KA01692F/46/KO/01.24-00
71654232
2024-05-15

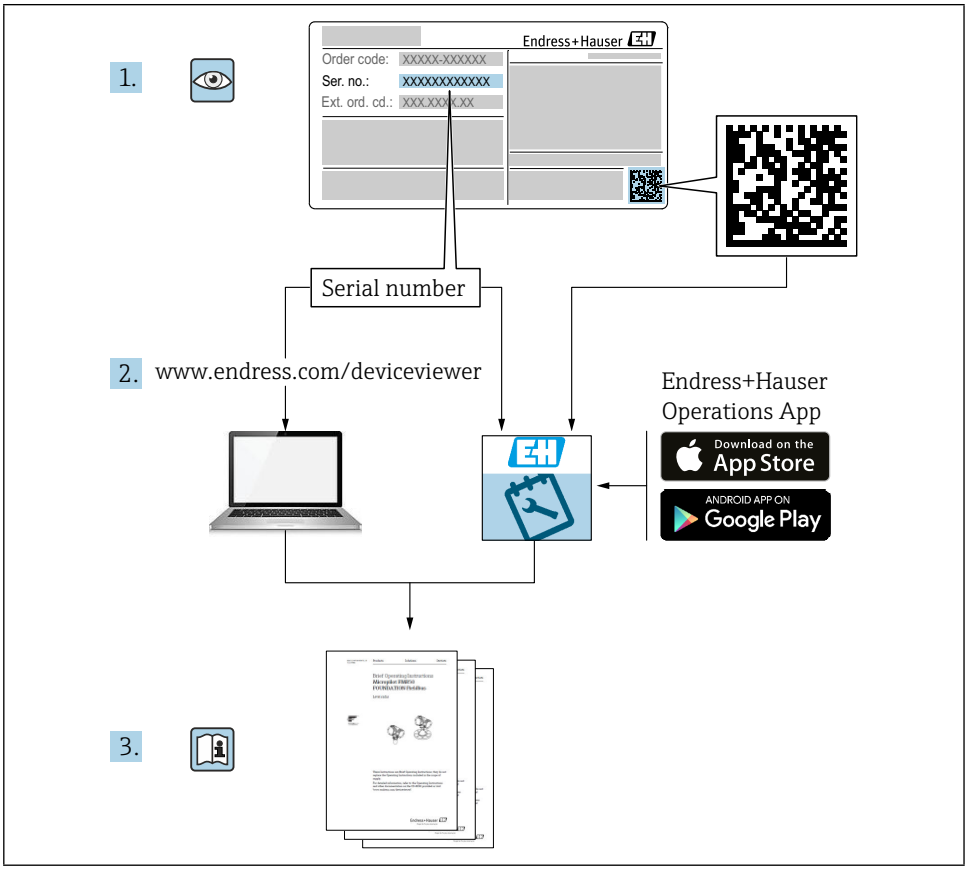
간단한 작동 지침
Silopilot FMM20

전자 기계 레벨 시스템

이 지침은 간단한 작동 지침입니다. 장치와 관련된 사용 설명서를 대신할 수 없습니다.

장치에 대한 자세한 정보는 작동 지침 및 기타 문서에서 찾을 수 있습니다.
다음을 통해 모든 장치 버전에서 사용 가능:
- 인터넷: www.endress.com/deviceviewer
- 스마트폰/태블릿: Endress+Hauser Operations 앱

Endress+Hauser
People for Process Automation


1.
Endress+Hauser
Order code: XXXXX-XXXXXX
Ser. no.: XXXXXXXXXXX
Ext. ord. cd.: XXX.XXX.XX
Serial number
2. www.endress.com/deviceviewer
Endress+Hauser
Operations App
Download on the App Store
ANDROID APP ON Google Play
3.

목차

1 이 문서 정보 4
1.1 기호 4

2 기본 안전 지침 5
2.1 직원 요구 사항 5
2.2 지정 용도 5
2.3 작업장 안전 5
2.4 운영 안전 5
2.5 제품 안전 6

3 들어오는 수락 6

4 제품 식별 6
4.1 명찰 7
4.2 제조사 주소 7

5 보관 및 운송 7
5.1 보관 조건 7

6 설치 8
6.1 장착 조건 8
6.2 장치 장착 9
6.3 설치 후 확인 12

7 전기적 연결 12
7.1 연결 요구 사항 12
7.2 측정 장치 준비 13
7.3 장치 연결 13
7.4 터미널 할당 14
7.5 보호 수준 보장 16
7.6 연결 후 확인 16

8 작업 옵션 17
8.1 로컬 디스플레이를 통해 작동 메뉴에 액세스 17

9 시운전 21
9.1 기능 확인 21
9.2 측정 장치 전원 켜기 21
9.3 장치 구성 21

1 이 문서 정보

1.1 기호

1.1.1 안전 기호

위험
이 기호는 위험한 상황을 경고합니다. 이 상황을 피하지 않으면 심각하거나 치명적인 부상을 입을 수 있습니다.

경고
이 기호는 위험한 상황을 경고합니다. 이 상황을 피하지 않으면 심각하거나 치명적인 부상을 입을 수 있습니다.

주의
이 기호는 위험한 상황을 경고합니다. 이 상황을 피하지 않으면 경상 또는 중상을 입을 수 있습니다.

주의
이 기호에는 부상을 일으키지 않는 절차 및 기타 사실에 대한 정보가 포함되어 있습니다.

1.1.2 전기 기호

⏚ 접지 연결
접지 시스템을 통해 접지된 접지 클램프.

1.1.3 특정 유형의 정보에 대한 기호

✓ 허용
허용되는 절차, 프로세스 또는 조치.

✗ 금지
금지된 절차, 프로세스 또는 행위.

팁
추가 정보를 나타냅니다

문서 참조

다른 섹션에 대한 참조

1., 2., 3. 일련의 단계

1.1.4 그래픽의 기호

A, **B**, **C** ... 보다

1, 2, 3 ... 항목 번호

위험 지역

안전 지역(비위험 지역)

2 기본 안전 지침

2.1 직원 요구 사항

직원은 필요한 작업을 수행하기 위해 다음 요구 사항을 충족해야 합니다. e. g., 시운전 및 유지보수:
- ▸ 훈련되고 자격을 갖춘 전문가는 특정 기능 및 작업에 대한 관련 자격을 보유해야 합니다.
- ▸ 공장 소유주/운영자가 승인함
- ▸ 연방/국가 규정에 익숙함
- ▸ 설명서 및 추가 문서의 지침을 읽고 이해해야 합니다.
- ▸ 지시를 따르고 조건을 준수하십시오

2.2 지정 용도

먼지가 많거나 미세한 입자의 벌크 고체가 있는 벙커나 사일로 또는 액체가 들어 있는 탱크의 레벨 측정에만 미터를 사용하십시오. 부적절한 사용은 위험을 초래할 수 있습니다. 측정 장치가 작동하는 동안 결함이 없는지 확인하십시오.
- ■ 공정 접액 재료가 적절한 수준의 저항을 갖는 매체에만 측정 장치를 사용하십시오.
- ■ 측정 장치의 한계 값을 초과하거나 아래로 떨어지지 마십시오.
  TI00421F

2.2.1 잘못된 사용

제조사는 부적절하거나 지정되지 않은 사용으로 인한 손상에 대해 책임을 지지 않습니다.

경계선 사례에 대한 설명:
세척에 사용되는 특수 유체 및 매체의 경우 Endress+Hauser는 접액 재료의 내식성을 확인하는 데 기꺼이 도움을 주지만 어떠한 보증이나 책임도 지지 않습니다.

표면 접촉으로 인한 화상 위험!
- ▸ 필요한 경우 화상을 방지하기 위해 접촉을 방지하십시오.

2.3 작업장 안전

장치에서 작업하는 경우:
- ▸ 연방/국가 규정에 따라 필요한 보호 장비를 착용하십시오.

2.4 운영 안전

부상 위험!
- ▸ 적절한 기술 조건과 안전 장치 조건에서만 장치를 작동하십시오.
- ▸ 작업자는 간섭 없는 장치 작동에 대한 책임이 있습니다.

2.4.1 기기로의 전환

장치에 대한 무단 개조는 허용되지 않으며 예측할 수 없는 위험을 초래할 수 있습니다.
- ▸ 그럼에도 불구하고 수정이 필요한 경우 Endress+Hauser에 문의하십시오.

2.4.2 수리하다

지속적인 작동 안전을 보장하려면:
- ▸ 명시적으로 허용된 경우에만 장치 수리를 수행하십시오.
- ▸ 전기 장치 수리에 관한 국가 규정을 준수하십시오.
- ▸ Endress+Hauser의 정품 예비 부품과 액세서리만 사용하십시오.

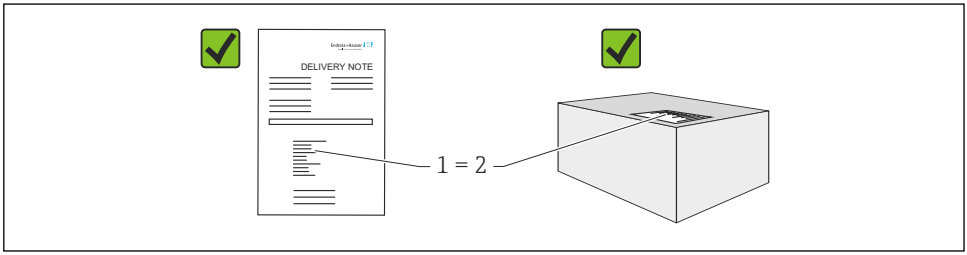
2.4.3 위험 지역

위험 지역에서 장치를 사용할 때 사람이나 시설에 대한 위험을 제거하려면(예: 폭발 보호):
▸ 명판을 확인하여 주문한 장치를 위험 지역에서 의도한 대로 사용할 수 있는지 확인하십시오.

2.5 제품 안전

이 최첨단 측정 장치는 작동 안전 표준을 충족하기 위해 우수한 엔지니어링 관행에 따라 설계되었으며 테스트를 거쳤으며 완벽하게 작동하는 상태로 공장에서 출고되었습니다. 일반 안전 표준 및 법적 요구 사항을 충족합니다. 또한 장치별 EU 적합성 선언에 나열된 EU 지침을 준수합니다. Endress+Hauser는 CE 마크를 장치에 부착하여 이를 확인합니다.

3 들어오는 수락



A0016870

상품 인수 시 다음 사항을 확인하십시오.
- 배송 메모에 있는 주문 코드와 제품 스티커가 동일한가요?
- 상품이 손상되지 않았습니까?
- 명판 데이터가 배송 메모의 주문 정보와 일치합니까?
- 필요한 경우(명판 참조): 안전 지침, e. g. XA 제공?
- 장치가 제대로 고정되어 있습니까?

이러한 조건 중 하나라도 충족되지 않으면 제조사 영업소에 문의하십시오.

4 제품 식별

측정 장치는 다음과 같은 방법으로 식별할 수 있습니다.
- 명판 데이터
- 배송 메모에 장치 기능이 세분화된 확장 주문 코드
- W@M Device Viewer(www.endress.com/deviceviewer)에서 명판의 일련번호 입력: 모든 정보 제공된 기술 문서의 범위에 대한 개요와 함께 측정 장치에 표시됩니다.
- 명판의 일련 번호를 Endress+Hauser Operations 앱에 입력하거나 Endress+Hauser Operations 앱을 사용하여 2-D를 스캔하십시오. 명판의 매트릭스 코드(QR 코드)

4.1 명찰

명판에는 법적으로 요구되는 장치 관련 정보가 표시됩니다. 예를 들면 다음과 같습니다.
- 제조업체 식별
- 주문 번호, 외부 주문 코드, 일련 번호
- 기술 데이터, 보호 등급
- 펌웨어 버전, 하드웨어 버전
- 승인 관련 정보, 안전 지침 참조(XA)
- DataMatrix 코드(장치에 대한 정보)

4.2 제조사 주소

Endress+Hauser SE+Co. KG
Hauptstraße 1
79689 Maulburg, 독일

5 보관 및 운송

5.1 보관 조건

원래 포장을 사용하십시오.

5.1.1 보관 온도

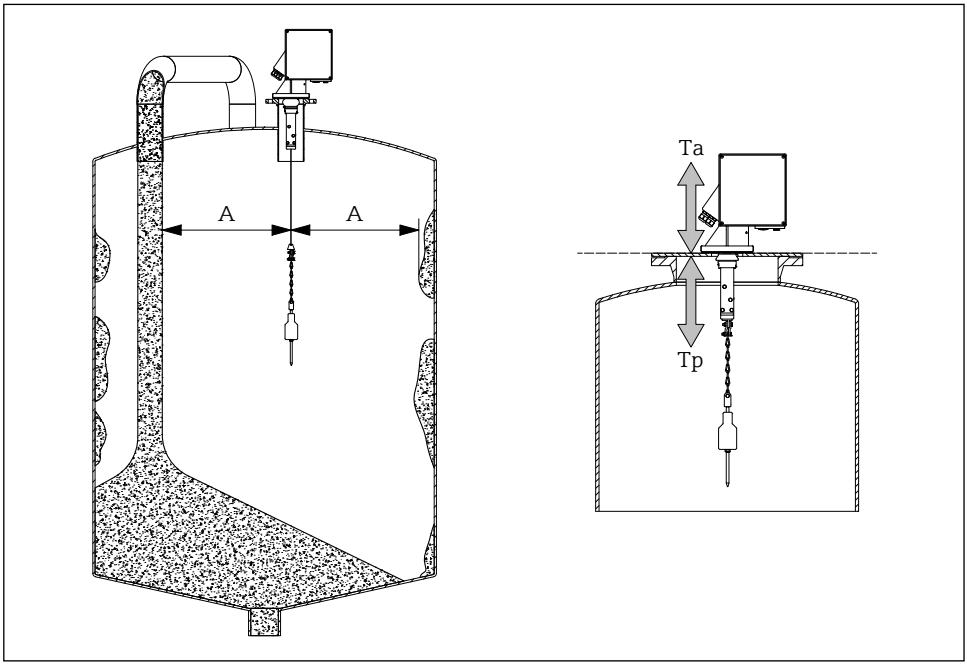
-40 ~ +80°C(-40 ~ +176°F)

5.1.2 장치 운반

장치를 원래 포장의 측정 지점으로 운반하십시오.

6 설치

6.1 장착 조건



1 설치 위치

A 충전 스트림, 내부, 스트러트 또는 코니스까지의 거리
Ta 주위 온도
Tp 공정 온도

설치 위치
- 유출로부터 감지 중량을 보호하십시오.
- 측정 테이프를 손상으로부터 보호하십시오.
- 가능한 측정 경로가 자유로운 설치 위치를 선택하십시오.
- 전체 측정 과정에서 감지 중량이 자유롭게 움직일 수 있도록 와이퍼 길이를 선택하십시오.

설치
- 카운터 플랜지 DN100 PN16에 장착(EN 1092-1에 따른 구멍 치수)
- 최대 경사각 2°
- 실외 설치를 위해 날씨 보호 덮개 또는 날씨 보호 지붕을 사용하십시오.
- 액세서리를 사용하여 장치를 설치 상황에 맞게 조정하십시오.
- 최대 주변 및 프로세스 조건을 준수하십시오!

- 프로세스 어댑터 하단 가장자리의 최대 온도: +70°C(+158°F)
- 부속품 → TI00421F

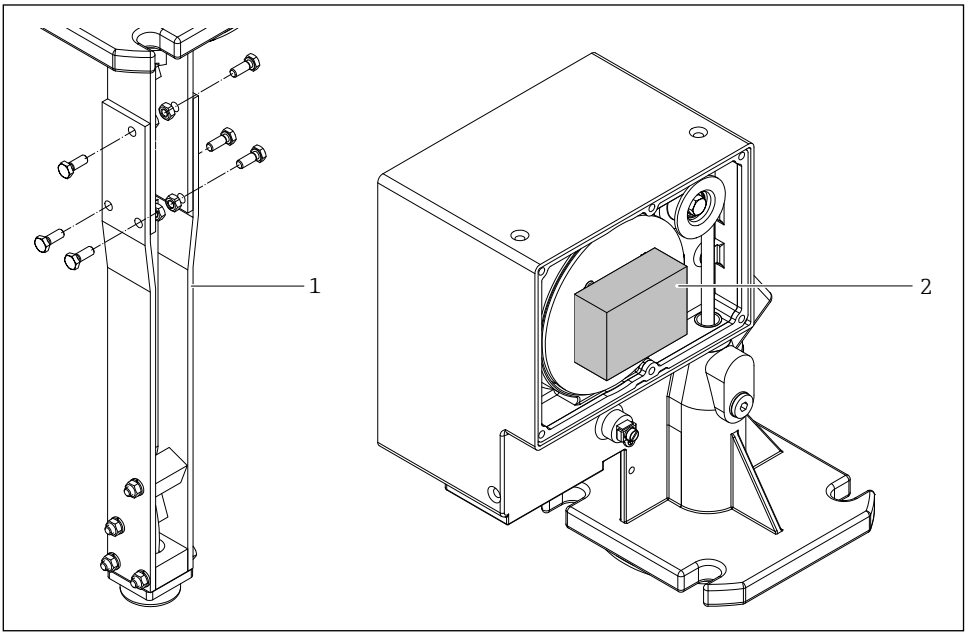
6.2 장치 장착

6.2.1 필요한 도구

- 기기 열기: 앨런 키 5 mm ⬡ 3mm
- 프로세스 연결용: 적절한 설치 도구
- 무게 감지용: 개방형 렌치 10 mm 10mm

6.2.2 측정 장치 준비

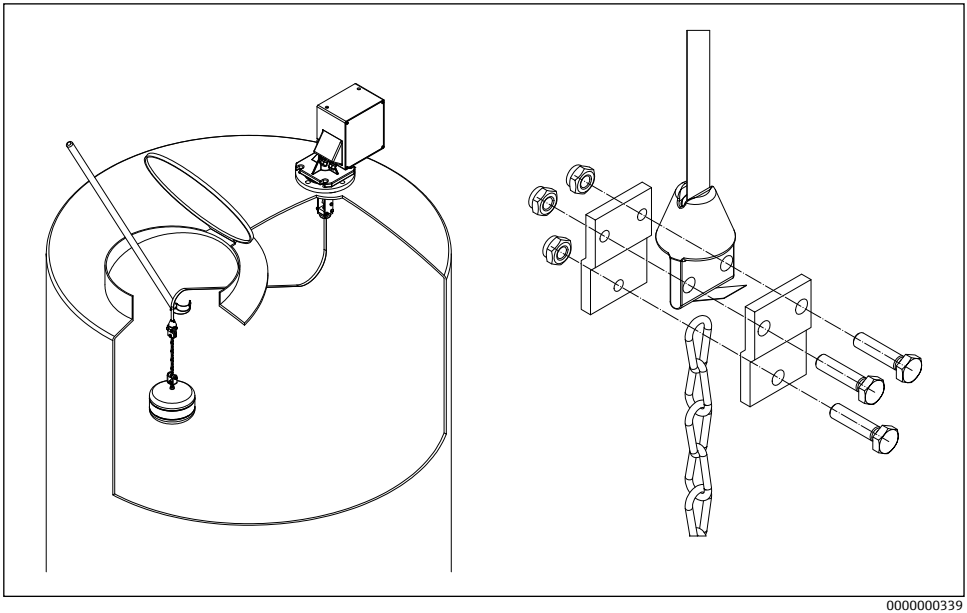
- 남아 있는 모든 운송 포장을 제거하십시오.
- 확장 와이퍼(500/1000 mm)가 있는 기기의 경우:
  동봉된 지침에 따라 와이퍼를 장착하십시오.
- 운송 잠금 장치 제거



2 운송 잠금 장치 제거

1 와이퍼 익스텐션
2 운송 잠금

- 감지 중량이 큰 경우(예: 플로트):
  구조적 지지 수단을 사용하거나 생성하고 장착하기 전에 테이프 테두리를 적절한 거리만큼 낮춥니다.



0000000339

3 감지 추 장착

6.2.3 장치 장착

1. 프로세스 연결부에 측정 장치를 맞추고 다음과 같은 방식으로 정렬합니다.
   - 하우징이 수평입니다(최대 경사각 2°).
   - 케이블 엔트리(및 해당하는 경우 외부 시작 버튼)에 액세스할 수 있고
   - 디스플레이는 사용자를 향합니다.
2. 4개의 적합한 나사로 측정 장치를 고정합니다.
3. 감지 추 장착.

- 측정 테이프를 구기지 마십시오(수명 단축).
- 봉인: 고객이 제공
- 액세서리로 마운팅 → TI00421F
- 공정 중 먼지가 많이 발생하는 경우: 장치 플랜지에 약간의 과압을 생성합니다(필요에 따라 공기량, G¼ 암 연결).

6.2.4 장착 치수

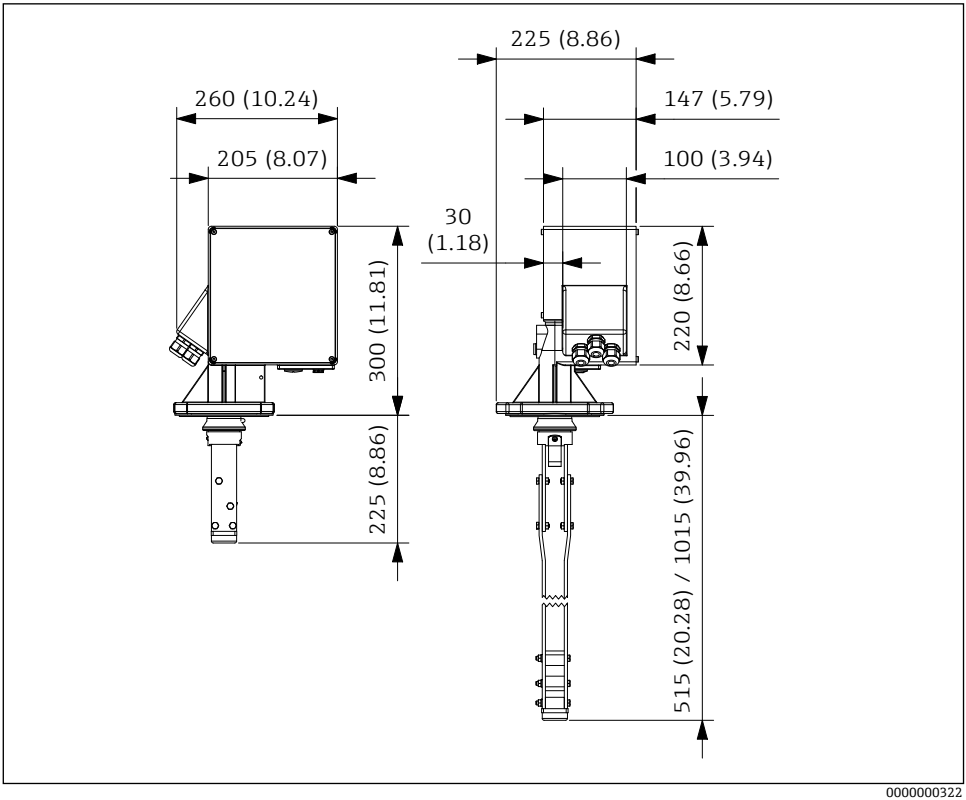


그림4 장착 치수. 측정 단위 mm(in)

와이퍼 길이(**L**)는 선택한 최대 노즐 높이에 따라 다릅니다.
- 225mm(8.86인치), 주문 코드 "**최대 연결 높이, 와이퍼**", 옵션 **A** 또는 **B**
- 515mm(20.28인치), 주문 코드 "**최대 연결 높이, 와이퍼**", 옵션 **C** 또는 **D**
- 1015mm(39.96인치), 주문 코드 "**최대 연결 높이, 와이퍼**", 옵션 **E** 또는 **F**

6.3 설치 후 확인

❑ 장치가 손상되지 않았습니까(육안 검사)?

❑ 장치가 측정 지점 사양을 준수합니까?

예를 들어:
- 공정 온도
- 공정 압력
- 주위 온도

❑ 측정 포인트 번호와 라벨이 정확합니까(육안 검사)?

❑ 장치가 강수 및 직사광선으로부터 적절히 보호됩니까?

❑ 장치가 제대로 고정되어 있습니까?

7 전기적 연결

위험 지역용 장치의 경우:
Ex 설명서(XA)의 지침을 따르십시오.

7.1 연결 요구 사항

7.1.1 필요한 도구

- 기기 열기: 앨런 키 5 mm
  3mm
- 무게 감지용: 개방형 렌치 30 mm
  SW24
- 단자용: 일자 드라이버 0.6x3.5mm
  0,6x3,5mm
- 등전위화용: 일자 드라이버 1.0x6.5mm
   1,0x6,5mm

7.1.2 연결 케이블 요구 사항

고객이 제공한 연결 케이블은 다음 요구 사항을 충족해야 합니다.
- 허용 온도 범위:
  - FMM20-******D/F***: -20 ~ +60°C(-4 ~ +140°F)
  - FMM20-******E/G***: -40~+60°C(-40~+140°F)
- 보호: IP67
- 일반 설치 케이블 충분
- 클램핑 범위: 7~12mm(0.28~0.47인치)

7.1.3 케이블 엔트리

- M20x1.5, 플라스틱, 수량: 3
- 조임 토크:
  - 4.5Nm (면제 구역)
  - 1.5Nm (전 승인)

주의
- 삽입된 케이블 및 라인의 최대 열 부하를 관찰하십시오.
- 글랜드는 고정 설치 라인과 케이블의 연결에만 허용됩니다. 작업자는 적절한 스트레인 릴리프를 확보해야 합니다.
- 기계적 손상으로부터 보호되도록 케이블 글랜드를 장착합니다(기계적 위험도 "낮음" - 충격 에너지: 4줄).

7.2 측정 장치 준비

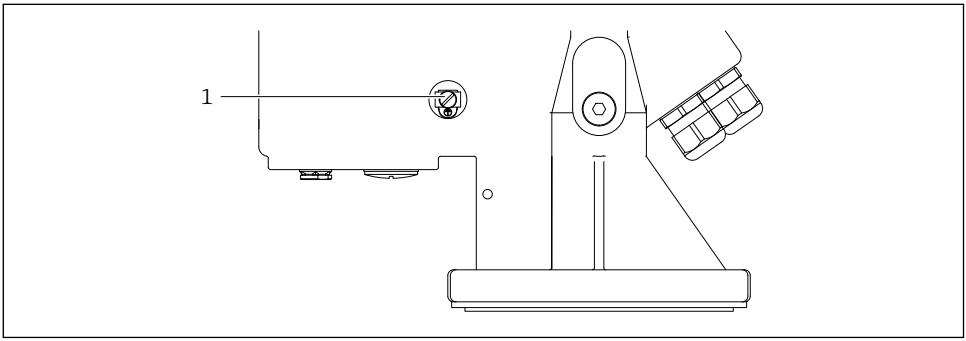
더미 플러그가 있으면 제거합니다.

밀폐되지 않은 하우징!
- 측정 장치의 작동 신뢰성이 저하될 수 있습니다. 보호 등급에 맞는 적합한 케이블 글랜드를 사용하십시오.
- 측정 장치에 케이블 글랜드가 제공되는 경우: 케이블 사양 준수

7.3 장치 연결

7.3.1 전위 균등화 연결

장치의 전위 균등화는 현장의 기존 전위 균등화에 통합되어야 합니다.



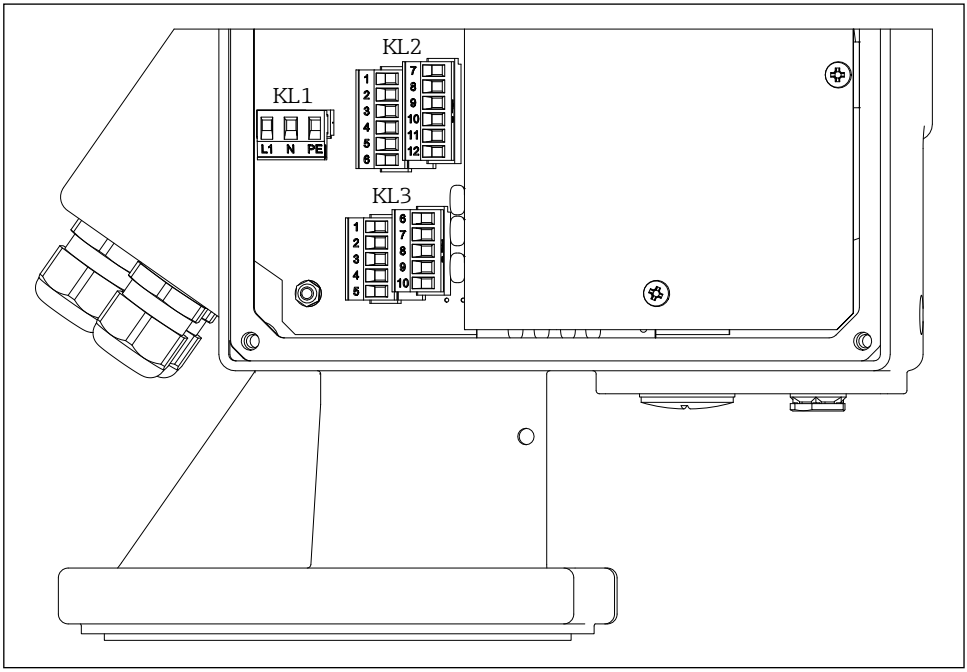
0000000340

5 전위 균등화 연결

1 외부 접지 단자

요구 사항:
- 전위 균등화는 장치의 외부 접지 단자에 연결해야 합니다.
- 최적의 전자기 호환성을 위해 전위 균등화 라인을 가능한 짧게 유지하십시오.
- 권장 케이블 단면적은 2.5mm²입니다.
- FMM20의 전위 등화는 로컬 전위 등화에 포함되어야 합니다.

7.3.2 장치 연결



6 터미널 할당

1. 전자 쪽 하우징 커버(대형 커버)를 풉니다.
2. 케이블 입구를 통해 케이블을 밀어 넣습니다. 단단히 밀봉하려면 케이블 입구에서 밀봉 링을 제거하지 마십시오.
3. 케이블과 케이블 끝을 벗겨냅니다. 꼬인 케이블의 경우 페룰도 장착하십시오.
4. 터미널 할당에 따라 케이블을 연결하십시오.
5. 케이블 글랜드를 단단히 조입니다. → 12
6. 장치를 재조립하려면 절차를 역순으로 수행하십시오.

7.4 터미널 할당

7.4.1 전원 전압

- 터미널 할당: 1.1 (L1) / 1.2 (N) / 1.3 (PE)
- 전압 범위
  - FMM20-****1*****: 90~253V AC, 50/60Hz
  - FMM20-****3*****: 20~28V DC
- IEC/EN61010에 따라 측정 장치에 적합한 회로 차단기가 제공되어야 합니다.
- 과전류 보호 장치: 최대 16A

7.4.2 신호 입력

주문 코드	터미널 할당		
없이	**입력 1 (활동적인)**	**입력 2 (활동적인)**	
	3.1	3.6	(+)
	3.3	3.8	(–)
	입력 1 (수동적인)	**입력 2 (수동적인)**	
	3.1	3.6	
	3.2	3.7	

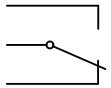
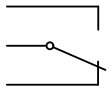
- 접촉 하중:
  - 활동적인: 12~24V
  - 수동적인: 스위칭 접점 최대 30V DC / 300mW

- 신호 입력(활성/수동)은 교대로만 사용할 수 있습니다. 입력은 활성 또는 수동으로만 할당할 수 있습니다.
- 외부 시작 버튼이 있는 장치 버전의 경우 이 버튼은 수동 신호 입력 1에 연결됩니다. 그러면 신호 입력 2(활성 또는 수동)만 사용할 수 있습니다.
- 평가하려면 최소 200 ms 동안 시작 펄스가 있어야 합니다.

7.4.3 전류 출력

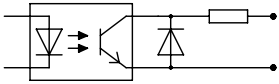
- 터미널 할당: 3.9 (+) / 3.10 (–)
- 전류 출력: 0 - 20mA 또는 4 - 20mA, 활동적인
- 짐: 최대 600Ω

7.4.4 릴레이 출력

주문 코드	터미널 할당		
산출 옵션 A, C	**계전기 1**	**계전기 2**	
	2.1	2.4	
	2.2	2.5	
	2.3	2.6	
산출 옵션 C	**계전기 3**	**계전기 4**	
	2.7	2.10	
	2.8	2.11	
	2.9	2.12	

- 접촉 하중: 최대 250V AC / 6A

7.4.5 옵토커플러 출력

주문 코드	터미널 할당	
산출 옵션 C	3.4	
	3.5	

- 접촉 하중: 최대 30V DC / 10mA

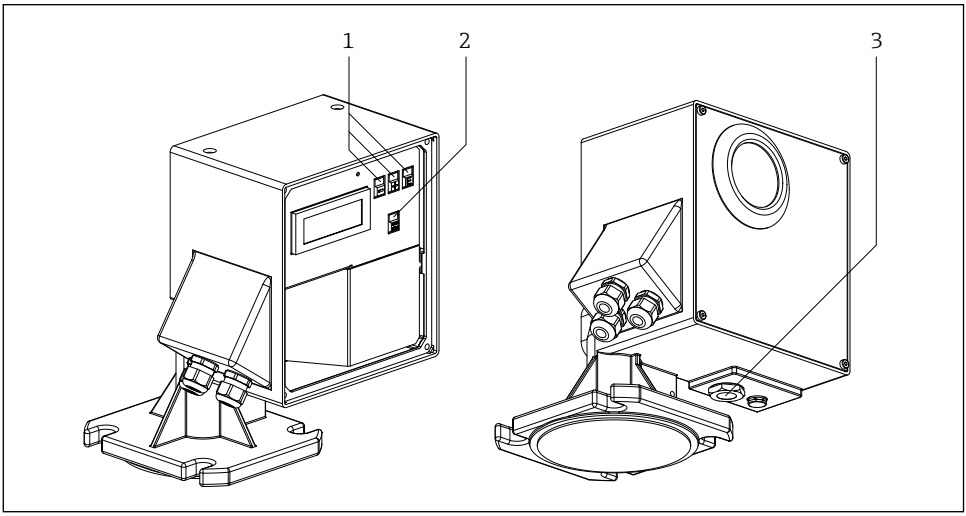
7.5 보호 수준 보장

1. 하우징 씰이 깨끗하고 올바르게 장착되었는지 확인하십시오. 필요한 경우 씰을 말리거나 청소하거나 교체하십시오.
2. 모든 하우징 나사를 조입니다.
3. 케이블 글랜드를 단단히 조입니다. → 12
4. 사용하지 않는 케이블 입구는 적절한 블랭킹 플러그로 밀봉해야 합니다.

7.6 연결 후 확인

- ❑ 장치 또는 케이블이 손상되지 않았습니까?
- ❑ 사용된 케이블이 요구 사항을 준수합니까?
- ❑ 장착된 케이블에 적절한 스트레인 릴리프가 있습니까?
- ❑ 커넥터가 단단히 조여져 있습니까?
- ❑ 공급 전압이 명판의 사양과 일치합니까?
- ❑ 극성이 바뀌지 않았습니까? 단자 할당이 올바릅니까?
- ❑ 공급 전압이 있는 경우 녹색 LED가 켜져 있습니까?

8 작업 옵션

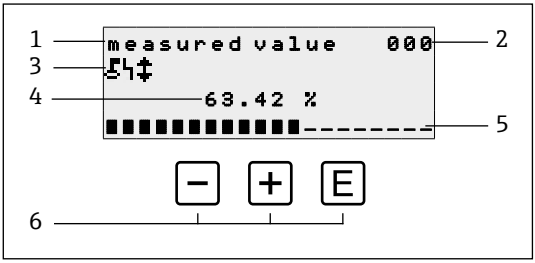


7 작업 옵션

1 구성을 위한 작동 키
2 수동으로 측정을 시작하는 버튼
3 수동으로 측정을 시작하는 외부 버튼

8.1 로컬 디스플레이를 통해 작동 메뉴에 액세스

8.1.1 작동 디스플레이



8 작동 디스플레이

1 기능명
2 기능 번호
3 디스플레이 기호
4 측정값 및 단위
5 측정값 막대 그래프
6 작동 요소

작동 옵션

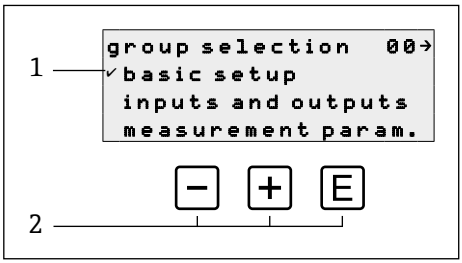
열쇠	의미
E	그룹 선택 00, 01, ...으로 전환
+ / −	사용하지 않음

- 작동 디스플레이는 기본적으로 측정값 디스플레이(기능 000)에 해당합니다.
- 시작 절차 후 작동 디스플레이가 자동으로 나타납니다. 그래야만 측정 작업을 시작할 수 있습니다.
- 초기 시운전 중에 기능 060 "language" 및 기능 083 "distance unit"가 한 번만 나타납니다. 그 후 측정값 표시가 나타납니다.
- 기본값은 명시적으로 언급되지 않는 한 다음 장에서 항상 굵게 표시됩니다.

디스플레이 기호

상징	의미
	이 잠금 기호는 측정 장치가 잠겨 있고 항목을 만들 수 없을 때 표시됩니다.
	이 알람 기호는 장치가 알람 조건(오류 조건)에 있을 때 표시됩니다. 깜박이는 기호는 오류가 발생했음을 나타냅니다.
	장치가 "수동" 측정 모드에 있을 때 이 기호가 깜박입니다. 버튼을 누르면 기호가 사라지고 선택한 방향(위로 ↑ 아래로 ↓)이 나타납니다.

8.1.2 내비게이션 보기



9 내비게이션 보기

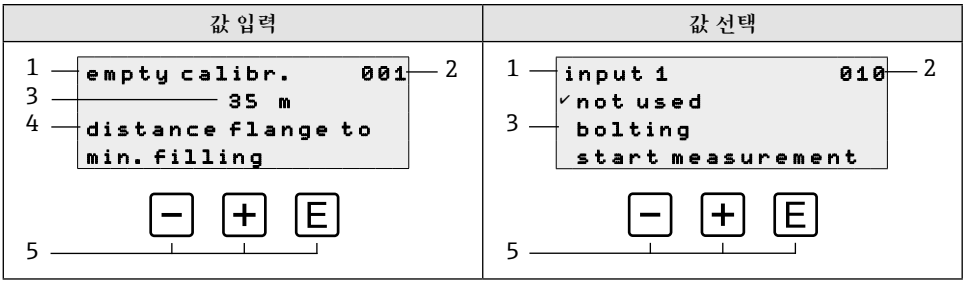
1 기능 그룹
2 작동 요소

기능 그룹의 활성 선택(여기서는 "basic setup")은 메뉴 텍스트 앞에 체크 표시로 표시됩니다.

작동 옵션

열쇠	의미
−	활성 기능 그룹을 아래로 이동
+	활성 기능 그룹을 위로 이동
E	활성 기능 그룹으로 전환

8.1.3 보기 편집



10 보기 편집

1 기능명
2 기능 번호
3 숫자 값 또는 선택
4 도움말 텍스트
5 작동 요소

작동 옵션

열쇠	의미
−	**값 입력** ▪ 편집 모드를 활성화합니다 ▪ 표시된 문자를 변경합니다. (9, 8, 7, … , Z, Y, X, …) **값 선택** 활성 옵션을 아래로 이동
+	**값 입력** ▪ 편집 모드를 활성화합니다 ▪ 표시된 문자를 변경합니다. (0, 1, 2, … , A, B, C, …) **값 선택** 활성 옵션을 위로 이동합니다.
E	▪ 기능 그룹 내에서 오른쪽으로 탐색 ▪ 편집 모드에서: - 다음 문자로 변경 - 마지막에 다음 기능으로 전환하여 입력을 수락합니다.

편집 옵션
편집 시 다음 문자를 선택할 수 있습니다.
- 숫자 값: 0~9 및 "." (마침표) 선택한 단위의 구분 기호로
- 태그 번호(기능 080): 추가 문자 A~Z 및 "-"(마이너스)
- 탐색 문자:
  - "←"는 왼쪽으로 한 칸 이상 이동합니다.
  - "→" 오른쪽으로 하나 이상의 공백 이동

8.1.4 작동 요소

열쇠	의미
−	**값 입력** 편집 모드를 활성화하고 값을 줄입니다. **기능 그룹 또는 값 선택** 활성 옵션을 아래로 이동
+	**값 입력** 편집 모드를 활성화하고 값을 높입니다. **기능 그룹 또는 값 선택** 활성 옵션을 위로 이동합니다.
E	▪ 기능 그룹 내에서 오른쪽으로 탐색 ▪ 편집 모드에서: 입력한 값을 수락합니다.
− + +	기능 그룹 내에서 왼쪽으로 탐색
+ + E	액정 디스플레이의 대비를 높입니다.
− + E	액정 디스플레이의 콘트라스트를 감소시킵니다.
− + + + E	▪ 하드웨어 잠금을 활성화 또는 비활성화합니다. ▪ 작동 키에는 자체 기능이 없습니다. ▪ "man.start" 및 외부 시작 버튼이 잠겨 있지 않습니다.
man start 또는 외부 시작 버튼	장치가 디스플레이 모드(기능 000)에 있으면 측정 절차가 시작됩니다.

8.1.5 키패드 잠금 활성화 및 비활성화

잠금 기호가 로컬 디스플레이와 기능의 입력 값 앞에 나타나면 키 잠금으로 매개변수화를 보호하고 전체 작동 메뉴에서 더 이상 값을 입력하거나 변경할 수 없습니다.

키패드 잠금은 다음과 같이 활성화 및 비활성화됩니다.
1. ⊟+⊞+Ⓔ: 장치가 측정값 000 모드에 있는 동안 모든 작동 키를 누르십시오.
   → 키패드 잠금이 활성화됨
2. ⊟+⊞+Ⓔ: 장치가 측정값 000 모드에 있는 동안 모든 작동 키를 다시 누르십시오.
   → 키패드 잠금이 비활성화됨

- 액세스 코드를 통해 쓰기 보호가 활성화되면 잠금 기호가 디스플레이에 나타납니다. 그러나 이 경우 잠금 해제 매개변수 074는 100이 아닙니다.
- 액세스 코드를 통해 쓰기 방지 비활성화 → 작동 지침

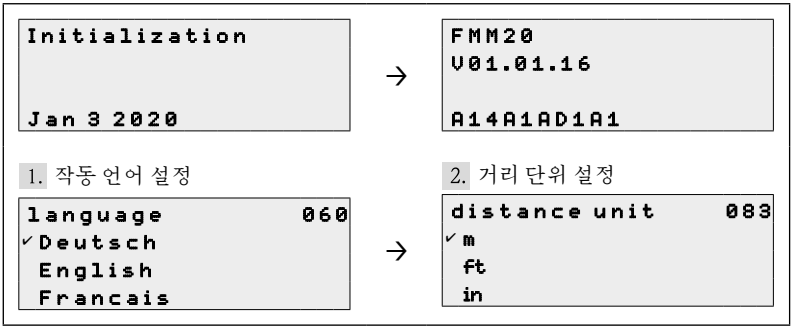
9 시운전

9.1 기능 확인

기능 확인
- „설치 후 확인“ 체크리스트
- „연결 후 확인“ 체크리스트

9.2 측정 장치 전원 켜기

장치를 처음 켜면 디스플레이에 다음과 같이 나타납니다.

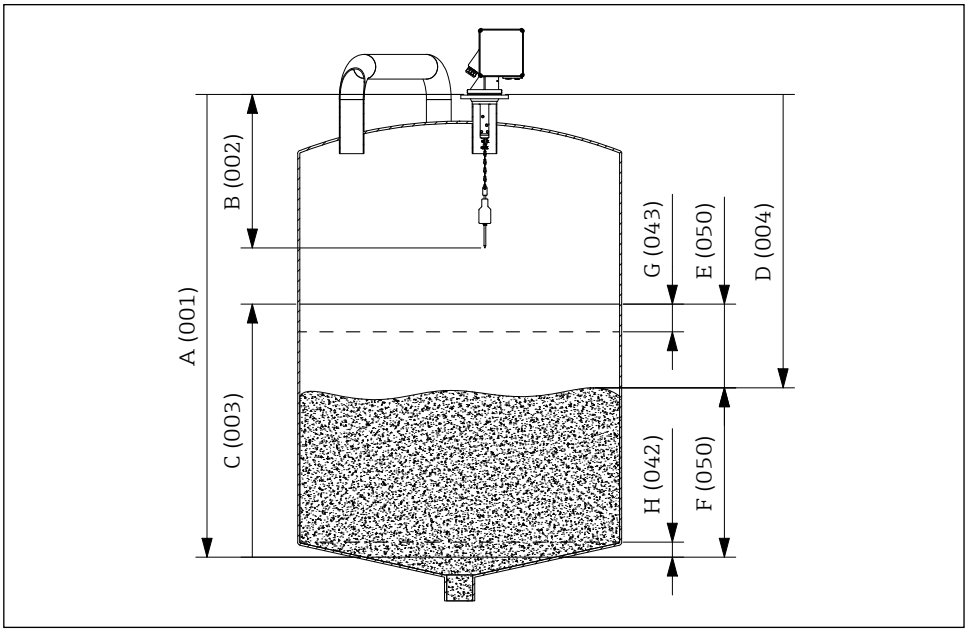


9.3 장치 구성

장치는 개별 기능 그룹 및 그룹의 관련 기능을 통해 구성됩니다. 기본값은 명시적으로 언급되지 않는 한 다음 장에서 항상 굵게 표시됩니다.

9.3.1 Basic setup

애플리케이션에 적응(예: 전체 및 빈 교정)



11 기본 설정의 매개변수

A Empty calibration
B Block distance
C Full calibration
D 거리
E 부족량
F Level/volume
G Security distance
H Safety distance

Empty calibration

empty calibr. 001 기능에서 마운팅 플랜지(측정 기준점)와 최소 충전 레벨(= 영점) 사이의 거리를 입력합니다.

값의 범위: 1분 ... **줄자 길이** (또는 변환된 값(피트/인치))

Block distance

block distance 002 기능에서 장치의 플랜지와 감지 무게 끝(상한 위치에서) 사이의 거리를 입력하십시오.

값의 범위: 0.23~5m (또는 변환된 값(피트/인치))
기본: 0.8분

무게 감지에 따른 블록 거리

무게감지	와이퍼		
	230mm	500mm	1000mm
B - E, N	0.72m(28.35인치)	1.02m(40.16인치)	1.52m(59.84인치)
G	1.22m(48.03인치)	1.52m(59.84인치)	2.02m(79.53인치)
P	0.82m(32.28인치)	1.12m(44.09인치)	1.62m(63.78인치)
X	0.63m(24.80인치)	0.93m(36.61인치)	1.43m(56.30인치)
71629601/ 71629605	0.77m(30.31인치)	1.07m(42.13인치)	1.57m(61.81인치)

Full calibration
full calibration 003 기능에서 최소 충전 레벨(=영점)과 최대 충전 레벨(=스팬) 사이의 입력 거리:

값의 범위: 1분 ... empty calibr. - block distance (또는 변환된 값(피트/인치))
기본: 줄자 길이 - 0.8분

Measurement type
measurement type 020 기능에서 장치의 측정 유형 선택:
- **single cycle**: 단일 주기 측정 활성화(장치의 버튼을 수동으로 사용하거나 기능 010 및 012에서 해당 입력 신호 사용)
- periodical: 시간 제어 측정 활성화(기능 021 및 022에서 정의된 시간 간격)
- manual: 감지 무게는 장치의 키를 통해서만 이동할 수 있습니다. 이러한 유형의 측정을 통해 사용자는 감지 중량을 천천히 움직일 수 있습니다. 케이지 감지 무게를 변경할 때.

주의
수동 모드에서는 상한 스위치와 테이프 스위치가 작동하지 않습니다! 현재 감지된 무게추의 위치는 사용자가 직접 확인해야 합니다. 이러한 유형의 측정을 통해 감지 중량은(최대 테이프 길이에 따라) 용기의 승인되지 않은 영역(또는 예를 들어 배출구 벌레)으로 내려갈 수 있습니다.

장치가 "측정값(000)" 모드에 있을 때만 측정할 수 있습니다. 이는 외부 시작 버튼이 있는 장치 버전에도 적용됩니다.

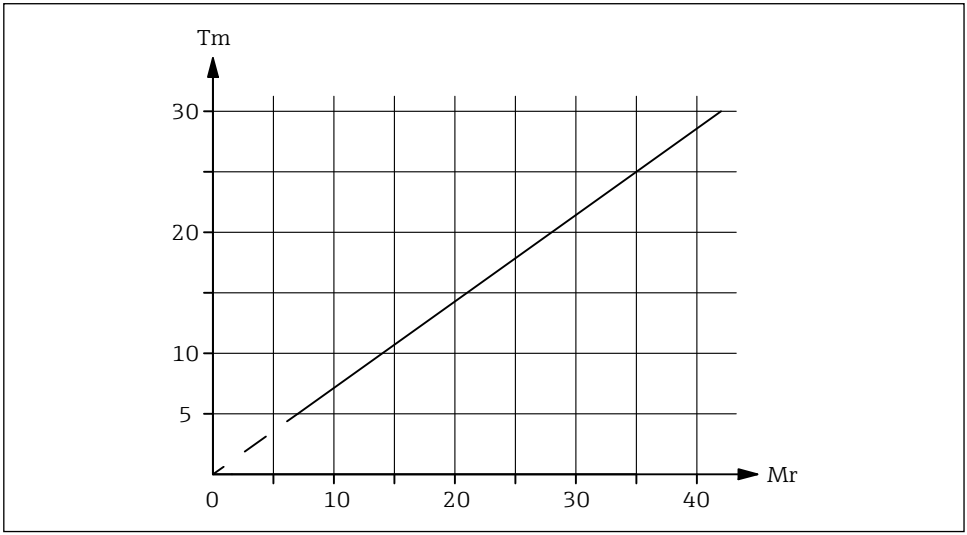
Distance/measured value → 11
장치와 매체 사이의 측정된 거리와 **dist./meas.value 004** 기능의 현재 측정값 표시:

디스플레이는 소수 자릿수(기능 062), 거리 단위(기능 083) 및 해당하는 경우 선형화에 따라 달라집니다.

Time interval
time interval 021 기능에서 단위(기능 022 참조)에 따라 측정 유형 "periodical"(기능 020 참조)에 대한 입력 시간 간격:

값의 범위: **1** ... 60 (기능 022)

측정 범위에 따른 측정 주기의 최소 시간을 준수해야 합니다.



12 1회 측정 주기의 최소 시간

Mr 측정 범위 (난 미터야)
Tm 1회 측정 주기의 최소 시간 (분 안에)

Time unit
time unit 022 기능에서 시간 간격의 입력 단위(기능 021 참조):
- **h** (시간))
- min. (분))

Normal or short
normal or short 023 기능에서 "single cycle" 및 "periodical" 측정 유형에 대한 작동 모드를 선택합니다.
- **normal**: 측정 시작 시 측정 장치는 감지 중량을 제품까지 낮추고 감지 중량을 상단 끝 위치로 다시 당깁니다.
- short: 측정 시작 시 측정 장치는 감지 중량을 제품까지 낮추고 감지 중량은 기능 028 "상승 길이"에 지정된 길이만큼만 올립니다.

"short" 작동 모드에 대한 참고 사항:
- 분동은 20회 측정 주기마다 상단 끝 위치로 다시 이동합니다.
- "upper limit position" 기능이 있는 입력 또는 릴레이 출력을 잠금으로 사용하여 감지 중량이 유출되지 않도록 보호하십시오.
- 장치가 측정 종료 시 정의된 지점(따라서 정의된 거리)으로 이동하지 않기 때문에 릴레이 출력은 펄스를 계산하는 데 사용할 수 없습니다.
- 장치를 분리하기 전에 감지 중량을 상단 끝 위치로 이동합니다("manual" 유형의 측정).

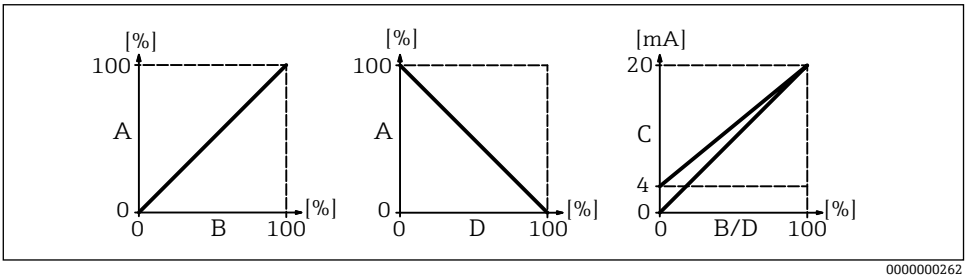
Run-up length
run up length 028 기능의 "짧은" 작동 모드(기능 023 참조)에서 감지 중량이 위로 이동하는 길이 입력:

값의 범위: **1분** ... empty calibr. - 1분 (또는 변환된 값(피트/인치))

9.3.2 전류 출력

Current range
current range 033 기능에서 전류 출력 범위 선택(기능 030 참조):
- **4-20mA**
- 0-20mA

전류 출력의 동작은 다음과 같이 레벨/볼륨 050 기능의 영향을 받을 수 있습니다.
- "level DU" 또는 "level CU" 설정은 레벨이 증가함에 따라 출력 전류를 증가시킵니다.
- 반면에 "ullage DU" 또는 "ullage CU" 설정은 충전 레벨이 증가함에 따라 출력 전류를 감소시킵니다.



0000000262

13 현재 출력의 동작

A 채우는 수준
B 레벨(볼륨)
C 현재의
D 부족량

9.3.3 Display

Language
언어 060 기능에서 디스플레이의 텍스트 언어 선택:
- Deutsch
- **English**
- Francais
- ニホンゴ (가타카나, 일본어)

Back to home
back to home 061 기능에서 측정값 표시(000)로 돌아갈 때까지의 시간 입력:

값의 범위: 3 ... 9999 초
기본: 100

No. of decimals
no. of decimals 062 기능:
- x
- x.x
- **x.xx**
- x.xxx

Format display
format display 063 기능의 활성화 테스트 LC 디스플레이(모든 지점이 약 2초 동안 활성화됨):
- **off**
- on

9.3.4 산출

Relay output 1
relay output 1 014 기능에서 릴레이 1 선택 동작:
- **alarm**: 오류가 감지되는 즉시 릴레이가 전환됩니다.
- service interval: 서비스 간격(024) 기능에 설정된 값에 도달하면 릴레이가 전환됩니다.
- counter pulses: 릴레이는 기능 015에서 설정된 펄스 값과 기능 016에서 설정된 카운터 펄스 길이에서 전환됩니다.
- reset pulse: 새로운 측정(예: 외부 카운터 재설정) 전에 기능 019에 설정된 재설정 펄스 길이에서 릴레이가 전환됩니다.
- running up: 감지된 무게가 올라가면 릴레이가 전환됩니다.
- top position: 감지 중량의 상단 끝 위치(측정 종료)에 도달하는 즉시 릴레이가 전환됩니다.
- measuring: 전체 측정 주기 동안 릴레이 스위치.

정지 위치는 전원 공급 장치가 꺼진 릴레이 상태에 해당하며 "alarm" 기능이 선택된 경우 활성 경보에 해당합니다.

릴레이 출력 2~4
출력의 기능은 출력 1용 릴레이의 기능과 일치합니다(기능 014 참조). 출력 3(01B) ~ 4(01C)은 옵션으로만 사용할 수 있습니다(주문 코드 참조).

기본:
Relay output 2 (01A): Service interval
Relay output 3 (01B): Measuring
Relay output 4 (01C): Top position

Pulse weight
pulse weight 015 기능의 카운터 펄스 출력에서 펄스당 런다운 거리(설정 값 x 2.5 cm)를 입력합니다.

값의 범위: 1~20 (2.5~50cm 또는 변환된 값(피트/인치))
기본: 1

Pulse length
pulse length 016 기능에서 입력 카운터 펄스 길이(기능 015의 펄스 무게에 따른 값 범위):
값의 범위:
30~100ms (Pulse weight = 1)
30~250ms (Pulse weight = 2)
30~400ms (Pulse weight = 3)
30~550ms (Pulse weight = 4~20)
기본: 50ms

Reset pulse
reset pulse 019 기능에서 선택된 릴레이 출력 기능 014 "reset pulse"(밀리초 단위)로 길이 리셋 펄스 입력:
값의 범위: 30~1000ms
기본: 300ms

9.3.5 입력

Input 1
input 1 010 기능에서 입력 1의 선택 동작:
- **not used**
- bolting: 입력 1에 신호가 있는 경우 추가 측정을 위해 측정 장치가 차단됩니다. 필요한 경우 감지 중량을 상단 끝 위치로 이동하고 측정을 즉시 취소합니다.
- start measurement: 입력 1에 신호가 있으면 측정 장치가 새 측정을 시작합니다.

외부 시작 버튼이 있는 장치 버전에서 이 버튼은 입력 1에 연결됩니다. 그런 다음 이 기능은 공장에서 "start measurement"으로 설정됩니다.

Input 2
선택 옵션은 입력 1(010)을 참조하십시오.
기본: not used

9.3.6 고급 설정

Device tag
tag no. 080 기능에 최대 16자리의 영숫자 측정 지점 지정을 입력합니다:
기본: ----------

Distance unit
device unit 083 기능에서 길이 단위 선택(선택된 경우 고객 단위(CU)를 제외한 모든 디스플레이 및 입력 값의 기준):
- **m** (미터)
- ft (피트)
- in (인치)

9.3.7 Linearization

Level/volume
level/volume 050 기능에서 측정값 표시(000) 선택:
- **level CU**: 고객 단위로 레벨을 표시합니다. 고객 단위 기능(056)에서 단위를 선택하고, 최대 스케일 기능(057)에서 풀 스케일 값을 설정할 수 있습니다.
- level DU: 선택한 거리 단위로 레벨을 표시합니다(기능 083).
- ullage CU: 맞춤 단위로 누손량을 표시합니다. 고객 단위 기능(056)에서 단위를 선택하고, 최대 스케일 기능(057)에서 풀 스케일 값을 설정할 수 있습니다.
- ullage DU: 선택한 거리 단위로 잔여 거리를 표시합니다(기능 083).

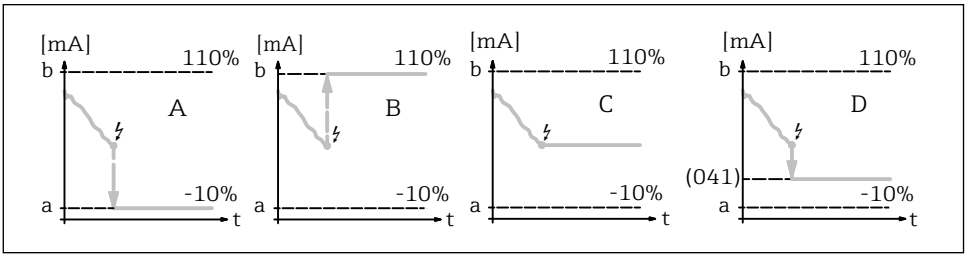
잔여 거리 및/또는 잔여 부피에 대한 기준점은 "full calibration (003)"입니다.

Customer unit
기능 **customer unit 056**에서 고객 단위 선택:
- **%** (백분율)
- 무게: kg, t
- 용량: m^3, ft^3
- 길이: m, ft, in

Maximum scale
max.scale 057 기능에서 상위 범위 값(선택한 단위 및 선택한 소수 자릿수) 입력:
값의 범위: 1 ~ 100000
기본: 100

9.3.8 Safety settings

Output on alarm
output on alarm 040 출력 기능 오류 시 선택 동작 전류 출력:
- **MIN (0/3.6mA)**: 오류가 발생하면 전류가 0mA 또는 3.6mA로 떨어집니다(기능 033에 따라 다름).
- MAX (22mA): 오류가 발생하면 전류가 22mA로 증가합니다.
- hold: 오류가 발생하면 마지막 출력 전류가 유지됩니다.
- user-specific: 오류가 발생하면 기능 041에 설정된 전류가 출력됩니다.



0000000261

14 오류 발생 시 현재 출력의 동작

a 3.6mA
b 22mA
A MIN (0/3.6mA)
B MAX (22mA)
C hold
D user-specific

Output on alarm
output on alarm 041 출력 기능에서 오류가 발생한 경우(기능 040 참조) 사용자별 현재 값을 입력합니다.
값의 범위: 0 ~ 22.00mA
기본: 3.60mA

Safety distance → 11
safety distance 042 기능에서 매개변수화된 영점까지의 최소 거리 입력:
값의 범위: **0 m** ... (full calibration - safety distance) (또는 변환된 값(피트/인치))

이 기능은 감지 중량이 콘센트 웜과 같은 사일로나 벙커의 승인되지 않은 영역으로 낮아지는 것을 방지합니다.

Security distance → 11
security distance 043 기능에서 블록 거리 전의 보안 거리 입력:
값의 범위: **0 m** ... (full calibration - safety distance) (또는 변환된 값(피트/인치))

이 영역은 채우기 레벨이 계속 상승하면 블록 거리(따라서 FMM의 최소 런다운 길이)가 미달될 수 있으므로 향후 측정이 유효하지 않을 수 있다는 경고로 사용됩니다.

In security distance
in security distance 044 기능에서 보안 거리에 도달했을 때(기능 043 "security ditance"에 0보다 큰 값이 입력된 경우) 경보 동작 선택:
- **warning**
- alarm

In safety distance
in safety distance 045 기능에서 안전 거리에 도달했을 때(기능 042 "safety distance"에 0 보다 큰 값이 입력된 경우) 경보 동작 선택:
- warning
- **alarm**

9.3.9 유지

Service interval
service interval 024 기능에서 다음 서비스(특히 테이프 교체)까지의 측정 주기 수 입력:

값의 범위: 1 ~ 90000
기본: 45000

- 설정 값에 도달하면 FMM이 경고를 발행합니다.
- "service interval" 기능이 있는 릴레이 출력이 전환됩니다.
- "service interval counter 025" 기능에서 경고 또는 전환된 릴레이 출력 재설정
- 다음 서비스까지 FMM의 측정 횟수는 공정 환경에 따라 다르며 오염 정도 및/또는 측정 테이프의 상태에 따라 값을 조정해야 합니다.
- 플라스틱 측정 테이프가 있는 장치 버전(주문 코드 "측정 범위", 옵션 7)의 경우 유지 관리 간격 10000을 권장하며 이 값은 배송 시 미리 설정되어 있습니다.

Service interval counter
service interval counter 025에서 현재 서비스 간격 카운터 및 리셋 카운터 표시:

값의 범위: 0 ~ 90000

서비스 메시지를 재설정하려면 유지보수 간격 카운터를 0으로 설정해야 합니다.
"service interval 024" 기능에 측정 횟수를 입력한 후 경고가 다시 나타납니다.

무단 액세스로부터 설정 보호
unlock parameter 074 잠금 해제 기능에서 매개변수 입력을 잠그려면 잠금 해제 매개변수를 입력하십시오.
- 100 (파라미터 입력 잠금 해제)
- <>100 (매개변수 입력 잠김)

키패드 잠금 활성화 및 비활성화 → 20

오류 재설정
clear error 072 기능에서 표시된 오류를 삭제합니다.
- **keep:** 오류는 삭제되지 않습니다.
- erase previous: 마지막 오류가 삭제됩니다.
- erase present: 현재 오류가 삭제됩니다.
- erase all: 현재(070) 및 이전(071) 오류가 삭제됩니다.

장치 재설정
reset 073 기능에서 공장 설정으로 리셋:
- 333 (재설정 수행)
- <>333 (재설정을 수행하지 않습니다)

측정 장치를 재설정하려면 최소한 하나의 기본 설정을 수행해야 합니다.

9.3.10 Simulation

Simulation
simulation 026 기능에서 측정값 시뮬레이션 선택:
- **sim. off**: 시뮬레이션이 꺼져 있습니다.
- sim. level: 채우기 레벨은 기능 027에서 지정할 수 있습니다. 이 경우 값의 범위는 기능 057에 입력된 최대 스케일 값을 기준으로 합니다. 입력된 값은 측정값 디스플레이에 표시됩니다. 릴레이 출력 및 전류 출력의 기능은 시뮬레이션 값을 따릅니다.
- sim. volume: 용량은 기능 027에서 지정할 수 있습니다. 이 경우 값의 범위는 기능 057에 입력된 최대 스케일 값을 기준으로 합니다. 입력된 값은 측정값 디스플레이에 표시됩니다. 릴레이 출력 및 전류 출력의 기능은 시뮬레이션 값을 따릅니다.
- sim. current: 현재 값은 기능 027에서 지정할 수 있습니다. 측정값 디스플레이에는 마지막 측정값이 계속 표시됩니다. 릴레이 출력의 기능은 시뮬레이션 값을 따르지 않습니다.

- 시뮬레이션 중에 측정값 디스플레이(기능 000)에 알람 기호가 표시됩니다.
- 시뮬레이션 모드에서는 FMM을 사용한 일반 측정이 불가능합니다.
  - 시뮬레이션이 활성화되기 전에 장치가 수동 모드에 있었다면 감지 무게는 현재 위치에 남아 있습니다.
  - FMM이 시뮬레이션이 활성화되기 전에 측정 모드에 있었다면 이 모드는 활성 상태로 유지됩니다. 마지막 측정값은 내부에 저장되며 시뮬레이션이 끝나면 측정값 디스플레이에 표시됩니다.
  - 시뮬레이션이 활성화되기 전에 FMM이 단일 주기 모드에 있었다면 이 모드는 더 이상 활성화되지 않습니다. 입력과 "man.start" 버튼이 비활성화됩니다. 이미 시작된 측정은 정상적으로 종료되고 측정된 값은 내부에 저장되며 시뮬레이션이 끝나면 측정된 값 디스플레이에 표시됩니다.

Simulation value
simulation value 027 기능의 기능 026에서 선택한 시뮬레이션 유형의 입력 값:
- 0 ~ 99분 (수준)
- 0 ~ 22.00mA (현재의)
- 0 ~ 100000 (용량)

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation