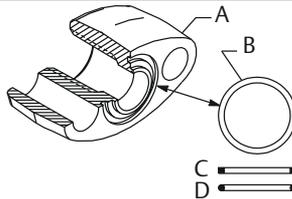


- A. 볼트
- B. 센서 모듈

## 1.6 플랜지 어댑터를 포함한 O-링

### ⚠ 경고

올바른 플랜지 어댑터 O-링을 설치하지 않으면 프로세스 누설이 발생하여, 사망이나 심각한 부상을 초래할 수 있습니다. 특정 플랜지 어댑터용으로 설계된 O-링만 사용하십시오.



- A. 플랜지 어댑터
- B. O-링
- C. PTFE 기반 프로파일(사각형)
- D. 탄성중합체 프로파일(둥근형)

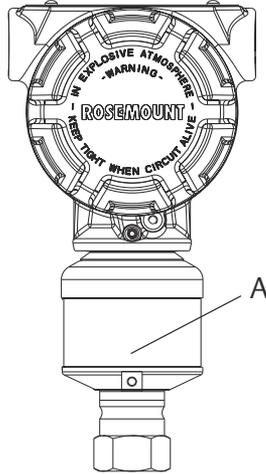
플랜지 또는 어댑터가 제거될 때마다 O-링을 육안으로 점검합니다. 찌힘이나 베임과 같은 손상 흔적이 있으면 교체하십시오. O-링을 교체하는 경우, 설치 후 플랜지 볼트와 정렬 나사를 다시 조여 O-링 장착을 보상하십시오.

## 1.7 인라인 게이지 트랜스미터 방향

인라인 게이지 트랜스미터의 저면 압력 포트(대기 참조)는 센서 모듈 레이블 아래에 있습니다.(그림 1-6 참조)

오염물이 배출될 수 있도록 트랜스미터를 장착하여 페인트, 먼지 및 윤활을 포함하여, 이에 제한되지 않고 어떤 장애물도 환기 경로에 없도록 하십시오.

그림 1-6: 인라인 게이지 트랜스미터



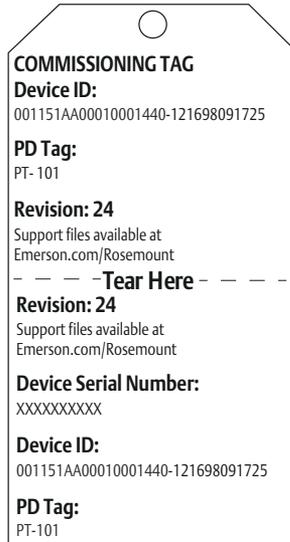
A. 저면 압력 포트(목 레이블 아래)

## 2 태그 지정

### 시운전(종이) 태그

특정 위치에 어느 장치가 있는지 식별하려면 트랜스미터와 함께 제공된 탈착식 태그를 사용하십시오. 실제 장치 태그(PD 태그 필드)가 시운전 태그에 있는 두 장소 모두에 적절하게 입력되도록 하십시오. 태그의 하단 부분을 떼어내고 이 부분에 “실제 태그”라고 기재합니다. 이렇게 하면 장치 ID를 원하는 태그에 연결할 수 있는 인력에게 부여할 수 있습니다.

그림 2-1: 시운전 태그



### 주

호스트 시스템에 로드된 장치 설명은 이 장치와 동일하게 수정되어야 합니다. 장치 설명은 [Emerson.com/Rosemount](http://Emerson.com/Rosemount) 또는 [FieldCommGroup.org](http://FieldCommGroup.org)에서 다운로드할 수 있습니다.

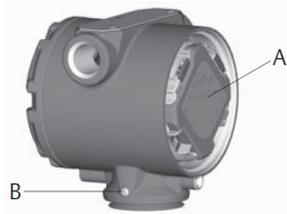
### 3 하우징 회전 고려

현장에서 배선에 더 편하게 접근하거나 LCD 디스플레이 옵션을 더 잘 확인하려면:

#### 프로시저

1. 하우징 회전 고정 나사를 풀습니다.
2. 하우징을 원래(제공되었을 때) 위치에서 왼쪽 또는 오른쪽으로 최대 180° 돌립니다.
3. 하우징 회전 고정 나사를 다시 조입니다.

그림 3-1: 트랜스미터 하우징 고정 나사



A. LCD 디스플레이

B. 하우징 회전 고정 나사(3/32인치)

#### ⚠ 경고

먼저 분해 절차를 수행하지 않고 하우징을 180° 이상 돌리지 마십시오. 과도하게 회전하면 센서 모듈과 전자장치 간의 전기 연결부가 끊길 수 있습니다.

## 4 배선 연결 및 전원 공급

### 선결 요건

트랜스미터가 작동하려면 9~32Vdc가 필요합니다. 유형 A FOUNDATION™ Fieldbus 배선 18awg 차폐 연선이 권장됩니다.

### 프로시저

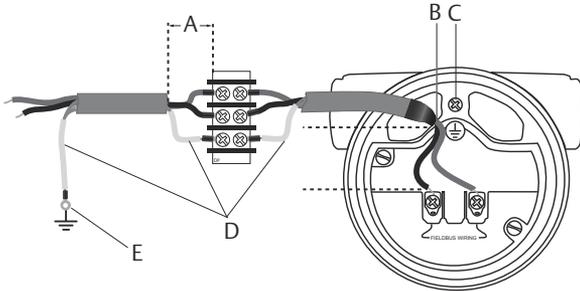
1. 주황색 도관 플러그를 빼내어 폐기합니다.
2. "필드 터미널" 레이블이 부착된 하우징 커버를 분리합니다.

### 주

테스트 터미널 상에서 전원을 연결하지 마십시오. 테스트 연결 시 전원이 테스트 다이오드를 손상시킬 수 있습니다. 연선이 최상의 결과를 산출합니다. 24-14AWG 와이어를 사용하고 5,000ft.(1,500m)를 초과해선 안됩니다. 단일 구획 하우징(정선박스 하우징)의 경우, 차폐 신호 배선이 높은 EMI/RFI 환경에서 사용되어야 합니다.

3. 양극 리드를 "+" 터미널에, 음극 리드를 "-" 터미널에 연결합니다.
4. 전원 리드를 터미널 블록에 표시된 터미널에 연결합니다.

그림 4-1: 트랜스미터 배선



- A. 거리 최소화
- B. 트림 차폐 및 절연
- C. 과도전압 보호를 위한 접지
- D. 절연 차폐
- E. 차폐를 전원 공급장치 접지에 다시 연결

### 주

장치 전원 터미널은 극성을 구분하지 않으므로, 전원 터미널에 연결할 때 전원 리드의 전기 극성은 문제가 되지 않습니다. 극성에 민감한

장치가 구간에 연결된 경우에는 터미널 극성을 따르십시오. 나사 터미널에 배선할 때 크립프 레그를 사용하는 것이 좋습니다.

5. **⚠ 경고**

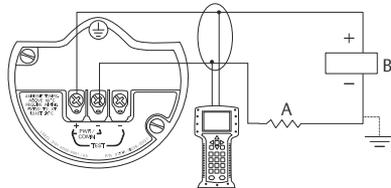
동봉된 나사산형 플러그가 도관 개구부에서 활용될 때 방폭 요구사항을 준수하려면 최소 나사산 결합으로 설치되어야 합니다. 직선형 나사산의 경우, 최소 7개 나사산을 결합해야 합니다. 테이퍼드 나사산의 경우, 최소 5개 나사산을 결합해야 합니다.

제공된 도관 플러그로 사용하지 않은 도관 연결부를 막고 밀봉합니다.

- 6. 해당되는 경우, 드립 루프로 배선을 설치합니다. 하단이 도관 연결부 및 트랜스미터 하우징보다 낮도록 드립 루프를 정렬합니다.
- 7. 방폭 요구사항을 충족하려면 하우징과 커버 이사의 금속 대 금속 접촉으로 커버가 완전히 안착되도록 하우징 커버를 다시 설치하고 조입니다.

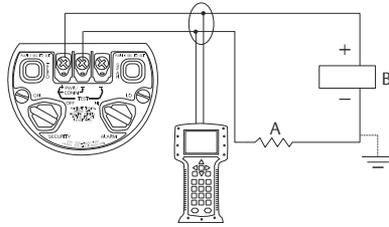
아래 그림은 트랜스미터에 전원을 공급하고 핸드헬드 필드 커뮤니케이터와 통신을 가능하게 하는 데 필요한 배선 연결부를 나타냅니다.

그림 4-2: 트랜스미터 배선(Plantweb 하우징)



- A.  $RL \geq 250\Omega$
- B. 전원 공급장치

그림 4-3: 트랜스미터 배선(정선박스 하우징)



- A.  $RL \geq 250\Omega$   
 B. 전원 공급장치

주

Rosemount 3051S 케이스가 제대로 접지되지 않으면 과도 보호 터미널 블록의 설치는 과도 보호를 제공하지 않습니다.

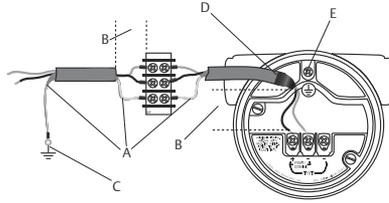
## 4.1 접지 신호 배선

전원 배선이 있는 도관이나 열린 트레이 또는 충전기장비 근처에서 신호 배선을 깔지 마십시오. 센서 모듈과 터미널 칸 내부에 접지 중단이 제공되어 있습니다. 이러한 접지는 과도전압 보호 터미널 블록이 설치될 때 또는 지역 규정을 이행하기 위해 사용됩니다.

프로시저

- 필드 터미널 하우징 커버를 제거합니다.
- 와이어 쌍과 접지를 Figure 4-1 에 지시된 대로 연결합니다.  
 케이블 차폐는 다음과 같아야 합니다.
  - 근접 트리밍되고 트랜스미터 하우징에 닿지 않도록 절연되어야 합니다.
  - 지속적으로 중단 점에 연결해야 합니다.
  - 전원 공급장치 끝의 적절한 접지에 연결되어야 합니다.

그림 4-4: 배선



- A. 절연 차폐
- B. 거리 최소화
- C. 차폐를 다시 전원 공급장치 접지에 연결
- D. 트럼 차폐 및 절연
- E. 안전 접지

3. 와이어 쌍과 접지를 **그림 4-1**에 지시된 대로 연결합니다. 케이블 차폐는 다음과 같아야 합니다.
  - 근접 트리밍되고 트랜스미터 하우징에 닿지 않도록 절연되어야 합니다.
  - 지속적으로 중단 점에 연결해야 합니다.
  - 전원 공급장치 끝의 적절한 접지에 연결되어야 합니다.
4. 파우징 커버를 다시 덮습니다. 커버와 하우징 간에 틈이 없을 때까지 커버를 조이는 것이 좋습니다.
5. 제공된 도관 플러그로 사용하지 않은 도관 연결부를 막고 밀봉합니다.

## 4.2 도관 전기 커넥터 배선(옵션 GE 또는 GM)

도관 전기 커넥터 GE 또는 GM를 포함한 Rosemount 3051S의 경우, 코드셋 제조업체의 설치 지침에서 배선 세부정보를 참조하십시오. FM 본질안전, 비발화성 또는 FM FISCO 본질안전 위험 지역의 경우, Rosemount 도면 03151-1009에 따라 설치하십시오. Rosemount 3051S [참조 설명서](#) 참조. Rosemount 3051S [참조 설명서](#) 참조.

## 4.3 전원 공급장치

DC 전원 공급장치는 2퍼센트 미만의 리플로 전원을 제공해야 합니다. 총 저항 부하는 신호 리드의 저항과 컨트롤러, 표시기 및 관련 부분의 부하 저항의 합계입니다.

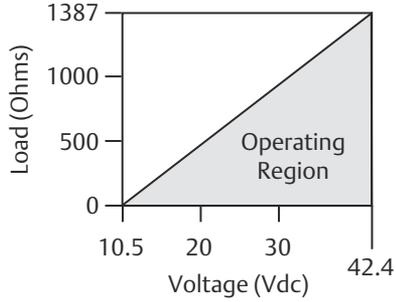
---

 주

본질안전 장벽이 사용된 경우 이 장벽의 저항을 포함해야 합니다.

---

그림 4-5: 부하 제한



최대 루프 저항 =  $43.5 \times (\text{전원 공급장치 전압} - 10.5)$

필드 커뮤니케이터가 통신을 하기 위해서는 250Ω의 최소 루프 저항이 필요합니다.

---

트랜스미터가 전체 기능을 작동하고 제공하려면 9~32Vdc가 필요합니다.

## 5 구성 확인

다음 블록 예를 사용하여 트랜스미터의 기본 구성을 하십시오. 고급 구성에 대해서는 Rosemount 3051S FOUNDATION™ Fieldbus [참조 설명서](#)를 참조하십시오.

### 주

DeltaV™ 사용자는 자원 및 트랜스듀서 블록에 대해서는 DeltaV Explorer를 사용하고 기능 블록에 대해서는 Control Studio를 사용해야 합니다.

### 5.1 AI 블록 구성 매개변수

AI 블록 구성 시 압력, DP 흐름 및 DP 레벨 예를 가이드로 사용하십시오.

매개변수	데이터 입력				
채널	1 = 압력 또는 2 = 센서 온도				
L_Type(L_유형)	직접, 간접 또는 제공근				
XD_Scale(XD_척도)	척도 및 공학 단위				
	Pa	bar	68°F에서 inH <sub>2</sub> O	4°C에서 cmH <sub>2</sub> O	0°C에서 inHg
	kPa	mbar	68°F에서 mmH <sub>2</sub> O	ftH <sub>2</sub> O	0°C에서 mmHg
	MPa	atm	68°F에서 ftH <sub>2</sub> O	inH <sub>2</sub> O	4°C에서 mmH <sub>2</sub> O
	hPa	psf	60°F에서 inH <sub>2</sub> O	g/cm <sup>2</sup>	4°C에서 inH <sub>2</sub> O
	psi	°C	60°F에서 ftH <sub>2</sub> O	kg/m <sup>2</sup>	0°C에서 mHg
	torr	°F	4°C에서 ftH <sub>2</sub> O	kg/cm <sup>2</sup>	0°C에서 cmHg
					4°C에서 mH <sub>2</sub> O
Out_Scale(Out_척도)	척도 및 공학 단위				

### 압력 예

매개변수	데이터 입력
채널	1

매개변수	데이터 입력
L_Type(L_유형)	직접
XD_Scale(XD_척도)	지원되는 공학 단위 목록을 참조하십시오.
Out_Scale(Out_척도)	작동 범위 밖의 값을 설정합니다.

**DP 흐름 예**

매개변수	데이터 입력
채널	1
L_Type(L_유형)	제공근
XD_Scale(XD_척도)	68°F에서 0-100inH <sub>2</sub> O
Out_Scale(Out_척도)	0-20GPM

**DP 레벨 예**

매개변수	데이터 입력
채널	1
L_Type(L_유형)	간접
XD_Scale(XD_척도)	68°F에서 0-300inH <sub>2</sub> O
Out_Scale(Out_척도)	0-25ft.

**LCD 디스플레이 미터에 압력 표시**

디스플레이 구성 화면에서 **Pressure(압력)** 확인란을 선택하십시오.

**주**

레벨이나유량을 표시하려면 AI 블록을 사용하십시오.

## 6 트랜스미터 트림

트랜스미터는 요청 시 완전히 보정되어 또는 전범위의 출하 시 기본값으로 (범위 하위 값 = 0, 범위 상위 값 = 범위 상한) 제공됩니다.

### 6.1 0으로 트림(Zero Trim)

0으로 트림은 장착 위치 및 라인 압력 효과를 보상하는 데 사용되는 단일점 조정입니다. 0으로 트림을 수행할 때, 평형 밸브가 열려 있고 모든 젖은 레그가 올바른 수준까지 채워져 있는지 확인하십시오.

트랜스미터는 3~5% URL 0 오류만 트리밍을 허용합니다. 그보다 더 높은 0 오류는 AI 블록의 일부인 XD\_Scaling(XD\_척도), Out\_Scaling(Out\_척도) 및 간접 L\_Type(L\_유형)을 사용하여 오프셋을 보상합니다.

#### 호스트 시스템 사용

호스트 시스템이 트랜스듀서 1100 블록과 관련된 방법을 지원할 경우 0으로 트림하는 방법을 수행하십시오. 호스트 시스템이 방법을 지원하지 않으면 Rosemount™ 3051S FOUNDATION™ Fieldbus [참조 설명서](#)를 참조하십시오.

## 7 Rosemount 3051S/3051SFx/3051S-ERS

### 개정 3.1

#### 유럽 지침 정보

EU 적합성 선언은 빠른 시작 가이드에서 찾을 수 있습니다. EU 적합성 선언의 최신 개정판은 [Emerson.com/Rosemount](http://Emerson.com/Rosemount)에서 찾을 수 있습니다.

#### 일반 위치 인증

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

#### 북미에서 장비 설치

미국 국제전기코드®(NEC)와 캐나다 전기코드(CEC)는 Zone 내 디비전 표시 설비 및 디비전 내 Zone 표시 설비의 사용을 허용합니다. 표시는 영역 분류, 가스 및 온도 등급에 적합해야 합니다. 이 정보는 각 코드에 명확하게 정의되어 있습니다.

## 7.1 미국

### 7.1.1 E5 US 방폭(XP) 및 방진-점화 방지(DIP)

**인증서** FM16US0090

**표준** FM 등급 3600 - 2011, FM 등급 3615 - 2006, FM 등급 3616 - 2011, FM 등급 3810 - 2005, ANSI/NEMA 250 - 2003

**표시** XP CL I, DIV 1, GP B, C, D; DIP CL II, DIV 1, GP E, F, G; CL III; T5(-50°C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +85°C); 출하시 밀봉됨; 유형 4X

### 7.1.2 I5 US 본질안전(IS) 및 비발화성(NI)

**인증서** FM16US0089X

**표준** FM 등급 3600 - 2011, FM 등급 3610 - 2010, FM 등급 3611 - 2004, FM 등급 3810 - 2005, NEMA 250 - 2003

**표시 사항** IS CL I, DIV 1, GP A, B, C, D; CL II, DIV 1, GP E, F, G; 등급 III; 등급 1, Zone 0 AEx ia IIC T4; NI CL 1, DIV 2, GP A, B, C, D; T4(-50°C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +70°C) [HART]; T4(-50°C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +60°C) [Fieldbus]; Rosemount 도면 03151-1006에 따라 연결 시; 유형 4X

**안전한 사용을 위한 특수 조건(X)**

1. 모델 3051S/3051S-ERS 압력 트랜스미터는 알루미늄을 함유하며 충격이나 마찰로 인한 발화의 위험이 있다고 간주됩니다. 설치 및 사용 중 충격 및 마찰을 방지하도록 주의를 기울여야 합니다.

**주**

NICLI, DV 2가 표시된 트랜스미터는 일반 디비전 2 배선 방법 또는 비발화성 현장 배선(NIFW)을 사용하여 디비전 2 지역에 설치할 수 있습니다. 도면 03151-1006을 참조하십시오.

미국 본질안전(IS) 및 비발화성(NI)

**인증서** 1143113

**표준** FM 등급 3600:2011, FM 등급 3610:2010, FM 등급 3611:2004, FM 등급 3810:2005, UL50E(1<sup>st</sup> Ed.)

**표시 사항** IS 등급 I/II/III, 디비전 1, 그룹 A, B, C, D, T4/ E, F 및 G T135°C; 등급 I, Zone 0 AEx ia IIC T4 Ga;  
T4(-50°C ≤ Ta ≤ +70°C) [HART];  
T4(-50°C ≤ Ta ≤ +60°C) [Fieldbus];  
Rosemount 도면 03151- 1016에 따라 연결 시; 유형 4X

**7.1.3 IE US FISCO**

**인증서** FM16US0089X

**표준** FM 등급 3600 – 2011, FM 등급 3610 – 2010, FM 등급 3611 – 2004, FM 등급 3810 – 2005, NEMA 250 – 2003

**표시 사항** IS CLI, DIV 1, GP A, B, C, D; T4(-50°C ≤ Ta ≤ +60°C); Rosemount 도면 03151-1006에 따라 연결 시; 유형 4X

**안전한 사용을 위한 특수 조건(X)**

1. Rosemount 3051S/3051S-ERS 압력 트랜스미터는 알루미늄을 함유하며 충격이나 마찰로 인한 발화의 위험이 있다고 간주됩니다. 설치 및 사용 중 충격 및 마찰을 방지하도록 주의를 기울여야 합니다.

US FISCO

**인증서** 1143113

**표준** FM 등급 3600:2011, FM 등급 3610:2010, FM 등급 3611:2004, FM 등급 3810:2005, UL50E(1<sup>st</sup> Ed.)

**표시 사항** : IS 등급 I/II/III, 디비전 1, 그룹 A, B, C, D, T4/ E, F 및 G T135°C; 등급 I, Zone 0 AEx ia IIC T4 Ga;  
T4(-50°C ≤ Ta ≤ +70°C) [HART];

T4(-50°C ≤ Ta ≤ +60°C) [Fieldbus];

Rosemount 도면 03151-1016에 따라 연결 시; 유형 4X

## 7.2 캐나다

### 7.2.1 E6 캐나다 방폭, 방진-점화방지 및 디비전 2

**인증서** 1143113

**표준** CAN/CSA C22.2 No. 0-10, CSA Std C22.2 No. 25-1966, CSA Std C22.2 No. 30-M1986, CAN/CSA C22.2 No. 94-M91, CSA Std C22.2 No. 142-M1987, CSA Std C22.2 No. 213-M1987, ANSI/ISA 12.27.01-2003, CSA Std C22.2 No. 60529:05

**표시 사항** 방폭 등급 I, 디비전 1, 그룹 B, C, D; 가연성분진 방폭 등급 II, 디비전 1, 그룹 E, F, G; 등급 III; 등급 I, Zone 1, 그룹 IIB+H2, T5에 적합; 등급 I, 디비전 2, 그룹 A, B, C, D에 적합; 등급 I, Zone 2, 그룹 IIC, T5에 적합; Rosemount 도면 03151-1013에 따른 연결 시; 유형 4X

### 7.2.2 I6 캐나다 본질안전

**인증서** 1143113

**표준** CAN/CSA C22.2 No. 0-10, CSA Std C22.2 No. 30-M1986, CAN/CSA C22.2 No. 94-M91, CSA Std C22.2 No. 142-M1987, CSA Std C22.2 No. 157-92, ANSI/ISA 12.27.01-2003, CSA Std C22.2 No. 60529:05

**표시 사항** 본질안전 등급 I, 디비전 1; 그룹 A, B, C, D; 등급 1, Zone 0, IIC, T3C에 적합함; Rosemount 도면 03151-1016 [3051S] 03151-1313 [ERS]에 따라 연결 시; 유형 4X

### 7.2.3 IF 캐나다 FISCO

**인증서** 1143113

**표준** CAN/CSA C22.2 No. 0-10, CSA Std C22.2 No. 30-M1986, CAN/CSA C22.2 No. 94-M91, CSA Std C22.2 No. 142-M1987, CSA Std C22.2 No. 157-92, ANSI/ISA 12.27.01-2003, CSA Std C22.2 No. 60529:05

**표시 사항** FISCO 본질안전 등급 I, 디비전 1; 그룹 A, B, C, D; 등급 1, Zone 0, IIC, T3C에 적합함; Rosemount 도면 03151-1016 [3051S] 03151-1313 [ERS]에 따라 연결 시; 유형 4X

## 7.3 유럽

### 7.3.1 E1 ATEX 내압방폭

**인증서** KEMA 00ATEX2143X

**표준** EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-1:2014, EN 60079-26:2015

**표시 사항** Ⓢ II ½ G Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb, T6(-60°C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +70°C), T5/T4(-60°C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +80°C)

**표 7-1: 프로세스 온도**

온도 클래스	프로세스 온도
T6	-60°C ~ +70°C
T5	-60°C ~ +80°C
T4	-60°C ~ +120°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 다이아프램을 포함합니다. 모델 코드와 데이터시트에서 다이아프램 소재의 세부정보를 참고할 수 있습니다. 설치, 유지보수 및 사용은 다이아프램이 영향을 받을 환경 조건을 고려해야 합니다. 설치 및 유지보수에 대한 제조업체의 지침을 상세히 따라 예상 수명 중 안전성을 보장해야 합니다.
- 내압방폭 조인트는 수리용이 아닙니다.
- 비표준 페인트 옵션은 정전기 방전의 위험을 일으킬 수 있습니다. 도장된 표면에 정전기가 누적될 수 있는 설치를 피하고 젖은 천으로만 도장된 표면을 청소하십시오. 특수 옵션 코드를 통해 페인트를 주문한 경우, 자세한 내용은 해당 제조업체에 문의하십시오.
- 적합한 케이블, 글랜드 및 플러그는 설치된 위치에 대해 지정된 최대 온도보다 5°C 높은 온도에 적합해야 합니다.

### 7.3.2 I1 ATEX 본질안전

**인증서** BAS01ATEX1303X

**표준** EN 60079-0: 2012+A11:2013, EN 60079-11: 2012

**표시** Ⓢ II 1 G Ex ia IIC T4 Ga, T4(-60°C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +70°C)

표 7-2: 입력 매개변수

	U <sub>i</sub>	I <sub>i</sub>	P <sub>i</sub>	C <sub>i</sub>	L <sub>i</sub>
SuperModule	30V	300mA	1.0W	30nF	0
3051S...A; 3051SF...A; 3051SAL...C	30V	300mA	1.0W	12nF	0
3051S...F; 3051SF...F	30V	300mA	1.3W	0	0
3051S ...A...M7, M8 또는 M9; 3051SF ...A...M7, M8 또는 M9; 3051SAL...C... M7, M8 또는 M9	30V	300mA	1.0W	12nF	60μH
3051SAL 또는 3051SAM	30V	300mA	1.0W	12nF	33μH
3051SAL...M7, M8 또는 M9 3051SAM...M7, M8 또는 M9	30V	300mA	1.0W	12nF	93μH
3051SF용 RTD 옵션	5V	500mA	0.63W	해당 없음	N/A

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 과도전압 보호 장치가 장착된 모델 3051S 트랜스미터는 EN 60079-11:2012의 6.3.13절에 정의된 대로 500V 테스트를 견딜 수 있습니다. 설치 중 이 점을 고려해야 합니다.
2. 모델 3051S SuperModule의 터미널 핀에는 IEC/EN 60529에 따라 최소 IP20의 보호 등급을 제공해야 합니다.
3. 모델 3051S 인클로저는 알루미늄 합금으로 제작되고 보호 폴리우레탄 페인트로 마감될 수 있습니다. 그러나 구역 0 영역에서는 충격이 나 마찰로부터 보호되도록 주의할 것을 기울여야 합니다.

7.3.3 IA ATEX FISCO

인증서 BAS01ATEX1303X

표준 EN 60079-0: 2012+A11:2013, EN 60079-11: 2012

표시 사항  II 1 G Ex ia IIC T4 Ga, T4(-60°C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +70°C)

표 7-3: 입력 매개변수

매개변수	FISCO
전압 U <sub>i</sub>	17.5V

표 7-3: 입력 매개변수 (계속)

전류 $I_i$	380mA
전력 $P_i$	5.32W
정전 용량 $C_i$	0
유도 용량 $L_i$	0

**안전한 사용을 위한 특수 조건(X):**

1. 과도전압 보호 장치가 장착된 모델 3051S 트랜스미터는 EN 60079-11:2012의 6.3.13절에 정의된 대로 500V 테스트를 견딜 수 없습니다. 설치 중 이 점을 고려해야 합니다.
2. 모델 3051S SuperModule의 터미널 핀에는 IEC/EN 60529에 따라 최소 IP20의 보호 등급을 제공해야 합니다.
3. 모델 3051S 인클로저는 알루미늄 합금으로 제작되고 보호 폴리우레탄 페인트로 마감될 수 있습니다. 그러나 Zone 0 영역에서는 충격이나 마찰로부터 보호되도록 주의의 기울어야 합니다.

**7.3.4 ND ATEX 방진**

인증서 BAS01ATEX1374X

표준 EN 60079-0: 2012+A11:2013, EN 60079-31: 2009

표시 II 1 D Ex ta IIIC T105°C T<sub>500</sub> 95°C Da, (-20°C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +85°C), V<sub>max</sub> = 42.4V**안전한 사용을 위한 특수 조건(X):**

1. 인클로저의 IP 등급을 최소 IP66으로 유지보수하는 케이블 입구를 사용해야 합니다.
2. 미사용 케이블 입구는 적합한 블랭킹 플러그를 채워 인클로저의 IP 등급을 최소 IP66으로 유지보수해야 합니다.
3. 케이블 입구와 블랭킹 플러그는 기구의 주변 온도 범위에 적합해야 하며 7g 충격 테스트를 견딜 수 있어야 합니다.
4. SuperModule을 제위치에 단단히 채워 인클로저의 IP 등급을 유지보수해야 합니다.

**7.3.5 N1 ATEX 유형 n**

인증서 BAS01ATEX3304X

표준 EN 60079-0: 2012+A11:2013, EN 60079-15: 2010

**표시**    Ⓜ II 3 G Ex nA IIC T5 Gc, (-40°C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +85°C), V<sub>max</sub> = 45V

**안전한 사용을 위한 특수 조건(X):**

1. 장비는 EN 60079-15:2010의 6.5절에서 요구하는 500V 절연 테스트를 견딜 수 없습니다. 설비를 설치할 때는 이 점을 고려해야 합니다.

**주**

RTD 어셈블리에는 3051SFx 유형 n 승인이 포함되어 있지 않습니다.

## 7.4 국제

### 7.4.1 E7 IECEx 내압방폭 및 방진

**인증서**    IECEx KEM 08.0010X(내압방폭)

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

**표시 사항**    Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb, T6(-60°C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +70°C), T5/T4(-60°C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +80°C)

**표 7-4: 프로세스 온도**

온도 클래스	프로세스 온도
T6	-60°C~+70°C
T5	-60°C~+80°C
T4	-60°C~+120°C

**안전한 사용을 위한 특수 조건(X):**

1. 이 장치는 EPL Ga(프로세스 연결부)과 EPL Gb(장비의 모든 부품) 간에 경계를 형성하는 1mm 미만 두께의 얇은 벽 다이아프램을 포함합니다. 모델 코드와 데이터시트에서 다이아프램 소재의 세부정보를 참고할 수 있습니다. 설치, 유지보수 및 사용은 다이아프램이 영향을 받을 환경 조건을 고려해야 합니다. 설치 및 유지보수에 대한 제조업체의 지침을 상세히 따라 예상 수명 중 안전성을 보장해야 합니다.
2. 내압방폭 조인트는 수리용이 아닙니다.
3. 비표준 페인트 옵션은 정전기 방전의 위험을 일으킬 수 있습니다. 도장된 표면에 정전기가 누적될 수 있는 설치를 피하고 젖은 천으로만 도장된 표면을 청소하십시오. 특수 옵션 코드를 통해 페인트를 주문한 경우, 자세한 내용은 해당 제조업체에 문의하십시오.
4. 적합한 케이블, 글랜드 및 플러그는 설치된 위치에 대해 지정된 최대 온도보다 5°C 높은 온도에 적합해야 합니다.

**인증서** IECEx BAS 09.0014X(방진)

**표준** IEC 60079-0:2011, IEC 60079-31:2008

**표시 사항** Ex ta IIIC T105 °C T50095 °C Da, (-20°C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +85°C),  
V<sub>max</sub> = 42.4V

**안전한 사용을 위한 특수 조건(X):**

1. 인클로저의 IP 등급을 최소 IP66으로 유지보수하는 케이블 입구를 사용해야 합니다.
2. 미사용 케이블 입구는 적합한 블랭킹 플러그를 채워 인클로저의 IP 등급을 최소 IP66으로 유지보수해야 합니다.
3. 케이블 입구와 블랭킹 플러그는 기구의 주변 온도 범위에 적합해야 하며 7kg 충격 테스트를 견딜 수 있어야 합니다.
4. 3051S SuperModule을 제위치에 단단히 채워 인클로저의 IP 등급을 유지보수해야 합니다.

#### 7.4.2 I7 IECEx 본질안전

**인증서** IECEx BAS 04.0017X

**표준** IEC 60079-0: 2011, IEC 60079-11: 2011

**표시** Ex ia IIC T4 Ga, T4(-60°C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +70°C)

**표 7-5: 입력 매개변수**

	U <sub>i</sub>	I <sub>i</sub>	P <sub>i</sub>	C <sub>i</sub>	L <sub>i</sub>
SuperModule	30V	300mA	1.0W	30nF	0
3051S...A; 3051SF...A; 3051SAL...C	30V	300mA	1.0W	12nF	0
3051S...F; 3051SF...F	30V	300mA	1.3W	0	0
3051S ...A...M7, M8 또는 M9; 3051SF ...A...M7, M8 또는 M9; 3051SAL...C... M7, M8 또는 M9	30V	300mA	1.0W	12nF	60μH
3051SAL 또는 3051SAM	30V	300mA	1.0W	12nF	33μH
3051SAL...M7, M8 또는 M9 3051SAM...M7, M8 또는 M9	30V	300mA	1.0W	12nF	93μH

표 7-5: 입력 매개변수 (계속)

	U <sub>i</sub>	I <sub>i</sub>	P <sub>i</sub>	C <sub>i</sub>	L <sub>i</sub>
3051SF용 RTD 옵션	5V	500mA	0.63W	해당 없음	N/A

## 안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 과도전압 보호 장치가 장착된 모델 3051S 트랜스미터는 EN 60079-11:2012의 6.3.13절에 정의된 대로 500V 테스트를 견딜 수 없습니다. 설치 중 이 점을 고려해야 합니다.
2. 모델 3051S SuperModule의 터미널 핀에는 IEC/EN 60529에 따라 최소 IP20의 보호 등급을 제공해야 합니다.
3. 모델 3051S 인클로저는 알루미늄 합금으로 제작되고 보호 폴리우레탄 페인트로 마감될 수 있습니다. 그러나 구역 0 영역에서는 충격이나 마찰로부터 보호되도록 주의를 기울여야 합니다.

## 7.4.3 I7 IECEx 본질안전 - 그룹 I - 채굴(특수 A0259의 I7)

인증서 IECEx TSA 14.0019X

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

표시 Ex ia I Ma(-60°C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +70°C)

표 7-6: 입력 매개변수

	U <sub>i</sub>	I <sub>i</sub>	P <sub>i</sub>	C <sub>i</sub>	L <sub>i</sub>
SuperModule	30V	300mA	1.0W	30nF	0
3051S...A; 3051SF...A; 3051SAL...C	30V	300mA	1.0W	12nF	0
3051S...F; 3051SF...F	30V	300mA	1.3W	0	0
3051S ...A...M7, M8 또는 M9; 3051SF ...A...M7, M8 또는 M9; 3051SAL...C... M7, M8 또는 M9	30V	300mA	1.0W	12nF	60μH
3051SAL 또는 3051SAM	30V	300mA	1.0W	12nF	33μH
3051SAL...M7, M8 또는 M9 3051SAM...M7, M8 또는 M9	30V	300mA	1.0W	12nF	93μH
3051SF용 RTD 옵션	5V	500mA	0.63W	해당 없음	N/A

**안전한 사용을 위한 특수 조건(X):**

1. 기구에 90V 과도전압 억제기 옵션이 장착된 경우, IEC60079-11의 6.3.13절에서 요구하는 500V 절연 테스트를 견딜 수 없습니다. 기구 설치 시 이 점을 고려해야 합니다.
2. 안전한 사용을 위해서는 설치 중 위의 입력 매개변수를 고려해야 합니다.
3. 제조업체는 스테인리스강으로 제작된 하우징, 커버 및 센서 모듈 하우징이 장착된 기구만 그룹 I 애플리케이션에서 사용되도록 해야 합니다.

**7.4.4 IG IECEx FISCO**

<b>인증서</b>	IECEx BAS 04.0017X
<b>표준</b>	IEC 60079-0: 2011, IEC 60079-11: 2011
<b>표시</b>	Ex ia IIC T4 Ga, T4(-60°C ≤ T <sub>a</sub> ≤ +70°C)

**표 7-7: 입력 매개변수**

매개변수	FISCO
전압 U <sub>i</sub>	17.5V
전류 I <sub>i</sub>	380mA
전원 P <sub>i</sub>	5.32W
정전 용량 C <sub>i</sub>	0
유도 용량 L <sub>i</sub>	0

**안전한 사용을 위한 특수 조건(X):**

1. 과도전압 보호 장치가 장착된 모델 3051S 트랜스미터는 EN 60079-11:2012의 6.3.13절에 정의된 대로 500V 테스트를 견딜 수 없습니다. 설치 중 이 점을 고려해야 합니다.
2. 모델 3051S SuperModule의 터미널 핀에는 IEC/EN 60529에 따라 최소 IP20의 보호 등급을 제공해야 합니다.
3. 모델 3051S 인클로저는 알루미늄 합금으로 제작되고 보호 폴리우레탄 페인트로 마감될 수 있습니다. 그러나 구역 0 영역에서는 충격이나 마찰로부터 보호되도록 주의를 기울여야 합니다.

**7.4.5 IG IECEx 본질안전 - 그룹 I - 채굴(특수 A0259의 IG)**

<b>인증서</b>	IECEx TSA 14.0019X
------------	--------------------

- 표준** IEC 60079-0: 2011, IEC 60079-11: 2011
- 표시 사항** FISCO 필드 장치 Ex ia I Ma, (-60°C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +70°C)

**표 7-8: 입력 매개변수**

매개변수	FISCO
전압 U <sub>i</sub>	17.5V
전류 I <sub>i</sub>	380mA
전력 P <sub>i</sub>	5.32W
정전 용량 C <sub>i</sub>	0
유도 용량 L <sub>i</sub>	0

**안전한 사용을 위한 특수 조건(X):**

1. 기구에 90V 과도전압 억제기 옵션이 장착된 경우, IEC60079-11의 6.3.13절에서 요구하는 500V 절연 테스트를 견딜 수 없습니다. 기구 설치 시 이 점을 고려해야 합니다.
2. 안전한 사용을 위해서는 설치 중 위의 입력 매개변수를 고려해야 합니다.
3. 제조업체는 스테인리스강으로 제작된 하우징, 커버 및 센서 모듈 하우징이 장착된 기구만 그룹 I 애플리케이션에서 사용되도록 해야 합니다.

**7.4.6 N7 IECEx 유형 n**

- 인증서** IECEx BAS 04.0018X
- 표준** IEC 60079-0: 2011, IEC 60079-15: 2010
- 표시** Ex nA IIC T5 Gc, (-40°C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +85°C)

**안전한 사용을 위한 특수 조건(X):**

1. 장비는 EN 60079-15:2010의 6.5절에서 요구하는 500V 절연 테스트를 견딜 수 없습니다. 설비를 설치할 때는 이 점을 고려해야 합니다.

**7.5 브라질**

**7.5.1 E2 INMETRO 내압방폭**

- 인증서** UL-BR 15.0393X

- 표준** ABNT NBR IEC 60079-0:2008 + Corrigendum 1:2011, ABNT NBR IEC 60079-1:2009 + Corrigendum 1:2011, ABNT NBR IEC 60079-26:2008 + Corrigendum 1: 2008
- 표시** Ex db IIC T\* Ga/Gb, T6(-60°C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +70°C), T5/T4(-60°C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +80°C), IP66

#### 안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 장치는 구역 0(프로세스 연결)과 구역 1(장비의 모든 부품) 간에 경계를 형성하는 1 mm 미만 두께의 얇은 벽 다이아프램을 포함합니다. 다이아프램 소재에 대한 자세한 내용은 모델 코드 및 데이터시트를 참조하십시오. 설치, 유지보수 및 사용은 다이아프램이 영향을 받을 환경 조건을 고려해야 합니다. 유지보수에 대한 제조업체의 지침을 상세히 따라 예상 수명 중 안전성을 보장해야 합니다.
2. 내압방폭 조인트는 수리용이 아닙니다.
3. 비표준 페인트 옵션은 정전기 방전의 위험을 일으킬 수 있습니다. 도장된 표면에 정전기가 누적될 수 있는 설치를 피하고 젖은 천으로만 도장된 표면을 청소하십시오. 특수 옵션 코드를 통해 페인트를 주문한 경우, 자세한 내용은 해당 제조업체에 문의하십시오.

### 7.5.2 I2/IB INMETRO 본질안전/FISCO

- 인증서** UL-BR 15.0392X
- 표준** ABNT NBR IEC 60079-0:2013, ABNT NBR IEC 60079-11:2013
- 표시** Ex ia IIC T4 Ga(-60°C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +70°C), IP66

#### 안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 안테나의 표면 저항력이 1GΩ 이상입니다. 정전기 전하 누적을 피하려면 용매 또는 마른 천으로 문지르거나 청소하지 마십시오.
2. 모델 701PBKKF 파워 모듈은 위험 지역에서 교체될 수 있습니다. 파워 모듈은 표면 저항력이 1GΩ 이상이며 무선 장치 인클로저에 올바르게 설치해야 합니다. 정전기 축적을 방지하기 위해 설치 지점으로 및 설치 지점에서 이동하는 동안 주의해야 합니다.
3. 3051S 인클로저는 알루미늄 합금으로 제작되고 보호 폴리우레탄 페인트로 마감될 수 있습니다. 그러나 EPL Ga를 요구하는 영역에 위치해 있을 때는 충격이나 마찰로부터 보호되도록 주의를 기울여야 합니다.

표 7-9: 입력 매개변수

	$U_i$	$I_i$	$P_i$	$C_i$	$L_i$
SuperModule	30V	300mA	1.0W	30nF	0
3051S...A; 3051SF... A; 3051SAL...C	30V	300mA	1.0W	12nF	0
3051S...F; 3051SF...F	30V	300mA	1.3W	0	0
3051S...F...IB; 3051SF...F...IB	17.5V	380mA	5.32W	0	0
3051S ...A...M7, M8 또는 M9; 3051SF ... A...M7, M8 또는 M9; 3051SAL...C... M7, M8 또는 M9	30V	300mA	1.0W	12nF	60 $\mu$ H
3051SAL 또한 3051SAM	30V	300mA	1.0W	12nF	33 $\mu$ H
3051SAL... M7, M8 또 는 M9 3051SAM... M7, M8 또는 M9	30V	300mA	1.0W	12nF	93 $\mu$ H
3051SF용 RTD 옵션	5V	500mA	0.63W	해당 없음	N/A

## 7.6 중국

### 7.6.1 E3 중국 내압방폭 및 방진 방폭

**인증서** 3051S: GYJ16.1249X  
3051SFx: GYJ16.1466X  
3051S-ERS: GYJ20.1489X

**표준** 3051S: GB3836.1-2010, GB3836.2-2010, GB3836.20-2010,  
GB12476.1-2013, GB12476.5-2013  
3051SFx: GB3836.1-2010, GB3836.2-2010, GB3836.20-2010,  
GB12476.1-2013, GB 12476.5-2013  
3051S-ERS: GB3836.1-2010, GB3836.2-2010, GB3836.20-2010

**표시 사항** 3051S: Ex d IIC T6...T4; Ex tD A20 T105°C T<sub>500</sub> 95°C; IP66  
3051SFx: Ex d IIC T4~T6 Ga/Gb; Ex tD A20 IP66 T105°C T<sub>500</sub>  
95°C; IP66  
3051S-ERS: Ex d IIC T4~T6 Ga/Gb

### 产品安全使用特殊条件

- 证书编号后缀“X”表明产品具有安全使用特殊条件: 涉及隔爆接合面的维修须联系产品制造商.
- 产品使用注意事项
  1. 用于爆炸性气体环境中, 产品使用环境温度与温度组别和介质温度的关系为:

温度组别	环境温度	过程温度
T6	$-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C}$	$-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C}$
T5	$-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +80^{\circ}\text{C}$	$-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +80^{\circ}\text{C}$
T4	$-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +80^{\circ}\text{C}$	$-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +120^{\circ}\text{C}$

2. 用于爆炸性粉尘环境中, 产品使用环境温度为:  $-20^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +85^{\circ}\text{C}$
3. 产品外壳设有接地端子, 用户在使用时应可靠接地.
4. 安装现场应不存在对产品外壳有腐蚀作用的有害气体.
5. 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 tII C, Ex tD A20 IP66 防爆等级的电缆引入装置或堵封件, 冗余电缆引入口须用堵封件有效密封.
6. 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.
7. 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.
8. 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.
9. 产品的安装, 使用和维护应同时遵守产品使用说明书, GB3836.13-2013“爆炸性环境 第 13 部分: 设备的修理, 检修, 修复和改造”, GB3836.15-2000“爆炸性气体环境用电气设备 第 15 部分: 危险场所电气安装 (煤矿除外)”, GB3836.16-2006“爆炸性气体环境用电气设备 第 16 部分: 电气装置的检查和维护 (煤矿除外)”, GB50257-2014“电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电力装置施工及验收规范”和 GB15577-2007“粉尘防爆安全规程”, GB12476.2-2010“可燃性粉尘环境用电气设备 第 2 部分: 选型和安装”的有关规定.

## 7.6.2 I3 중국 본질안전

인증서	3051S: GYJ16.1250X[Mfg 미국, 중국, 싱가포르] 3051SFx: GYJ16.1465X[Mfg 미국, 중국, 싱가포르] 3051S-ERS: GYJ16.1248X[Mfg 미국, 중국, 싱가포르]
표준	3051S: GB3836.1-2010, GB3836.4-2010, GB3836.20-2010 3051SFx: GB3836.1/4-2010, GB3836.20-2010, GB12476.1-2013, GB12476.5-2013 3051S-ERS: GB3836.1-2010, GB3836.4-2010, GB3836.20-2010
표시 사항	3051S: Ex ia IIC T4 Ga 3051SFx: Ex ia IIC T4 Ga, Ex tD A20 IP66 T105°C <sub>T500</sub> 95°C 3051S-ERS: Ex ia IIC T4 Ga

## 产品安全使用特殊条件:

- 证书编号后缀“X”表明产品具有安全使用特殊条件:
  1. 产品外壳含有轻金属, 用于 0 区时需注意防止由于冲击或摩擦产生的点燃危险.
  2. 当选择 T1 瞬态抑制端子时, 此设备不能承受 GB3836.4-2010 标准中第 6.3.12 条规定的 500V 交流有效值试验电压的介电强度试验.
  3. Transmitter output 为 X 时, 天线表面电阻大于 1 GΩ, 为了避免静电积聚, 不允许用溶剂或者干布擦拭; 电源模块表面电阻大于 1 GΩ, 如果在危险区域更换, 则需要避免静电积聚; 只能使用由原制造厂提供的 P/N 753-9220-XXXX 电池.
- 产品使用注意事项:
  1. 产品使用环境温度:
    - 用于爆炸性气体环境中, 产品使用环境温度为:  $-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C}$
    - 用于爆炸性粉尘环境中, 产品使用环境温度为:  $-20^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +85^{\circ}\text{C}$
  2. 本安电气参数:

型号	端子	最高输入电压 U <sub>i</sub> (V)	最大输入电流 I <sub>i</sub> (mA)	最大输入功率 P <sub>i</sub> (W)	最大内部等效参数	
					C <sub>i</sub> (nF)	L <sub>i</sub> (μH)
3051SA L_C	+, -, CAN	30	300	1	12	0

型号	端子	最高输入电压 $U_i$ (V)	最大输入电流 $I_i$ (mA)	最大输入功率 $P_i$ (W)	最大内部等效参数	
					$C_i$ (nF)	$L_i$ ( $\mu$ H)
3051SA L_C... M7/M8/ M9	+, -	30	300	1	12	60
3051SA L, 3051SA M	+, -, CAN	30	300	1	12	33
3051SA L... M7/M8/ M9 3051SA M... M7/M8/ M9	+, -	30	300	1	12	93

变送器 输出	端子	最高输入电压 $U_i$ (V)	最大输入电流 $I_i$ (mA)	最大输入功率 $P_i$ (W)	最大内部等效参数	
					$C_i$ (nF)	$L_i$ ( $\mu$ H)
SuperM odule	+, -, CAN	30	300	1	30	0
A	+, -	30	300	1	12	0
A 配 M7, M8 或 M9 显示	+, -, CAN	30	300	1	12	60
F	+, -	30	300	1.3	0	0
FISCO	+, -	17.5	380	5.32	0	0
RTD 选 项	-	5	500	0.63	-	-

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

- 选择 Remote Mount 选项 M7, M8, M9 时, 电缆分布电容小于 24nF, 分布电感小于 60 $\mu$ H.

4. **该产品必须与已通过防爆认证的关联设备配套共同组成本安防爆系统方可使用于爆炸性气体环境. 其系统接线必须同时遵守本产品 and 所配关联设备的使用说明书要求, 接线端子不得接错.**
5. **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.**
6. **用于爆炸性粉尘环境中, 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 tD A20 IP66 防爆等级的电缆引入装置或堵封件, 冗余电缆引入口须用堵封件有效密封.**
7. **产品的安装, 使用和维护应同时遵守产品使用说明书, GB3836.13-2013 “爆炸性环境 第 13 部分: 设备的修理, 检修, 修复和改造”, GB3836.15-2000 “爆炸性气体环境用电气设备 第 15 部分: 危险场所电气安装 (煤矿除外)”, GB3836.16-2006 “爆炸性气体环境用电气设备 第 16 部分: 电气装置的检查和维护 (煤矿除外)”, GB3836.18-2010 “爆炸性环境 第 18 部分: 本质安全系统” 和 GB50257-2014 “电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电力装置施工及验收规范” 和 GB15577-2007 “粉尘防爆安全规程”, GB12476.2-2010 “可燃性粉尘环境用电气设备第 2 部分”: 选型和安装的有关规定.**

### 7.6.3 N3 중국 유형 n

인증서	3051S, 3051SHP: GYJ17.1354X 3051SFX: GYJ17.1355X
표시 사항	Ex nA IIC T5 Gc

#### 产品安全使用特殊条件

- **产品防爆合格证号后缀“X”代表产品安全使用有特殊条件: 产品选用瞬态保护端子板 (c 中包含 T1 选项) 时, 设备不能承受 500V 对地电压试验 1 分钟, 安装时需考虑在内.**
- **产品使用注意事项**
  1. **产品使用环境温度范围为:  $-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +85^{\circ}\text{C}$**
  2. **最高输入电压: 45V**
  3. **现场安装时, 电缆引入口须选用经国家指定的防爆检验机构检验认可的, 具有 Ex e IIC Gb 或 Ex nA IIC Gc 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. **安装现场确认无可燃性气体存在时方可维修.**
  5. **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.**

- 6. 产品的安装, 使用和**维护应同时遵守产品使用说明书**, GB3836.13-2013 “爆炸性环境 第 13 部分: 设备的修理, 检修, 修复和改造”, GB3836.15-2000 “爆炸性气体环境用电气设备 第 15 部分: 危险场所电气安装 (煤矿除外)”, GB3836.16-2006 “爆炸性气体环境用电气设备 第 16 部分: 电气装置的检查和**维护 (煤矿除外)**”, 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.

## 7.7 EAC – 벨라루스, 카자흐스탄, 러시아

### 7.7.1 EM 기술 규정 관세 동맹(EAC) 내압방폭 및 방진 점화 방지

인증서 RU C-US.AA87.B.00378  
 표시 사항 Ga/Gb Ex d IIC T6...T4 X  
 Ex tb IIIC T105°C T<sub>500</sub> 95°C Db X  
 Ex ta IIIC T105°C T<sub>500</sub> 95°C Da X

### 7.7.2 IM 기술 규정 관세 동맹(EAC) 본질안전

인증서 RU C-US.AA87.B.00378  
 표시 사항 0Ex ia IIC T4 Ga X

### 7.7.3 IN 기술 규정 관세 동맹(EAC) 본질안전

인증서: RU C-US.AA87.B.00378  
 표시 사항: 0Ex ia IIC T4 Ga X

## 7.8 일본

### 7.8.1 E4 일본 내압방폭

인증서 CML 17JPN1147X  
 표시 사항 Ex d IIC T6...T4 Ga/Gb

온도 클래스	주변 온도	프로세스 온도
T6	-40°C~+70°C	-60°C~+70°C
T5	-40°C~+75°C	-60°C~+80°C
T4	-40°C~+75°C	-60°C~+120°C

#### 안전한 사용을 위한 특수 조건:

1. 이 장치는 EPL Ga(프로세스 연결부)과 EPL Gb(장비의 모든 부품) 간에 경계를 형성하는 1mm 미만 두께의 얇은 벽 다이아프램을 포함합니

다. 모델 코드와 데이터시트에서 다이아프램 소재의 세부정보를 참고할 수 있습니다. 설치, 유지보수 및 사용은 다이아프램이 영향을 받을 환경 조건을 고려해야 합니다. 설치 및 유지보수에 대한 제조업체의 지침을 상세히 따라 예상 수명 중 안전성을 보장해야 합니다.

2. 내압방폭 조인트는 수리용이 아닙니다.
3. 비표준 페인트 옵션은 정전기 방전의 위험을 일으킬 수 있습니다. 도장된 표면에 정전기가 누적될 수 있는 설치를 피하고 젖은 천으로만 도장된 표면을 청소하십시오. 특수 옵션 코드를 통해 페인트를 주문한 경우, 자세한 내용은 해당 제조업체에 문의하십시오.

## 7.9 대한민국

### 7.9.1 EP 대한민국 내압방폭

**인증서** 19-KA4BO-0913X [Mfg 미국], 12-KB4BO-0180X [Mfg 미국], 11-KB4BO-0068X [Mfg 싱가포르]

**표시 사항** Ex d IIC T6...T4 Ga/Gb

### 7.9.2 IP 대한민국 본질안전

**인증서** 12-KB4BO-0202X [HART - Mfg USA], 12-KB4BO-0204X [Fieldbus - Mfg USA], 12-KB4BO-0203X [HART - Mfg Singapore], 13-KB4BO-0296X [Fieldbus - Mfg Singapore], 19-KA4BO-0845X [Fieldbus - Mfg USA], 19-KA4BO-0844X [HART - Mfg USA]

**표시 사항** Ex ia IIC T4

## 7.10 조합

<b>K1</b>	E1, I1, N1, ND의 조합
<b>K2</b>	E2와 I2의 조합
<b>K5</b>	E5와 I5의 조합
<b>K6</b>	E6과 I6의 조합
<b>K7</b>	E7, I7, N7의 조합
<b>KA</b>	E1, I1, E6, I6의 조합
<b>KB</b>	E5, I5, E6, I6의 조합
<b>KC</b>	E1, I1, E5, I5의 조합
<b>KD</b>	E1, I1, E5, I5, E6, I6의 조합

<b>KG</b>	IA, IE, IF, IG의 조합
<b>KM</b>	EM과 IM의 조합
<b>KP</b>	EP와 IP의 조합

## 7.11 추가 인증

### 7.11.1 SBS 미국선급협회(ABS) 유형 승인

**인증서** 17-RJ1679518-PDA

**사용 목적** ABS 등급의 선박, 해양 및 연안 설치에서의 액체, 기체 또는 증기 응용 분야의 게이지 또는 절대 압력을 측정합니다.

### 7.11.2 SBV 프랑스 선급협회(BV) 유형 승인

**인증서** 31910 BV

**요구 사항** Bureau Veritas의 강철 선박 분류 규칙

**애플리케이션** 분류 부호: AUT-UMS, AUT-CCS, AUT-PORT 및 AUT-IMS.

### 7.11.3 SDN 노르웨이 선급협회(DNV) 유형 승인

**인증서** TAA00000K9

**사용 목적** Det Norske Veritas의 선박 분류 규칙, 고속 및 경량 선체, Det Norske Veritas의 해상 표준

**애플리케이션**

지역 분류	
유형	3051S
온도	D
습도	B
진동	A
EMC	A
인클로저	D/IP66/IP68

### 7.11.4 SLL Lloyds Register(LR) 유형 승인

**인증서** 11/60002

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

### 7.11.5 D3 보호 전송 - 캐나다 측정 정확성 승인 [3051S만]

인증서

AG-0501, AV-2380C

# 8 적합성 선언



## EU 적합성 선언 번호: RMD 1044 개정 AF



당사

Rosemount Inc.  
8200 Market Boulevard  
Chanhassen, MN 55317-9685  
USA

는 우리의 전적인 책임 하에 다음과 같이 선언합니다.

Rosemount 3051S 시리즈 압력 트랜스미터  
Rosmeount 3051SFx 시리즈 유량계 트랜스미터  
Rosemount 300S 하우징

은 아래 주소의 본사에서 제조되었으며

Rosemount Inc.  
8200 Market Boulevard  
Chanhassen, MN 55317-9685  
USA

이 선언과 관련한 본 제품은 첨부된 일경과 같이 최신 수정 사항을 포함한 유럽 연합 지침 (European Union Directives)의 조항을 준수합니다.

적합성의 가검은 통일 규격의 적용을 기준으로 하며, 해당하거나 필요한 경우 첨부된 일경과 같이 유럽 연합 공인 기관 인증을 기준으로 합니다.

(서명)

Mark Lee  
(이름 - 인쇄됨)

글로벌 품질 관리 부회장  
(직무 - 인쇄됨)

2021-01-22, Boulder, CO USA  
(날짜/장소)



# EU 적합성 선언

번호: RMD 1044 개정 AF



**EMC 지침 (2014/30/EU)**

**통일 규격:**

EN 61326-1:2013, EN 61326-2-3:2013

**PED 지침 (2014/68/EU)**

**Rosemount 3051S 시리즈 압력 트랜스미터**

Rosemount 3051S\_CA4; 3051S\_CD2, 3, 4, 5 (*P0 & P9 옵션 포함*) 압력 트랜스미터  
QS 평가 인증 - 인증서 번호 12698-2018-CE-USA-ACCREDIA 모듈 H 적합성 평가

기타 모든 Rosemount 3051S 압력 트랜스미터  
SEP(Sound Engineering Practice)

트랜스미터 부가장치: 다이아프램 실, 프로세스 풀렌지, 또는 매니폴드  
SEP(Sound Engineering Practice)

**Rosemount 3051SFx 시리즈 유량계 압력 트랜스미터**  
DSI 1000 적합성 선언 참고



# EU 적합성 선언

번호: RMD 1044 개정 AF



## ATEX 지침 (2014/34/EU)

**BAS01ATEX1303X - 본질 안전 인증서**

장비 그룹 II, 카테고리 1 G

Ex ia IIC T4 Ga

사용된 통일 규격:

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

**BAS01ATEX3304X - 유형 n 인증**

장비 그룹 II, 카테고리 3 G

Ex nA IIC T5 Gc

사용된 통일 규격:

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

**BAS01ATEX1374X - 부진 인증**

장비 그룹 II, 카테고리 1 D

Ex ta IIIC T105°C T30095°C Da

사용된 통일 규격:

EN 60079-0:2012+A11:2013

사용된 기타 규격:

EN 60079-31:2009 (통일된 EN 60079-31:2014에 대한

검토에서는 이 장비와 관련된 중요한 변경 사항이 없으므로

EN 60079-31:2009는 계속해서 "최신"을 나타낸다)

**BAS04ATEX0181X - 광업 인증**

장비 그룹 I, 카테고리 M1

Ex ia I Ma

사용된 통일 규격:

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

**KEMA00ATEX2143X - 내압방폭 인증**

장비 그룹 II, 카테고리 1/2 G

Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb

통일 규격:

EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-1:2014, EN 60079-26:2015



# EU 적합성 선언

번호: RMD 1044 개정 AF



### PED 인증기관

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

### EU 유형 시험 인증을 위한 ATEX 인증기관

DEKRA Certification B.V. [인증기관 번호: 0344]  
Utrechtseweg 310  
Postbus 5185  
6802 ED Arnhem  
Netherlands

SGS FIMKO OY [인증기관 번호: 0598]  
P.O. Box 30 (Särkiniementie 3)  
00211 HELSINKI  
Finland

### 품질 보증을 위한 ATEX 인증기관

SGS FIMKO OY [인증기관 번호: 0598]  
P.O. Box 30 (Särkiniementie 3)  
00211 HELSINKI  
Finland

## 9 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 Rosemount 3051S  
List of Rosemount 3051S 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
壳体组件 Housing Assembly	X	O	O	X	O	O
传感器组件 Sensor Assembly	X	O	O	X	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.







빠른 시작 가이드  
00825-0115-4805, Rev. FF  
2월 2021년

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

©2021 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™

  
EMERSON®