

로즈마운트™ 3051HT 위생 압력 트랜스미터

- FOUNDATION™ Fieldbus 프로토콜 사용



주의

이 가이드는 로즈마운트 3051HT 트랜스미터에 대한 기본 지침입니다. 구성, 진단, 유지보수, 서비스, 문제 해결, 방폭, 내압방폭 또는 본질안전(I.S.) 설치에 대한 지침은 제공하지 않습니다.

⚠ 경고

폭발하는 경우 사망이나 중상을 초래할 수 있습니다.

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

방폭/방염 설치 시 장치에 전원이 공급되면 트랜스미터 커버를 분리하지 마십시오.

감전의 경우 사망이나 중상을 초래할 수 있습니다.

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

프로세스 누출의 경우 사망이나 중상을 초래할 수 있습니다.

공정 누출을 피하기 위해서는 해당 플랜지 어댑터를 밀봉하기 위해 설계된 가스켓만 사용하십시오.
오.ph>

물리적 액세스

미승인 작업자는 최종 사용자 설비에 대한 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. 이것은 시설 내에서 사용되는 모든 시스템에 적용됩니다.

도관/케이블 입구

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

목차

시스템 준비.....	3
트랜스미터 설치.....	4
제품 인증서.....	23

1 시스템 준비

주

트랜스미터를 설치하기 전에 올바른 장치 드라이버가 호스트 시스템에 로드되었는지 확인하십시오.

1.1 올바른 장치 드라이버 확인

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

로즈마운트 3051 장치 개정 및 드라이버

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

표 1-1: 로즈마운트 3051 장치 개정 8 및 드라이버

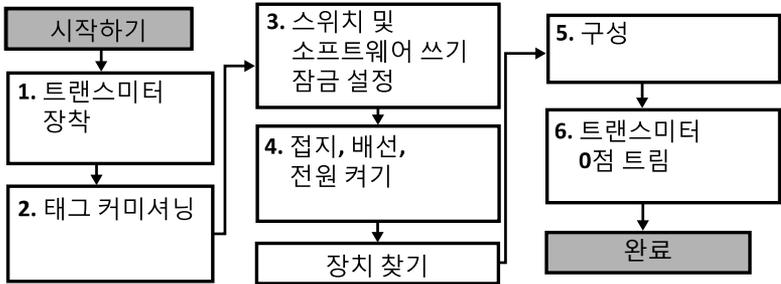
FOUNDATION™ Fieldbus 장치 개정은 FOUNDATION Fieldbus 가능 구성 도구를 사용하여 읽을 수 있습니다..

호스트	장치 드라이버(DD) ⁽¹⁾	획득 위치	장치 드라이버(DTM)	설명서 번호
모두	DD4: DD 개정 1	FieldCommGroup.org	Emerson.com	00809-0100-47 74, Rev CA 이상
모두	DD5: DD 개정 1	FieldCommGroup.org		
에머슨	AMS 장치 관리자 V 10.5 이상: DD 개정 2	Emerson.com		
에머슨	AMS 장치 관리자 V 8 ~ 10.5: DD 개정 1	Emerson.com		
에머슨	375/475: DD 개정 2	쉬운 업그레이드 장치		

(1) 장치 드라이버 파일 이름은 장치와 DD 개정을 사용합니다. 기능에 액세스하려면 제어 및 자산 관리 호스트와 구성 도구에서 올바른 장치 드라이버가 설치되어야 합니다.

2 트랜스미터 설치

그림 2-1: 설치 순서도



2.1 트랜스미터 장착

트랜스미터를 장착하기 전에 원하는 방향으로 두십시오. 트랜스미터 방향을 바꿀 때는 트랜스미터를 단단히 장착하거나 제 위치에 고정시켜선 안됩니다.

도관 입구 방향

로즈마운트 3051HT를 설치할 때, 도관 입구가 아래로 향하거나 접지와 평행이 되게 하여 청소할 때 배출성을 최대화하도록 설치하는 것이 좋습니다.

하우징 환경 밀봉

도관 수 스테드의 스테드 셸링(PTFE) 테이프 또는 페이스트는 방수/방진 도관 셸 기능을 제공하고 NEMA® 유형 4X, IP66, IP68 및 IP69K의 요건을 충족해야 합니다. 기타 IP(Ingress Protection) 등급이 필요한 경우 공장에 문의하십시오.

주

IP69K 등급은 SST 하우징이 장착되고 모델 문자열에서 옵션 코드 V9을 포함하는 장치에서만 사용 가능합니다.

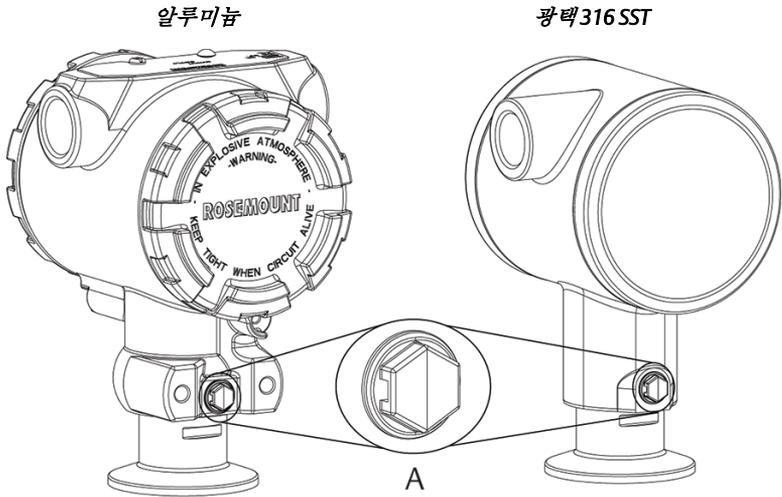
M20 스테드의 경우, 도관 플러그를 전체 스테드 체결까지 또는 기계 저항에 닿을 때까지 설치합니다.

인라인 게이지 트랜스미터 방향

인라인 게이지 트랜스미터의 저면 압력 포트(대기 기준)는 보호된 게이지 환기구를 지나는 트랜스미터의 목에 있습니다(그림 2-2 참조).

프로세스가 배출될 수 있도록 트랜스미터를 장착하여 페인트, 분진 및 점성액을 포함하여(이에 국한되지 않음) 장애물이 환기 경로에 없도록 하십시오.

그림 2-2: 인라인 보호 게이지 환기구 저면 압력 포트



A. 저면 압력 포트(대기 기준)

클램핑

클램프를 설치할 때는 가스켓 제조업체가 제공한 권장 토크값을 준수하십시오.

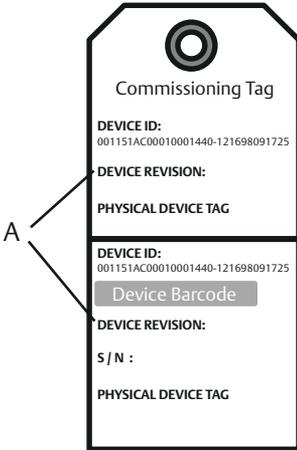
주

성능을 유지보수하기 위해 20psi 미만의 압력 범위에서는 1.5인치 트리클램프를 50in-lb 이상의 토크로 조이지 않는 것이 좋습니다.

2.2 시운전(종이) 태그

특정 위치에 어느 장치가 있는지 식별하려면 트랜스미터와 함께 제공된 탈착식 태그를 사용하십시오. 실제 장치 태그(PD 태그 필드)가 탈착식 시운전 태그에 있는 두 장소 모두에 적절하게 입력되었는지 확인하고 각 트랜스미터에 대한 하단 부분을 떼어냅니다.

그림 2-3: 시운전 태그



A. 장치 개정

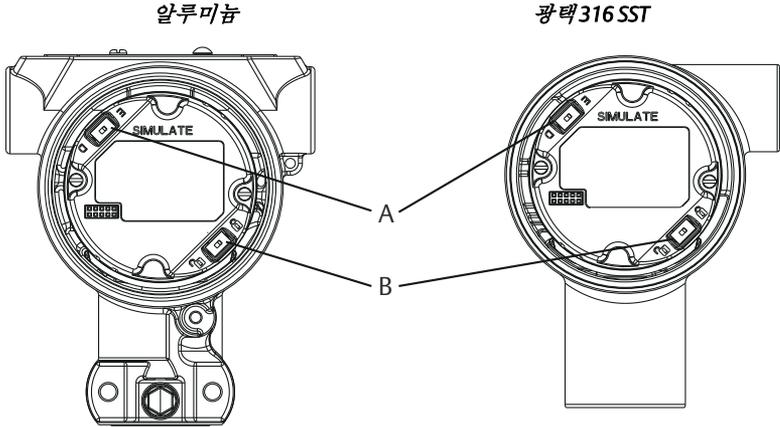
주

호스트 시스템에 로드된 장치 설명은 이 장치와 동일하게 수정되어야 합니다. 장치 설명은 호스트 시스템 웹 사이트 Emerson.com/Rosemount, 또는 FieldCommGroup.org에서 다운로드할 수 있습니다.

2.3 보안 및 시뮬레이션 스위치

보안 및 시뮬레이션 스위치는 전자 장치에 있습니다.

그림 2-4: 트랜스미터 전자 보드



- A. 시뮬레이트 스위치
- B. 보안 스위치

2.3.1 보안 스위치 설정

보안 스위치를 사용하여 트랜스미터의 구성을 허용하거나 (O) 또는 금지합니다 (⊖).

주

기본 보안은 꺼짐입니다 (O).

시뮬레이션 스위치 설정

소프트웨어에서 보안 스위치를 활성화하거나 비활성화할 수 있습니다.

프로시저

1. 트랜스미터가 설치되면 루프를 고정시키고 전원을 제거합니다.
2. 필드 터미널 측과 반대쪽에 있는 하우징 커버를 제거합니다.

⚠ 경고

폭발하는 경우 사망이나 중상을 초래할 수 있습니다.

방폭/방염 설치 시 장치에 전원이 공급되면 트랜스미터 커버를 분리하지 마십시오.

3. 보안 스위치를 원하는 위치로 밀니다.
4. 트랜스미터 하우징 커버를 다시 장착합니다.
폭발 방지 요구 사항을 준수하려면 커버와 하우징 사이에 틈이 없도록 커버를 조여야 합니다.

2.3.2 시뮬레이션 스위치 설정

시뮬레이션 스위치는 프로세스 변수 및/또는 경보 및 알람을 시뮬레이션하기 위해 트랜스미터 시뮬레이션 소프트웨어와 함께 사용됩니다.

주

시뮬레이션 스위치는 시뮬레이션 경보와 시뮬레이션 AI 블록 상태 및 값을 활성화하거나 비활성화합니다. 기본 시뮬레이션 스위치 위치가 활성화됩니다.

- 변수 및/또는 경보 및 알람을 시뮬레이션하려면 트랜스미터 설치 전에 시뮬레이션 스위치를 활성 위치로 옮기고 호스트를 통해 소프트웨어를 활성화해야 합니다.
- 시뮬레이션을 비활성화하려면 스위치를 비활성 위치에 놓거나 호스트를 통해 소프트웨어 시뮬레이션 매개변수를 비활성화해야 합니다.

프로시저

1. 트랜스미터가 설치되면 루프를 고정시키고 전원을 제거합니다.
2. 필드 터미널 측과 반대쪽에 있는 하우징 커버를 제거합니다.

⚠ 경고

폭발하는 경우 사망이나 중상을 초래할 수 있습니다.

방폭/방염 설치 시 장치에 전원이 공급되면 트랜스미터 커버를 분리하지 마십시오.

3. 시뮬레이션 스위치를 원하는 위치로 밀니다.
4. 트랜스미터 하우징 커버를 다시 장착합니다.
폭발 방지 요구 사항을 준수하려면 커버와 하우징 사이에 틈이 없도록 커버를 조여야 합니다.

2.4 배선 연결 및 전원 공급

배선을 연결하고 트랜스미터에 전원을 공급하는 절차입니다.

선결 요건

- 충분한 크기의 구리선을 사용하여 트랜스미터 전원 터미널에서 전압이 9Vdc 아래로 떨어지지 않도록 하십시오. 정상 작동 조건에서는 최소 12Vdc가 권장됩니다. 차폐된 꼬인쌍 유형 A 케이블이 권장됩니다.
- 전원 공급장치 전압은 특히 배터리 백업에서 작동할 때와 같은 이상 조건에서 가변적일 수 있습니다.

프로시저

1. 트랜스미터에 전원을 공급하려면 전원 리드를 터미널 블록 레이블에 표시된 터미널에 연결하십시오.

주

로즈마운트 3051 전원 터미널은 극성을 구분하지 않으므로, 전원 터미널에 연결할 때 전원 리드의 전기 극성은 문제가 되지 않습니다. 극성을 구분하는 장치가 세그먼트에 연결된 경우에는 터미널 극성을 따라야 합니다. 나사 터미널에 배선할 때 크립 레그 사용이 권장됩니다.

2. 터미널 블록 나사 및 와셔와 완전히 접촉하도록 하십시오. 직접 배선 방법을 사용할 때, 회선을 시계방향으로 래핑하여 터미널 블록 나사를 조일 때 회선이 제위치에 있도록 하십시오. 추가 전원은 필요 없습니다.

주

핀 또는 페룰 와이어 터미널을 사용할 때는 시간이 지나거나 진동이 있는 곳에서 연결이 느슨해질 가능성이 커질 수 있으므로 권장되지 않습니다.

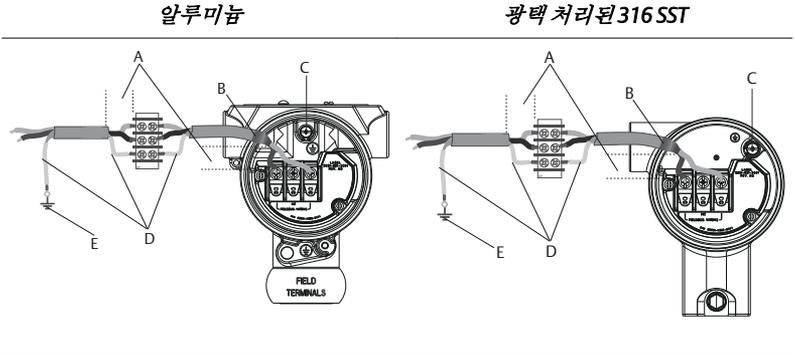
3. 올바르게 접지되도록 하십시오. 기기 케이블 차폐는 다음과 같아야 합니다.
 - a) 근접 트리밍되고 트랜스미터 하우징에 닿지 않도록 절연되어야 합니다.
 - b) 케이블이 접속 배선함을 통과하는 경우 다음 차폐에 연결되어야 합니다.
 - c) 전원 공급장치 끝의 적절한 접지에 연결되어야 합니다.
4. 과도전압 보호 장치가 필요한 경우에는 접지 지침에 대해 [신호 접지 배선](#) 섹션을 참조하십시오.
5. 미사용 도관 연결부를 막고 밀폐하십시오.

6. 트랜스미터 커버를 다시 씌우십시오.

- a) 커버는 해당하는 보통의 위치 요건을 준수하는 도구를 사용하여야만 풀리거나 분리할 수 있습니다.

예

그림 2-5: 배선



- A. 거리 최소화
- B. 트림 차폐 및 절연
- C. 보호 접지 터미널(트랜스미터에서 케이블 차폐를 접지하지 않음)
- D. 절연 차폐
- E. 차폐를 다시 전원 공급장치 접지에 연결

2.4.1 신호 접지 배선

전원 배선이 있는 도관이나 열린 트레이 또는 중전기장비 근처에서 신호 배선을 깔지 마십시오. 접지 중단은 전기장치 하우징 외부 및 터미널 구획 내에서 제공됩니다. 이러한 접지는 과도전압 보호 터미널 블록이 설치될 때나 지역 규정을 이행하기 위해 사용됩니다.

프로시저

1. 필드 터미널 하우징 커버를 제거합니다.
2. 표시된 대로 배선 쌍과 접지를 연결합니다 **그림 2-5**
 - a) 편리한 만큼 짧게 케이블 차폐를 트리밍하고 트랜스미터 하우징에 닿지 않도록 절연합니다.

주

트랜스미터에서 케이블 차폐를 접지하지 마십시오. 케이블 차폐가 트랜스미터 하우징에 닿으면, 접지 루프를 만들어 통신을 방해할 수 있습니다.

- b) 지속적으로 케이블 차폐를 전원 공급장치 접지에 연결하십시오.
- c) 전체 세그먼트의 케이블 차폐를 전원 공급장치의 적절한 단일 접지에 연결하십시오.

주

충지 못한 세그먼트 통신의 가장 흔한 원인이 잘못된 접지입니다.

- 3. 하우징 커버를 다시 씌우십시오. 커버와 하우징 간에 틈이 없을 때까지 커버를 조이는 것이 좋습니다.
- 4. 미사용 도관 연결부를 막고 밀폐하십시오.

주

로즈마운트 3051HT의 광택처리된 316 SST 하우징만 터미널 구획 내부에 접지 종단을 제공합니다.

전원 공급

트랜스미터가 전체 기능을 작동하고 제공하려면 9~32Vdc(본질안전을 위해서는 9~30Vdc)가 필요합니다.

파워 컨디셔너

Fieldbus 세그먼트에는 전원 공급장치를 분리하고, 필터링하고, 동일한 전원 공급장치에 연결된 다른 세그먼트와 해당 세그먼트를 분리하는 파워 컨디셔너가 필요합니다.

접지

Fieldbus 세그먼트의 신호 배선을 접지할 수 없습니다. 신호 와이어 중 하나의 접지를 떼면 전체 Fieldbus 세그먼트가 종료됩니다.

차폐 와이어 접지

Fieldbus 세그먼트를 노이즈로부터 보호하려면 차폐 와이어에 대한 접지법에서 차폐 와이어가 접지 루프를 만들지 않도록 하기 위한 단일 접지점이 필요합니다. 전체 세그먼트의 케이블 차폐를 전원 공급 장치에서 한 개의 적절한 접지에 연결합니다.

신호 중단

모든 Fieldbus 세그먼트의 경우, 각 세그먼트의 시작과 끝에 터미네이터가 설치되어야 합니다.

장치 찾기

장치를 사용하면서 여러 사람이 설치와 구성, 시운전을 하는 경우가 발생합니다. "Locate Device(장치 찾기)" 기능은 (설치 시) LCD 디스플레이를 사용하여 원하는 장치를 찾는 데 도움을 줍니다.

장치 Overview(개요) 화면에서 Locate Device(장치 찾기) 버튼을 선택하십시오. 사용자가 "Find me(나 찾기)" 메시지를 표시하거나, 장치 LCD 디스플레이에 표시할 사용자 지정 메시지 입력 방법이 실행됩니다. 사용자가 "Locate Device(장치 찾기)" 방법을 종료하면 장치 LCD 디스플레이가 자동으로 정상 작동으로 복귀합니다.

주

일부 호스트는 DD에서 "Locate Device(장치 찾기)"를 지원하지 않습니다.

2.5 구성

각 FOUNDATION Fieldbus 호스트 또는 구성 톨은 구성을 표시하고 수행하는 방법이 다릅니다. 일부는 구성에 대해 장치 설명(DD) 또는 DD 방법을 사용하여 플랫폼에서 일관되게 데이터를 표시합니다. 호스트나 구성 도구는 별다른 요건 없이 이러한 기능을 지원합니다. 다음 블록 예를 사용하여 트랜스미터의 기본 구성을 하십시오. 고급 구성에 대해서는 로즈마운트 3051 FOUNDATION Fieldbus [참조 설명서](#)를 참조하십시오.

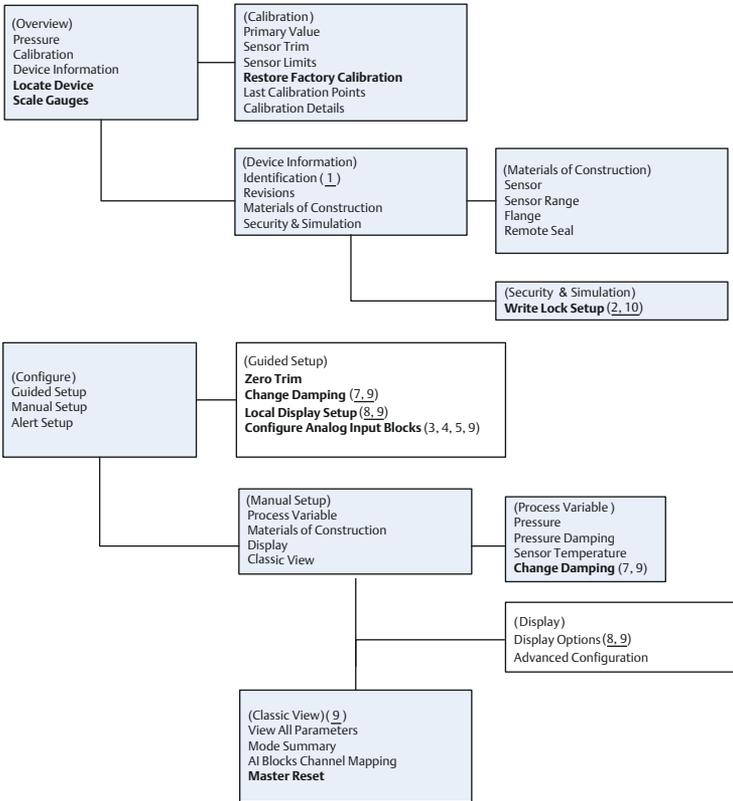
주

DeltaV™ 사용자는 자원 및 트랜스듀서 블록에 대해서는 DeltaV Explorer를 사용하고 기능 블록에 대해서는 제어 스튜디오를 사용해야 합니다.

2.5.1 AI 블록 구성

[그림 2-7](#)에서 각 단계에 대한 탐색 지침을 제공합니다. 뿐만 아니라 각 단계에 사용되는 화면도 [그림 2-6](#)에 나타납니다.

그림 2-6: 기본 구성 메뉴 트리



- 표준 텍스트 - 탐색 선택항목 사용 가능
- (텍스트) - 이 화면에 액세스하기 위해 상위 메뉴에서 사용된 선택항목의 이름
- 굵은체 텍스트 - 자동화된 방법
- 밑줄 그어진 텍스트 - 구성 흐름도의 구성 작업 번호

2.5.2 구성을 시작하기 전에

구성을 시작하기 전에 장치 태그를 확인하거나 트랜스미터에서 하드웨어 및 소프트웨어 쓰기 보호 비활성화가 필요할 수 있습니다.

다음 절차에 따라 장치 태그 및 소프트웨어 쓰기 잠금 스위치를 확인하십시오.

프로시저

1. **Overview(개요)** 화면에서 **Device Information(장치 정보)**를 선택하여 장치 태그를 확인합니다.
2. 소프트웨어 쓰기 잠금을 비활성화하려면(장치는 출하시 소프트웨어 쓰기 잠금 비활성화 상태로 제공됨):

주

소프트웨어에서 스위치가 활성화된 경우 소프트웨어 쓰기 잠금 스위치는 잠금 해제 위치에 있어야 합니다.

- a) **Overview(개요)** 화면에서 **Device Information(장치 정보)**를 선택한 다음 **Security and Simulation(보안 및 시뮬레이션)** 탭을 누릅니다.
 - b) 소프트웨어 쓰기 잠금을 비활성화하려면 **write lock setup(쓰기 잠금 설정)**을 수행합니다.
-

주

아날로그 입력 블록 구성을 시작하기 전에 제어 루프를 수동 모드에 두십시오.

2.5.3 AI 블록 구성의 안내 설정

이 절차는 AI 블록 구성의 안내 설정에 대해 설명합니다.

선결 요건

Configure(구성) → **Guided Setup(안내 설정)**으로 이동합니다.

프로시저

1. **AI Block Unit Setup(AI 블록 단위 설정)**을 선택합니다.
2. 드롭다운 메뉴에서 신호 조정 **L_TYPE(L-유형)**을 선택합니다.
 - 장치 디폴트 유닛을 사용하여 압력 측정을 위해 **Direct(직접)**을 선택합니다.
 - 기타 압력 및 레벨 유닛을 위해서는 **Indirect(간접)**을 선택합니다.
3. **XD_SCALE(XD_척도)**을 0%와 100% 배율점(트랜스미터 범위)으로 설정합니다.
 - a) 메뉴에서 **XD_SCALE_UNITS(XD_척도_단위)**을 선택합니다.
 - b) **XD_SCALE(XD_척도)** 0% 지점을 입력합니다.
레벨 애플리케이션을 위해 이것을 올리거나 억제할 수 있습니다.
 - c) **XD_SCALE(XD_척도)** 100% 포인트를 입력합니다.

레벨 애플리케이션을 위해 이것을 올리거나 억제할 수 있습니다.

- d) L_TYPE(L_유형)이 직접인 경우, 안내 설정이 AI 블록을 자동 모드에 두고 장치를 서비스로 복귀시킵니다.

4. L_TYPE이 "간접" 또는 "간접 제공근"인 경우, OUT_SCALE(OUT_척도)를 설정하여 공학 단위를 변경합니다.
 - a) 메뉴에서 **OUT_SCALE UNITS(OUT_척도 단위)**를 선택합니다.
 - b) OUT_SCALE(OUT_척도) 낮은 값을 설정합니다.
레벨 애플리케이션을 위해 이것을 올리거나 억제할 수 있습니다.
 - c) OUT_SCALE(OUT_척도) 높은 값을 설정합니다.
레벨 애플리케이션을 위해 이것을 올리거나 억제할 수 있습니다.
 - d) L_TYPE(L_유형)이 간접인 경우, 안내 설정이 AI 블록을 자동 모드에 두고 장치를 서비스로 복귀시킵니다.

5. 댐핑을 변경하려면 **Change Damping(댐핑 변경)**을 선택합니다

주

안내 설정은 적절한 순서로 각 단계로 자동 이동합니다.

6. 원하는 댐핑 값(초)을 입력합니다.
허용되는 값 범위는 0.4~60초입니다.
7. LCD 디스플레이 옵션(설치된 경우)을 구성하려면
8. **Local Display Setup(로컬 디스플레이 설정)**을 선택합니다.
9. 4개 매개변수의 최대값으로 표시할 각 매개변수 옆에 있는 상자를 선택합니다.
LCD 디스플레이가 연속으로 선택된 매개변수로 스크롤 이동합니다.
10. 트랜스미터 구성을 살펴보려면 "AI 블록 장치 설정", "댐핑 변경" 및 "LCD 디스플레이 설정"에 대한 수동 설정 탐색 시퀀스 사용을 탐색합니다.
11. 필요에 따라 값을 변경합니다.
12. Overview(개요) 화면으로 돌아갑니다.
13. 모드가 "서비스 중 아님"인 경우, **Change(변경)** 버튼을 선택한 다음, **Return All to Service(모두 서비스로 되돌리기)**를 선택합니다.

주

하드웨어 또는 소프트웨어 쓰기 보호가 필요 없는 경우, 단계 14을 (를) 건너뛸 수 있습니다.

14. 스위치 및 소프트웨어 쓰기 잠금을 설정합니다.

a) 스위치를 확인합니다(그림 2-4 참조).

주

쓰기 잠금 스위치를 잠금 또는 잠금 해제 위치에 그대로 둘 수 있습니다. 시뮬레이션 활성화/비활성화 스위치는 어느 위치에서나 정상적인 장치 작동을 할 수 있습니다.

2.5.4 AI 블록 구성의 수동 설정

이 절차는 AI 블록 구성의 수동 설정에 대해 설명합니다.

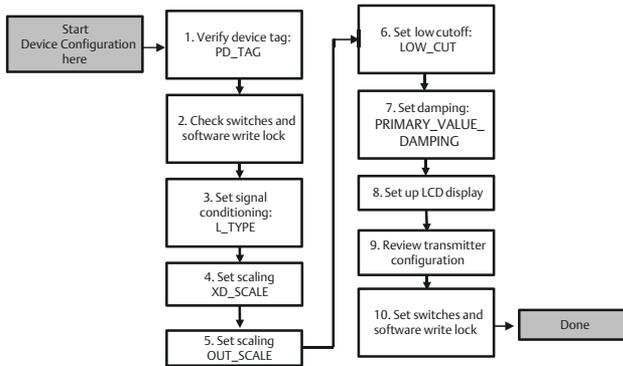
선결 요건

Configure(구성) → Manual Setup(수동 설정) → Process Variable(프로세스 변수)로 이동합니다.

주

수동 설정을 사용할 때 에 설명된 순서대로 단계를 수행합니다. 그림 2-7

그림 2-7: 구성 흐름도



주

편의를 위해, AI 블록 1은 트랜스미터 1차 변수에 미리 링크되어 있으며, 이 목적을 위해 사용되어야 합니다. AI 블록 2는 트랜스미터 센서 온도에 미리 링크되어 있습니다. AI 블록 3과 4에 대해 채널을 선택해야 합니다.

- 채널 1이 1차 변수입니다.

- 채널 2는 센서 온도입니다.

FOUNDATION™ Fieldbus 진단 세트 옵션 코드 D01이 활성화된 경우, 이러한 추가 채널을 사용할 수 있습니다.

- 채널 12는 SPM 평균입니다.
- 채널 13은 SPM 표준 편차입니다.

SPM을 구성하려면 로즈마운트 3051 FOUNDATION Fieldbus [참조 설명서](#)를 참조하십시오.

프로시저

1. **AI Block Unit Setup(AI 블록 단위 설정)**을 선택합니다.
2. AI 블록을 "Out of Service(서비스 불가능)" 모드에 둡니다.
3. 드롭다운 메뉴에서 신호 조정 **L_TYPE(L_유형)**을 선택합니다.
 - 장치 디폴트 유닛을 사용하여 압력 측정을 위해 **Direct(직접)**을 선택합니다.
 - 기타 압력 및 레벨 유닛을 위해서는 **Indirect(간접)**을 선택합니다.
4. **XD_SCALE(XD_척도)**을 0%와 100% 배율점(트랜스미터 범위)으로 설정합니다.
 - a) 메뉴에서 **XD_SCALE_UNITS(XD_척도_단위)**을 선택합니다.
 - b) **XD_SCALE(XD_척도) 0%** 지점을 입력합니다.
레벨 애플리케이션을 위해 이것을 올리거나 억제할 수 있습니다.
 - c) **XD_SCALE(XD_척도) 100%** 포인트를 입력합니다.
레벨 애플리케이션을 위해 이것을 올리거나 억제할 수 있습니다.
5. **L_TYPE(L_유형)**이 "직접"인 경우, AI 블록은 자동 모드에 놓여 장치를 정비로 복귀시킬 수 있습니다.
6. **L_TYPE(L_유형)**이 "간접" 또는 "간접 제공근"인 경우, **OUT_SCALE(OUT_척도)**을 설정하여 공학 단위를 변경합니다.
 - a) 메뉴에서 **OUT_SCALE UNITS(OUT_척도 단위)**를 선택합니다.
 - b) **OUT_SCALE(OUT_척도)** 낮은 값을 설정합니다.
레벨 애플리케이션을 위해 이것을 올리거나 억제할 수 있습니다.
 - c) **OUT_SCALE(OUT_척도)** 높은 값을 설정합니다.

레벨 애플리케이션을 위해 이것을 올리거나 억제할 수 있습니다.

d) L_TYPE(L_유형)이 "간접"인 경우, AI 블록은 자동 모드에 놓여 장치를 정비로 복귀시킬 수 있습니다.

7. 댐핑을 변경하려면 **Change Damping(댐핑 변경)**을 선택합니다.
8. 원하는 댐핑 값(초)을 입력합니다.
허용되는 값 범위는 0.4~60초입니다.
9. LCD 디스플레이 옵션(설치된 경우)을 구성하려면
10. **Local Display Setup(로컬 디스플레이 설정)**을 선택합니다.
11. 4개 매개변수의 최대값으로 표시할 각 매개변수 옆에 있는 상자를 선택합니다.
LCD 디스플레이가 연속으로 선택된 매개변수로 스크롤 이동합니다.
12. 트랜스미터 구성을 살펴보기려면 "AI 블록 장치 설정", "댐핑 변경" 및 "LCD 디스플레이 설정"에 대한 수동 설정 탐색 시퀀스 사용을 탐색합니다.
13. 필요에 따라 값을 변경합니다.
14. Overview(개요) 화면으로 돌아갑니다.
15. 모드가 "서비스 중 아님"인 경우, **Change(변경)** 버튼을 선택한 다음, **Return All to Service(모두 서비스로 되돌리기)**를 선택합니다.

주

하드웨어 또는 소프트웨어 쓰기 보호가 필요 없는 경우, **단계 16**을 (를) 건너뛸 수 있습니다.

16. 스위치 및 소프트웨어 쓰기 잠금을 설정합니다.
 - a) 스위치를 확인합니다(**그림 2-4** 참조).

주

쓰기 잠금 스위치를 잠금 또는 잠금 해제 위치에 그대로 둘 수 있습니다. 시퀀스 활성화/비활성화 스위치는 어느 위치에서나 정상적인 장치 작동을 할 수 있습니다.

2.5.5 소프트웨어 쓰기 잠금 활성화

프로시저

1. **Overview(개요)** 화면에서 탐색합니다.
 - a) **Device Information(장치 정보)**를 선택합니다.

b) **Security and Simulation(보안 및 시뮬레이션)** 탭을 선택합니다.

2. 쓰기 잠금 설정을 수행하여 소프트웨어 쓰기 잠금을 활성화합니다.

2.5.6 AI 블록 구성 매개변수

압력 예를 가이드로 사용합니다.

매개변수	데이터 입력				
채널	1 = 압력, 2 = 센서 온도, 12 = SPM 평균, 13 = SPM 표준 편차				
L_Type(L_유형)	직접, 간접 또는 제곱근				
XD_Scale(XD_척도)	척도 및 공학 단위 ⁽¹⁾				
	Pa	bar	0°C에서 torr	4°C에서 ft H ₂ O	4°C에서 m H ₂ O
	kPa	mbar	kg/cm ²	60°F에서 ft H ₂ O	0°C에서 mm Hg
	mPa	psf	kg/cm ²	68°F에서 ft H ₂ O	0°C에서 cm Hg
	hPa	Atm	4°C에서 in H ₂ O	mm H ₂ O @ 4 °C	0°C에서 in Hg
	°C	psi	60°F에서 in H ₂ O	68°C에서 mm H ₂ O	0°C에서 in Hg
	°F	g/cm ²	68°F에서 in H ₂ O	4°C에서 cm H ₂ O	
Out_Scale(Out_척도)	척도 및 공학 단위				

(1) 장치에서 지원하는 단위만 선택합니다.

표 2-1: 압력 예

매개변수	데이터 입력
채널	1
L_Type(L_유형)	직접
XD_Scale(XD_척도)	지원되는 공학 단위 리스트를 참조 ⁽¹⁾ .
Out_Scale(Out_척도)	작동 범위 밖의 값을 설정합니다.

(1) 장치에서 지원하는 단위만 선택합니다

2.5.7 LCD 디스플레이에 압력 표시

디스플레이 구성 화면에서 압력 확인란을 선택하십시오.

2.6 트랜스미터 0으로 트림

트랜스미터를 0으로 트림하는 것은 장착 위치 및 라인 압력 효과를 보상하는데 사용되는 단일점 조정입니다.

선결 요건

0으로 트림을 수행할 때, 평형 밸브가 열려 있고 모든 젖은 레그가 올바른 수준까지 채워져 있는지 확인하십시오.

주

트랜스미터는 요청 시 완전히 보정되거나 전범위의 출하시 기본값으로(범위 = 범위 상한) 제공됩니다.

트랜스미터는 3-5% URL 0 오류만 트리밍을 허용합니다.

그보다 더 높은 0 오류는 AI 블록의 부분인 XD_Scaling(XD_척도), Out_Scaling(Out_척도) 및 간접 L_Type(L_유형)을 사용하여 오프셋을 보정합니다구성.

프로시저

안내 설정

1. **Configure(구성)** → **Guided Setup(안내 설정)**으로 이동합니다.
2. **Zero Trim(0으로 트림)**을 선택합니다.
이 방법은 0으로 트림을 실행합니다.

수동 설정

3. **Overview(개요)** → **Calibration(보정)** → **Sensor Trim(센서 트림)**으로 이동합니다.
4. **Zero Trim(0으로 트림)**을 선택합니다.
이 방법은 0으로 트림을 실행합니다.

3 제품 인증서

개정 1.6

3.1 유럽 지침 정보

EU 적합성 선언은 빠른 시작 가이드에서 찾을 수 있습니다. EU 적합성 선언의 최신 개정판은 Emerson.com에서 찾을 수 있습니다.

3.2 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.

고도	오염도
최대 5000m	4(금속성 인클로저) 2(비금속성 인클로저)

3.3 북미에서 장비 설치

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

3.4 USA

15 본질 안전; 비발화성

인증서: 1053834

표준: FM 등급 3600-2011, FM 등급 3610-2010, FM 등급 3611-2004, FM 등급 3810-2005

표시 사항: 로즈마운트 도면 03031-1024에 따른 연결 시 IS CL I, DIV 1, GP A, B, C, D, CL I ZONE 0 AEx ia IIC T4; NI CL 1, DIV 2, GP A, B, C, D T5; T4(-20°C ≤ T_a ≤ +70°C) [HART]; T4(-20°C ≤ T_a ≤ +60°C) [Fieldbus]; 유형 4x

3.5 캐나다

16 본질 안전

인증서: 1053834

표준: ANSI/ISA 12.27.01-2003, CSA Std. C22.2 No.142-M1987, CSA Std. C22.2. No.157-92, CSA Std. C22.2 No. 213 - M1987

표시 사항: 로즈마운트 도면 03031-1024에 따라 연결 시 본질 안전 등급 I, 디비전 1 그룹 A, B, C, D, 온도 코드 T4; 등급 I, 구역 0에 적합; 유형 4X; 출하 시 밀봉됨; 단일 밀봉(도면 03031-1053 참조)

3.6 유럽

II ATEX 본질안전

인증서: BAS97ATEX1089X

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

표시 사항: HART™: ⓧ II 1 G Ex ia IIC T5/T4 Ga, T5(-20°C ≤ T_a ≤ +40°C), T4(-20°C ≤ T_a ≤ +70°C) Fieldbus: ⓧ II 1 G Ex ia IIC Ga T4(-20°C ≤ T_a ≤ +60°C)

표 3-1: 입력 매개변수

매개변수	HART	Fieldbus/ PROFIBUS®
전압 U _i	30V	30V
전류 I _i	200mA	300mA
출력 P _i	0.9W	1.3W
정전 용량 C _i	0.012μF	0μF
유도 용량 L _i	0mH	0mH

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 기구는 EN60079-11:2012의 6.3.12절에서 요구하는 500V 절연 테스트를 견딜 수 없습니다. 기구 설치 시 이 점을 고려해야 합니다.
2. 인클로저는 알루미늄 합금으로 제작되고 보호 폴리우레탄 페인트로 마감될 수 있습니다. 그러나 구역 0에서는 충격이나 마찰로부터 보호 되도록 주의를 기울여야 합니다.

3.7 국제

I7 IECEx 본질안전

인증서: IECEx BAS 09.0076X

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

표시: HART™: Ex ia IIC T5/T4 Ga, T5(-20°C ≤ T_a ≤ +40°C), T4(-20°C ≤ T_a ≤ +70°C)
 PROFIBUS®: Ex ia IIC T4(-20°C ≤ T_a ≤ +60°C)

매개변수	PROFIBUS
전압 U _i	30V
전류 I _i	300mA
출력 P _i	1.3W
정전 용량 C _i	0μF
유도 용량 L _i	0mH

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 기구는 EN60079-11:2012의 6.3.12절에서 요구하는 500V 절연 테스트를 견딜 수 없습니다. 기구 설치 시 이 점을 고려해야 합니다.
2. 인클로저는 알루미늄 합금으로 제작되고 보호 폴리우레탄 페인트로 마감될 수 있습니다. 그러나 구역 0에서는 충격이나 마찰로부터 보호 되도록 주의를 기울여야 합니다.

3.8 브라질

I2 INMETRO 본질안전

인증서: UL-BR 13.0584X

표준: ABNT NBR IEC60079-0:2008 + Errata 1:2011, ABNT NBR IEC60079-11:2009

표시 사항: HART™: Ex ia IIC T5/T4 Ga, T5(-20°C ≤ T_a ≤ +40°C), T4(-20°C ≤ T_a ≤ +70°C) Fieldbus: Ex ia IIC T4 Ga(-20°C ≤ T_a ≤ +60°C)

	HART	PROFIBUS®
전압 U _i	30V	30V
전류 I _i	200mA	300mA
출력 P _i	0.9W	1.3W
정전 용량 C _i	0.012μF	0μF
유도 용량 L _i	0mH	0mH

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 장비에 90V 과도전압 억제기 옵션이 장착된 경우, ABNT NBR IRC 60079-11에서 요구하는 500V 절연 테스트를 견딜 수 없습니다. 설비를 설치할 때는 이 점을 고려해야 합니다.
2. 인클로저는 알루미늄 합금으로 제작되고 보호 폴리우레탄 페인트로 마감될 수 있습니다. 그러나 장비에서 EPL Ga를 요구하는 경우 충격이나 마찰로부터 보호되도록 주의를 기울여야 합니다.

3.9 추가 인증서

3-A®

다음 연결부가 있는 모든 로즈마운트 3051HT 트랜스미터는 3-A 승인을 받고 레이블이 지정되었습니다.

T32: 1½인치 트리 클램프

T42: 2인치 트리 클램프

프로세스 연결 B11이 선택된 경우, 3-A 인증 가용성에 대해 로즈마운트 1199 다이아프램 셀 PDS(00813-0100-4016)의 주문 표를 참조하십시오.

옵션 코드 QA를 선택하면 3-A 준수 인증서가 제공됩니다.

EHEDG

다음 연결부가 있는 모든 로즈마운트 3051HT 트랜스미터는 EHEDG 승인을 받고 레이블이 지정되었습니다.

T32: 1½인치 트리 클램프

T42: 2인치 트리 클램프

프로세스 연결 B11이 선택된 경우, EHEDG 인증 가용성에 대해 로즈마운트 1199 다이아프램 셀 PDS(00813-0100-4016)의 주문 표를 참조하십시오.

옵션 코드 QE를 선택하면 EHEDG 준수 인증서가 제공됩니다.

설치용으로 선택된 개스킷은 응용 분야 및 EHEDG 인증 요건을 충족한다고 승인받아야 합니다.

ASME-BPE

옵션 F2 및 다음 연결을 포함한 모든 로즈마운트 3051HT 트랜스미터는 ASME-BPE SF4 표준⁽¹⁾에 따라 설계되었습니다.⁽²⁾:

T32: 1½인치 트리 클램프

(1) SD-2.4.4.2(m) 절 기준, 최종 사용자에 의해 판단될 도포된 알루미늄 하우징의 적
합성

(2)

T42: 2인치 트리 클램프

ASME-BPE 준수에 대한 공식 인증서도 제공됩니다(옵션 QB).

그림 3-1: 로즈마운트 3051HT 적합성 선언



EU 적합성 선언

번호: RMD 1106 개정. I



당사

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

는 우리의 전적인 책임 하에 다음과 같이 선언합니다:

로즈마운트™ 3051HT 압력 트랜스미터

는 아래 주소의 본사에서 제조되었으며

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

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

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



(서명)

Chris LaPoint
(이름)

글로벌 품질 관리 부회장

(직무)

2020-06-12, Shakopee, MN USA
(발행 날짜 및 장소)

3의 페이지 1

그림 3-2: 로즈마운트 3051HT 적합성 선언



EU 적합성 선언

번호: RMD 1106 개정. I



EMC 지침(2014/30/EU)
모델 3051HT 압력 트랜스미터
 통일 규격: EN 61326-1:2013, EN 61326-2-3:2013

RoHS 지침(2011/65/EU)
모델 3051HT 압력 트랜스미터
 통일 규격: EN 50581:2012

식품과 접촉하는 재료 및 물품에 대한 규정(EC) 번호 1935/2004

식품과 접촉하는 재료 및 물품(GMP)에 대한 적절한 제조방침에 관한 규정(EC) 번호 2023/2006.

식품과 접촉하는 표면 및 재료는 아래 물질로 구성됩니다.

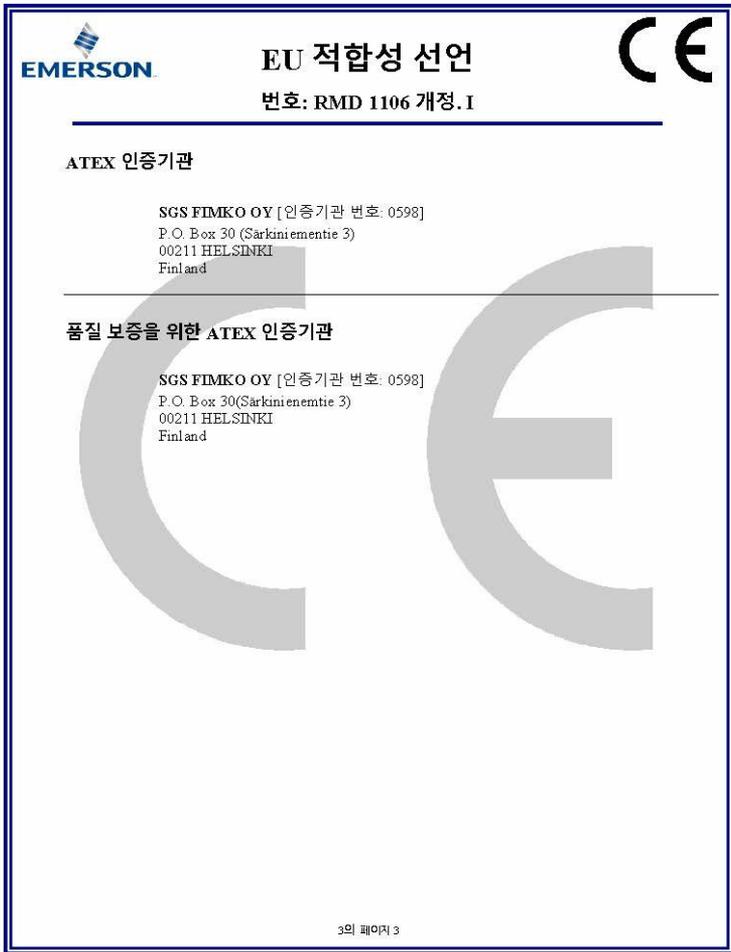
제품	설명	식품 접촉 물질
3051HT	압력 트랜스미터	316L SST

사용자는 의도한 용도에 대한 장치의 적합성을 테스트해야 합니다. 고객은 의도한 용도에 관한 특정 문구가 해당 법률을 준수하는지 판단해야 합니다.

ATEX 지침 (2014/34/EU)
모델 3051HT 압력 트랜스미터
 BAS97ATEX1089X - 본질 안전
 장비 그룹 II 카테고리 1 G
 Ex ia IIC T5/T4 Ga
 통일 규격: EN60079-0:2012 + A11:2013, EN60079-11:2012

3의 페이지 2

그림 3-3: 로즈마운트 3051HT 적합성 선언



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 3051HT
List of 3051HT 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
00825-0215-4091, Rev. CA
6월 2020년

자세한 정보: 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.

