

사용 설명서 요약 Prosonic M FMU44 HART

초음파 측정 기술



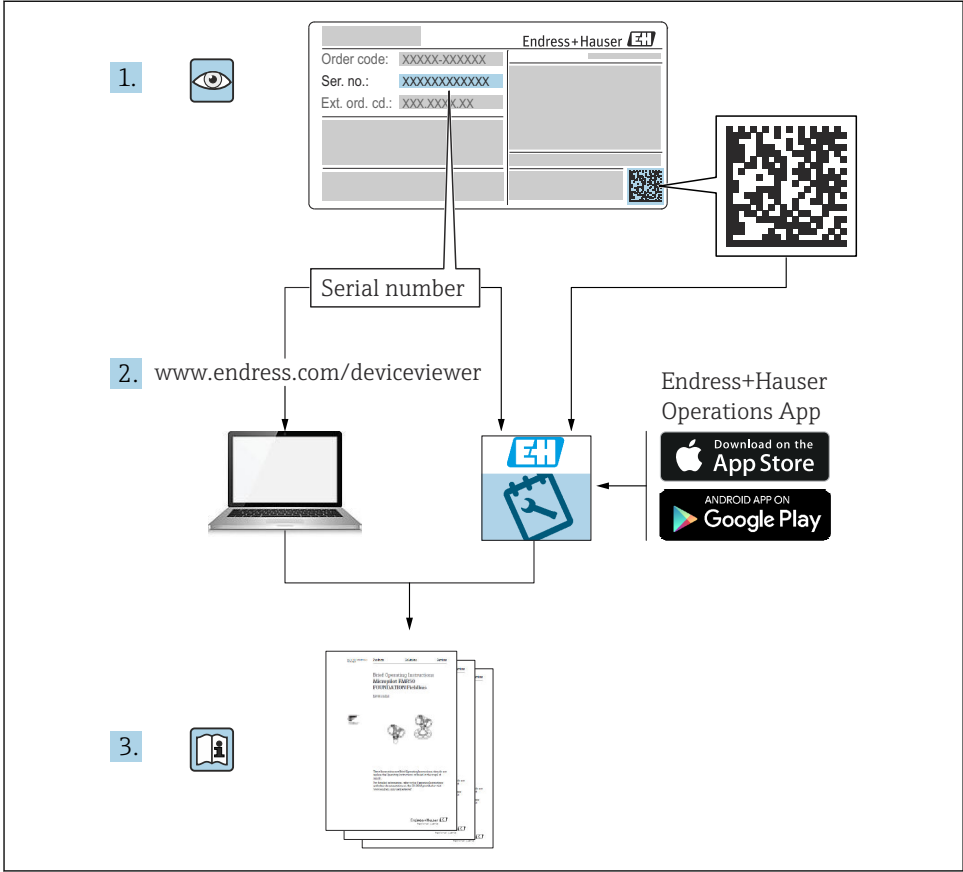
이 설명서는 사용 설명서(요약본)이며, 기기별 사용 설명서를 대체하지 않습니다.

기기에 대한 자세한 정보는 사용 설명서와 기타 문서를 참조하십시오.

모든 기기 버전에 대해 제공:

- 인터넷: www.endress.com/deviceviewer
- 스마트폰/태블릿: Endress+Hauser Operations App

1 관련 문서



2 문서 정보

2.1 기호

2.1.1 안전 기호

위험

위험 상황을 알리는 기호입니다. 이 상황을 방지하지 못하면 심각한 인명 피해가 발생할 수 있습니다.

경고

위험 상황을 알리는 기호입니다. 이 상황을 방지하지 못하면 심각한 인명 피해가 발생할 수 있습니다.

주의

위험 상황을 알리는 기호입니다. 이 상황을 방지하지 못하면 경미한 부상이나 중상을 당할 수 있습니다.

주의

신체적 상해가 발생하지 않는 과정 및 기타 요인에 대해 알려주는 기호입니다.

2.1.2 전기 기호

 접지 연결

접지 시스템을 통해 접지되는 접지 클램프.

 보호 접지(PE)

다른 연결을 설정하기 전에 접지해야 하는 접지 단자. 접지 단자는 기기 내부와 외부에 있습니다.



연결 케이블의 온도 저항

연결 케이블의 온도 저항 최소값

2.1.3 특정 정보 및 그래픽 관련 기호

 허용

허용된 절차, 프로세스 또는 작업입니다.

 금지

금지된 절차, 프로세스 또는 작업입니다.



팁

추가 정보를 알려줍니다.

 설명서 참조

 1, 2, 3 일련의 단계

 각 단계의 결과

1, 2, 3 ... 항목 번호

3 기본 안전 지침

3.1 작업자 요건

시운전이나 유지보수 같은 작업을 수행하는 작업자는 다음 요건을 충족해야 합니다.

- ▶ 일정 교육을 받은 전문가가 특정 기능 및 작업과 관련된 자격을 보유해야 합니다.
- ▶ 설비 소유자 및 작업자의 승인을 받아야 합니다.
- ▶ 관련 규정을 숙지해야 합니다.
- ▶ 사용 설명서 및 보조 문서의 지침을 읽고 숙지해야 합니다.

- ▶ 지침을 따르고 일반 정책을 준수해야 합니다.

3.2 용도

비접촉식 연속 레벨 측정을 위한 컴팩트 계기입니다. 측정 범위는 액체의 경우 최대 20 m (66 ft)이고 분체의 경우 최대 10 m (33 ft)입니다. 유량 측정은 선형화 기능을 사용해 개방 수로 및 독에서 수행할 수 있습니다.

3.3 작업장 안전

계기 작업 시:

- ▶ 국가 규정에 따라 필수 보호 장비를 착용하십시오.

3.4 작동 안전

부상 위험!

- ▶ 기술적 조건이 적절하고 오류와 결함이 없는 경우에만 계기를 작동하십시오.
- ▶ 계기의 무오류 작동은 오퍼레이터의 책임입니다.

계기 개조

무단 계기 개조는 허용되지 않으며 예기치 않은 위험이 발생할 수 있습니다.

- ▶ 그럼에도 불구하고 계기 개조가 반드시 필요한 경우 Endress+Hauser로 문의하십시오.

수리

작동 안전 및 안전성을 유지하려면 다음과 같이 하십시오.

- ▶ 명시적으로 허용된 경우에만 계기에서 수리 작업을 수행하십시오.
- ▶ 전기 계기 수리와 관련된 국가 규정을 준수하십시오.
- ▶ Endress+Hauser의 정품 예비 부품 및 액세서리만 사용하십시오.

3.5 제품 안전

이 계기는 최신 작동 안전 표준과 우수한 엔지니어링 관행에 따라 설계 및 테스트되었습니다. 이 계기는 안전한 작동 상태로 출고됩니다.

3.5.1 CE 마크

이 계기는 해당 EU 지침의 법적 요건을 준수합니다. 이는 해당 EU 적합성 선언에 적용 표준과 함께 명시되어 있습니다. Endress+Hauser는 CE 마크를 부착해 계기를 성공적으로 테스트했음을 확인합니다.

3.5.2 EAC 적합성

이 계기는 해당 EAC 지침의 법적 요건을 준수합니다. 이는 해당 EAC 적합성 선언에 적용 표준과 함께 명시되어 있습니다. Endress+Hauser는 EAC 마크를 부착해 계기를 성공적으로 테스트했음을 확인합니다.

4 입고 승인 및 제품 식별

4.1 입고 승인

제품 승인 중 다음 사항을 확인하십시오.

- ☐ 납품서와 제품 스티커의 주문 코드가 동일합니까?
- ☐ 제품이 손상되지 않았습니까?
- ☐ 명판 데이터가 납품서의 주문 정보와 일치합니까?
- ☐ 필요한 경우(명판 참조) 안전 지침(예: XA)이 제공됩니까?

 이 조건 중 하나라도 충족되지 않으면 세일즈 센터에 연락하십시오.

4.2 제품 식별

계기의 명판 데이터

- ▶ W@M Device Viewer www.endress.com/deviceviewer에 명판의 일련 번호를 입력하십시오.
 - ↳ 계기에 대한 모든 정보와 관련 기술 문서가 표시됩니다.
- ▶ Endress+Hauser Operations App에 명판의 일련 번호를 입력하십시오.
 - ↳ 계기에 대한 모든 정보와 관련 기술 문서가 표시됩니다.

4.2.1 제조사 주소

Endress+Hauser SE+Co. KG
Hauptstraße 1
79689 Maulburg, Germany
제조 장소: 명판을 참조하십시오.

4.3 입고 승인 및 제품 식별

4.3.1 입고 승인

제품 승인 중 다음 사항을 확인하십시오.

- ☐ 납품서와 제품 스티커의 주문 코드가 동일합니까?
- ☐ 제품이 손상되지 않았습니까?
- ☐ 명판 데이터가 납품서의 주문 정보와 일치합니까?
- ☐ 필요한 경우(명판 참조) 안전 지침(예: XA)이 제공됩니까?

 이 조건 중 하나라도 충족되지 않으면 세일즈 센터에 연락하십시오.

4.3.2 제품 식별

계기 식별을 위해 다음 옵션을 사용할 수 있습니다.

- 명판 사양
- 납품서의 확장 주문 코드와 계기 기능 내역

- ▶ W@M Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer)에 명판의 일련 번호 입력
 - ↳ 계기에 대한 모든 정보와 계기와 관련된 기술 문서가 표시됩니다.
- ▶ Endress+Hauser Operations App에 명판의 일련 번호를 입력하거나 명판의 2-D 매트릭스 코드를 스캔하십시오.
 - ↳ 계기에 대한 모든 정보와 계기와 관련된 기술 문서가 표시됩니다.

4.3.3 제조사 주소

Endress+Hauser SE+Co. KG
 Hauptstraße 1
 79689 Maulburg, Germany
 제조 장소: 명판을 참조하십시오.

4.3.4 보관 및 운송

- 충격으로부터 보호할 수 있도록 계기를 포장하십시오.
 최상의 보호 효과를 위해 원래 포장재를 사용하십시오.
- 허용 보관 온도: -40~+80 °C (-40~176 °F)

측정 포인트로 제품 운반



하우징이나 플랜지가 손상될 수 있습니다.

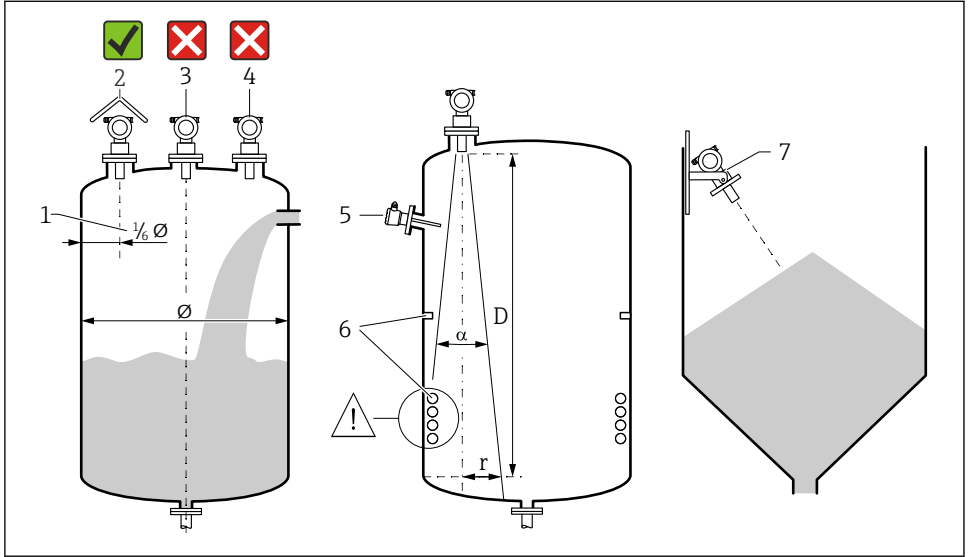
부상 위험!

- ▶ 계기를 원래 포장에 담거나 프로세스 연결부를 잡고서 측정 포인트로 운반하십시오.
- ▶ 항상 계기가 기울어지거나 미끄러지지 않도록 계기의 무게 중심에 주의하면서 인양 장비 (벨트, 러그 등)를 프로세스 연결부에 고정하십시오.
- ▶ 중량이 18 kg (39.6 lb)을 초과하는 계기의 안전 지침과 운반 조건을 따르십시오 (IEC 61010).

5 설치

5.1 설치 요구사항

5.1.1 레벨 측정을 위한 센서 설치 조건



A0038210

1 설치 조건

- 1 용기 벽까지의 거리: 용기 직경의 $\frac{1}{6}$
- 2 내후성 커버 사용; 직사광선이나 비로부터 보호
- 3 센서를 용기 중앙에 설치하지 마십시오.
- 4 충전 커튼을 통해 측정하지 마십시오.
- 5 빔 각도 안에 리미트 스위치나 온도 센서를 설치하지 마십시오.
- 6 측정은 대칭 피팅(예: 가열 코일 및 배플)의 영향을 받습니다.
- 7 센서를 제품 표면에 수직으로 배치하십시오.

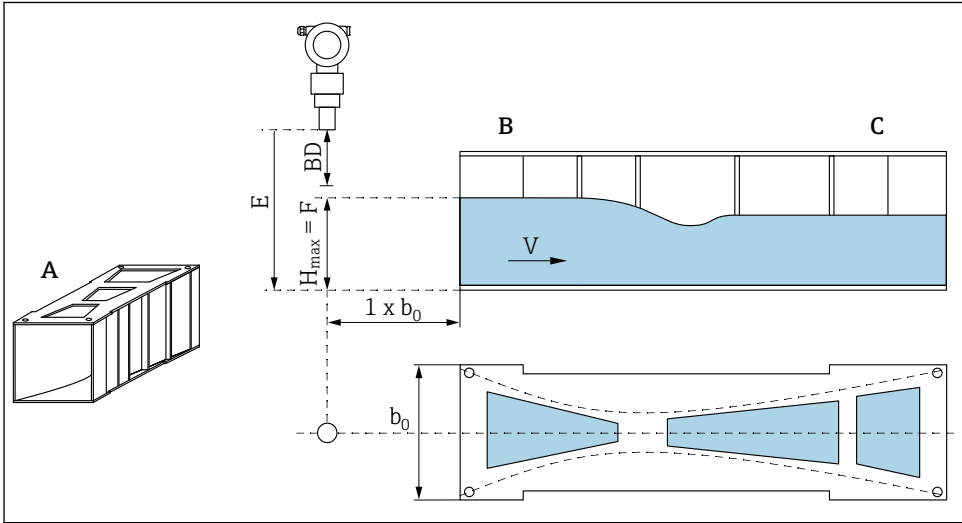
- 용기당 하나의 계기만 설치하십시오. 여러 계기의 신호가 서로 간섭합니다.
- 3 dB 빔 각도 α 를 사용해 감지 범위를 결정하십시오.

📖 추가 정보는 사용 설명서를 참조하십시오.

5.1.2 유량 측정을 위한 센서 설치 조건

- 업스트림 측에서 최고 수위 $H_{\max}$ 바로 위에 계기를 설치하십시오.
- 불감대를 고려하십시오.
- 계기를 수로나 독의 중앙에 배치하십시오.

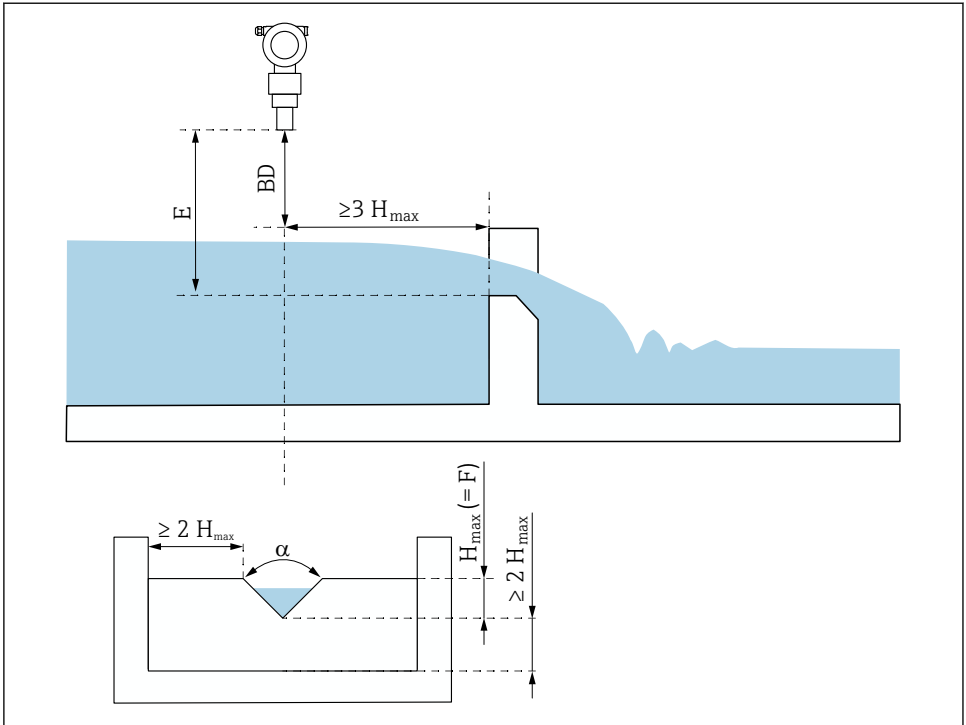
- 센서 멤브레인을 수면과 평행이 되도록 정렬하십시오.
- 수로 또는 독의 설치 간격을 준수하십시오.
- FieldCare 운영 프로그램을 통해 또는 로컬 디스플레이를 통해 수동으로 "유량 - 레벨" ("Q/h 커브") 선형화 커브를 입력하십시오.



A0038222

☞ 2 가파기(Khafagi) 벤추리 수로(예)

- A 가파기(Khafagi) 벤추리 수로
 B 업스트림 측
 C 다운스트림 측
 BD 센서의 불감대
 E Empty calibration(시운전 중에 입력)
 H_{max} 최대 업스트림 레벨
 V 유량
 b_0 가파기(Khafagi) 벤추리 수로의 너비



A0038223

3 삼각형 독(예)

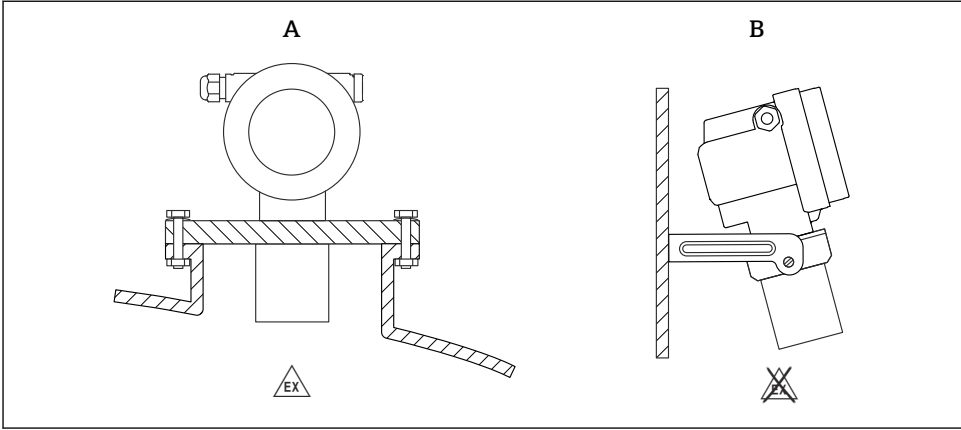
BD 센서의 불감대

E Empty calibration(시운전 중에 입력)

F Full calibration

H_{max} 최대 업스트림 레벨

5.1.3 설치 예

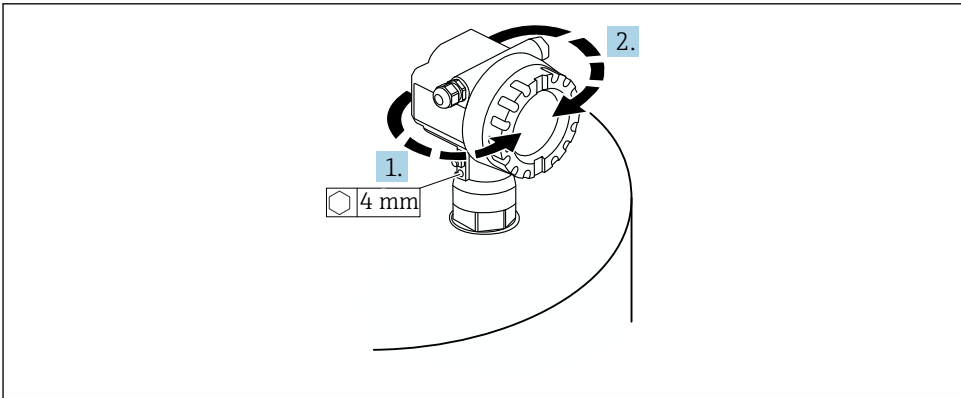


A0038822

4 설치 예

- A 범용 플랜지를 사용한 설치(예: 방폭 지역, Zone 20)
 B 설치 브래킷을 사용한 설치(비방폭 지역, Zone 20)

5.1.4 하우징 회전



A0037777

5 F12 또는 T12 하우징 회전(예는 F12 하우징)

1. 고정 나사를 푸십시오.
2. 하우징을 원하는 방향으로 돌리십시오(최대 350°).
3. 고정 나사를 조이십시오(최대 토크 0.5 Nm (0.36 lbf ft)).
4. 고정 나사를 잠그십시오. 금속 전용 접착제를 사용하십시오.

5.2 측정 범위

5.2.1 센서 특징

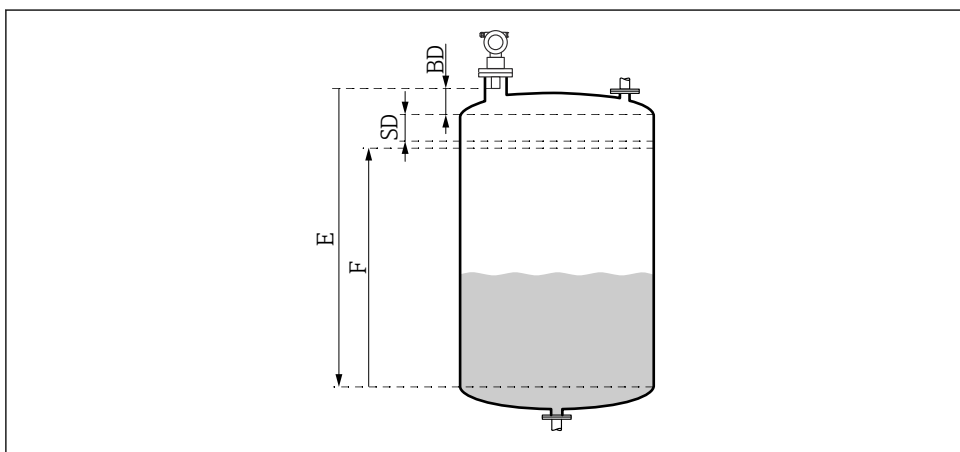
- 빔 각도(α): 11°
- 불감대(BD): 0.5 m (1.6 ft)
- 액체의 최대 범위: 20 m (66 ft)
- 분체의 최대 범위: 10 m (33 ft)

5.2.2 불감대

주의

불감대가 너무 작으면 계기 오작동이 발생할 수 있습니다.

- ▶ 최대 충전 레벨에서 불감대에 도달하지 않도록 계기를 충분히 높이 설치하십시오.
- ▶ 안전 거리(SD)를 정의하십시오.
- ▶ 레벨이 안전 거리 SD에 들어가면 계기에서 경고 또는 알람이 발생합니다.
- ▶ 측정 스패 F는 불감대 BD로 투영되지 않을 수 있습니다. 불감대 내의 레벨 반향은 센서의 과도 응답으로 인해 평가할 수 없습니다.



A0038238

6 정상적인 계기 작동을 위한 파라미터

- BD 불감대
SD 안전 거리
E Empty calibration
F 스패



불감대를 유지할 수 없는 경우 배관 노즐을 사용하십시오.

자세한 정보는 사용 설명서와 기술 정보 문서에서 확인할 수 있습니다.

5.2.3 안전 거리

레벨이 안전 거리(SD)에 도달하면 계기에서 경고 또는 알람이 발생합니다. SD 크기는 **Safety distance (015)** 기능에서 사용자가 원하는 대로 설정할 수 있습니다.

In safety dist. (016)에서 안전 거리에 미치지 못한 경우 계기가 어떻게 반응해야 하는지 정의하십시오.

옵션 및 의미

■ **Warning**

계기에 오류 메시지가 표시되지만 계속 측정합니다.

■ **Alarm**

계기에 오류 메시지가 표시됩니다.

Output on alarm (011) 기능의 출력 신호는 정의된 값을 표시합니다.

레벨이 안전 거리 아래로 떨어지는 즉시 계기가 측정을 재개합니다.

■ **Self holding**

계기가 Alarm과 같은 방식으로 응답합니다.

그러나 레벨이 안전 거리 아래로 다시 떨어져도 Alarm 조건이 유지됩니다.

사용자가 **Acknowledge alarm (017)** 기능을 사용해 Alarm을 취소할 때만 계기가 다시 측정을 시작합니다.

6 전기 연결

6.1 연결 요구사항

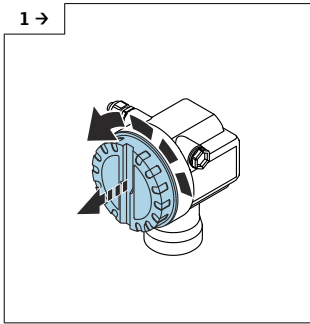


연결 오류로 인한 폭발 위험.

- ▶ 관련 국가 표준을 준수하십시오.
- ▶ 안전 지침(XA)의 사양을 준수하십시오.
- ▶ 공급 전압이 명판의 정보와 일치하는지 확인하십시오.
- ▶ 지정된 케이블 글랜드를 사용해야 합니다.
- ▶ 연결하기 전에 공급 전압을 끄십시오.
- ▶ 공급 전압을 공급하기 전에 등전위화 라인을 외부 접지 단자에 연결하십시오.
- ▶ 공공 전원에 연결할 때 계기의 주전원 스위치를 계기에서 쉽게 접근할 수 있는 곳에 설치하십시오. 스위치에 계기 단로기라고 표시하십시오(IEC/EN61010).

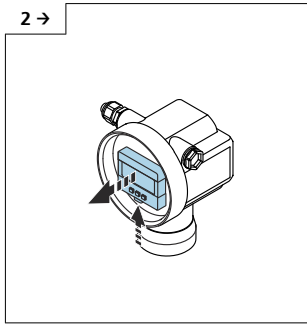
6.2 계기 연결

6.2.1 F12 하우징 내 연결



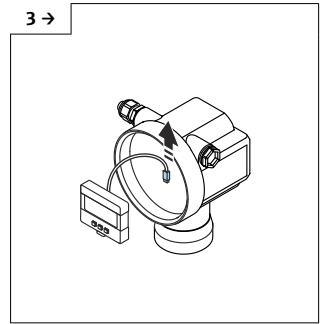
A0038240

▶ 커버를 푸십시오.



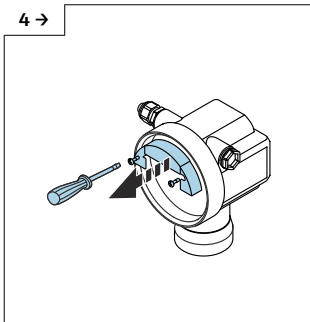
A0038241

▶ 디스플레이가 설치된 경우 제거하십시오.

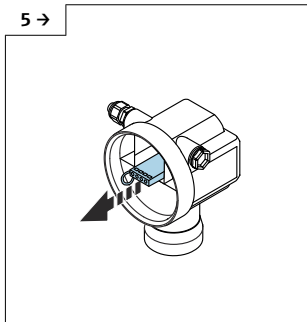


A0038242

▶ 디스플레이에서 케이블을 제거하십시오.

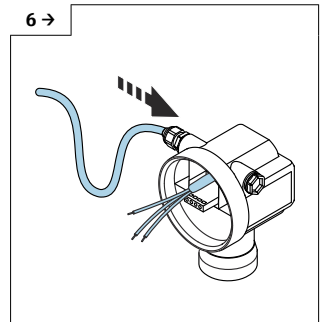


A0038243



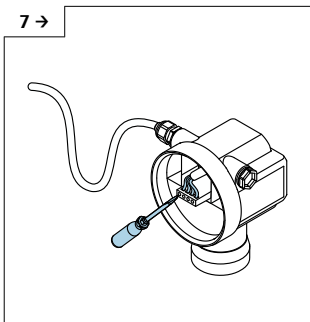
A0038252

▶ 풀 루프를 사용해 단자 모듈을 약간 당겨 빼내십시오.

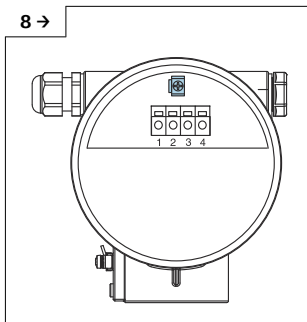


A0038253

▶ 하우징에 수분이 생기는 것을 방지하고 수분이 빠져나갈 수 있도록 아래로 늘어뜨리십시오.

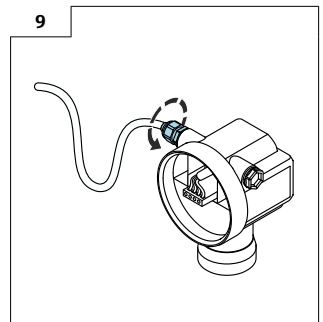


A0038254



A0038706

▶ 케이블 차폐를 연결부의 접지 단자에 연결하십시오.

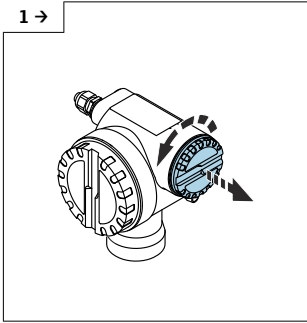


A0047499

▶ 케이블 글랜드를 조이십시오.

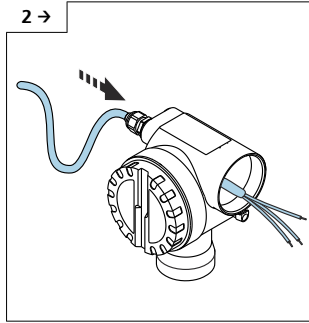
10. 연결부를 닫으십시오.
11. 전원 공급 장치를 켜십시오.

6.2.2 T12 하우징 내 연결



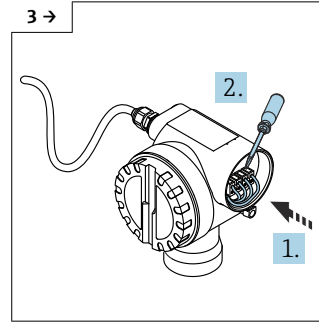
A0038256

- ▶ 커버를 푸십시오.

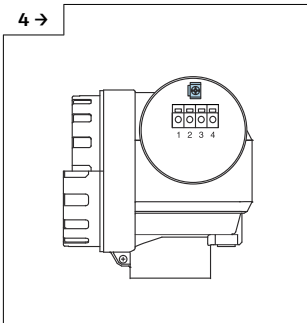


A0038257

- ▶ 하우징에 수분이 생기는 것을 방지하고 수분이 빠져나갈 수 있도록 아래로 늘어뜨리십시오.

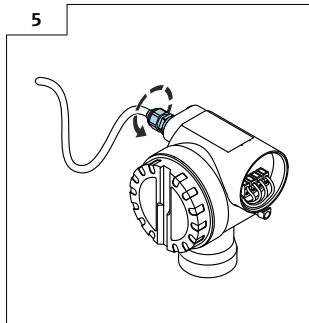


A0038258



A0038711

- ▶ 케이블 차퍼를 연결부의 접지 단자에 연결하십시오.

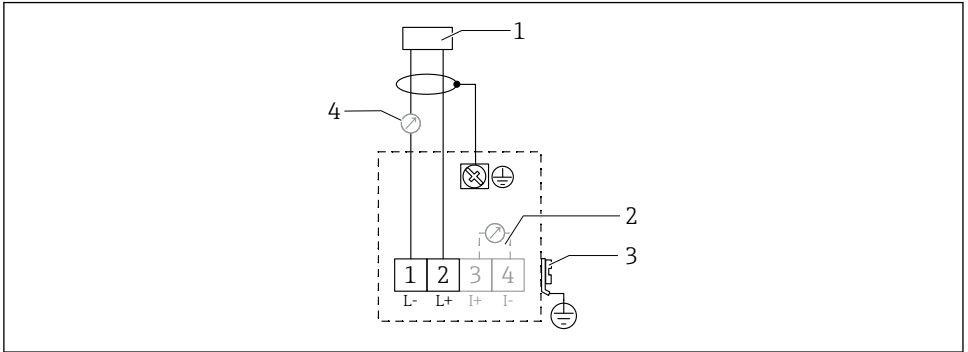


A0047500

- ▶ 케이블 글랜드를 조이십시오.

6. 하우징을 닫으십시오.
7. 전원 공급 장치를 켜십시오.

6.3 단자 할당



A0019269

7 2선식 버전의 단자 할당

- 1 공급 전압
- 2 신호 전류 테스트용 테스트 단자
- 3 PAL(등전위화)
- 4 4-20 mA HART

- ▶ 연결부의 나사 단자에 연결선을 연결하십시오(전도체 단면적 0.5~2.5 mm², 20~14 AWG)
- ▶ 아날로그 신호만 사용해야 하는 경우 표준 계기 케이블이면 충분합니다. 중첩 통신 신호(HART)를 사용할 경우 차폐 케이블을 사용하십시오.

 계기에 역극성, RF 영향 및 과전압 피크를 방지하는 보호 회로가 내장되어 있습니다.

운영 프로그램이 설치된 휴대용 단말기 또는 PC를 통한 작동: 250 Ω의 최소 통신 저항 및 최대 부하 고려

- 중첩 통신 신호(HART): 차폐 케이블 사용
- 아날로그 신호: 표준 설치 케이블 사용
- 기타 연결: Commubox FXA291 또는 Field Xpert 사용

6.4 공급 전압

6.4.1 2선식 버전, HART

계기의 단자 전압

표준

- 전류 소비 4 mA | 단자 전압 14~36 V
- 전류 소비 20 mA | 단자 전압 8~36 V

Ex ia

- 전류 소비 4 mA | 단자 전압 14~30 V
- 전류 소비 20 mA | 단자 전압 8~30 V

Ex d

- 전류 소비 4 mA | 단자 전압 14~30 V
- 전류 소비 20 mA | 단자 전압 11~30 V

고정 전류, 계기의 단자 전압

사용자 설정 가능, 예: 태양열 작동(HART를 통한 측정값)

표준

전류 소비 11 mA | 단자 전압 10~36 V

Ex ia

전류 소비 11 mA | 단자 전압 10~30 V

Multidrop 모드의 고정 전류**표준**

전류 소비 4 mA | (시동 전류: 11 mA), 단자 전압 14~36 V

Ex ia

전류 소비 4 mA | (시동 전류: 11 mA), 단자 전압 14~30 V

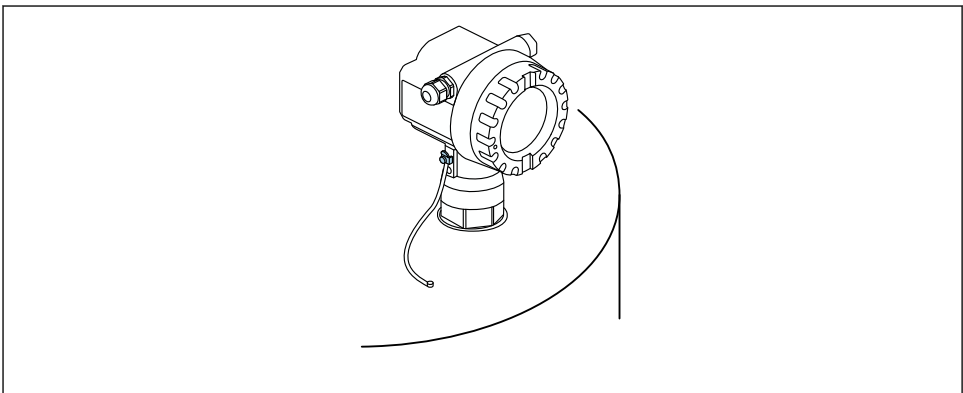
6.5 등전위화**주의**

하우징은 플라스틱 센서에 의해 탱크로부터 분리됩니다. 이 때문에 등전위화 라인이 제대로 연결되지 않으면 간섭 신호가 발생할 수 있습니다.

- ▶ 최적의 전자파 적합성을 위해 짧은 등전위화 라인을 사용하십시오.
- ▶ 최소 라인 단면적 2.5 mm² (14 AWG).



설치 조건으로 인해 간섭이 예상되는 경우(기존의 간섭 설치) 접지 스트랩을 사용하십시오.



A0038292

8 외부 접지 단자의 위치, F12 하우징의 예

- 트랜스미터의 외부 접지 단자에 등전위화 라인을 연결하십시오.
- 방폭 지역 애플리케이션의 경우 센서 쪽에만 접지하십시오.
- 안전 지침서의 사양을 준수하십시오.

7 작동 옵션

7.1 작동 옵션 개요

- 로컬 작동
- HART 통신
-  추가 정보는 사용 설명서를 참조하십시오.

7.2 작업 메뉴의 구조 및 기능

7.2.1 기능 코드

기능 메뉴 내에서 각 기능의 위치가 디스플레이에 표시됩니다.

처음 두 자리는 기능 그룹을 나타냅니다. 예:

- Basic setup: **00**
- Safety settings: **01**
- Linearization: **04**

세 번째 자리는 기능 그룹 내 각 기능의 번호를 나타냅니다. 예:

- Tank shape: 00**2**
- Medium property: 00**3**
- Process cond.: 00**4**

7.3 로컬 디스플레이를 통한 작업 메뉴 액세스

7.3.1 디스플레이

측정값 표시

- 라벨, 예: 측정값
 - 기호, 예: $\frac{1}{2}$
 - 값 및 단위, 예: 43.2 %
 - 메뉴에서 위치, 예: 000
 - 막대 그래프
- 막대 그래프는 측정값에 해당합니다. 막대 그래프는 10개의 막대로 나뉩니다. 완전히 채워진 각 막대는 설정된 스펀의 10%에 해당합니다.

그룹 선택

기능 그룹 선택 목록, 예: basic setup, safety settings, temperature

자유 파라미터가 있는 기능

- 라벨, 예: empty calibration
- 도움말 텍스트
- 메뉴에서 위치, 예: 005

엔벨로프 커브 표시

엔벨로프 커브, 보기

기호

 ALARM_SYMBOL

계기가 알람 조건입니다.

이 기호가 깜박이면 경고를 나타냅니다.

 LOCK_SYMBOL

계기가 잠겨 있습니다. 다른 입력은 불가능합니다.

 COM_SYMBOL

데이터 전송이 진행 중입니다.

버튼 기능

 또는 

- 선택 목록에서 위로 이동합니다.
- 기능 내에서 숫자 값을 편집합니다.

 또는 

- 선택 목록에서 아래로 이동합니다.
- 기능 내에서 숫자 값을 편집합니다.

동시에  

기능 그룹 내에서 왼쪽으로 이동합니다.



- 기능 그룹 내에서 오른쪽으로 이동합니다.
- 입력을 확인합니다.

동시에   또는  

LCD의 대비를 설정합니다.

동시에   

하드웨어를 잠그거나 잠금 해제합니다.

 추가 정보는 사용 설명서를 참조하십시오.

7.4 파라미터 설정 잠금/잠금 해제

 추가 정보는 사용 설명서를 참조하십시오.

8 시운전

8.1 계기 켜기

전원을 켜면 먼저 계기가 초기화됩니다. 그런 다음 약 5초 동안 다음이 표시됩니다.

- 계기 유형
- 소프트웨어 버전

계기가 처음 켜질 때 묻는 파라미터:

- **Language**
디스플레이 언어를 선택합니다.
- **Length unit**
측정 거리를 나타내는 길이 단위를 선택합니다.
- **Basic setup**
측정값이 표시되고, 아직 탱크의 레벨을 나타내지는 않습니다.
기본 설정을 수행합니다.

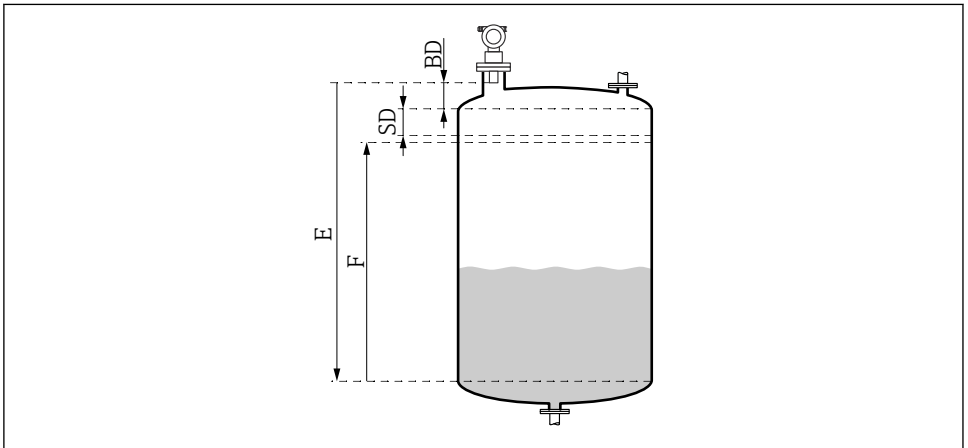
8.2 FieldCare를 통한 연결

이 섹션에서는 로컬 디스플레이를 사용한 시운전에 대해 설명합니다.

FieldCare를 통한 시운전은 현장 디스플레이와 동일합니다.

8.3 계기 설정

8.3.1 기본 설정



A0038238

9 정상적인 계기 작동을 위한 파라미터

- BD 불감대
- SD 안전 거리
- E Empty calibration (= 영점)
- F Full calibration (= 측정 스펙)

모든 기능은 **Basic setup (00)** 기능 그룹에 함께 그룹화됩니다. 한 기능의 입력을 완료하면 다음 기능이 자동으로 나타납니다.

Basic setup 절차(예)

기능 및 선택

- **Tank shape** → Dome ceiling
- **Medium property** → Unknown
- **Process cond.** → Standard
- **Empty calibr.**
- **Full calibr.**
- **Mapping**

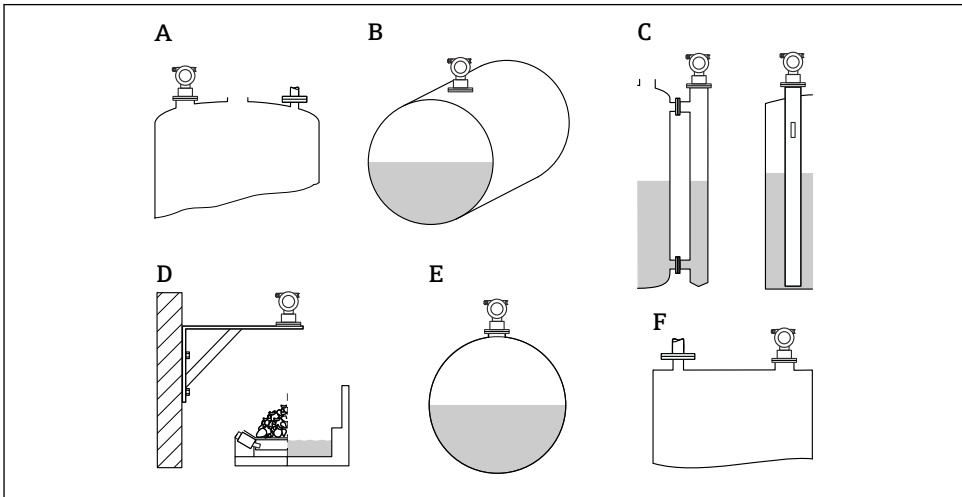
옵션 기능

- **Safety settings**
- **Linearization**
- **Extended calibration**
- ...

측정 포인트 설정

Tank shape 기능 (002)

선택



A0038388

☐ 10 "Tank shape" 기능의 옵션

- A Dome ceiling
- B Horizontal cyl
- C Bypass or stilling well/ultrasound guide pipe
- D No ceiling, e.g. dumps, open levels, basins, flume
- E Sphere
- F Flat ceiling

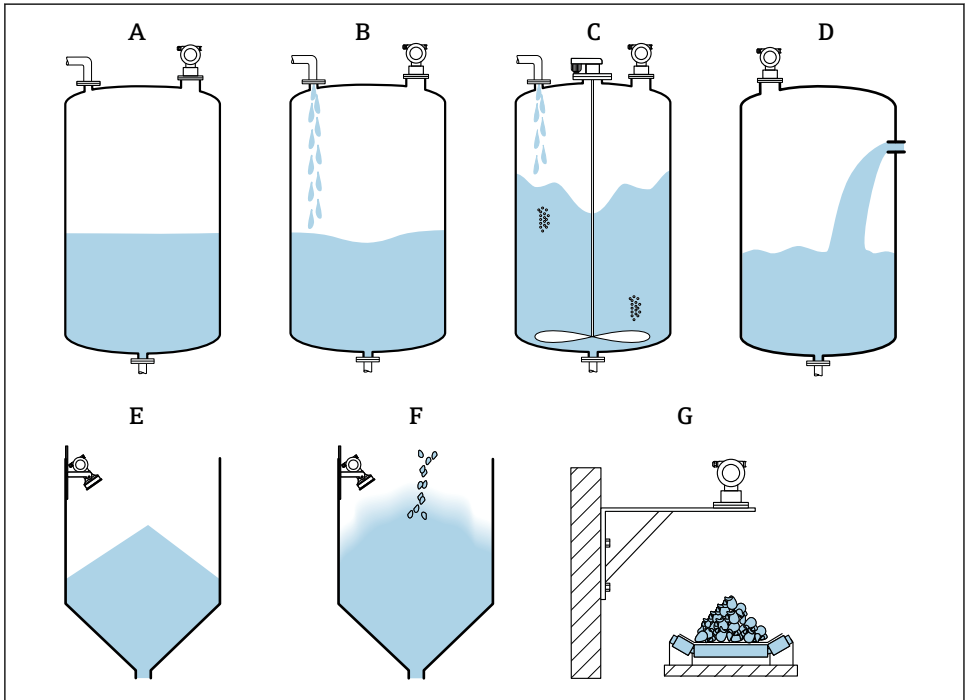
Medium properties 기능 (003)

선택

- Unknown (e.g. pasty media such as greases, creams, gels etc.)
- Liquid
- Bulk solids, grain size < 4 mm, powder
- Bulk solids, grain size > 4 mm, coarse

Process cond. 기능 (004)

선택



A0038402

11 "Process cond." 기능의 일부 옵션

- A Calm surface
- B Turb. surface
- C Add. agitator
- D Fast change
- E Standard solid
- F Solid dusty
- G Conveyor belt
- 그림에 없음: Standard liq. 및 Test: no filter

옵션 설명

■ Standard liq.

- 어떤 옵션에도 적합하지 않은 액체 애플리케이션용
- 평균 필터 값 및 출력 댐핑

■ Calm surface

- 액침 튜브가 있거나 저부 충전된 저장 탱크용
- 큰 필터링 범위 및 출력 댐핑
→ 안정적인 측정값, 정확한 측정, 느린 응답 시간

■ Turb. surface

- 자유 충전, 혼합 노즐 또는 소형 저부 교반기로 인해 표면이 요동치는 저장 및 버퍼 탱크용
- 입력 신호 안정화를 위한 필터 강조
→ 일정한 측정값, 중간 응답 시간

■ Add. agitator

- 교반기로 인해 요동치는 표면용(예: 와류 형성)
- 입력 신호를 안정화하기 위해 필터에 큰 값 설정
→ 일정한 측정값, 중간 응답 시간

■ Fast change

- 특히 작은 탱크에서 레벨의 빠른 변화용
- 필터에 작은 값 설정
→ 빠른 응답 시간
→ 불안정한 측정값

■ Standard solid

- 어떤 옵션에도 적합하지 않은 분체 애플리케이션용
- 평균 필터 값 및 출력 댐핑

■ Solid dusty

- 먼지가 많은 분체용
- 상대적으로 약한 신호도 검출될 수 있도록 필터 설정

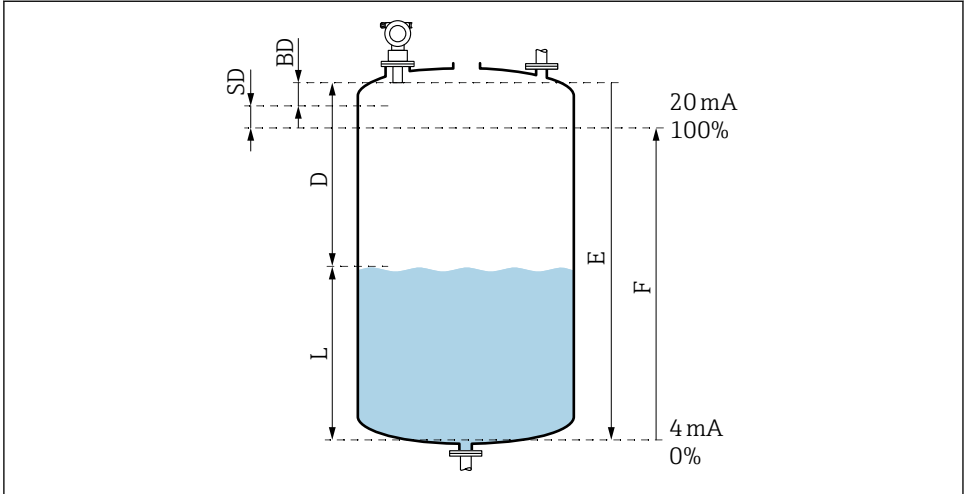
■ Conveyor belt

- 레벨의 급격한 변화가 있는 분체용(예: 컨베이어 벨트)
- 필터에 낮은 값 설정
→ 빠른 응답 시간, 불안정한 측정값

■ Test: no filter

서비스 및 진단 전용
모든 필터가 꺼집니다.

Empty calibration 및 full calibration



A0038386

12 정상적인 계기 작동을 위한 파라미터

- D 거리(센서 멤브레인/제품)
- E Empty calibration = 영점
- F Full calibration = 측정 스펜
- L 레벨
- BD 불감대
- SD 안전 거리

Empty calibration 기능 (005)

센서 멤브레인 = 측정 기준점에서 최소 레벨(영점)까지의 거리 E를 지정합니다.



원뿔형 헤드 또는 원추형 배출구: 영점은 초음파가 탱크 바닥에 닿는 지점보다 낮으면 안 됩니다.

Blocking distance 기능 (059)

센서의 불감대(BD)가 표시됩니다.

기본 설정 후 **Safety distance (015)** 기능에 안전 거리(SD)를 입력합니다.



전체 거리 입력 시 최대 레벨이 불감대에 들어가지 않도록 하십시오.

주의

불감대가 너무 작으면 계기 오작동이 발생할 수 있습니다.

- ▶ 최대 충전 레벨에서 불감대에 도달하지 않도록 계기를 충분히 높이 설치하십시오.
- ▶ 안전 거리(SD)를 정의하십시오.
- ▶ 레벨이 안전 거리 SD에 들어가면 계기에서 경고 또는 알람이 발생합니다.
- ▶ 측정 스펜 F는 불감대 BD로 투영되지 않을 수 있습니다. 불감대 내의 레벨 반향은 센서의 과도 응답으로 인해 평가할 수 없습니다.

Full calibration 기능 (006)

측정 스펠 F를 지정합니다(최소 레벨에서 최대 레벨까지의 거리).

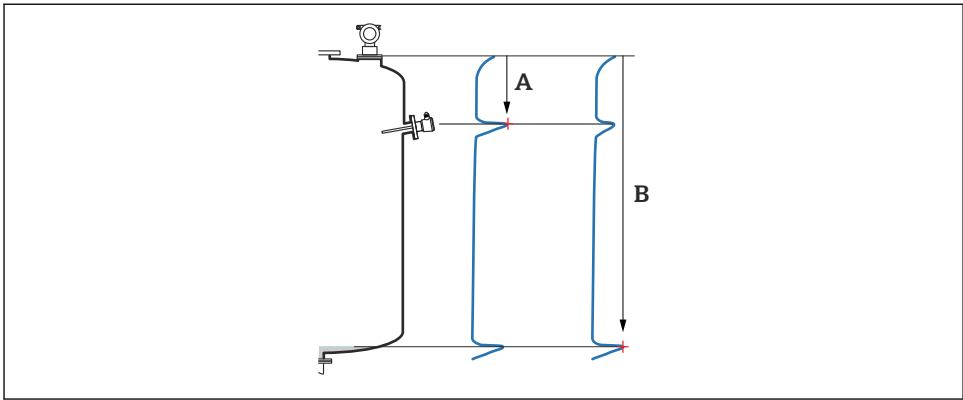
간섭 반향 억제(매핑)

Dist./meas.value 기능 (008)

이 기능은 센서 멤브레인에서 제품 표면까지의 측정 거리 D를 레벨 L과 함께 표시합니다. 표시된 값이 실제 거리/레벨과 일치하는지 확인하십시오.

"Check distance" 기능 (051)

매핑 프로세스를 시작합니다.



A003849

13 매핑 예

- A Distance too small
- B Distance = Ok

선택 및 설명

- **Distance = ok** → 정확한 거리 표시
센서에 더 가까운 모든 반향은 후속 간섭 반향 억제에 의해 억제됩니다(매핑).
- **Dist. too small** → 표시된 거리가 너무 작음
이 경우 간섭 반향에서 신호가 발생하고 후속 간섭 반향 억제에 의해 억제됩니다.
- **Dist. too big** → 표시된 거리가 너무 큼
 - 이 오류는 간섭 반향을 억제해 수정할 수 없습니다. 다음 두 기능은 건너뜁니다.
 - 기능 그룹 **Basic setup (00)** → **Empty calibration (005)**에서 애플리케이션 파라미터 **Tank shape (002)**, **Medium properties (003)**, **Process cond. (004)**를 확인하십시오.
- **Dist. unknown** → 실제 거리를 알 수 없음
다음 두 기능은 건너뜁니다.
- **Manual** → 다음 기능에서 매핑 범위를 직접 지정할 수 있습니다.

Range of mapping (052) 기능

- 매핑 범위가 표시됩니다. 제한된 값을 확인하거나 직접 값을 입력하십시오.
- 센서 멤브레인이 항상 기준점입니다.
- 사용자가 값을 수정할 수 있습니다.
- 수동 억제(매핑)의 경이 기본값은 0 m입니다.



매핑 범위는 실제 레벨의 반향 0.5 m (1.6 ft) 전에 끝나야 합니다. 탱크가 비어 있으면 E 대신 E - 0.5 m를 입력하십시오.

Start mapping (053) 기능

선택

- Off: 매핑 없음
- On: 매핑 시작



매핑이 이미 있는 경우 지정된 거리까지 덮어씹니다. 기존 매핑은 이 거리 이후에 변경되지 않습니다.

Dist./meas.value 기능 (008)

매핑 후 표시되는 정보

센서 멤브레인에서 제품 표면까지 측정한 거리

표시된 값이 실제 거리 또는 실제 레벨과 일치하는지 확인하십시오.

다음 상황이 발생할 수 있습니다.

- 거리와 레벨이 올바름: **Basic setup**이 완료됨
- 거리와 레벨이 잘못됨: **Check distance (051)** 기능에서 다시 매핑 수행
- 거리는 올바르지만 레벨은 잘못됨: **Empty calibration (005)** 기능에서 값 확인

그룹 선택으로 복귀



매핑이 기록된 후 기본 설정이 종료되고 계기가 자동으로 그룹 선택으로 돌아갑니다.



71577209

www.addresses.endress.com
