

로즈마운트™ 3051 압력 트랜스미터 및 로 즈마운트 3051CF 시리즈 흐름 미터

- FOUNDATION™ Fieldbus 프로토콜 사용



안전 메시지

트랜스미터를 설치하기 전에 올바른 장치 드라이버가 호스트 시스템에 로드되었는지 확인하십시오. **시스템 준비**를 참조하십시오.

이 섹션의 절차 및 지침은 작업을 수행하는 작업자의 안전을 보장하기 위하여 특정 예방 조치를 요구할 수 있습니다.

주의

이 안내서는 로즈마운트 3051 트랜스미터에 대한 기본적인 지침을 제공합니다. 이것은 구성, 진단, 유지보수, 서비스, 문제 해결, 방폭, 방염 또는 본질안전(L.S.) 설치에 대한 지침은 제공하지 않습니다. 자세한 내용은 로즈마운트 3051 **참조 설명서**를 참조하십시오. 또한 Emerson.com/Rosemount에서도 이 설명서를 전자 형식으로 제공합니다.

⚠ 경고

폭발

폭발하는 경우 사망이나 중상을 초래할 수 있습니다.

폭발성 환경에서 이 트랜스미터를 설치하는 경우 현지, 국가 및 국제 표준, 규칙 및 관행을 따라야 합니다. 안전한 설치와 연관된 제한사항에 대한 제품 인증을 검토하십시오. 안전한 설치와 연관된 제한사항은 로즈마운트 3051 **제품 데이터 시트**의 **제품 인증** 섹션을 살펴보십시오.

폭발성 대기에서 휴대용 통기를 연결하기 전에 본질안전형 또는 비발화성 현장 배선 관행에 따라 루프에 기기가 설치되었는지 확인하십시오.

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

누출 처리

공정 누출의 경우 사망이나 중상을 초래할 수 있습니다. 공정 누출의 경우 사망이나 중상을 초래할 수 있습니다. 공정 누출의 경우 사망이나 중상을 초래할 수 있습니다.

압력을 적용하기 전에 공정 커넥터를 설치하고 고정하십시오.

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

감전

감전의 경우 사망이나 중상을 초래할 수 있습니다. 감전의 경우 사망이나 중상을 초래할 수 있습니다. 감전의 경우 사망이나 중상을 초래할 수 있습니다.

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

정전기

정전기로 인해 민감한 구성 요소가 손상될 수 있습니다.

정전기에 민감한 구성 요소에 대한 안전한 취급 예방 조치를 준수하십시오.

관로/케이블 항목

표시되지 않는 한, 트랜스미터 하우징의 도관/케이블 입구는 1/2-14 NPT 나사산 형식을 사용합니다. "M20"으로 표시된 입구는 M20×1.5 나사산 형태입니다. 도관 입구가 여러 개인 갖춘 장치에서 모든 입구는 동일한 나사산 형식을 갖게 됩니다. 이러한 입구를 닫을 때는 호환 가능한 나사산 형식의 플러그, 어댑터, 글랜드 또는 도관만 사용하십시오.

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

⚠ 경고

교체 부품

에머슨에서 예비 부품으로 사용하도록 승인하지 않은 교체 설비 또는 예비 부품은 트랜스미터의 압력 유지 기능을 저하시키고 기기를 위협하게 할 수 있습니다.

에머슨에서 제공하거나 판매한 볼트만 예비 부품으로 사용하십시오.

부적절한 어셈블리

전통적인 플랜지에 매니폴드를 잘못 조립하면 센서 모듈이 손상될 수 있습니다.

전통적인 플랜지에 매니폴드를 안전하게 조립하려면, 볼트가 플랜지 웹의 백플레인을 파손해야 하지만(예: 볼트 구멍) 센서 모듈 하우징과 접촉하지 않아야 합니다.

전기 루프의 중대한 변경 사항은 HART® 통신 또는 알람 값에 도달하는 기능을 제한할 수 있습니다. 따라서, 로즈마운트는 경보 시 호스트 시스템에서 올바른 고장 알람 레벨(높음 또는 낮음)을 읽을 수 있는지 여부를 절대적으로 보증 또는 보장할 수 없습니다.

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. 이는 시설 내에서 사용되는 모든 시스템에 적용됩니다.

목차

시스템 준비.....	5
트랜스미터 설치.....	7
구성.....	28
트랜스미터 0으로 트립.....	37
제품 인증서.....	38

1 시스템 준비

1.1 HART 개정 성능 확인

- HART 기반 제어 또는 자산 관리 시스템을 사용하는 경우, 트랜스미터 설치 전에 이러한 시스템의 HART 성능을 확인하십시오. 일부 시스템은 HART 개정 7 프로토콜과 통신할 수 없습니다. 이 트랜스미터는 HART 개정 5 또는 7용으로 구성될 수 있습니다.
- 트랜스미터의 HART 개정을 변경하는 방법은 [HART 개정 모드 전환](#)을 참조하십시오.

1.2 올바른 장치 드라이버 확인

- 최신 장치 드라이버(DD/DTM™)가 시스템에 로드되어 있는지 확인하여 올바른 통신을 확인하십시오.
- [Emerson.com](#) 또는 [Fieldbus.org](#)에서 최신 DD를 다운로드하십시오.
- [Emerson.com](#) 또는 [FieldCommGroup.org](#)에서 최신 DD를 다운로드하십시오.
- **구성원별 찾아보기** 드롭다운 메뉴에서 에머슨™의 로즈마운트 업무 단위를 선택합니다.
- 원하는 제품을 선택합니다.
- [표 1-1](#) 내에서 장치 개정 번호를 사용하여 올바른 장치 드라이버를 찾습니다.

표 1-1: 로즈마운트 3051 FOUNDATION Fieldbus 장치 개정 및 파일

장치 개정 ⁽¹⁾	호스트	장치 드라이버 (DD) ⁽²⁾	DD 다운로드 웹 주소	장치 드라이버 (DTM)
8	모두	DD4: DD 개정 1	Fieldbus.org	Emerson.com
	모두	DD5: DD 개정 1	Fieldbus.org	
	에머슨	AMS V 10.5 이상: DD 개정 2	Emerson.com	
	에머슨	AMS V 8 ~ 10.5: DD 개정 1	Emerson.com	
	에머슨	375/475: DD 개정 2	이지 업그레이드 유틸리티	
7	모두	DD4: DD 개정 3	Fieldbus.org	Emerson.com
	모두	DD5: 해당 없음	해당 없음	

표 1-1: 로즈마운트 3051 FOUNDATION Fieldbus 장치 개정 및 파일 (계속)

장치 개정(1)	호스트	장치 드라이버 (DD)(2)	DD 다운로드 웹 주소	장치 드라이버 (DTM)
	에머슨	AMS V 10.5 이상: DD 개정 6AMS 개정 8 이상: DD 개정 2	Emerson.com	
	에머슨	AMS V 8 ~ 10.5: DD 개정 4	Emerson.com	
	에머슨	375/475: DD 개정 6	이지 업그레이드 유틸리티	

- (1) FOUNDATION Fieldbus 기능의 구성 도구를 사용하여 FOUNDATION Fieldbus 장치 개정을 읽을 수 있습니다.
- (2) 장치 드라이버 파일 이름은 장치와 DD 개정을 사용합니다. 기능에 액세스하려면 제어 및 자산 관리 호스트와 구성 도구에 올바른 장치 드라이버를 설치해야 합니다.

표 1-2: 로즈마운트 3051 장치 개정 및 파일

출시 날짜	장치 ID			장치 드라이버 ID		지침 검토	기능 검토
	NAMUR 소프트웨어 개정(1)	HART 하드웨어 개정(1)	HART 소프트웨어 개정(2)	HART 유니버설 개정	장치 개정(3)		
2012년 4월	1.0xx	1.0xx	01	7	10	00809-01-00-4007	(4)
				5	9		
1998년 1월	해당 없음	N/A	178	5	3	00809-01-00-4001	N/A

- (1) NAMUR 개정은 장치의 하드웨어 태그에 있습니다. xx에 의해 위에서 서명한 레벨 3 변경사항의 차이점은 NE53에 따라 정의된 사소한 제품 변경사항을 나타냅니다. 호환성 과 기능은 보존되며, 제품을 상호교환해서 사용할 수 있습니다.
- (2) HART 기능 구성 도구로 HART 소프트웨어 개정을 읽을 수 있습니다. 표시된 값은 NAMUR 개정 에 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 다운로드해야 합니다. 에머슨은 새 장치 드라이버 파일을 다운로드하여 전기능을 보장할 것을 권장합니다.
- (4) HART 개정 5 및 7 선택 가능, 전원 진단, 안전 인증, LOI, 프로세스 경고, 배울 조정된 변수, 구성 가능한 알람, 확장된 공학 단위.

2 트랜스미터 설치

2.1 트랜스미터 장착

치수 도면 정보는 로즈마운트 3051 제품 데이터 시트의 치수 도면 섹션을 참조하십시오.

그림 2-1: 패널 마운트 동면 플랜지

5/16 x 1½ 패널 볼트는 고객이 공급합니다.

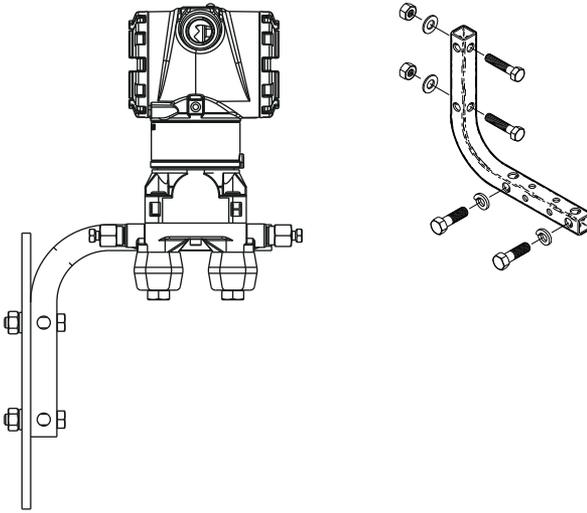


그림 2-2: 파이프 마운트 동면 플랜지

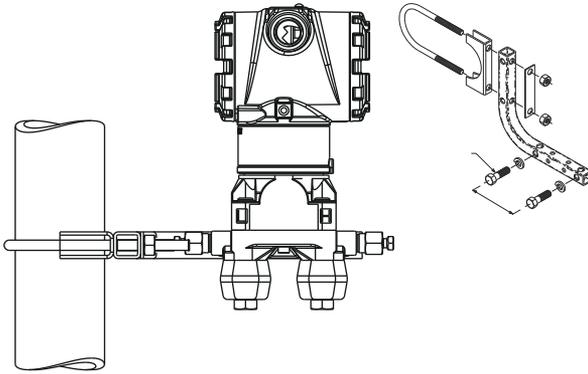


그림 2-3: 패널 마운트 기존 플랜지

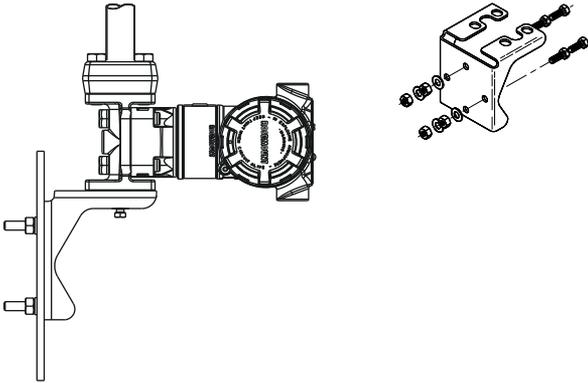


그림 2-4: 파이프 마운트 기존 플랜지

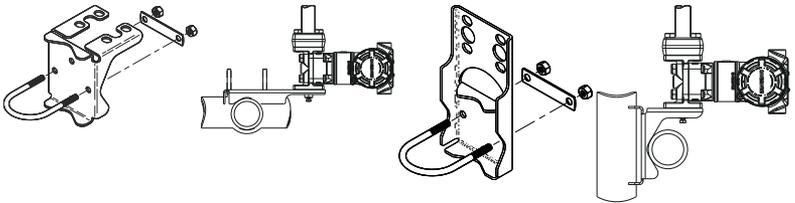


그림 2-5: 패널 마운트 로즈마운트 3051T

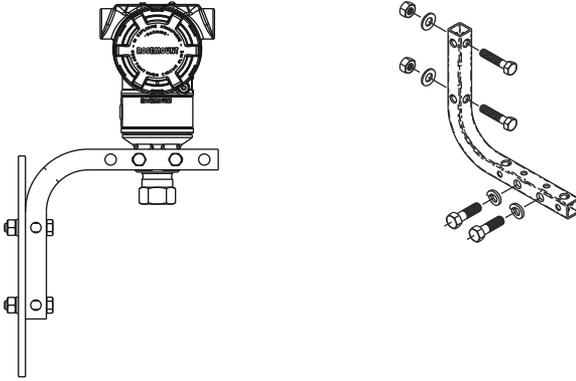
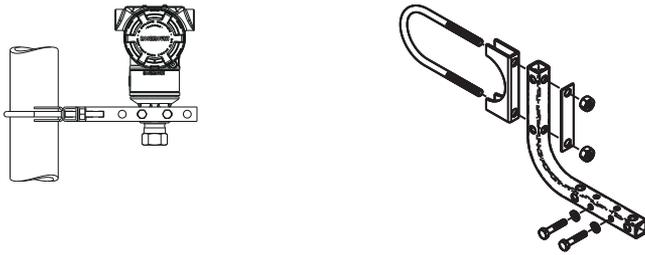


그림 2-6: 패널 마운트 로즈마운트 3051T



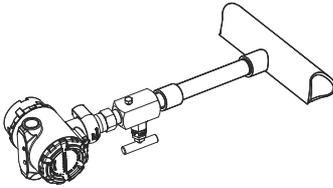
2.1.1 액체 애플리케이션에서 트랜스미터 장착

프로시저

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

그림 2-7: 액체 애플리케이션에서 트랜스미터 장착

인라인



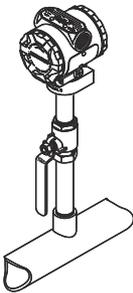
2.1.2 가스 애플리케이션에서 트랜스미터 장착

프로시저

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

그림 2-8: 가스 애플리케이션에서 트랜스미터 장착

인라인



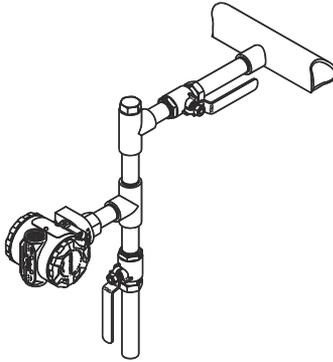
2.1.3 증기 애플리케이션에서 트랜스미터 장착

프로시저

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

그림 2-9: 증기 애플리케이션에서 트랜스미터 장착

인라인

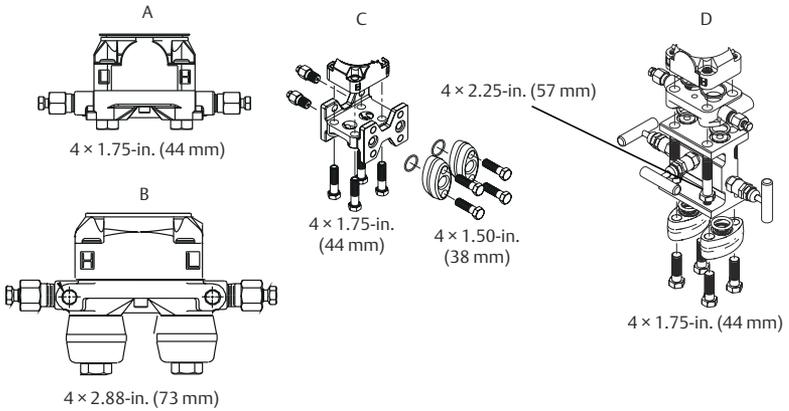


2.1.4 볼팅 고려 사항

트랜스미터 설치 시 프로세스 플랜지, 매니폴드 또는 플랜지 어댑터의 어셈블리가 필요한 경우, 해당 어셈블리 지침에 따라 트랜스미터의 성능 특성을 최적화하기 위해 철저히 밀봉하십시오.

트랜스미터와 함께 제공되거나 에머슨에서 판매한 볼트만 예비 부품으로 사용하십시오. [그림 2-10](#)는 적절한 트랜스미터 어셈블리에 필요한 볼트 길이를 가진 일반적인 트랜스미터 어셈블리를 보여줍니다.

그림 2-10: 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 매니폴드 및 플랜지 어댑터(옵션) 포함 트랜스미터

일반적으로 볼트는 탄소강 또는 스테인리스강입니다. 볼트의 헤드에 있는 표시를 보고 표 2-1을 참조하여 소재를 확인하십시오. 볼트 소재가 표 2-1에 나타나지 않은 경우, 자세한 내용은 해당 지역의 에머슨 담당자에게 문의하십시오.

탄소강 볼트는 윤활이 필요 없으며, 스테인리스강 볼트는 설치하기 쉽게 윤활제로 코팅되어 있습니다. 그러나, 어느 유형의 볼트를 설치하더라도 추가 윤활제는 바르지 마십시오.

표 2-1: 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

다음 볼트 설치 절차를 사용하십시오.

프로시저

1. 손가락으로 볼트를 주입니다.
2. 교차 패턴으로 볼트를 초기 토크 값으로 조입니다.
초기 토크 값은 표 2-1을 참조하십시오.
3. 동일한 교차 패턴으로 볼트를 최종 토크 값으로 조입니다.
최종 토크 값은 표 2-1을 참조하십시오.
4. 플랜지 볼트가 센서 모듈 볼트 구멍으로 돌출되었는지 확인한 후 압력을 가합니다.

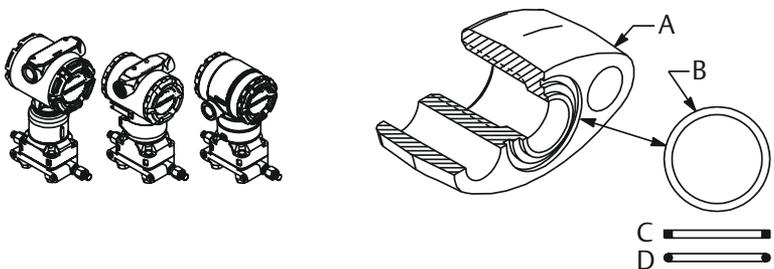
2.1.5 플랜지 어댑터를 포함한 O-링

▲ 경고

올바른 플랜지 어댑터 O-링을 설치하지 않으면 프로세스 누설이 발생하여, 사망이나 심각한 부상을 초래할 수 있습니다. 두 개의 플랜지 어댑터가 고유한 O-링 홈으로 구분되어 있습니다. 아래 그림과 같이, 특정 플랜지 어댑터용으로 설계된 O-링만 사용하십시오.

그림 2-11: O-링 위치

Rosemount 3051S/3051/2051



- 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 PTFE O-링 장착을 보상하십시오.

2.1.6 하우징 환경 밀봉

NEMA® 4X, IP66 및 IP68 요구사항에 따라, 나사산 씰링(PTFE) 테이프를 사용하거나 도관의 수 나사산을 붙여 방수 방진 되도록 하십시오. 기타 IP(인입 보호) 등급이 필요한 경우 공장에 문의하십시오.

항상 금속이 금속과 접촉하도록 전자장치 하우징 커버를 장착하여 씰을 올바르게 고정하십시오. 로즈마운트™ O-링을 사용하십시오.

M20 나사산의 경우 전체 나사산 체결까지 또는 기계 저항이 충족될 때까지 도관 플러그를 설치하십시오.

2.1.7 인라인 게이지 트랜스미터 방향

⚠ 경고

잘못된 압력 값

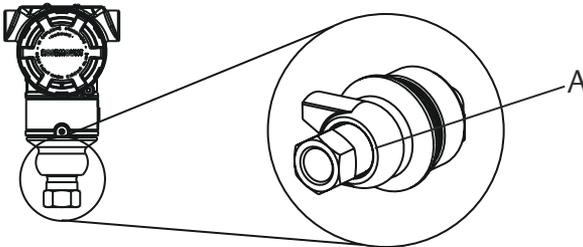
트랜스미터가 잘못된 압력 값을 출력할 수 있습니다.

대기 참조 포트를 간섭하거나 막지 마십시오.

인라인 게이지 트랜스미터의 저면 압력 포트는 하우징 뒤, 트랜스미터의 목에 있습니다. 인라인 게이지 트랜스미터의 저면 압력 포트(대기 참조)는 하우징 뒤, 트랜스미터의 목에 있습니다. 환기 경로는 하우징과 센서 사이의 트랜스미터 주변의 360도입니다(그림 2-12 참조).

프로세스가 배출될 수 있도록 트랜스미터를 장착하여 페인트, 먼지 및 윤활과 같은 장애물이 환기 경로에 없도록 하십시오.

그림 2-12: 인라인 게이지 저면 압력 포트



A. 저면 압력 포트(대기 참조)

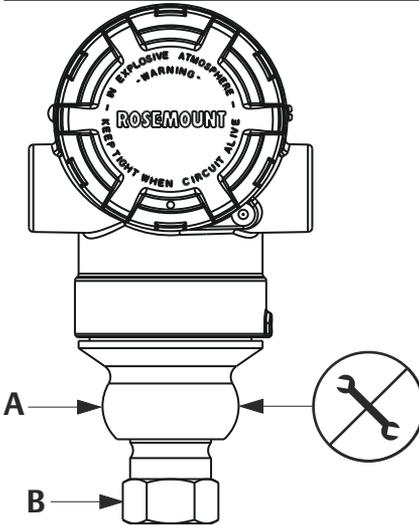
⚠ 경고

전자장치 손상

센서 모듈과 프로세스 연결부 간의 회전으로 전자장치가 손상될 수 있습니다.

센서 모듈에 직접 토크를 적용하지 마십시오.

손상을 피하려면 육각형 프로세스 연결부에만 토크를 적용하십시오.



A. 센서 모듈

B. 프로세스 연결부

2.1.8 고압 원뿔형 및 나사산형 연결부 설치

트랜스미터에는 압력 애플리케이션용으로 설계된 고압멸균기 연결부가 있습니다. 아래 단계에 따라 올바르게 트랜스미터를 해당 프로세스에 연결하십시오.

프로시저

1. 프로세스 호환 윤활제를 글랜드 너트 나사산에 바릅니다.
2. 글랜드 너트를 튜브에 밀어넣은 다음, 칼라를 튜브 끝으로 돌려 넣습니다.
칼라는 역나사산형입니다.

- 3. 소량의 프로세스 호환 윤활제를 튜브 콘에 발라 콜링을 방지하는 데 도움을 주고 쉐어링을 쉽게 합니다. 튜브를 연결부에 삽입하고 손으로 볼트를 조입니다.
- 4. 글랜드 너트를 25ft.-lb 토크까지 조입니다.

주

트랜스미터에는 안전성과 누출 감지를 위해 웨ep 홀(weep hole)이 설계되었습니다. 유체가 웨ep 홀에서 누출되기 시작하면 프로세스 압력을 격리하고, 트랜스미터를 분리하고, 누출이 해결될 때까지 다시 밀봉합니다.

2.2 태그 지정

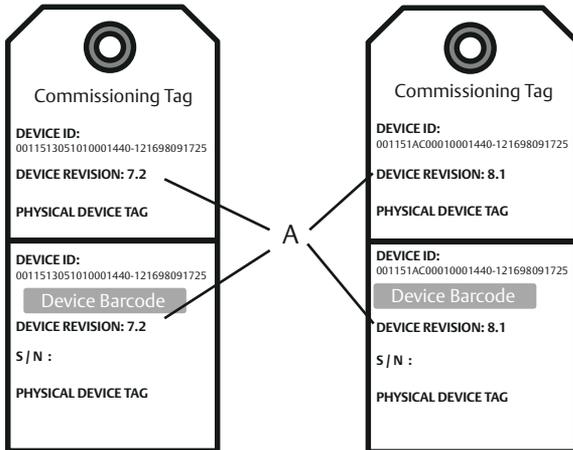
2.2.1 시운전(종이) 태그

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.

주

호스트 시스템에 로드된 장치 설명은 이 장치와 동일하게 수정되어야 합니다.

그림 2-13: 시운전 태그



A. 장치 개정

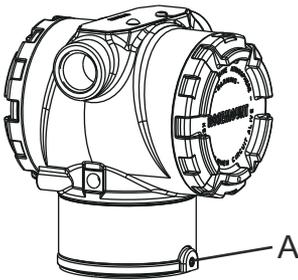
주

호스트 시스템에 로드된 장치 설명은 이 장치와 동일하게 수정되어야 합니다. *자원* 아래에서 **장치 드라이버**를 선택하여 호스트 시스템 웹사이트 또는 Emerson.com/Rosemount에서 장치 설명을 다운로드할 수 있습니다. 또한 Fieldbus.org를 방문해서 **최종 사용자 자원**을 선택할 수 있습니다.

2.3 하우징 회전 고려

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

그림 2-14: 하우징 회전



A. 하우징 회전 고정 나사(5/64인치)

프로시저

1. 5/64인치 육각형 렌치를 사용하여 하우징 회전 고정 나사를 풀습니다.
2. 하우징을 시계방향으로 원하는 위치로 돌립니다.
3. 나사산 한계로 인해 원하는 위치에 도달할 수 없으면, 하우징을 시계 반대방향으로 원하는 위치로 돌립니다(나사산 한계에서 최대 360°까지).
4. 하우징 회전 고정 나사를 원하는 위치에 도달하면 최대 7인치-lb까지 다시 조입니다.

2.4 점퍼 및 스위치 설정

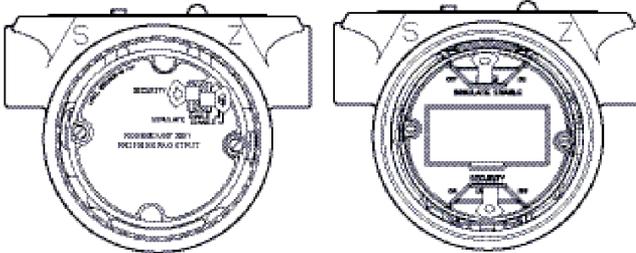
2.4.1 보안

트랜스미터가 구성된 후, 원하지 않는 변경으로부터 구성 데이터를 보호해야 할 수 있습니다. 각 트랜스미터에는 우발적 또는 고의적인 구성 데이터 변경을 방지하기 위해 켜짐(ON) 위치에 둘 수 있는 보안 점퍼가 장착되어 있습니다. 점퍼에는 "보안"으로 레이블이 지정되어 있습니다. 또한 보안 점퍼는 LOI(Local Operator Interface)를 사용하여 변경 사항을 작성하지 못하게 합니다.

2.4.2 시플레이트

시플레이트 점퍼는 아날로그 입력(AI) 블록과 함께 사용됩니다. 이 점퍼는 압력 측정을 시플레이트하는 데 사용되고, AI 블록에 대한 잠금 기능으로 사용됩니다. 시플레이트 기능을 활성화하려면 전원이 공급된 후 점퍼를 "꺼짐 (ON)" 위치로 이동해야 합니다. 이 기능은 트랜스미터가 실수로 시플레이트 모드에서 실수로 나가게 되는 경우를 방지합니다.

그림 2-15: 트랜스미터 점퍼 위치



2.5 스위치 설정

다음 절차를 사용하여 스위치 구성을 변경하십시오.

그림 2-16에 나타난 대로 설치 전에 **시플레이트** 및 **보안** 스위치 구성을 설정하십시오.

- **시플레이트** 스위치는 시플레이션된 경고 및 시플레이션된 AI 블록 상태와 값을 활성화하거나 비활성화합니다. 기본 **시플레이트** 스위치 위치는 활성화됩니다.
- **보안** 스위치를 사용하여 트랜스미터의 구성을 허용하거나(잠금 해제 기호) 금지합니다(잠금 기호).
 - 기본 **보안**은 꺼짐(잠금 해제됨 기호)입니다.
 - 소프트웨어에서 **보안** 스위치를 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다.

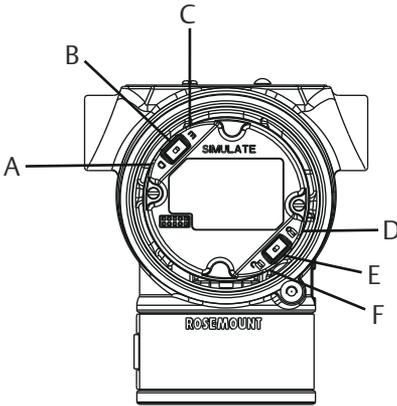
프로시저

1. 트랜스미터가 설치된 경우 루프를 고정시키고 전원을 제거하십시오.
2. 필드 터미널 쪽의 반대쪽에 있는 하우징 커버를 분리합니다. 회로가 작동 중일 때 폭발성 대기에서 기기 커버를 분리하지 마십시오.
3. **보안** 및 **시플레이트** 스위치를 원하는 위치로 밀니다.
4. 하우징 커버를 다시 씌웁니다.

주

에머슨은 커버와 하우징 간에 틈이 없을 때까지 커버를 조일 것을 권장합니다.

그림 2-16: 시플레이트 및 보안 스위치



- A. 시플레이트 비활성화됨 위치
- B. 시플레이트 스위치
- C. 시플레이트 활성화됨 위치
- D. 보안 잠김 위치
- E. 보안 스위치
- F. 보안 잠금 해제 위치

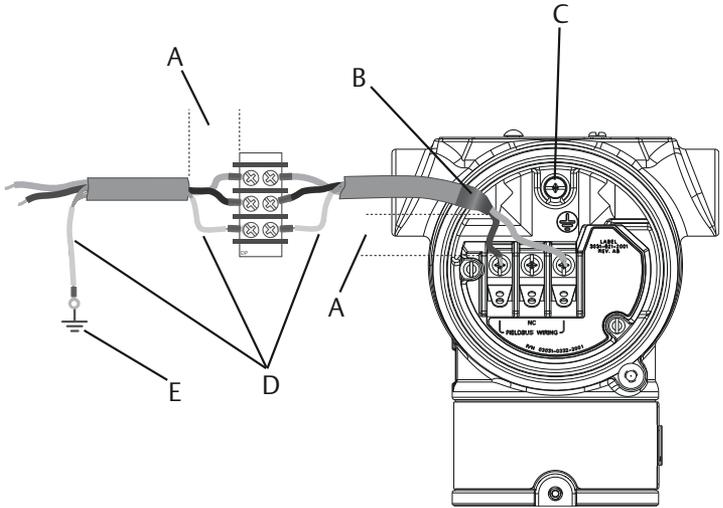
2.6 배선 연결 및 전원 공급

충분한 크기의 구리선을 사용하여 트랜스미터 전원 터미널 상의 전압이 9Vdc 아래로 떨어지지 않도록 합니다. 배터리 백업에서 작동할 때와 같이, 특히 비정상적인 조건에서는 전원 공급장치 전압이 변수가 될 수 있습니다. 에머슨은 정상 작동 조건에서 최소 12Vdc와 차폐된 꼬인 쌍 유형 A 케이블을 권장합니다.

프로시저

1. 트랜스미터에 전원을 제공하려면 전원 리드를 터미널 블록 레이블에 있는 터미널에 연결하십시오.

그림 2-17: 터미널 배선



- A. 거리 최소화
- B. 차폐 정리 및 절연
- C. 보호 접지 터미널(트랜스미터에 케이블 차폐 접지 안 함)
- D. 차폐 절연
- E. 차폐를 다시 전원 공급장치 접지에 연결

주

로즈마운트 3051 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.

2. 터미널 블록 나사 및 와셔와 완전히 접촉하도록 합니다. 직접 배선 방법을 사용할 때, 와이어를 시계방향으로 에워싸서 터미널 블록 나사를 조일 때 제 위치에 있도록 합니다.

주

연결부는 시간이 지나면서 또는 진동 하에서 헐거워지기 쉬울 수 있으므로, 에머슨은 핀 또는 패를 와이어 터미널 사용을 권장하지 않습니다.

2.6.1 접지 신호 배선

도관 또는 전원 배선이 있는 열린 트레이 또는 무거운 전기 장비 근처에서 신호 배선을 깔지 마십시오. 에머슨 전자장치 하우징의 외부 및 터미널 칸 내부에 접지 종단을 제공합니다. 과도전압 보호 터미널 블록이 설치될 때 또는 지역 규정을 이행하려면 이러한 접지를 사용하십시오.

프로시저

1. 필드 터미널 하우징 커버를 제거합니다.
2. 배선 쌍과 접지를 **그림 2-17**에 나타난 대로 연결합니다.
 - a) 케이블 차폐를 가능한 짧게 자르고 트랜스미터 하우징에 닿지 않게 절연시킵니다.

주

트랜스미터에 케이블 차폐를 접지하지 마십시오. 케이블 차폐가 트랜스미터 하우징에 닿으면 접지 루프가 생성되고 통신을 방해할 수 있습니다.

- b) 케이블 차폐를 지속적으로 전원 공급장치 접지에 연결합니다.
- c) 전체 구간에 대한 케이블 차폐를 전원 공급장치의 적절한 단일 접지점에 연결하십시오.

주

부적절한 접지는 불안정한 구간 통신의 가장 흔한 원인입니다.

3. 하우징 커버를 다시 씌웁니다. 에머슨은 커버와 하우징 간에 틈이 없을 때까지 커버를 조일 것을 권장합니다.
4. 미사용 도관 연결부를 막고 밀봉합니다.

2.6.2 전원 공급

트랜스미터가 작동하고 전체 기능을 제공하려면 9~32Vdc(본질 안전은 9~30Vdc, FISCO 본질 안전은 9~17.5Vdc)를 제공해야 합니다.

2.6.3 파워 컨디셔너

Fieldbus 세그먼트에는 전원 공급장치 필터를 분리하고 동일한 전원 공급장치에 연결된 다른 세그먼트와 해당 세그먼트를 분리하는 파워 컨디셔너가 필요합니다.

2.6.4 접지

Fieldbus 세그먼트의 신호 배선을 접지할 수 없습니다. 신호 와이어 중 하나를 접지하면 전체 Fieldbus 구간이 종료됩니다.

2.6.5 차폐 와이어 접지

Fieldbus 구간을 노이즈로부터 보호하려면 차폐 와이어 접지 방법에서 차폐 와이어에 대한 단일 접지점을 사용하여 접지 루프가 생성되지 않도록 해야 합니다. 전체 구간에 대한 케이블 차폐를 전원 공급장치의 적절한 단일 접지점에 연결하십시오.

2.6.6 신호 중단

모든 Fieldbus 구간의 경우, 각 구간의 시작과 끝에 단말기를 설치합니다.

2.6.7 장치 찾기

다양한 작업자가 장치 설치와 구성, 시운전을 하는 경우가 자주 발생합니다. 이러한 경우 장치 찾기 기능이 LCD 디스플레이(설치되었을 때)를 사용하여 원하는 장치를 찾는 데 도움을 줍니다.

장치의 개요 화면에서 장치 찾기 버튼을 선택합니다. 나 찾아보기(Find me) 메시지를 표시하거나 장치 LCD 디스플레이에 표시할 사용자 지정 메시지를 입력할 수 있는 방법이 실행됩니다.

장치 찾기 방법을 종료하면 장치 LCD 디스플레이가 정상 모드로 자동 복귀됩니다.

주

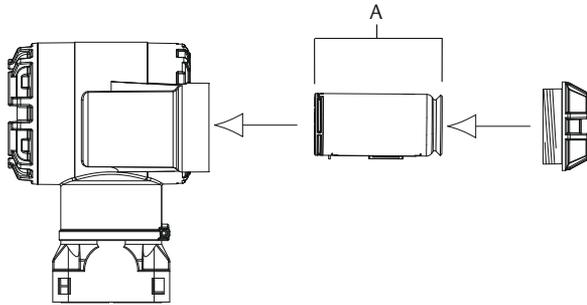
일부 호스트에서는 DD에서 장치 찾기를 지원하지 않습니다.

2.7 파워 모듈 연결

프로시저

1. 파워 모듈 커버를 제거합니다.
2. 녹색 파워 모듈을 연결합니다(그림 2-18 참조).

그림 2-18: 파워 모듈



A. 파워 모듈

2.8 트랜스미터 트림

장치는 공장에서 보정됩니다. 설치되었으면, 게이지 및 차압 트랜스미터에서 0으로 트림(zero trim)을 수행하여 장착 위치 또는 정압 효과로 인한 오류를 제거하는 것이 좋습니다. 0으로 트림(zero trim)은 필드 커뮤니케이터 또는 구성 버튼을 사용하여 수행할 수 있습니다.

AMS 무선 구성 도구 사용 지침은 로즈마운트 3051 무선 [참조 설명서](#)를 참조하십시오.

주

0으로 트림(zero trim)을 수행할 때 균압 밸브가 열려 있고 모든 젖은 레그가 올바른 수준까지 채워져 있는지 확인하십시오.

⚠ 경고

절대 트랜스미터, 로즈마운트 3051CA 또는 3051TA 모델을 제로화하는 것은 권장하지 않습니다.

2.8.1 필드 커뮤니케이터로 트리밍

프로시저

1. 트랜스미터를 균등화하거나 환기하고 필드 커뮤니케이터를 연결합니다.
2. 메뉴에서 HART 빠른 키 시퀀스를 입력합니다.
3. 명령에 따라 0으로 트림을 수행합니다.
4. **휴** 화면에서 빠른 키 시퀀스를 입력합니다.

장치 대시보드 고속 키	2, 1, 2
--------------	---------

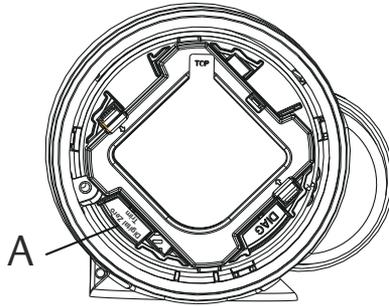
필드 커뮤니케이터에 연결하려면 **그림 1**를 참조하십시오.

2.8.2 디지털 0으로 트림 버튼으로 트리밍

프로시저

1. 트랜스미터 압력을 설정합니다.
2. 전자장치 하우징 커버를 제거합니다.
3. 0 버튼을 2초 간 눌러 디지털 0으로 트림을 수행합니다.
4. 트랜스미터 하우징 커버를 다시 장착합니다. 폴리머가 폴리머와 접촉하도록(눈에 보이는 O-링 없음) 전자장치 하우징 커버를 장착하여 쉴을 올바르게 고정하십시오.

그림 2-19: 디지털 0 버튼



A. 디지털 0 버튼

주

또한 장치가 네트워크에 결합되었으면 AMS 무선 구성 도구를 사용하여 0으로 트림을 완료할 수 있습니다.

2.9 트랜스미터 구성 확인

4가지 방법으로 작동을 확인할 수 있습니다.

- 장치에서 로컬 디스플레이(LCD 디스플레이)를 통해.
- 필드 커뮤니케이터를 사용하여.
- 에머슨 무선 게이트웨이의 통합 웹 인터페이스를 통해.
- AMS 무선 구성 도구를 통해.

2.9.1 LCD 디스플레이를 사용하여 트랜스미터 구성 확인

LCD 디스플레이는 무선 업데이트 속도와 동일한 속도로 출력 값을 나타냅니다. 오류 코드 및 기타 LCD 디스플레이 메시지에 대해서는 로즈마운트 3051 무선 [참조 설명서](#)를 참조하십시오. 진단 버튼을 5초 이상 눌러 태그, 장치 ID, 네트워크 ID, 네트워크 연결 상태 및 장치 상태 화면을 표시합니다.

네트워크 검색	네트워크 연결	제한된 대역폭에 연결됨	연결됨

2.9.2 필드 커뮤니케이터를 사용하여 트랜스미터 구성 확인

HART 무선 트랜스미터 통신을 위해서는 로즈마운트 3051 무선 DD(장치 설명자)가 필요합니다. 필드 커뮤니케이터와 연결하려면 [그림 1](#)을 참조하십시오.

홈 화면에서 빠른 키 시퀀스를 입력합니다.

장치 대시보드 고속 키	3, 5
--------------	------

표 2-2: 장치 개정 1, DD 개정 1 빠른 키 시퀀스

기능	빠른 키
태그	2, 1, 1, 1, 1
날짜	2, 1, 1, 1, 5
설명자	2, 1, 1, 1, 3
메시지	2, 1, 1, 1, 4
긴 태그	2, 1, 1, 1, 2
네트워크 ID	2, 2, 1, 1
네트워크에 장치 연결	2, 2, 1, 2
업데이트 속도	2, 1, 4
범위 값	2, 1, 1, 5
전송 기능	2, 1, 1, 6

표 2-2: 장치 개정 1, DD 개정 1 빠른 키 시퀀스 (계속)

기능	빠른 키
단위	2, 1, 1, 2
하위 센서 트림	3, 5, 1, 1, 2
상위 센서 트림	3, 5, 1, 1, 1
디지털 0으로 트림	3, 5, 1, 1, 3
적용된 압력으로 범위 조정	2, 2, 2, 2, 1
사용자 지정 디스플레이 구성	2, 1, 5
배율 조정된 변수	2, 1, 7, 1
장치 찾기	3, 5, 2
디지털 신호 시뮬레이트	3, 6

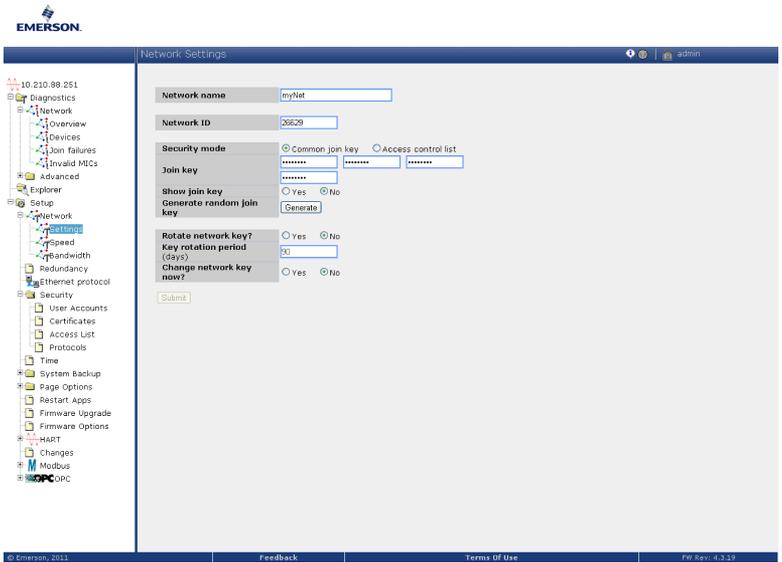
2.9.3 에머슨 무선 게이트웨이를 사용하여 트랜스미터 구성 확인

게이트웨이의 통합 웹 인터페이스에서 **탐색기 > 상태** 페이지로 이동하십시오. 이 페이지는 장치가 네트워크에 결합되었는지, 또한 올바르게 통신되고 있는지를 보여줍니다.

주

장치가 네트워크에 연결되는 데에는 몇 분 정도 걸릴 수 있습니다. 자세한 내용은 에머슨 무선 게이트웨이 **빠른 시작 가이드**를 참조하십시오.

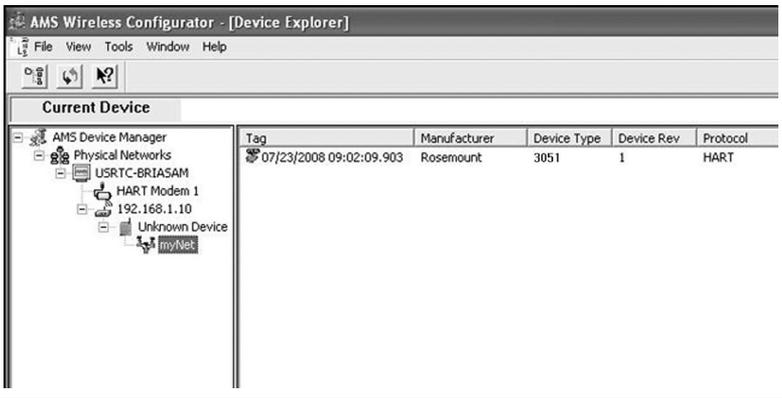
그림 2-20: 게이트웨이 네트워크 설정



2.9.4 AMS 무선 구성 도구를 사용하여 구성 확인

장치가 네트워크에 연결되었으면 그림 2-21에 나타난 대로 AMS 무선 구성 도구에 나타납니다

그림 2-21: 무선 구성 도구 네트워크 설정



3 구성

각 FOUNDATION Fieldbus 호스트 또는 구성 톨은 구성을 표시하고 수행하는 방법이 다릅니다. 일부는 구성에 대해 DD 방법을 사용하여 플랫폼에서 일관되게 데이터를 표시합니다. 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 트랜스미터에 대한 기본적인 구성 작업을 수행합니다. 고급 구성에 대해서는 이 설명서의 [아날로그 입력\(AI\) 기능 블록 ~ 고급 장치 설정을\(를\)](#) 참조하십시오. 고급 구성에 대해서는 로즈마운트 3051 [참조 설명서](#)를 참조하십시오.

주

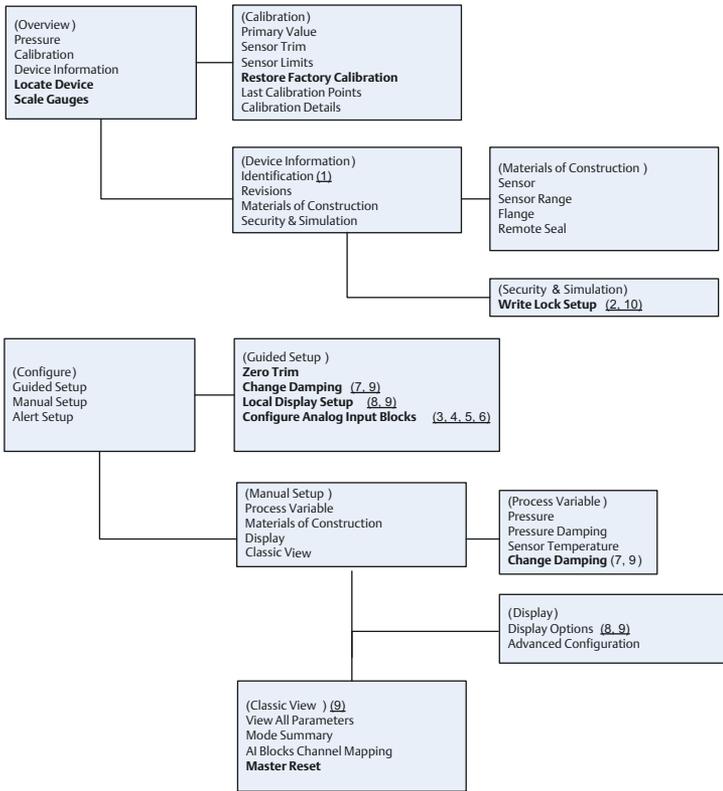
DeltaV™ 사용자는 자원 및 트랜스듀서 블록에 대해서는 DeltaV Explorer를 사용하고 기능 블록에 대해서는 제어 스튜디오를 사용해야 합니다.

3.1 AI 블록 구성

각 단계에 사용되는 화면도 [그림 3-1](#)에 나타납니다. 뿐만 아니라, AI 블록 구성의 각 단계에 대한 단계별 지침은 [그림 3-1](#)에서 제공합니다.

사용 중인 구성 도구가 대시보드 DD 또는 DTM을 지원하는 경우, 안내 설정 또는 수동 설정을 사용할 수 있습니다. 사용 중인 구성 도구가 대시보드 DD 또는 DTM을 지원하지 않는 경우, 수동 설정을 사용하십시오. 각 단계에 대한 탐색 지침을 아래에서 제공합니다. 또한 각 단계에 사용된 화면은 [그림 3-1](#)에 나타납니다.

그림 3-1: 기본 구성 메뉴 트리



Standard Text -- Navigation selections available

(Text) -- Name of selection used on parent menu screen to access this screen

Bold Text -- Automated methods

Underlined Text -- Configuration task numbers from configuration flow chart

AI 블록을 구성하는 단계는 다음과 같습니다.

1. 장치 태그: PD_태그를 확인합니다.
2. 스위치 및 소프트웨어 쓰기 잠금을 확인합니다.
3. 신호 조건형성 설정: L_유형.
4. 배율 설정: XD_척도.
5. 배율 설정: OUT_척도.
6. 로우 컷오프 설정: 로우_컷.

7. 댐핑 설정: 기본_값_댐핑.
8. LCD 디스플레이를 설정합니다.
9. 트랜스미터 구성을 검토합니다.
10. 스위치 및 소프트웨어 쓰기 잠금을 설정합니다.

선결 요건

기본 장치 구성을 위한 단계별 프로세스를 그래픽으로 보려면 **그림 3-1**을 참조하십시오. 구성을 시작하기 전에 장치 태그를 확인하거나 트랜스미터에서 하드웨어 및 소프트웨어 쓰기 보호 비활성화가 필요할 수 있습니다. 이렇게 하려면 아래 단계를 따르십시오. 그렇지 않으면 **단계 1**에서 계속합니다.

1. 장치 태그를 확인하려면:
 - a. 탐색: **개요** 화면에서 **장치 정보**를 선택하여 장치 태그를 확인합니다.
2. 스위치를 확인하려면(**그림 1** 참조):스위치를 확인하려면(**그림 2-16** 참조):
 - a. 소프트웨어에서 스위치가 활성화된 경우 **쓰기 잠금** 스위치는 잠금 해제 위치에 있어야 합니다.
 - b. 소프트웨어 쓰기 잠금을 비활성화하려면(장치는 출하시 소프트웨어 쓰기 잠금 비활성화 상태로 제공됨):
 - **개요** 화면에서 **장치 정보**를 선택한 다음 **보안 및 시물레이션** 탭을 누릅니다.
 - **쓰기 잠금 설정**을 수행하여 소프트웨어 쓰기 잠금을 비활성화하십시오.

주

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

주

트랜스미터를 제어 호스트로 시운전한 후 항상 기능 블록 구성(자원 및 트랜스듀서 블록 제외)을 확인하고 조정하십시오. 제어 호스트로 장치를 시운전하기 전에 작성된 AI 블록을 포함한 기능 블록 구성은 시운전 프로세스 중 제어 호스트 데이터베이스에 저장할 수 없습니다. 뿐만 아니라, 제어 호스트는 시운전 프로세스 과정에서 구성 변경사항을 트랜스미터로 다운로드할 수 없습니다.

주

일반적으로, 제어 호스트 구성 소프트웨어를 사용하여 트랜스미터를 시운전한 후, AI 블록 구성에 변경사항을 작성합니다. 호스트 시스템 설명서를 참조

하여 장치가 시운전된 후 DD 또는 DTM에서 제공된 AI 블록 안내 구성 방법이 사용되는지 여부를 확인하십시오.

주

DeltaV 사용자의 경우, DeltaV 탐색기를 사용하여 최종 AI 블록 구성과 AI 블록 구성 변경사항만 작성합니다.

프로시저

1. AI 블록 구성을 시작합니다.
 - 안내 설정을 사용하려면:
 - a. 구성 > 안내 설정으로 이동합니다.
 - b. AI 블록 장치 설정을 선택합니다.
-

주

안내 설정은 적절한 순서로 각 단계로 자동 이동합니다.

- 수동 설정을 사용하려면:
 - a. 구성 > 수동 설정 > 프로세스 변수로 이동합니다.
 - b. AI Block Unit Setup(AI 블록 단위 설정)을 선택합니다.
 - c. AI 블록을 서비스 중 아님 모드에 둡니다.
-

주

수동 설정을 사용할 때 AI 블록 구성에 설명된 순서대로 단계를 수행합니다.

주

편의상, AI 블록 1은 트랜스미터 1차 변수에 미리 연결되어 있으며 이 목적을 위해 사용되어야 합니다. AI 블록 2는 트랜스미터 센서 온도에 미리 연결되어 있습니다. AI 블록 3과 4에 대해 채널을 선택해야 합니다. 제어 호스트 및 일부 자산 관리 호스트는 공장에서 할당된 링크의 구성을 해제하고 1차 변수 및 센서 온도를 다른 AI 블록에 할당할 수 있습니다.

채널 1이 1차 변수입니다.

채널 2는 센서 온도입니다.

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

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

TSPM을 구성하려면 **고급 압력 진단**을 참조하십시오.SPM을 구성하려면 로즈마운트 3051 FOUNDATION Fieldbus **참조 설명서**를 참조하십시오.

주

단계 3 ~ 단계 6는 모두 안내 설정 아래 단일 단계별 방법에서 또는 수동 설정을 사용하는 단일 화면에서 수행됩니다.

주

단계 3 ~ 단계 6는 모두 안내 설정 아래 단일 단계별 방법에서 수행됩니다.

주

단계 2에서 선택된 **L_유형**이 **직접**인 경우, **단계 3**, **단계 4** 및 **단계 5**은 필요 없습니다. 선택한 **L_유형**이 **간접**인 경우, **단계 5**은 필요 없습니다. 안내 설정은 필요 없는 단계를 자동으로 건너뛸니다.

2. 드롭다운 메뉴에서 신호 조건형성 **L_유형**을 선택합니다.
 - a) 장치 기본 단위를 사용하는 압력 측정에 대해 **L_유형**: 직접을 선택합니다.
 - b) 기타 압력 또는 수준 단위에 대해 **L_유형**: 간접을 선택합니다.
 - c) 흐름 단위에 대해 **L_유형**: 간접 제공근을 선택합니다.
3. **XD_척도**을 0%와 100% 배율점(트랜스미터 범위)으로 설정합니다.
 - a) 드롭다운 메뉴에서 **XD_척도_단위**를 선택합니다.
 - b) **XD_척도 0%** 지점을 입력합니다.
레벨 애플리케이션을 위해 이것을 올리거나 억제할 수 있습니다.
 - c) **XD_척도100%** 지점을 입력합니다.
레벨 애플리케이션을 위해 이것을 올리거나 억제할 수 있습니다.
 - d) **L_유형**이 **직접**인 경우, AI 블록을 **자동** 모드에 두고 장치를 서비스로 복귀시킬 수 있습니다.
안내 설정은 이것을 자동으로 수행합니다.
4. **L_유형**이 **간접** 또는 **간접 제공근**인 경우, **OUT_척도**를 설정하여 공학 단위를 변경합니다.
 - a) 드롭다운 메뉴에서 **OUT_척도 단위**를 선택합니다.
 - b) **OUT_척도** 낮은 값을 설정합니다.

레벨 애플리케이션을 위해 이것을 올리거나 억제할 수 있습니다.

c) **OUT_척도 높음** 값을 설정합니다.

레벨 애플리케이션을 위해 이것을 올리거나 억제할 수 있습니다.

d) **L_유형**이 **간접**인 경우, AI 블록을 **자동** 모드에 두고 장치를 서비스로 복귀시킬 수 있습니다.

안내 설정은 이것을 자동으로 수행합니다.

5. **L_유형**이 **간접** 제공근인 경우, **낮은 흐름 컷오프** 기능을 사용할 수 있습니다.

a) **낮은 흐름 컷오프**를 활성화합니다.

b) **낮은 컷 값**을 **XD_척도 단위**로 설정합니다.

c) AI 블록을 **자동** 모드에 두고 장치를 서비스로 복귀시킬 수 있습니다.

안내 설정은 이것을 자동으로 수행합니다.

6. 댐핑을 변경합니다.

- 안내 설정을 사용하려면:

— **구성>안내 설정**으로 이동하고 댐핑 변경을 선택합니다.

주

안내 설정은 적절한 순서로 각 단계로 자동 이동합니다.

— 원하는 댐핑 값을 초 단위로 입력합니다. 허용된 값 범위는 0.4~60초입니다.

- 수동 설정을 사용하려면:

— **구성 > 수동 설정 > 프로세스 변수**로 이동하고 **댐핑 변경**을 선택합니다.

— 원하는 댐핑 값을 초 단위로 입력합니다. 허용된 값 범위는 0.4~60초입니다.

7. LCD 디스플레이 옵션(설치된 경우)을 구성합니다.

- 안내 설정을 사용하려면:

— **구성 > 안내 설정**으로 이동하고 로컬 디스플레이 설정을 선택합니다.

주

안내 설정은 적절한 순서로 각 단계로 자동 이동합니다.

- 4개 매개변수의 최대값에 표시할 각 매개변수 옆에 있는 상자를 선택합니다. LCD 디스플레이는 선택한 매개변수로 계속 스크롤 이동합니다.
 - 수동 설정을 사용하려면:
 - 구성 > 수동 설정으로 이동하고 로컬 디스플레이 설정을 선택합니다.
 - 표시할 각 매개변수를 선택합니다. LCD 디스플레이는 선택한 매개변수로 계속 스크롤 이동합니다.
8. 트랜스미터 구성을 검토하고 정비 중으로 설정합니다.
- a) 트랜스미터 구성을 살펴보려면 AI 블록 장치 설정, 탭핑 변경 및 LCD 디스플레이 설정에 대한 안내 설정 탐색 시퀀스 사용을 탐색합니다.
 - b) 필요에 따라 값을 변경합니다.
 - c) 개요 화면으로 돌아갑니다.
 - d) 모드가 서비스 중 아님인 경우 변경 버튼을 클릭한 다음, 모두 서비스로 복귀를 클릭합니다.

주

하드웨어 또는 소프트웨어 쓰기 보호가 필요하지 않으면 단계 9을 건너뛸 수 있습니다.

9. 스위치 및 소프트웨어 쓰기 잠금을 설정합니다.
- a) 스위치를 확인합니다(그림 1 참조).
 - b) 스위치를 확인합니다(그림 2-16 참조).

주

쓰기 잠금 스위치를 잠금 또는 잠금 해제 위치에 둘 수 있습니다. 정상적인 장치 작동의 경우 시뮬레이트 활성화/비활성화 스위치가 둘 중 한 위치에 있을 수 있습니다.

3.1.1 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. **Write Lock Setup(쓰기 잠금 설정)**을 수행하여 소프트웨어 쓰기 잠금을 활성화합니다.

3.1.2 AI 블록 구성 매개변수

압력, DP 흐름 및 DP 레벨 예시를 안내로 사용하십시오.

매개변수	데이터 입력				
채널	1 = 압력, 2 = 센서 온도, 12 = SPM 평균, 13 = SPM 표준 편차				
L-유형	직접, 간접 또는 계급근				
XD_척도	척도 및 공학 단위				
	Pa	bar	32°F에서 torr (0°C)	39°F에서 ftH ₂ O (4°C)	39°F에서 mH ₂ O (4°C)
	kPa	mbar	kg/cm ²	60°F에서 ftH ₂ O (16°C)	32°F에서 mmHg (0°C)
	mPa	psf	kg/m ²	68°F에서 ftH ₂ O (20°C)	32°F에서 mmHg (0°C)
	hPa	Atm	39°F에서 inH ₂ O (4°C)	39°F에서 mmH ₂ O (4°C)	32°F에서 inHg (0°C)
	°C	psi	60°F에서 inH ₂ O (16°C)	68°C에서 mmH ₂ O (20°C)	32°F에서 mHg (0°C)
	°F	g/cm ²	68°F에서 inH ₂ O (20°C)	39°F에서 cmH ₂ O (4°C)	
Out_척도	척도 및 공학 단위				

주
장치에서 지원되는 단위만 선택합니다.

3.1.3 압력 예

매개변수	데이터 입력
채널	1
L_유형	직접
XD_척도	지원되는 공학 단위 목록을 참조하십시오.
Out_척도	작동 범위 밖의 값을 설정합니다.

주

장치에서 지원되는 단위만 선택합니다.

3.1.4 DP 흐름 예

매개변수	데이터 입력
채널	1
L_유형	제공근
XD_척도	68°F(20°C)에서 0-100 inH ₂ O
<p>주</p> <p>장치에서 지원되는 단위만 선택합니다.</p>	
Out_유형	0-20 GPM
낮은_흐름_컷오프	%

3.1.5 DP 레벨 예

매개변수	데이터 입력
채널	1
L_유형	간접
XD_척도	68°F(20°C)에서 0-300 inH ₂ O
Out_척도	0-25ft.(0-7.6m)

주

장치에서 지원되는 단위만 선택합니다.

3.2 LCD 디스플레이 미터에 압력 표시

디스플레이 구성 화면에서 **압력** 확인란을 선택하십시오.

4 트랜스미터 0으로 트립

0으로 트립은 장작 위치 및 라인 압력 효과를 보정하는 데 사용된 단일점 조정입니다. 0으로 트립을 수행할 때 평형 밸브가 열려 있고 모든 젖은 레그가 올바른 수준까지 채워져 있는지 확인하십시오.

주

트랜스미터는 요청 시 완전히 보정되어 또는 전범위의 출하시 기본값으로 (범위 = 상한 범위 제한) 제공됩니다.

트랜스미터는 3~5% URL 0 오류만 트리밍을 허용합니다. 그 보다 더 높은 0 오류는 AI 블록의 부분인 XD_Scaling, Out_Scaling 및 간접 L_Type을 사용하여 오프셋을 보상합니다.

프로시저

1. 안내 설정을 사용하려면 **구성 > 안내 설정**으로 이동하고 **0으로 트립**을 선택합니다.
이 방법은 0으로 트립을 수행합니다.
2. 수동 설정을 사용하려면 **개요 > 보정 > 센서 트립**으로 이동하고 **0으로 트립**을 선택합니다.
이 방법은 0으로 트립을 수행합니다.

5 제품 인증서

개정판 2.8

5.1 유럽 지침 정보

EU 적합성 선언은 빠른 시작 가이드의 마지막에서 찾을 수 있습니다. EU 적합성 선언의 최신 개정판은 Emerson.com/Rosemount에서 찾을 수 있습니다.

5.2 일반 장소 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.

5.3 북미

5.3.1 E5 USA 방폭(XP) 및 방진-점화 방지(DIP)

범위 1-5(HART)

인증서 FM16US0121

표준 FM 등급 3600 - 2018, FM 등급 3615 - 2018, FM 등급 3616 - 2011, FM 등급 3810 - 2005, ANSI/NEMA 250 - 2008

표시 XP CLI, DIV 1, GP B, C, D; DIP CL II, DIV 1, GP E, F, G; CL III; T5(-50°C ≤ T_a ≤ +85°C); 출하시 밀봉됨; 유형 4X

범위 6(HART/Fieldbus/PROFIBUSPROFIBUS®)

인증서 1053834

표준 ANSI/ISA 12.27.01-2003, CSA Std. C22.2 No. 30-M1986, CSA Std. C22.2 No. 142-M1987, CSA Std. C22.2 No. 213 - M1987

표시 XP 등급 I, 디비전 1, 그룹 B, C, D, T5, (-50°C ≤ T_a ≤ 85°C) 등급 I, 구역 1, 그룹 IIB+H2에 적합, T5; DIP 등급 II 및 등급 III, 디비전 1, 등급 E, F, G, T5, (-50°C ≤ T_a ≤ 85°C); 유형 4X; 출하시 밀봉됨; 단일 밀봉 (도면 03031-1053 참조)

5.3.2 I5 USA 본질안전(IS) 및 비발화성(NI)

범위 1-5(HART)

인증서 FM16US0120X

표준 FM 등급 3600 - 2011, FM 등급 3610 - 2010, FM 등급 3611 - 2004; FM 등급 3810 - 2005, ANSI/NEMA 250 - 2008

표시 IS CL I, DIV 1, GP A, B, C, D; CL II, DIV 1, GP E, F, G; 등급 III; 로즈마운트 도면 03031-1019에 따라 연결 시 DIV 1; NI CL 1, DIV 2, GP A, B, C, D; T4($-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C}$) [HART], T4($-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$) [Fieldbus/PROFIBUS]; 유형 4X

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 로즈마운트 3051 트랜스미터 하우징은 알루미늄을 함유하며 충격이나 마찰로 인한 발화의 위험이 있습니다. 설치 및 사용 중 충격 및 마찰을 방지하도록 주의를 기울여야 합니다.
2. 과도 터미널 블록(옵션 코드 T1)을 포함한 로즈마운트 3051 트랜스미터는 500Vrms 유전체 강도 테스트를 통과하지 않으며 설치 중 이 점을 고려해야 합니다.

범위 1-6(HART/Fieldbus/PROFIBUS)

인증서 1053834

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

표시 로즈마운트 도면 03031-1024에 따라 연결 시 IS 등급 I, II, III, 디비전 1 그룹 A, B, C, D, E, F, G, 등급 I, 구역 0 그룹 IIC에 적합; 등급 I, 디비전 2, 그룹 A, B, C 및 D; NIFW; 등급 I 구역 2, 그룹 IIC에 적합; HART: T4($-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C}$), T5($-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +40^{\circ}\text{C}$)
Fieldbus/PROFIBUS: T4($-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$)
유형 4X

5.3.3 IE USA FISCO

범위 1-5(HART)

인증서 FM16US0120X

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

표시 로즈마운트 도면 03031-1019에 따라 연결 시 IS CLI, DIV 1, GP A, B, C, D($-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$); 유형 4X

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 로즈마운트 3051 트랜스미터 하우징은 알루미늄을 함유하며 충격이 나 마찰로 인한 발화의 위험이 있습니다. 설치 및 사용 중 충격 및 마찰을 방지하도록 주의를 기울여야 합니다.
2. 과도 터미널 블록(옵션 코드 T1)을 포함한 로즈마운트 3051 트랜스미터는 500Vrms 유전체 강도 테스트를 통과하지 않으며 설치 중 이 점을 고려해야 합니다.

범위 1-6(HART/Fieldbus/PROFIBUS)

인증서 1053834

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

표시 로즈마운트 도면 03031-1024에 따라 연결 시 IS 등급 I, 디비전 1 그룹 A, B, C, D, T4($-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$), 등급 I, 구역 0 그룹 IIC에 적합; 유형 4X; 출하시 밀봉됨; 단일 밀봉(도면 03031-1053 참조)

5.3.4 C6 캐나다 방폭, 방진-점화방지, 본질안전 및 비발화성

인증서 1053834

표준 ANSI/ISA 12.27.01-2003, CSA Std. C22.2 No. 30 -M1986, CSA Std. C22.2 No.142-M1987, CSA Std. C22.2. No.157-92, CSA Std. C22.2 No. 213 - M1987

표시 등급 I, 디비전 1, 그룹 B, C, D용 방폭; 등급 I, 구역 1, 그룹 IIB+H2, T5($-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +85^{\circ}\text{C}$)에 적합;

방진-점화 방지 등급 II, III 디비전 1, 그룹 E, F, G; T5($-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +85^{\circ}\text{C}$);

로즈마운트 도면 03031-1024에 따라 연결 시 본질 안전 등급 I, 디비전 1, 그룹 A, B, C, D, 온도 코드 T4; 등급 1, 구역 0에 적합;

등급 I, 디비전 2, 그룹 A, B, C, D, T5; 등급 I 구역 2, 그룹 IIC에 적합; 유형 4X; 출하시 밀봉됨; 단일 밀봉(도면 03031-1053 참조)

5.3.5 E6 캐나다 방폭, 방진-점화방지 및 디비전 2

인증서 1053834

- 표준** ANSI/ISA 12.27.01-2003, CSA Std. C22.2 No. 30 -M1986, CSA Std. C22.2 No.142-M1987, CSA Std. C22.2 No. 213 - M1987
- 표시** 방폭 등급 I, 디비전 1, 그룹 B, C, D; 등급 I, 구역 1, 그룹 IIB+H2, T5에 적합;
 등급 II 및 등급 III, 디비전 1, 그룹 E, F, G용 방진-점화 방지; T5(-50°C ≤ Ta ≤ +85°C);
 등급 I, 디비전 2, 그룹 A, B, C, D; T5; 등급 I 구역 2, 그룹 IIC에 적합;
 유형 4X; 출하시 밀봉됨; 단일 밀봉(도면 03031-1053 참조)

5.4 유럽

5.4.1 E8 ATEX 내압방폭 및 방진

- 인증서** KEMA00ATEX2013X; Baseefa11ATEX0275X
- 사용된 표준** EN60079-0:2012 + A11:2013, EN60079-1:2014, EN60079-26:2015, EN60079-31:2009
- 표시** Ⓢ II ½ G Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb T6(-60°C ≤ Ta ≤ +70°C), T4/T5 (-60°C ≤ Ta ≤ +80°C);
 Ⓢ II 1 D Ex ta IIIC T95°C T500 105°C Da(-20°C ≤ Ta ≤ +85°C)

표 5-1: 프로세스 온도

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

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

- 이 장치는 범주 1(프로세스 연결부)과 범주 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 사용 중 다이아프램이 받게 될 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.

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

5.4.2 I1 ATEX 본질안전 및 방진

인증서 BAS97ATEX1089X; Baseefa 11ATEX0275X

표준 EN60079-0:2012 + A11:2013, EN60079-11:2012, EN60079-31:2014

표시 HART: $\text{Ex II 1 G Ex ia IIC T5/T4 Ga, T5}(-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +40^{\circ}\text{C}), T4(-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C})$

Fieldbus/PROFIBUS: $\text{Ex II 1 G Ex ia IIC Ga T4}(-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C})$

방진: $\text{Ex II 1 D Ex ta IIIC T95}^{\circ}\text{C T}_{500} 105^{\circ}\text{C Da}(-20^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +85^{\circ}\text{C})$

표 5-2: 입력 매개변수

매개변수	HART	Fieldbus/PROFIBUS
전압 U_i	30V	30V
전류 I_i	200mA	300mA
전원 P_i	0.9W	1.3W
정전 용량 C_i	0.012 μ F	0 μ F
유도 용량 L_i	0mH	0mH

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

- 기구는 EN60079-11:2012의 6.3.12절에서 요구하는 500V 절연 테스트를 견딜 수 없습니다. 기구 설치 시 이 점을 고려해야 합니다.
- 인클로저는 알루미늄 합금으로 제작되고 보호 폴리우레탄 페인트로 마감될 수 있습니다. 그러나 구역 0에서는 충격이나 마찰로부터 보호 되도록 주의를 기울여야 합니다.
- 일부 이형 장비에는 명판 표시 사항이 간소화되어 있습니다. 전체 장비 표시는 해당 인증서를 참조하십시오.

5.4.3 IA ATEX FISCO

인증서 BAS97ATEX1089X

표준 EN60079-0:2012 + A11:2013, EN60079-11:2012

표시 $\text{Ex II 1 G Ex ia IIC T4 Ga}(-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C})$

표 5-3: 입력 매개변수

매개변수	Fieldbus/PROFIBUS
전압 U_i	17.5V
전류 I_i	380mA
전원 P_i	5.32W
정전 용량 C_i	$\leq 5nF$
유도 용량 L_i	$\leq 10\mu H$

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.

5.4.4 N1 ATEX 유형 n 및 방진

인증서 BAS00ATEX3105X; Baseefa11ATEX0275X

표준 EN60079-0:2012 + A11:2013, EN60079-15:2010, EN60079-31:2014

표시  II 3 G Ex nA IIC T5 Gc(-40°C ≤ T_a ≤ +70°C);

 II 1 D Ex ta IIIC T95°C T₅₀₀ 105°C Da(-20°C ≤ T_a ≤ +85°C)

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 이 기구는 EN60079-15의 6.8.1절에서 요구하는 500V 절연 테스트를 견딜 수 없습니다. 기구 설치 시 이 점을 고려해야 합니다.
2. 일부 이형 장비에는 명판 표시 사항이 간소화되어 있습니다. 전체 장비 표시는 해당 인증서를 참조하십시오.

5.5 국제

5.5.1 E7 IECEx 내압방폭 및 방진

인증서 IECEx KEM 09.0034X; IECEx BAS 10.0034X

표준 IEC60079-0:2011, IEC60079-1:2014-06, IEC60079-26:2014-10, IEC60079-31:2013

표시 Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb T6(-60°C ≤ T_a ≤ +70°C), T4/T5(-60°C ≤ T_a ≤ +80°C); Ex ta IIIC T95°C T₅₀₀ 105°C Da (-20°C ≤ T_a ≤ +85°C)

표 5-4: 프로세스 온도

온도 클래스	프로세스 연결부 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 사용 중 다이아프램이 받게 될 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. 일부 이형 장비에는 명판 표시 사항이 간소화되어 있습니다. 전체 장비 표시는 해당 인증서를 참조하십시오.

5.5.2 I7 IECEx 본질안전

인증서 IECEx BAS 09.0076X

표준 IEC60079-0:2011, IEC60079-11:2011

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

Fieldbus/PROFIBUS: Ex ia IIC T4(-60°C ≤ T_a ≤ +60°C)

표 5-5: 입력 매개변수

매개변수	HART	Fieldbus/PROFIBUS
전압 U _i	30V	30V
전류 I _i	200mA	300mA
전원 P _i	0.9W	1.3W

표 5-5: 입력 매개변수 (계속)

매개변수	HART	Fieldbus/PROFIBUS
정전 용량 C_i	0.012 μ F	0 μ F
유도 용량 L_i	0mH	0mH

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 기구에 90V 과도전압 억제기 옵션이 장착된 경우, IEC 60079-11의 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.

IECEx 광산(특수 A0259)

인증서	IECEx TSA 14.0001X
표준	IEC60079-0:2011, IEC60079-11:2011
표시	Ex ia I Ma(-60°C ≤ T _a ≤ +70°C)

표 5-6: 입력 매개변수

매개변수	HART	Fieldbus/ PROFIBUS	FISCO
전압 U_i	30V	30V	17.5V
전류 I_i	200mA	300mA	380mA
전원 P_i	0.9W	1.3W	5.32W
정전 용량 C_i	0.012 μ F	0 μ F	<5nF
유도 용량 L_i	0mH	0mH	<10 μ H

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 기구에 90V 과도전압 억제기 옵션이 장착된 경우, IEC60079-11에서 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 1 애플리케이션에서 사용되도록 해야 합니다.

5.5.3 IG IECEx FISCO

인증서 IECEx BAS 09.0076X
표준 IEC60079-0:2011, IEC60079-11:2011
표시 Ex ia IIC T4 Ga(-60 °C ≤ T_a ≤ +60°C)

표 5-7: 입력 매개변수

매개변수	Fieldbus/PROFIBUS
전압 U _i	17.5V
전류 I _i	380mA
전원 P _i	5.32W
정전 용량 C _i	≤ 5nF
유도 용량 L _i	≤ 10μH

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 기구에 90V 과도전압 억제기 옵션이 장착된 경우, IEC 60079-11의 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.

5.5.4 N7 IECEx 유형 n

인증서 IECEx BAS 09.0077X
표준 IEC60079-0:2011, IEC60079-15:2010
표시 Ex nA IIC T5 Gc(-40°C ≤ T_a ≤ +70°C)

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 이 기구는 IEC 60079-15의 6.5.1절에서 요구하는 500V 절연 테스트를 견딜 수 없습니다. 기구 설치 시 이 점을 고려해야 합니다.

5.6 브라질

5.6.1 E2 INMETRO 내압방폭

인증서 UL-BR 13.0643X

표준 ABNT NBR IEC 60079-0:2013; ABNT NBR IEC 60079-1:2016; ABNT NBR IEC 60079-26:2016

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

5.6.2 I2 INMETRO 본질안전

인증서 UL-BR 13.0584X

표준 ABNT NBR IEC60079-0:2013, ABNT NBR IEC60079-11:2013

표시 HART: Ex ia IIC T5/T4 Ga, T5(-60°C ≤ Ta ≤ +40°C), T4 (-60°C ≤ Ta ≤ +70°C)

Fieldbus/PROFIBUS: Ex ia IIC T4 Ga(-60°C ≤ Ta ≤ +60°C)

표 5-8: 입력 매개변수

매개변수	HART	Fieldbus/PROFIBUS
전압 U_i	30V	30V
전류 I_i	200mA	300mA
전원 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.

- 인클로저는 알루미늄 합금으로 제작되고 보호 폴리우레탄 페인트로 마감될 수 있습니다. 그러나 장비에서 EPL Ga를 요구하는 경우 충격이나 마찰로부터 보호되도록 주의를 기울여야 합니다.

5.6.3 IB INMETRO FISCO

인증서 UL-BR 13.0584X

표준 ABNT NBR IEC60079-0:2013, ABNT NBR IEC60079-11:2013

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

표 5-9: 입력 매개변수

매개변수	FISCO
전압 U _i	17.5V
전류 I _i	380mA
전원 P _i	5.32W
정전 용량 C _i	≤5nF
유도 용량 L _i	≤10μH

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

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

5.7 중국

5.7.1 E3 중국 내압방폭

인증서 GYJ19.1056X [트랜스미터]; GYJ15.1368X [흐름 미터]

표준 GB3836.1-2010, GB3836.2-2010, GB3836.20-2010, GB12476.1-2013, GB12476.5-2013

표시 3051 시리즈: Ex d IIC T6 ~ T4 Ga/Gb, Ex tD A20 IP66 T95°C T₅₀₀ 105°C(-20°C ≤ T_a ≤ +85°C)
3051CF 시리즈: Ex d IIC T5/T6 Ga/Gb

一、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**。

1. 涉及隔爆接合面的**维修须联系产品制造商**。
2. 产品使用厚度小于 1mm 的隔膜作为 0 区 (过程连接) 和 1 区 (产品其他部分) 的隔离, 安装和**维护时需严格遵守**制造商提供的说明书, 以确保安全性。
3. 产品外部涂层可能产生**静电危险**, 使用时须防止产生**静电火花**, 只能用**湿布清理**。

二、产品使用注意事项

1. 用于爆炸性气体环境中, 产品**温度组别**和使用**环境温度**之间的关系为: (变送器)

温度组别	环境温度	过程温度
T6	-60℃ ~ +70℃	-60℃ ~ +70℃
T5	-60℃ ~ +80℃	-60℃ ~ +80℃
T4	-60℃ ~ +80℃	-60℃ ~ +120℃

用于爆炸性气体环境中, 产品**温度组别**和使用**环境温度**之间的关系为: (流量计)

温度组别	使用环境温度
T6	-50℃ ~ +65℃
T5	-50℃ ~ +80℃

2. 产品外壳设有接地端子, 用户在使用时应可靠接地; $-20^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +85^{\circ}\text{C}$
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 d II 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”、GB/T3836.15-2017“爆炸性环境 第 15 部分：电气装置的设计、选型和安装”、GB/T3836.16-2017“爆炸性环境 第 16 部分：电气装置的检查与维护”、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 1 部分：用外壳和限制表面温度保护的电气设备 第 2 节 电气设备的选择、安装和维护”的有关规定。

5.7.2 I3 중국 본질안전

인증서 GYJ13.1362X; GYJ15.1367X [흐름 미터]

표준 GB3836.1-2010, GB3836.4-2010, GB3836.20-2010, GB12476.1-2000

표시 3051 시리즈: Ex ia IIC T4/T5 Ga, DIP A20 T_A 80°C IP66
3051 CF 시리즈: Ex ia IIC T4/T5 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（选用铝合金外壳）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，需使用由厂家提供的型号为 701PG 的 Smart Power Green Power Module 电池。
4. 产品外壳含有非金属部件，使用时须防止产生静电火花，只能用湿布清理。

- 产品使用注意事项:

1. 产品使用环境温度范围：

气体/粉尘	Transmitter output	温度组别	环境温度范围
气体	A, M	T5	-60 °C ~ +40 °C
气体	A, M	T4	-60 °C ~ +70 °C
气体	F, W	T4	-60 °C ~ +60 °C

气体/粉尘	Transmitter output	温度组别	环境温度范围
气体	X	T4	-40 °C ~ +70 °C
粉尘	A, F, W	T80 °C	-20 °C ~ +40 °C

2. 本安电气参数：

Transmitter output	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 (μ H)
A, M	30	200	0.9	12	0
F, W	30	300	1.3	0	0
F, W (FISCO)	17.5	380	5.32	5	10

注：Transmitter Output 为 F、W (FISCO) 时，本安电气参数符合 GB3836.19-2010 对 FISCO 现场仪表的参数要求。

- 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和所配关联设备的使用说明书要求，接线端子不得接错。
- 该产品与关联设备的连接电缆应为带绝缘护套的屏蔽电缆，其屏蔽层应在安全场所接地。
- 对于爆炸性粉尘环境，最大输入电压为：

Transmitter output	最高输入电压
A	55 V
F, W	40 V

- 安装现场应不存在对产品外壳有腐蚀作用的有害气体。
- 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 DIP A20 IP66 防爆等级的电缆引入装置、转接头或堵封件，冗余电缆引入口须用堵封件有效密封。
- 对于爆炸性粉尘环境，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。
- 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。

- 10. 安装现场确认无可燃性粉尘存在时方可维修。
- 11. 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修（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”，GB50527-1996“电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工验收规范”以及 GB15577-2007“粉尘防爆安全规程”、GB12476.2-2006“可燃性粉尘环境用电气设备 第 1 部分：用外壳和限制表面温度保护的电气设备 第 2 节：电气设备的选择、安装和维护”的有关规定。

5.7.3 N3 중국 유형 n

인증서 GYJ15.1105X
 표준 GB3836.1-2010, GB3836.8-2003
 표시 Ex nA nL IIC T5 Gc(-40°C ≤ T_a ≤ +70°C)

- 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：产品不能承受 GB3836.8-2003 标准第 8.1 条中规定的 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 °C ≤ T_a ≤ 70 °C
 2. 最高输入电压：

Transmitter output	最高输入电压
A, M (3051 Enhanced & 3051 Low Power HART)	55 Vdc
F, W	40 Vdc

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 或 Ex n 型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）”、GB50257-1996“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。

5.8 일본

5.8.1 E4 일본 내압방폭

인증서 TC20577, TC20578, TC20583, TC20584 [HART]; TC20579, TC20580, TC20581, TC20582 [Fieldbus]

표시 Ex d IIC T5

5.9 대한민국

5.9.1 EP 대한민국 내압방폭

인증서 11-KB4BO-0188X [Mfg 싱가포르]

표시 Ex d IIC T6...T4

5.9.2 IP 대한민국 본질안전

인증서 13-KB4BO-0203X [HART – Mfg USA], 13-KB4BO-0204X [Fieldbus – Mfg USA], 10-KB4BO-0138X [HART – Mfg 싱가포르], 13-KB4BO-0206X [Fieldbus – Mfg 싱가포르]

표시 Ex ia IIC T5/T4(HART); Ex ia IIC T4(Fieldbus)

5.10 기술 규정 관세 동맹(EAC)

5.10.1 EM EAC 내압방폭

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

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

특수 조건은 인증서 참조.

5.10.2 IM EAC 본질안전

표시 HART: 0Ex ia IIC T4/T5 Ga X, T4(-60°C ≤ Ta ≤ +70°C), T5(-60°C ≤ Ta ≤ +40°C)

Fieldbus/PROFIBUS: 0Ex ia IIC T4 Ga X(-60°C ≤ Ta ≤ +60°C)

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

특수 조건은 인증서 참조.

5.11 조합

K2	E2와 I2의 조합
K5	E5와 I5의 조합
K6	C6, E8 및 I1의 조합
K7	E7, I7 및 N7의 조합
K8	E8, I1 및 N1의 조합
KB	E5, I5 및 C6의 조합
KD	E8, I1, E5, I5 및 C6의 조합
KM	EM과 IM의 조합
KP	EP와 IP의 조합

5.12 도관 플러그 및 어댑터

5.12.1 IECEx 방염 및 향상된 안전

인증서 IECEx FMG 13.0032X

표준 IEC60079-0:2011, IEC60079-1:2007, IEC60079-7:2006-2007

표시 Ex de IIC Gb

5.12.2 ATEX 방염 및 향상된 안전

인증서 FM13ATEX0076X

표준 EN60079-0:2012, EN60079-1:2007, IEC60079-7:2007

표시 Ⓜ II 2 G Ex de IIC Gb

표 5-10: 도관 플러그 나사 크기

나사	식별 표시
M20 × 1.5	M20
½-14 NPT	½ NPT

표 5-11: 나사산 어댑터 나사 크기

수나사산	식별 표시
M20 × 1.5 – 6H	M20
½-14 NPT	½-14 NPT
¾-14 NPT	¾-14 NPT
암나사산	식별 표시
M20 × 1.5 – 6H	M20
½-14 NPT	½-14 NPT
G½	G½

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 나사산 어댑터나 블랭킹 플러그를 보호 항상 안전 "e" 유형의 인클로저와 함께 사용할 때 인클로저의 인입 보호 등급(IP)을 유지하기 위해 입구 나사산은 올바르게 밀봉되어야 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.

5.13 추가 인증서

5.13.1 SBS 미국선급협회(ABS) 유형 승인

인증서 18-HS1814795-PDA

사용 목적 조선해양 애플리케이션 – 액체, 가스 및 증기의 게이지 또는 절대 압력 측정.

5.13.2 SBV 프랑스 선급협회(BV) 유형 승인

인증서 23155

요구 사항 Bureau Veritas의 강철 선박 분류 규칙

애플리케이션 분류 부호: AUT-UMS, AUT-CCS, AUT-PORT 및 AUT-IMS. 압력 트랜스미터 유형 3051은 디젤 엔진에 설치할 수 없습니다.

5.13.3 SDN 노르웨이 선급협회(DNV) 유형 승인

인증서 TAA000004F

사용 목적 DNV GL 분류 규칙 - 선박해양 장치

애플리케이션 표 5-12: 지역 분류

온도	D
습도	B
진동	A
EMC	B
인클로저	D

5.13.4 SLL Lloyds Register(LR) 유형 승인

인증서 11/60002

애플리케이션 환경 범주 ENV1, ENV2, ENV3 및 ENV5

5.13.5 C5 보호 전송 - 캐나다 측정 정확성 승인

인증서 AG-0226; AG-0454; AG-0477

5.14 EU 적합성 선언

	
<p>EU 적합성 선언 번호: RMD 1017 개정 . AD</p>	
<p>당사</p> <p style="margin-left: 40px;">Rosemount, Inc. 8200 Market Boulevard Chanhassen, MN 55317-9685 USA</p>	
<p>는 우리의 전적인 책임 하에 다음과 같이 선언합니다.</p> <p style="text-align: center;">로즈마운트 3051 압력 트랜스미터</p> <p>는 아래 주소의 본사에서 제조되었으며</p> <p style="margin-left: 40px;">Rosemount, Inc. 8200 Market Boulevard Chanhassen, MN 55317-9685 USA</p>	
<p>이 선언과 관련한 본 제품은 첨부된 일경과 같이 최신 수정 사항을 포함한 유럽 연합 지침 (European Union Directives)의 조항을 준수합니다.</p> <p>적합성의 가장은 통일 규격의 적용을 기준으로 하며, 해당하거나 필요한 경우 첨부된 일경과 같이 유럽 연합 공인 기관 인증을 기준으로 합니다.</p>	
 _____ (서명)	<p>글로벌 품질 관리 부회장 _____ (직무)</p>
<p>Chris LaPoint _____ (이름)</p>	<p>2019-12-20, Shakopee, MN USA _____ (발행 날짜 및 장소)</p>
<p>4의 페이지 1</p>	



EU 적합성 선언
번호 : RMD 1017 개정 . AD

EMC 지침 (2014/30/EU)

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

PED 지침 (2014/68/EU)

로즈마운트 3051CA4; 3051CD2, 3, 4, 5; 3051HD2, 3, 4, 5; (P9 옵션 포함)

QS 평가 인증 - 인증서 번호 : 12698-2018-CE-USA-ACCREDIA

모듈 H 적합성 평가

사용된 기타 규격 : ANS/ISA A61010-1:2004

참고 - 이전 PED 인증서 번호 : 59552-2009-CB-HOU-DNF

기타 모든 로즈마운트 3051 압력 트랜스미터

SEP(Sound Engineering Practice)

트랜스미터 부가장치 : 다이어프램 실, 프로세스 풀렌지, 또는 매니폴드

SEP(Sound Engineering Practice)

로즈마운트 3051CFx DP 흐름미터

DSI 1000 적합성 선언 참고

RoHS 지침 (2011/65/EU)

Models 3051 압력 트랜스미터

통일 규격 : EN 50581:2012

아래 옵션에는 해당 하지 않음

- 무선 출력 코드 X

- 저전력 출력 코드 M




EU 적합성 선언

번호 : RMD 1017 개정 . AD

ATEX 지침 (2014/34/EU)

BAS97ATEX1089X - 본질 안전
장비 그룹 II 카테고리 1 G
 Ex ia IIC T5/T4 Ga
사용된 통일 규격:
 EN60079-0:2012 + A11:2013, EN60079-11:2012

BAS00ATEX3105X - 유형 n
장비 그룹 II 카테고리 3 G
 Ex nA IIC T5 Gc
사용된 통일 규격:
 EN60079-0:2012 + A11:2013, EN60079-15:2010

Baseefall1ATEX0275X - 본진
장비 그룹 II 카테고리 1 D
 Ex ta IIIC T95°C T300105°C Da
사용된 통일 규격:
 EN60079-0:2012 + A11:2013, EN60079-31:2014

KEMA00ATEX2013X - 내압방폭
장비 그룹 II 카테고리 1/2 G
 Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb
사용된 통일 규격:
 EN60079-0:2012 + A11:2013, EN60079-1:2014, EN60079-26:2015

4쪽 페이지 3



EU 적합성 선언

번호 : RMD 1017 개정 . AD

PED 인증기관

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

*참고 - 2018년 10월 20일 이전에 제조된 기기는 이전 PED 인증기관 번호로 표시될 수
있습니다. 이전 PED 인증기관 정보는 다음과 같습니다.
Det Norske Veritas (DNV) [인증기관 번호: 0575]
Veritasveien 1, N-1322
Hovik, Norway*

ATEX 인증기관

DEKRA [인증기관 번호: 0344]
Utrechtseweg 310, 6812 AR, Arnhem
P.O. Box 5185, 6802 ED Arnhem
The Netherlands
Postbank 6794687

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

품질 보증을 위한 ATEX 인증기관

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

5.15 중국 RoHS 표

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	O	O	O	O	O
壳体组件 Housing Assembly	O	O	O	O	O	O
传感器组件 Sensor Assembly	X	O	O	O	O	O

本表格系依据SJ/T11364的规定而制作。

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

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

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

X: 意为在该部件所使用的的所有均质材料里，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
00825-0115-4774, Rev. KA
 1월 2020년

글로벌 본사

Emerson Automation Solutions
 6021 Innovation Blvd.
 Shakopee, MN 55379, USA

- +1 800 999 9307 또는
- +1 952 906 8888
- +1 952 204 8889
- RFQ.RMD-RCC@Emerson.com

유럽 지사

Emerson Automation Solutions Europe
 GmbH
 Neuhofstrasse 19a P.O. Box 1046
 CH 6340 Baar
 Switzerland

- +41 (0) 41 768 6111
- +41 (0) 41 768 6300
- RFQ.RMD-RCC@Emerson.com

중동 및 아프리카 지사

Emerson Automation Solutions
 Emerson FZE P.O. Box 17033
 Jebel Ali Free Zone - South 2
 Dubai, United Arab Emirates

- +971 4 8118100
- +971 4 8865465
- RFQ.RMTMEA@Emerson.com

[Linkedin.com/company/Emerson-Automation-Solutions](https://www.linkedin.com/company/Emerson-Automation-Solutions)

[Twitter.com/Rosemount_News](https://twitter.com/Rosemount_News)

[Facebook.com/Rosemount](https://www.facebook.com/Rosemount)

[Youtube.com/user/RosemountMeasurement](https://www.youtube.com/user/RosemountMeasurement)

중남미 지사

Emerson Automation Solutions
 1300 Concord Terrace, Suite 400
 Sunrise, FL 33323, USA

- +1 954 846 5030
- +1 954 846 5121
- RFQ.RMD-RCC@Emerson.com

아시아 태평양 지사

Emerson Automation Solutions
 1 Pandan Crescent
 Singapore 128461

- +65 6777 8211
- +65 6777 0947
- Enquiries@AP.Emerson.com

한국 에머슨 오토메이션 솔루션즈

259-1, Daeji-ro, Suji-gu
 Yongin-si, Gyeonggi-do
 South Korea 16882

- +82 31 8034 0000
- +82 31 8034 0801
- reception.korea@emerson.com

©2019 Emerson. 무단 전재 금지.

에머슨 판매 약관은 요청 시 이용할 수 있습니다.
 에머슨 로고는 Emerson Electric Co.의 상표 및 서
 비스 마크입니다. 로즈마운트는 에머슨 계열사
 마크입니다. 다른 모든 마크는 각 소유주의 자산
 입니다.

