

사용 설명서 요약 FlexView FMA90

최대 2개의 초음파, 레이더, 정수압 또는 범용
4-20mA/HART® 레벨 센서를 위한 컬러 디스플레이
터치 제어식 제어 장치



본 사용 설명서(요약본)는 기기 사용 설명서를 대체하지 않습니다.

자세한 정보는 사용 설명서와 추가 문서를 참조하십시오.

모든 기기 버전에 대해 제공:

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

목차

1	문서 정보	3
1.1	기호	3
2	안전 지침	4
2.1	작업자 준수사항	4
2.2	용도	4
2.3	작업장 안전	4
2.4	작동 안전	5
2.5	제품 안전	5
3	입고 승인 및 제품 식별	5
3.1	입고 승인	5
3.2	제품 식별	5
3.3	보관 및 운송	6
4	설치	6
4.1	설치 요구사항	6
4.2	폴리카보네이트 필드 하우징 설치	7
4.3	DIN 레일 계기 설치	8
4.4	패널에 설치	10
4.5	설치 후 점검	11
5	전기 연결	12
5.1	연결 요구사항	12
5.2	계기 연결	13
5.3	특별 연결 지침	23
5.4	하드웨어 설정	26
5.5	방진방수 등급 보장	27
5.6	연결 후 점검	28
6	작동 옵션	29
6.1	작업 메뉴의 구조 및 기능	29
6.2	로컬 디스플레이를 이용한 작업 메뉴 액세스	31
6.3	웹 브라우저를 통한 작업 메뉴 액세스	34
7	시스템 통합	35
7.1	시스템에 계기 통합	35
8	시운전	35
8.1	설치 후 점검	35
8.2	계기 켜기	35
8.3	계기 언어 설정	35
8.4	계기 설정	36
9	유지보수	39
9.1	세척	39

1 문서 정보

1.1 기호

1.1.1 안전 기호



위험 상황을 알리는 기호입니다. 이 상황을 방지하지 못하면 심각한 인명 피해가 발생합니다.



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



잠재적인 위험 상황을 알리는 기호입니다. 이 상황을 방지하지 못하면 경상이나 중상을 입을 수 있습니다.



잠재적인 유해 상황을 알리는 기호입니다. 이 상황을 방지하지 못하면 제품 혹은 그 주변에 있는 물건이 손상될 수 있습니다.

1.1.2 특정 정보 관련 기호

기호	의미	기호	의미
	허용 허용된 절차, 프로세스 또는 작업입니다.		우선 우선 순위가 높은 절차, 프로세스 또는 작업입니다.
	금지 금지된 절차, 프로세스 또는 작업입니다.		팁 추가 정보를 알려줍니다.
	설명서 참조		페이지 참조
	그래픽 참조		일련의 단계
	한 단계의 결과		육안 검사

1.1.3 전기 기호

	직류		교류		직류 및 교류
	접지 연결		보호 접지(PE)		

1.1.4 그래픽 기호

1, 2, 3,...	항목 번호	A, B, C, ...	보기
-------------	-------	--------------	----

1.1.5 계기의 기호

	경고 해당 사용 설명서의 안전 지침을 준수하십시오.
	이중 절연 또는 강화 절연으로 기기 전체 보호

2 안전 지침

2.1 작업자 준수사항

작업자는 다음과 같은 작업별 요건을 충족해야 합니다.

- ▶ 일정 교육을 받은 전문가가 기능 및 작업에 대한 자격을 보유해야 함
- ▶ 설비 소유자 및 작업자의 승인을 받아야 함
- ▶ 연방 및 국가 규정을 숙지하고 있어야 함
- ▶ 작업을 시작하기 전에 작업 내용에 따라 매뉴얼과 보조 자료 및 인증서에 나온 지침을 읽고 숙지해야 함
- ▶ 지침을 준수하고 기본 조건을 충족해야 함

2.2 용도

이 기기는 상하수 산업에서 측정값과 기기 상태의 평가와 다음과 같은 Endress+Hauser 센서의 구성을 위해 설계되었습니다.

- 레이다 TOF(time-of-flight) 방식: Micropilot FMR10B¹⁾, FMR20B, FMR30B
- 정수압 레벨 측정: Waterpilot FMX11¹⁾, FMX21

범용 레벨 센서를 4~20 mA/HART 입력에 연결할 수도 있습니다.

일반 측정 작업

- 레벨 측정 및 선형화
- 개방 수로 및 독에서 유량 측정
- 펌프 제어
- 레이크 제어

2.2.1 제조물 책임

제조사는 지정되지 않은 용도로 사용하고 이 설명서의 지침을 준수하지 않아 발생한 피해에 대해 어떠한 책임도 지지 않습니다.

2.3 작업장 안전

기기 작업 시:

- ▶ 국가 규정에 따라 필수 개인 보호 장비를 착용하십시오.

1) 4~20 mA만 해당, HART를 통한 구성 불가

2.4 작동 안전

부상 위험이 있습니다!

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

방폭 지역

계기를 방폭 지역에서 사용할 때 사람과 시설에 대한 위험을 방지하려면 다음과 같이 하십시오.

- ▶ 주문한 계기가 방폭 지역에서 지정된 용도로 사용할 수 있는지 확인하려면 명판을 확인하십시오.
- ▶ 이 설명서의 필수 요소인 별도의 보조 문서에 명시된 사양을 준수하십시오.

2.5 제품 안전

이 제품은 최신 안전 요건을 준수하도록 설계되었고, 테스트를 받았으며, 안전하게 작동할 수 있는 상태로 출고되었습니다.

3 입고 승인 및 제품 식별

3.1 입고 승인

제품 수령 시:

1. 포장 손상 여부를 확인하십시오.
 - ↳ 즉시 제조사에게 보고하십시오.
 - 손상된 구성요소를 설치하지 마십시오.
2. 납품서를 참조해 제품 구성을 확인하십시오.
3. 명판의 데이터와 납품서의 주문 사양을 비교하십시오.
4. 기술 문서와 기타 필요한 모든 서류(예: 인증서)가 완전한지 확인하십시오.

 이 조건 중 하나라도 충족되지 않으면 제조사에 연락하십시오.

3.2 제품 식별

계기 식별을 위해 다음 옵션을 사용할 수 있습니다.

- 명판 사양
- 납품서의 확장 주문 코드와 계기 기능 내역

3.2.1 명판

계기가 올바른지?

명판은 다음과 같은 기기 정보를 제공합니다.

- 제조사 정보, 기기 명칭
- 주문 코드
- 확장 주문 코드
- 일련 번호
- 태그 이름(TAG)(옵션)
- 기술 값(예: 공급 전압, 소비 전류, 외기 온도, 통신별 데이터)(옵션)
- 방진방수 등급
- 승인 및 기호
- 안전 지침서(XA) 관련 참고 자료(옵션)

▶ 주문서와 명판의 정보를 비교하십시오.

3.2.2 제조사 이름 및 주소

제조사 이름:	Endress+Hauser Wetzer GmbH + Co. KG
제조사 주소:	Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang
모델/유형 기준:	FMA90

3.3 보관 및 운송

보관 온도: -40~+80 °C (-40~+176 °F)

최대 상대 습도: < 95%

 기기를 보관 및 운반할 경우 충격과 외부 영향으로부터 보호할 수 있도록 포장하십시오. 최상의 보호 효과를 위해 원래 포장재를 사용하십시오.

보관 중에 다음과 같은 환경적 영향을 피하십시오.

- 직사광선
- 뜨거운 물체에 노출
- 기계적 진동
- 유해한 유체

4 설치

4.1 설치 요구사항

주의

▶ 방폭 지역에서 사용 시 인증 및 승인의 제한 값을 준수해야 합니다.

4.1.1 주변 조건

주변 온도 범위:	-40~+60 °C (-40~+140 °F) (Type tested) ¹⁾ -35~+60 °C (-31~+140 °F) (approved by CSA) ¹⁾	보관 온도:	-40~+80 °C (-40~+176 °F)
방진방수 등급:	DIN 레일: IP20 패널: IP65/NEMA Type 4(전면) IP20(후면) 필드 하우징: IP65/NEMA Type 4x	과전압 카테고리:	II
고도:	비 ex 버전: ≤ 3 000 m (9 842 ft) Ex 버전: ≤ 2 000 m (6 562 ft)	습도:	5~95 % 패널 설치 및 DIN 레일 계기의 경우 비응축.
오염도:	2	방진방수 등급:	230 V _{AC} 버전: II 24 V _{DC} 버전: III

1) $T_A < -20\text{ °C}$ (-4 °F)에서는 LCD 디스플레이의 기능이 제한됩니다.

4.1.2 치수



계기 치수는 사용 설명서의 "기술 정보"를 참조하십시오.

4.2 폴리카보네이트 필드 하우징 설치

4.2.1 설치 요구사항

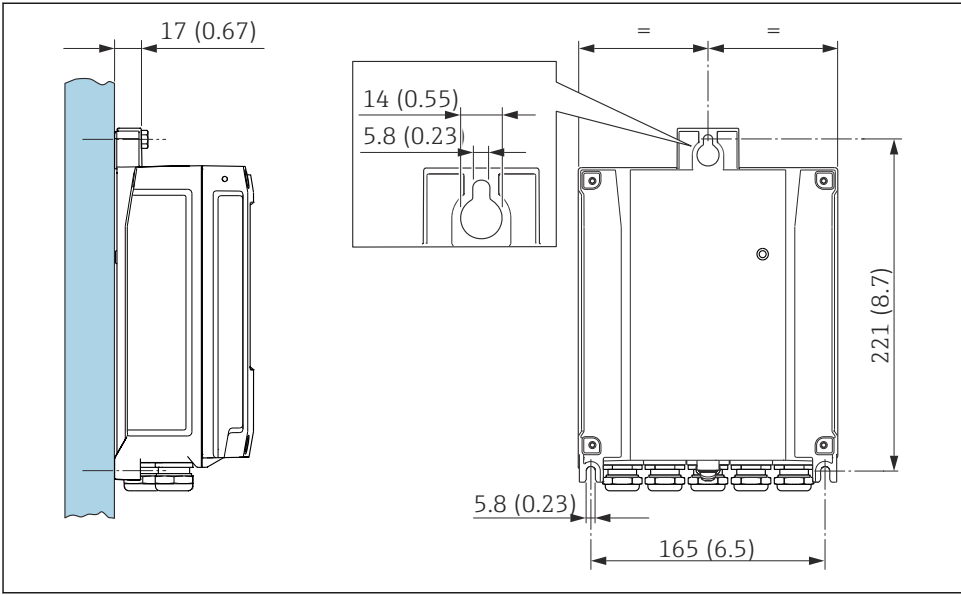
설치 장소

- 직사광선으로부터 보호되는 장소. 필요한 경우 내후성 커버를 사용하십시오.
- 실외에 설치할 경우: 서지 피뢰기를 사용하십시오.
- 왼쪽 최소 간격: 55 mm (2.17 in); 그렇지 않으면 하우징 커버를 열 수 없습니다.
- 방향: 세로

4.2.2 계기 설치

벽 설치

폴리카보네이트 필드 하우징은 나사 3개를 사용하여 벽에 직접 설치합니다(φ 5 mm (0.20 in), L: 최소 50 mm (1.97 in), 적합한 벽 플러그 권장, 제품 구성에 포함되지 않음).



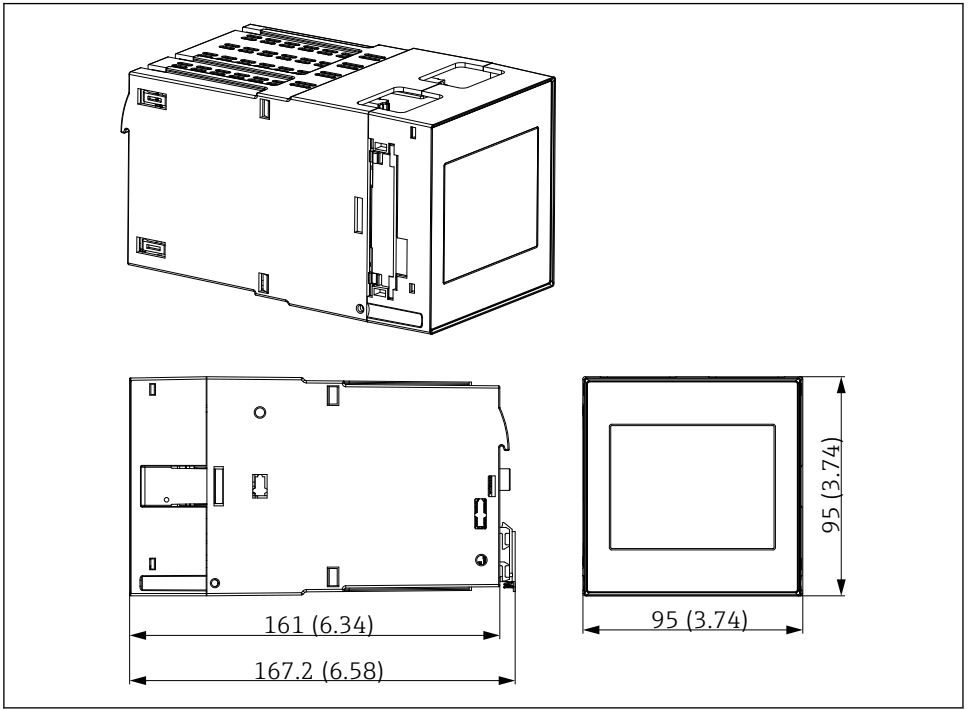
☞ 1 벽에 설치된 폴리카보네이트 필드 하우징. 측정 단위 mm (in)

4.3 DIN 레일 계기 설치

i DIN 레일 계기는 디스플레이 장치(옵션)가 포함된 버전과 포함되지 않은 버전으로 제공됩니다. 설치 방법은 동일합니다.

4.3.1 설치 요구사항

치수



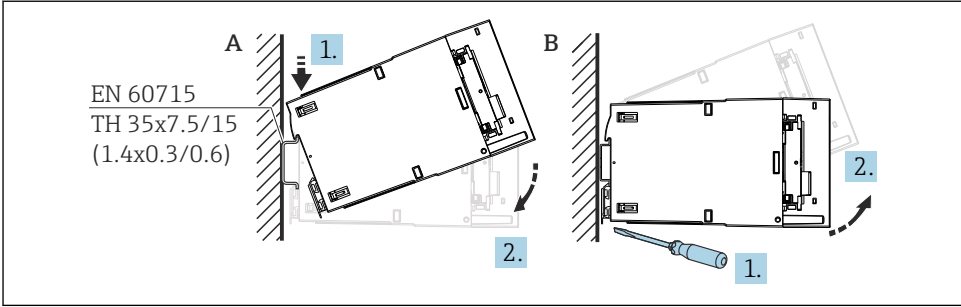
A0051669

2 DIN 레일 계기 치수. 측정 단위 mm (in)

설치 장소

- 방폭 지역 밖에 있는 캐비닛
- 고압 전기 케이블, 모터 케이블, 컨택터 또는 주파수 컨버터로부터 충분히 떨어진 장소
- 왼쪽 최소 거리: 20 mm (0.8 in)
과열을 방지하려면 상단과 하단의 통풍구가 막히지 않도록 하십시오.
- 방향: 세로

4.3.2 계기 설치



A0052812

3 DIN 레일 하우징 설치/분해. 측정 단위 mm (in)

- A 설치
B 분해(적절한 도구를 사용하여 하단의 잠금 장치 해제)

4.4 패널에 설치

4.4.1 설치 요구사항

설치 및 작동 중에 허용된 주변 조건을 준수하는지 확인하십시오. 계기가 열에 노출되지 않도록 보호해야 합니다.

설치 치수

필요한 패널 컷아웃은 92 mm (3.62 in) x 92 mm (3.62 in)입니다. 계기 및 케이블의 설치 깊이는 160 mm (6.3 in)입니다.

설치 장소

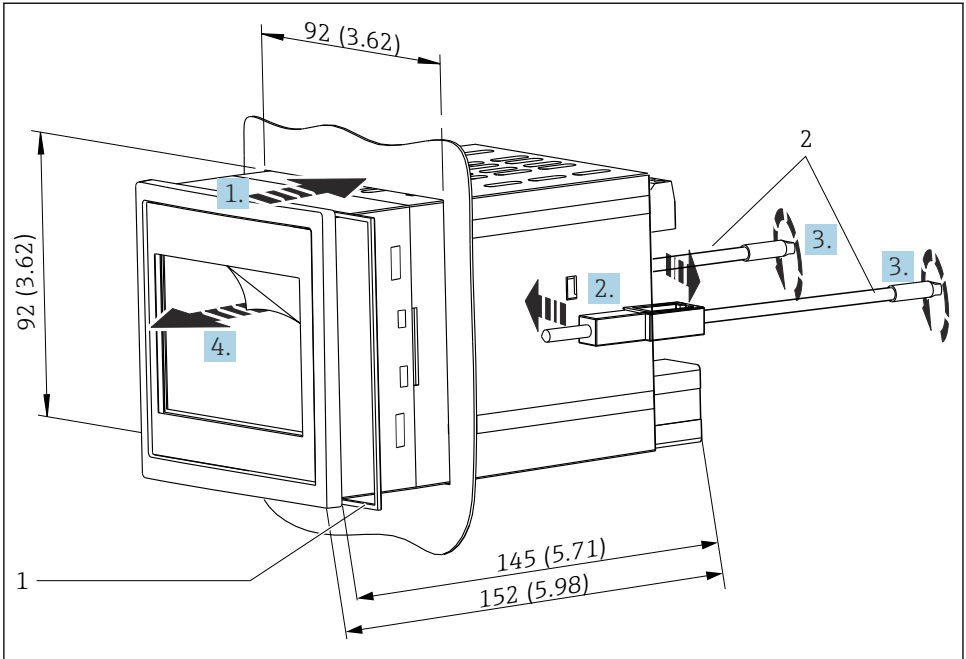
패널에 설치하는 경우, 설치 장소에 진동이 없어야 합니다. 적절한 전기적, 내화성 및 기계적 외함을 사용해야 합니다.

방향

- 수직
- 측면 여유 공간(나란히 배치) 최소 10 mm (0.4 in)

 이더넷 케이블 연결 시 아래 여유 공간을 준수하십시오.

4.4.2 계기 설치



A0050162

4 패널에 설치. 측정 단위 mm (in)

패널에 계기 설치

1. 계기를 쉘 링(항목 1)과 함께 패널 컷아웃 앞에 끼우십시오.
2. 계기를 수평으로 붙잡고 고정 클립(항목 2)을 양쪽의 구멍에 끼우십시오.
3. 드라이버를 사용해 고정 클립의 나사를 일정하게 조이십시오(조임 토크: 0.2 Nm).
4. 터치 스크린의 보호 필름을 제거하십시오.

4.5 설치 후 점검

계기 조건 및 사양	참고
계기가 손상되었습니까(육안 검사)?	-
주변 조건이 계기 사양과 일치합니까(예: 주변 온도, 측정 범위 등)?	"기술 정보" 참조
측정 포인트 번호 및 라벨이 올바른지?	-
계기를 올바르게 설치했습니까? (육안 검사)	-
계기가 강수와 직사광선으로부터 적절히 보호되고 있습니까?	액세서리 참조

5 전기 연결

5.1 연결 요구사항



주의

전자 부품 손상

▶ 계기를 설치하거나 연결하기 전에 전원 공급 장치를 끄십시오.



85~253 V_{AC} 버전(주전원 연결)의 경우 계기 근처의 공급선에 회로 차단기로 표시된 스위치 위치와 과부하 보호 장치(정격 전력 ≤ 10 A)가 장착되어 있어야 합니다.



10.5~32 V_{DC} 버전: UL/EN/IEC 61010-1, 섹션 9.4와 표 18의 요건에 따라 에너지 제한 전기 회로를 사용해 작동하는 전원 공급 장치를 통해서만 계기에 전원을 공급할 수 있습니다.

릴레이와 AC 공급 전압 외에 IEC/EN 61010-1에 따른 에너지 제한 회로만 연결할 수 있습니다.

5.1.1 중요 연결 데이터

공급 전압	AC 버전: 85~253 V _{AC} (50/60 Hz) DC 버전: 10.5~32 V _{DC}
소비 전력	230 V _{AC} : 최대 20 VA 24 V _{DC} : 최대 15 VA



자세한 기술 정보는 사용 설명서를 참조하십시오.

5.1.2 케이블 사양



주의

부적절한 연결 케이블은 과열 및 화재 위험, 절연 손상, 전기 충격, 전원 손실, 작동 수명 단축 등을 초래할 수 있습니다.

▶ 아래 사양을 충족하는 연결 케이블만 사용하십시오.



최소 요구사항: 케이블 온도 범위 ≥ 주변 온도 +20 K

필드 계기의 모든 연결 및 패널 설치 및 DIN 레일 계기의 전원 및 릴레이 연결:

- 전도체 단면적: 0.2~2.5 mm² (26~14 AWG)
- 전선 끝 페를 포함 단면적: 0.25~2.5 mm² (24~14 AWG)
- 벗김 길이: 10 mm (0.39 in)

패널 설치 및 DIN 레일 계기의 디지털 입력, 오픈 컬렉터 및 아날로그 입력/출력 연결:

- 전도체 단면적: 0.2~1.5 mm² (26~16 AWG)
- 전선 끝 페를 포함 단면적(칼라 제외/칼라 포함): 0.25~1 mm² (24~16 AWG)/0.25~0.75 mm² (24~16 AWG)
- 벗김 길이: 10 mm (0.39 in)

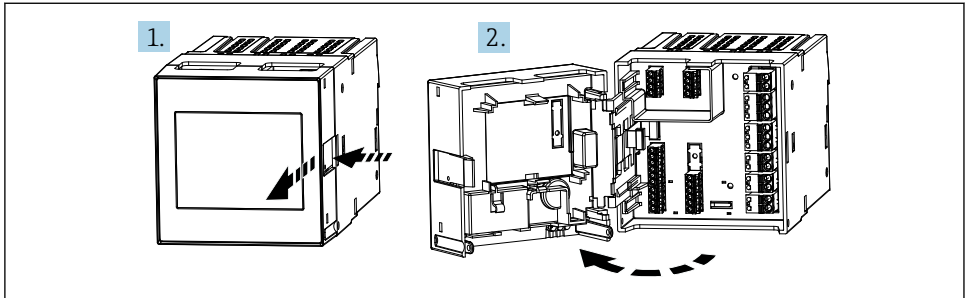
5.1.3 단자

이 계기에는 푸시인 단자가 장착되어 있습니다. 레버를 사용하지 않고 경질 도체나 가요성 도체를 패들과 함께 단자에 직접 끼울 수 있고, 그러면 접점이 자동으로 생성됩니다.

5.2 계기 연결

5.2.1 DIN 레일 계기

단자부 액세스



A0051654

5.2.2 패널 설치 계기

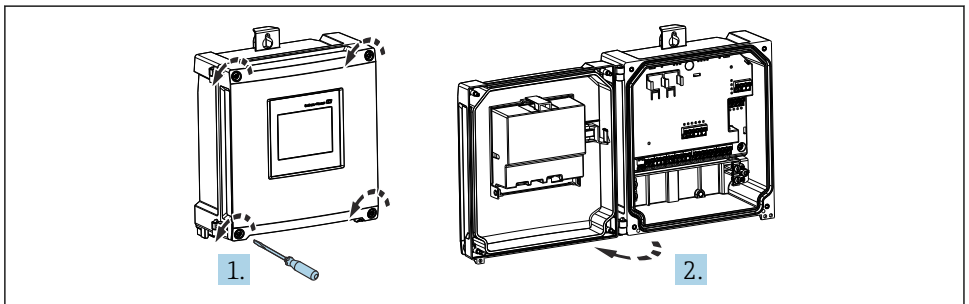
단자부 액세스

계기 후면에서 자유롭게 단자부에 액세스할 수 있습니다.

5.2.3 폴리카보네이트 필드 하우징의 단자부

단자부 액세스

필수 도구: Torx T8 또는 일자 드라이버



A0053259

5 폴리카보네이트 필드 하우징의 단자부 액세스

폴리카보네이트 필드 하우징의 케이블 인입구

다음과 같은 케이블 인입구를 위해 하우징 바닥에 구멍이 미리 뚫려 있습니다.

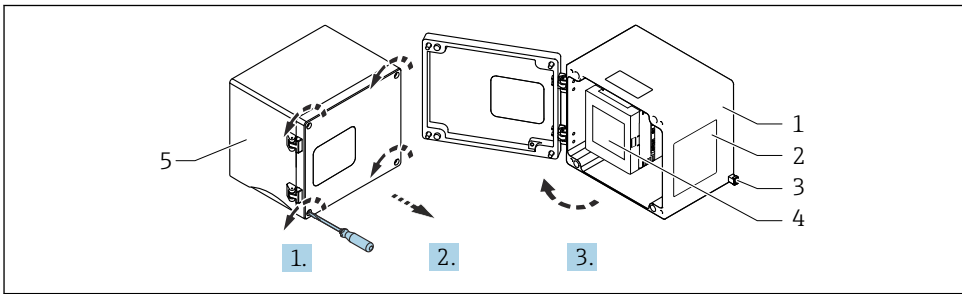
- M16x1.5 (구멍 4개)
- M20x1.5 (구멍 2개)
- M25x1.5 (구멍 2개)

적절한 공구를 사용해 필요한 구멍을 잘라내십시오.

5.2.4 알루미늄 필드 하우징의 단자부

단자부 액세스

필수 공구: Torx T8 또는 일자 드라이버



A0053240

📖 6 알루미늄 필드 하우징의 단자부 액세스

- 1 알루미늄 필드 하우징, 열린 상태
- 2 명판
- 3 보호 접지 단자
- 4 FMA90 DIN 레일 계기
- 5 알루미늄 필드 하우징, 닫힌 상태

알루미늄 필드 하우징의 케이블 인입구

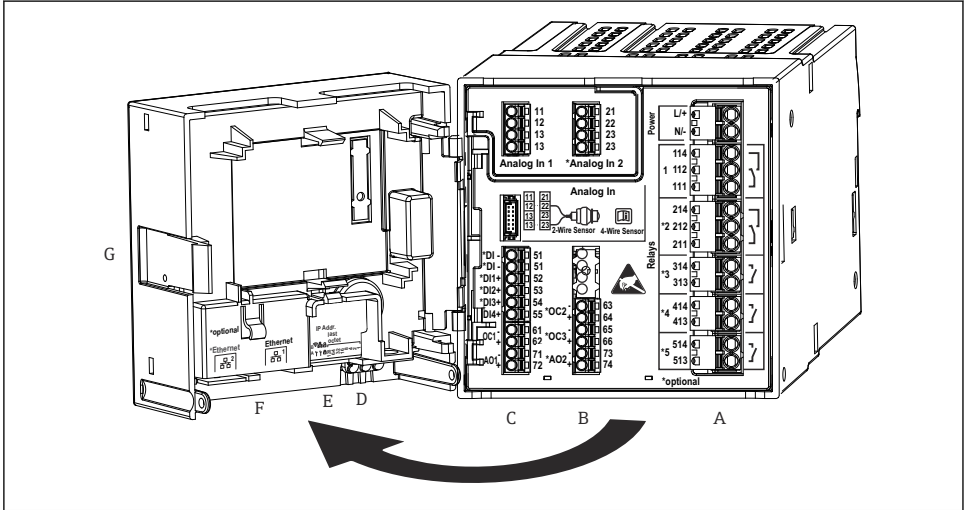
- 필드 하우징 하단에는 케이블 글랜드용 블랭킹 커버가 있는 M20x1.5 구멍 8개가 있습니다.
- 전기 연결을 설정하려면 블랭킹 커버를 제거하고 케이블 글랜드로 교체하십시오. 케이블을 케이블 글랜드를 통해 하우징으로 연결하십시오. 그런 다음 DIN 레일 계기와 동일한 방식으로 계기를 연결하십시오.

5.2.5 DIN 레일 계기의 단자부

계기 버전

주문 코드 040(하우징); 옵션 A(DIN 레일 설치)

- i** DIN 레일 계기는 옵션으로 제공되는 알루미늄 필드 하우징에 설치하도록 설계되었습니다.
- i** DIN 레일 계기는 디스플레이 장치(옵션)가 포함된 버전과 포함되지 않은 버전으로 제공됩니다. 전기 연결 방법은 동일합니다.



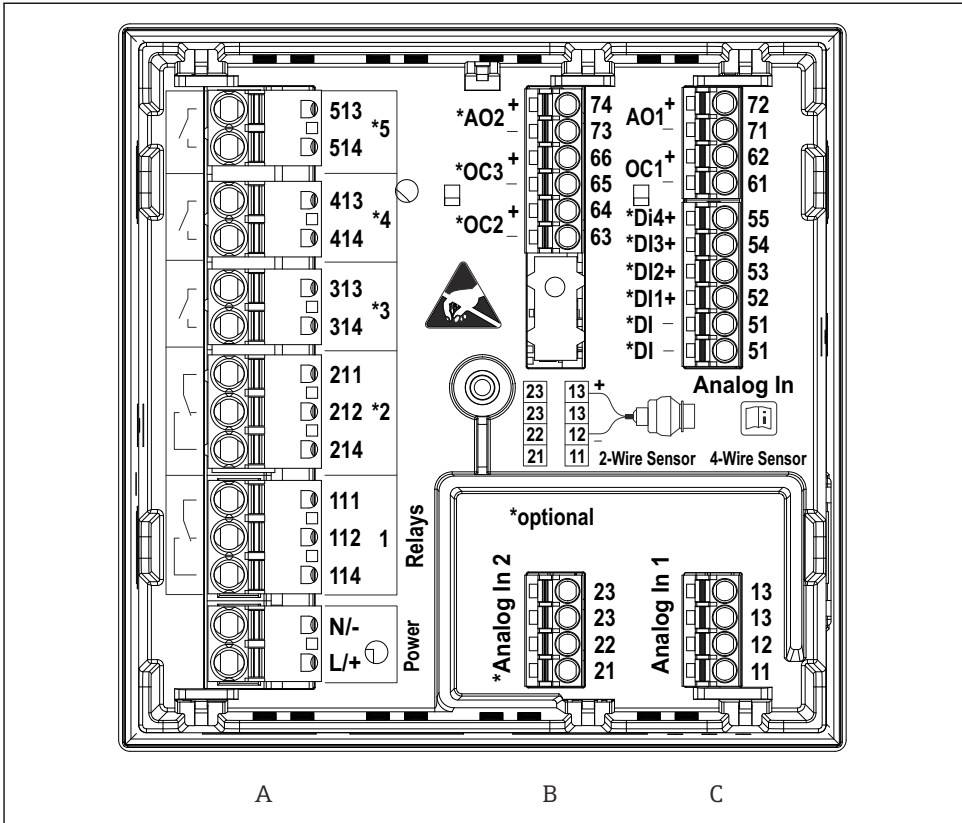
A0049209

7 DIN 레일 계기의 단자; 단자 디자인: 탈착식 푸시인 단자

- A 전원 장치 및 릴레이 1(전환 접점). 옵션: 릴레이 2~5
- B I/O 옵션 카드 및 아날로그 입력 2(루프 전원 공급 포함), 아날로그 출력 2, 오픈 컬렉터 2, 3
- C 기본 I/O 카드 및 아날로그 입력 1(루프 전원 공급 포함), 아날로그 출력 1, 오픈 컬렉터 1, 옵션: 디지털 입력 1~4
- D 3개의 LED(디스플레이가 없는 버전만 해당): DS(계기 상태), NS(네트워크 상태), WLAN
- E DIP 스위치
- F 이더넷 연결 1(기본), 이더넷 연결 2(옵션)
- G 계기 잠금 해제

- i** 단자부에 표시된 릴레이의 스위칭 위치는 전원이 꺼진 상태(전류가 없는 상태)를 나타냅니다.

5.2.6 패널 설치 계기의 단자부

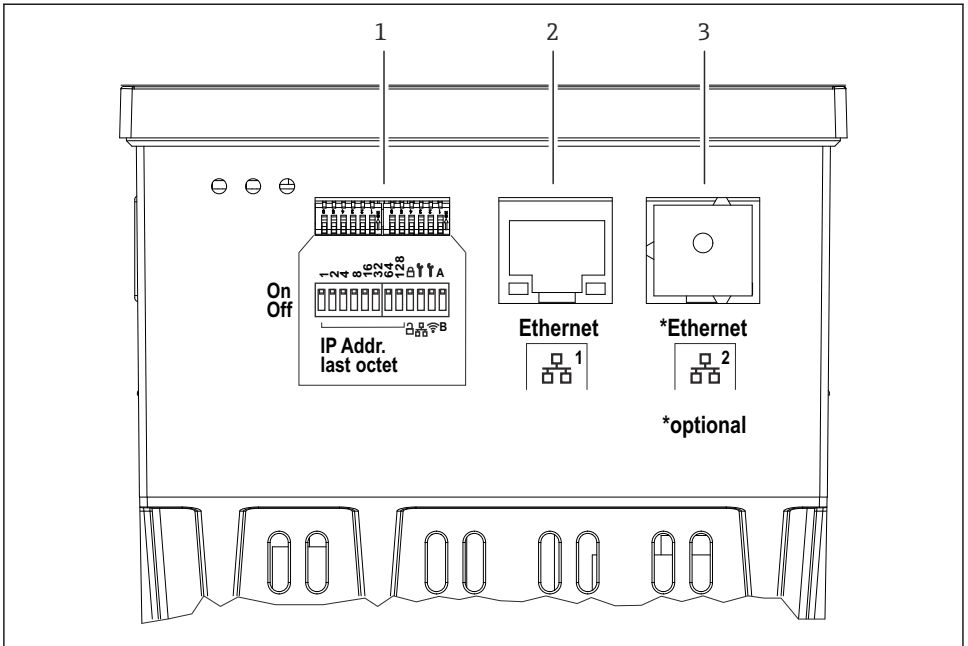


A0049208

8 패널 설치 계기의 단자(계기 후면); 단자 디자인: 탈착식 푸시인 단자

- A 전원 장치 및 릴레이 1(전환 접점). 옵션: 릴레이 2~5
 B I/O 옵션 카드 및 아날로그 입력 2(루프 전원 공급 포함), 아날로그 출력 2, 오픈 컬렉터 2, 3
 C 기본 I/O 카드 및 아날로그 입력 1(루프 전원 공급 포함), 아날로그 출력 1, 오픈 컬렉터 1, 옵션: 디지털 입력 1~4

i 단자부에 표시된 릴레이의 스위칭 위치는 전원이 꺼진 상태(전류가 없는 상태)를 나타냅니다.

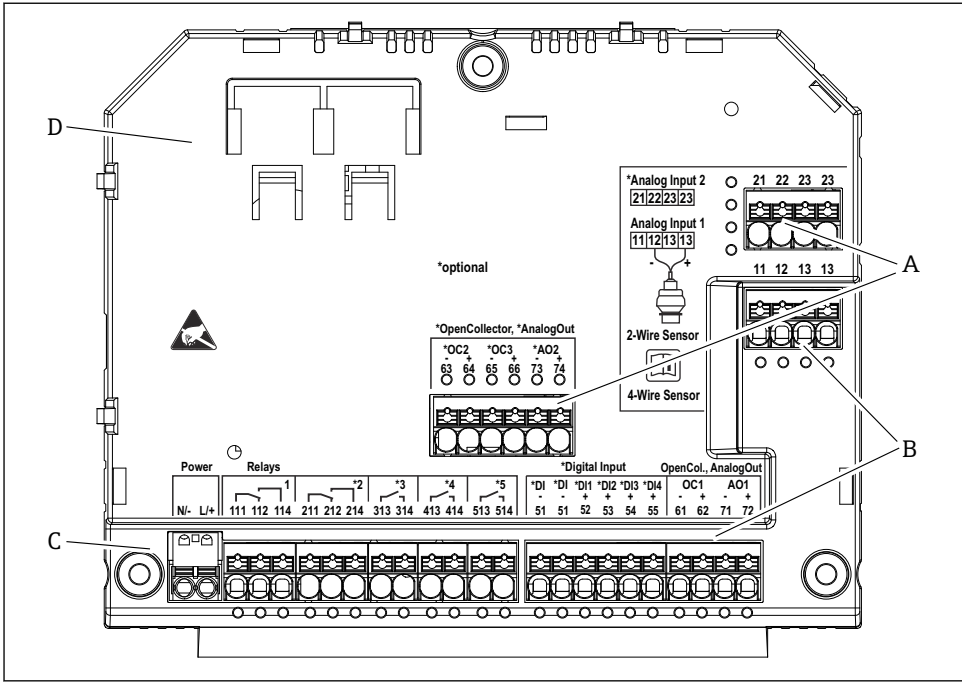


A0053119

9 패널 설치 계기의 연결부(계기 밀면)

- 1 DIP 스위치
- 2 이더넷 연결1(기본)
- 3 이더넷 연결2(옵션)

5.2.7 폴리카보네이트 필드 하우징의 단자부

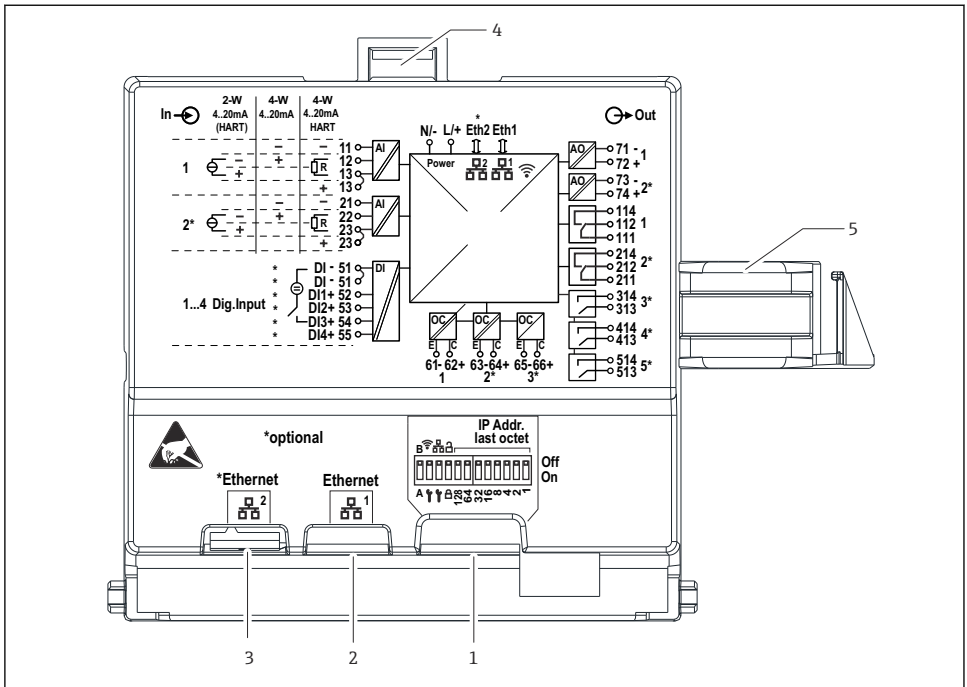


☐ 10 폴리카보네이트 필드 하우징 단자부의 단자; 단자 디자인: 푸시인 단자

- A 아날로그 입력 2(루프 전원 공급 포함), 아날로그 출력 2, 오픈 컬렉터 2, 3의 단자부
- B 아날로그 입력 1(루프 전원 공급 포함), 아날로그 출력 1, 오픈 컬렉터 1의 단자부, 옵션: 디지털 입력 1~4
- C 전원 공급 및 릴레이 1의 단자부(전환 접점). 옵션: 릴레이 2~5
- D 시중에서 판매되는 섀시 클램프용 홀더

i 단자부에 표시된 릴레이의 스위칭 위치는 전원이 꺼진 상태(전류가 없는 상태)를 나타냅니다.

폴리카보네이트 필드 하우징의 디스플레이 후면에 있는 단자부



A0052157

11 폴리카보네이트 필드 하우징의 디스플레이 후면에 있는 연결부

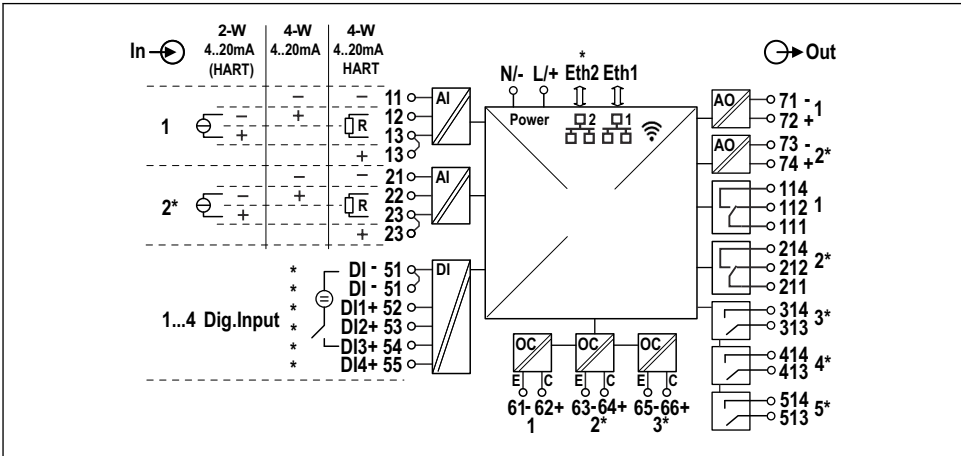
- 1 DIP 스위치
- 2 이더넷 연결1(기본)
- 3 이더넷 연결2(옵션)
- 4 계기 잠금
- 5 메인 보드 연결 케이블



RJ45-M12 커넥터용 어댑터는 필드 하우징 옵션으로 제공됩니다(사용 설명서의 "액세서리" 섹션 참조). 이 어댑터는 RJ45 이더넷 인터페이스를 케이블 인입구에 설치된 M12 커넥터와 연결합니다. 따라서 계기를 열지 않고도 M12 커넥터를 통해 이더넷 인터페이스에 연결할 수 있습니다.

5.2.8 계통도 및 단자 표

기능도



A0054893

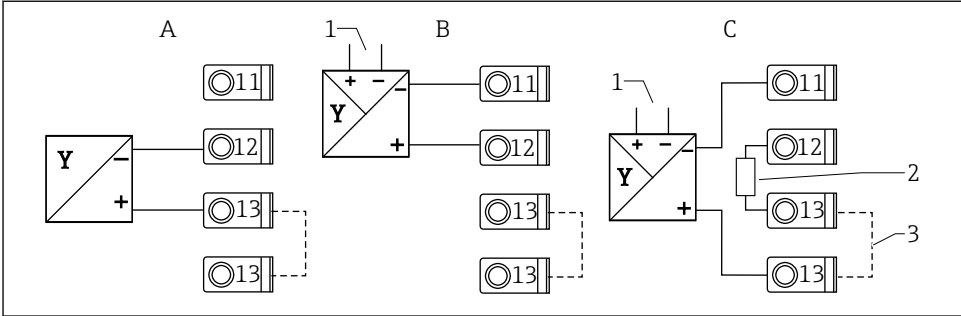
12 연결도(* 표시가 있는 단자는 옵션에 따라 다름)

단자 표

단자	단자 할당	설명
L/+	AC용 L + DC용	전원 공급
N/-	AC용 N - DC용	
11	4선식 전용: - 전류 측정 입력	아날로그 입력 1
12	2선식: 센서의 - 4선식: + 전류 측정 입력 4선식 및 HART: 통신 저항기	
13	2선식: 센서의 + 4선식 및 HART: 통신 저항기	
13	4선식 및 HART 전용: 센서 출력의 + (LPS를 비활성해야 함)	
21	4선식 전용: - 전류 측정 입력	아날로그 입력 2(옵션)
22	2선식: 센서의 - 4선식: + 전류 측정 입력 4선식 및 HART: 통신 저항기	
23	2선식: 센서의 + 4선식 및 HART: 통신 저항기	

단자	단자 할당	설명
23	4선식 및 HART 전용: 센서 출력의 + (LPS를 비활성해야 함)	
51 (2x)	- 디지털 입력 1~4	디지털 입력/스위치 입력(옵션)
52	+ 디지털 입력 1(외부 스위치 1)	
53	+ 디지털 입력 2(외부 스위치 2)	
54	+ 디지털 입력 3(외부 스위치 3)	
55	+ 디지털 입력 4(외부 스위치 4)	
61	-	오픈 컬렉터 1
62	+	
63	-	오픈 컬렉터 2(옵션)
64	+	
65	-	오픈 컬렉터 3(옵션)
66	+	
71	- (0/4~20 mA, HART)	아날로그 출력 1
72	+ 0/4~20 mA	
73	- (0/4~20 mA)	아날로그 출력 2(옵션)
74	+ 0/4~20 mA	
111	상시 닫힘(NC)	릴레이 1
112	커먼(COM)	
114	상시 열림(NO)	
211	상시 닫힘(NC)	릴레이 2(옵션)
212	커먼(COM)	
214	상시 열림(NO)	
313	커먼(COM)	릴레이 3(옵션)
314	상시 열림(NO)	
413	커먼(COM)	릴레이 4(옵션)
414	상시 열림(NO)	
513	커먼(COM)	릴레이 5(옵션)
514	상시 열림(NO)	

5.2.9 센서 연결



A0056613

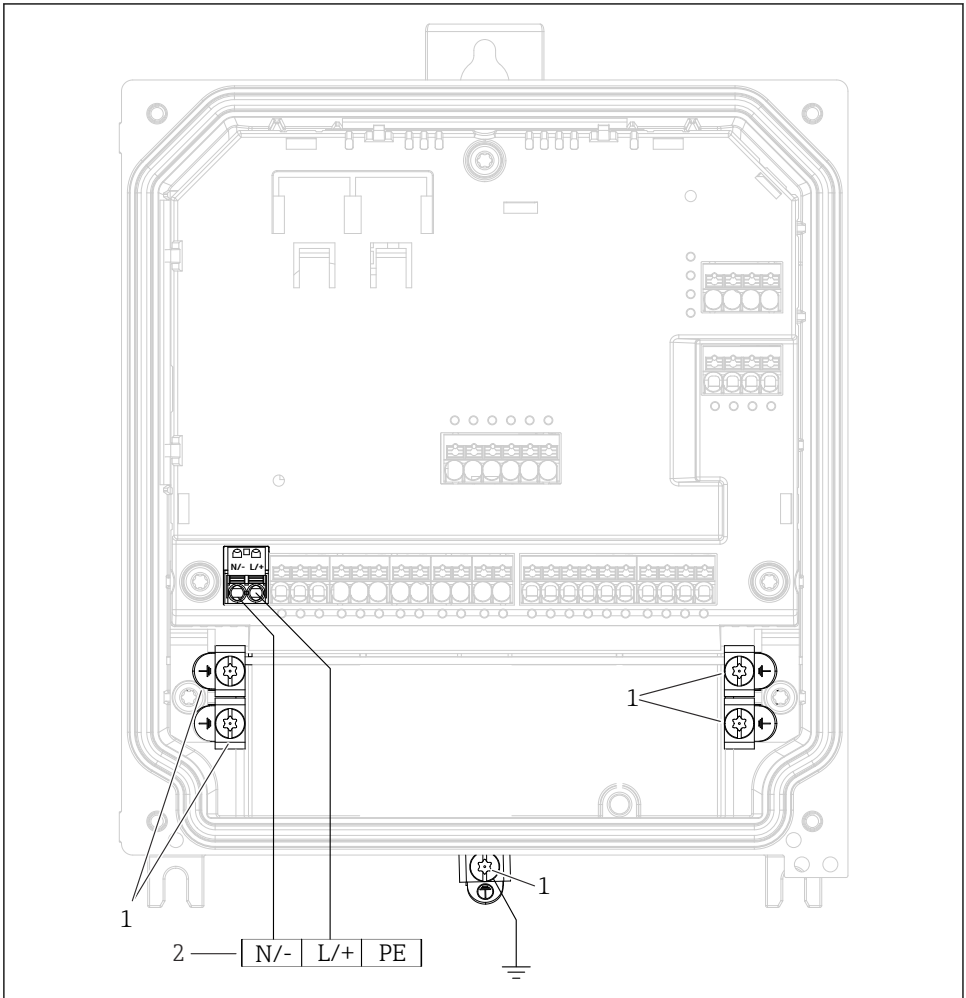
연결 예: 4~20 mA 전류 입력 또는 HART의 2선식 및 4선식 센서

- A 수동 2선식 센서(LPS 켜짐), 예: FMR10B, FMR20B, FMR30B, FMX11, FMX21
- B 능동 4선식 센서, 4~20 mA
- C 능동 4선식 센서, HART(LPS 꺼짐)
- 1 외부 전원 공급 장치
- 2 외부 HART 통신 저항기
- 3 내부적으로 점퍼되어 있는 단자 13 및 13

 센서 연결 시 해당 사용 설명서를 참조하십시오.

5.3 특별 연결 지침

5.3.1 폴리카보네이트 필드 하우징의 전원 공급 연결



A0054329

14 폴리카보네이트 필드 하우징의 전원 공급 연결

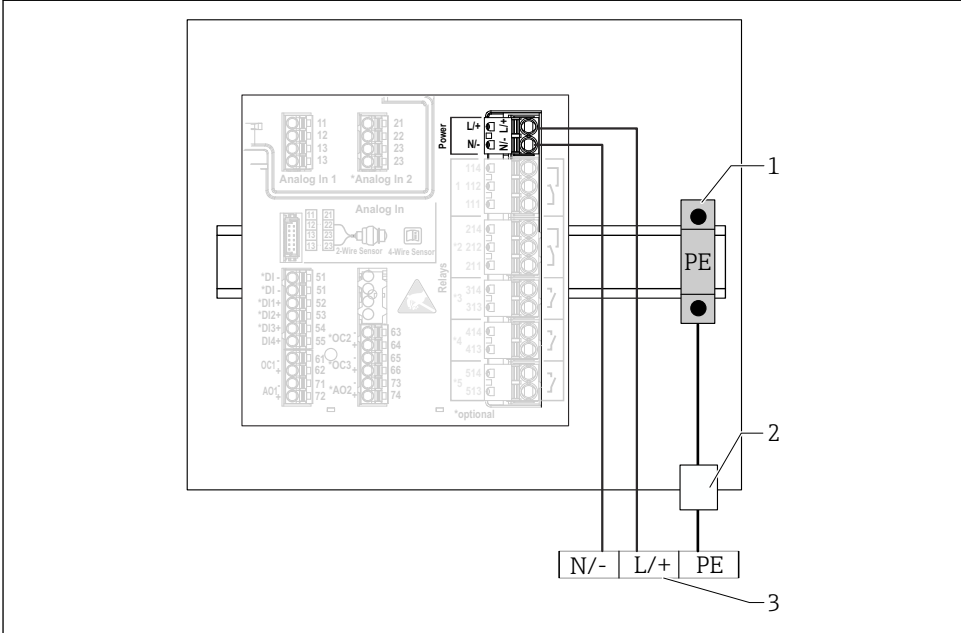
- 1 기능 접지 및 신호선 차폐의 연결 옵션
- 2 전원 공급 연결(명판 참조)

5.3.2 알루미늄 필드 하우징의 전원 공급 연결



감전 및 폭발 위험

- ▶ 보호 접지 단자를 통해 알루미늄 필드 하우징을 전위 접지(PE) 및/또는 국부 접지 전위 (PML)에 연결하십시오.

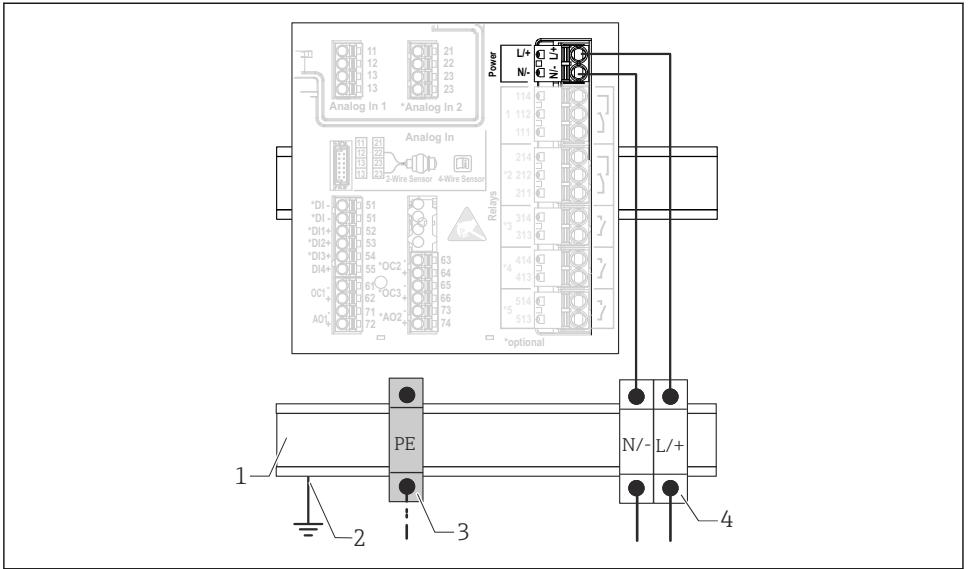


A0054325

15 알루미늄 필드 하우징의 전원 공급 연결

- 1 보호 접지 단자 스트립(DIN 레일과 접촉)
- 2 필드 하우징 외부의 보호 접지 단자
- 3 전원 공급 연결(명판 참조)

5.3.3 DIN 레일 계기의 전원 공급 연결

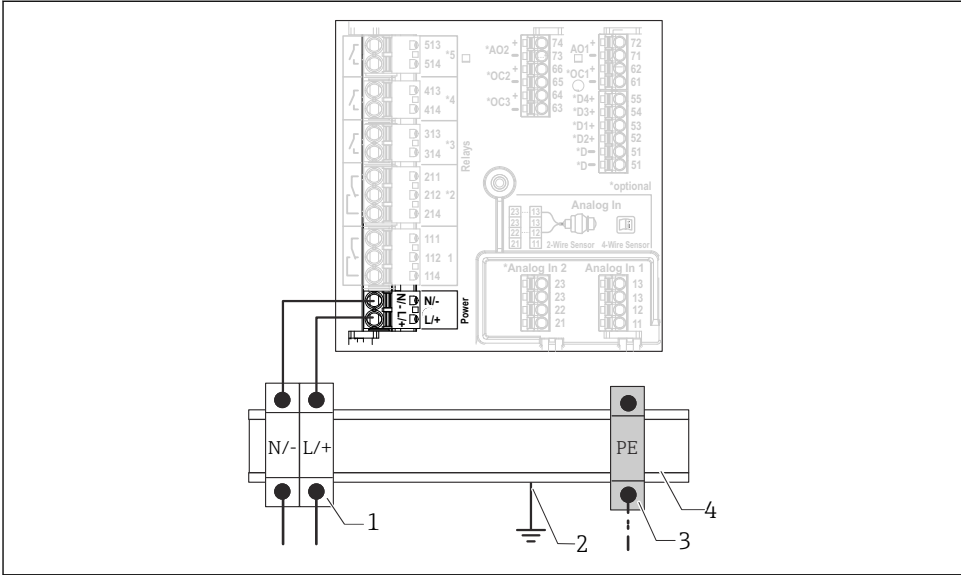


A0054327

☐ 16 DIN 레일 계기의 전원 공급 연결

- 1 캐비닛의 금속 DIN 레일
- 2 DIN 레일을 통한 접지
- 3 보호 접지 단자 스트립(DIN 레일과 접촉)
- 4 단자대(DIN 레일과 접촉 없음); 전원 공급 연결(명판 참조)

5.3.4 패널 설치 계기의 전원 공급 연결

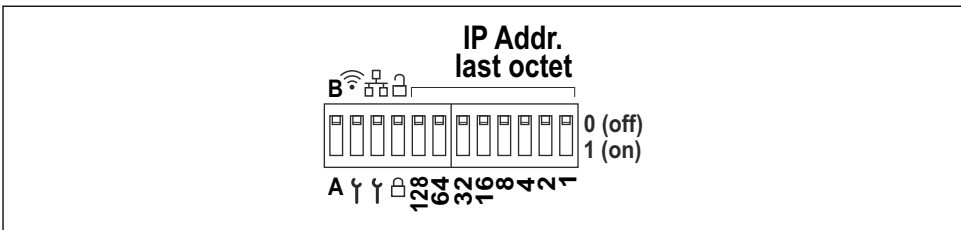


A0054326

17 패널 설치 계기의 전원 공급 연결

- 1 단자대(DIN 레일과 접촉 없음); 전원 공급 연결(명판 참조)
- 2 DIN 레일을 통한 접지
- 3 보호 접지 단자 스트립(DIN 레일과 접촉)
- 4 캐비닛의 금속 DIN 레일

5.4 하드웨어 설정



A0051998

18 DIP 스위치(도면은 기본 설정 상태)

DIP 스위치 설정은 다음과 같습니다(왼쪽에서 오른쪽 순).

- A/B: 예비(현재 기능 없음)
- WLAN 서비스 IP 주소(192.168.2.212) 활성화/비활성화
- LAN 서비스 IP 주소(192.168.1.212) 활성화/비활성화
- 쓰기 금지 스위치: 계기를 잠가 설정 변경 방지
- 128~1: IP 주소의 마지막 옥텟(192.168.1.xxx) 또는 PROFINET의 하드웨어 주소



LAN과 WLAN이 동일한 서브넷에 있으면 안 됩니다.

5.5 방진방수 등급 보장

이 설명서에서 다루고 있고 지정된 용도에 필요한 기계적 및 전기적 연결만 계기에서 수행할 수 있습니다.

5.5.1 DIN 레일 계기

이 계기는 IP20 방진방수 등급의 모든 요건을 충족합니다.

5.5.2 패널 설치 계기

이 계기는 IP65/NEMA 타입 4(전면) 및 IP20(후면) 방진방수 등급의 모든 요건을 충족합니다.

방진방수 등급을 보장하려면 전기 연결 후 다음 단계를 수행하십시오.

1. 패널의 하우징 씰이 깨끗하고 올바르게 끼워진 상태인지 확인하십시오. 필요하다면 씰을 건조, 청소 또는 교체하십시오.
2. 모든 고정 클립을 조이십시오.

5.5.3 필드 하우징

필드 하우징은 IP65/NEMA 타입 4X 방진방수 등급의 모든 요건을 충족합니다.

방진방수 등급을 보장하려면 전기 연결 후 다음 단계를 수행하십시오.

1. 알루미늄 필드 하우징: 이 사용 설명서에서 설명하는 대로 필드 하우징의 DIN 레일에 계기를 설치하고 연결해야 합니다.
2. 폴리카보네이트 필드 하우징: 하우징 씰이 손상되지 않았는지 확인하십시오. 필요하다면 씰을 건조, 청소 또는 교체하십시오.
3. 모든 하우징 나사와 나사 커버를 조이십시오. (조임 토크: 1.3 Nm (1 lbf ft))
4. 케이블 글랜드를 단단히 조이십시오.
5. 케이블 인입구에 습기가 발생하지 않게 하려면 케이블 인입구 앞에서 케이블이 아래로 늘어지도록 배선하십시오("위터 트랩").

5.6 연결 후 점검

계기 조건 및 사양	참고
계기와 케이블이 손상되지 않았습니까(육안 검사)?	-
전기 연결	참고
공급 전압이 명판의 사양과 일치합니까?	-
전원 공급 장치와 신호 케이블이 올바르게 연결되었습니까?	-
설치된 케이블에 변형 방지 장치를 사용했습니까?	-
단자, 접지 단자 등의 모든 연결을 점검했습니까?	-
필드 하우징: 케이블 글랜드를 올바르게 조였습니까? 연결부 커버의 커버 나사를 단단히 조였습니까? (육안 검사)	-

6 작동 옵션

6.1 작업 메뉴의 구조 및 기능

6.1.1 작업 메뉴의 구조

메뉴	일반 작업	내용/하위 메뉴 ¹⁾
Guidance	사용 가능한 주요 기능: 빠르고 안정적인 시운전부터 작동 중 지원까지.	■ Commissioning ("Maintenance"만 해당) 이 마법사는 계기의 시운전 과정을 안내합니다. ■ Certificate management 웹 서버나 기타 서비스에 대한 인증서 가져오기, 신뢰성 있는 통신을 위한 인증서 생성. ■ Import/Export 및 웹 서버를 통한 파일 가져오기 및 내보내기 옵션
Diagnostics	문제 해결 및 예방 유지보수: 프로세스 및 계기 이벤트에 대한 계기 동작 설정과 진단 목적의 도움말 및 조치.	오류 검출 및 분석을 위한 모든 파라미터를 포함합니다. ■ Active diagnostics 우선 순위가 가장 높은 현재 진단 메시지, 마지막 진단 메시지, 계기 작동 시간을 표시합니다. ■ Diagnostic list 현재 보류 중인 진단 이벤트를 표시합니다. ■ Event logbook 모든 이벤트 메시지를 시간 순서대로 표시합니다. ■ Minimum/maximum values 현재까지 측정된 최저/최고 전자장치 온도, 현재까지 선형화된 최소/최대 레벨 값, 최소/최대 체적 유량을 각각의 타임스탬프와 함께 표시합니다. 이 값은 초기화할 수 있습니다. ■ Simulation 프로세스 변수, 펄스 출력 또는 진단 이벤트의 시뮬레이션 ■ Diagnostic settings 오류 이벤트 설정을 위한 모든 파라미터를 포함합니다. ■ HART master HART 신호 및 HART 통신의 품질 확인을 위한 진단 정보

메뉴	일반 작업	내용/하위 메뉴 ¹⁾
Application	특정 애플리케이션을 위한 맞춤형 최적화: 최적의 애플리케이션 조정을 위해 센서 기술부터 시스템 통합에 이르는 종합적인 계기 설정 제공.	애플리케이션 시운전을 위한 모든 파라미터를 포함합니다. ■ Measured values 애플리케이션의 현재 측정값과 상태를 표시합니다. ■ Operating mode 이 기능을 사용하여 작동 모드(일반 작동 모드 또는 설정 모드)뿐만 아니라 로깅 간격과 애플리케이션도 선택할 수 있습니다. ■ Units 공학 단위 설정을 위한 모든 파라미터를 포함합니다. ■ Sensors 센서 설정을 위한 모든 파라미터를 포함합니다. ■ Level 레벨 설정을 위한 모든 파라미터를 포함합니다. ■ Pump control 펌프 제어 설정을 위한 모든 파라미터를 포함합니다. ■ Flow 유량 설정을 위한 모든 파라미터를 포함합니다. ■ Backwater detection 역류 감지 설정을 위한 모든 파라미터를 포함합니다. ■ Calculations 레벨 및 유량의 평균 계산과 토탈라이저를 활성화합니다. ■ Totalizer 토탈라이저의 초기화를 활성화합니다. ■ Rake control 레이크 제어 설정을 위한 모든 파라미터를 포함합니다. ■ Digital inputs 디지털 입력 설정을 위한 모든 파라미터를 포함합니다. ■ Limit values 한계값 설정을 위한 모든 파라미터를 포함합니다. ■ Current output 전류 출력 설정을 위한 모든 파라미터를 포함합니다. ■ HART output (옵션) HART 출력 설정을 위한 모든 파라미터를 포함합니다. ■ Relay 릴레이 설정을 위한 모든 파라미터를 포함합니다. ■ Open collector 오픈 컬렉터 출력 설정을 위한 모든 파라미터를 포함합니다.

메뉴	일반 작업	내용/하위 메뉴 ¹⁾
System	종합적인 기기 관리 및 보안 설정: 작동 요구사항에 따른 시스템 설정 및 조정 관리.	시스템, 기기 및 사용자 관리에 할당된 모든 상위 기기 파라미터를 포함합니다. ▪ Device management 일반 기기 관리를 위한 모든 파라미터를 포함합니다. ▪ Security 기기 보안 및 사용자 관리를 위한 모든 파라미터를 포함합니다. ▪ Connectivity 통신 인터페이스 설정을 위한 모든 파라미터를 포함합니다. ▪ Web server 웹 서버를 위한 모든 파라미터를 포함합니다. ▪ Display 현장 디스플레이 설정 ▪ Date/time 날짜/시간 설정 및 표시 ▪ Geolocation 기기의 GPS 좌표 설정 ▪ Information 고유한 기기 식별을 위한 모든 파라미터를 포함합니다. ▪ Hardware configuration 하드웨어 설정 개요 ▪ Software configuration 소프트웨어 업데이트, 활성화 및 개요
Visualization	작동 중 작업: 측정값 표시를 위해 그룹을 만들고 표시합니다.	Group 1~6 현재 측정값을 그룹별로 구성, 표시 및 시각화
Help	게기에 관한 추가 정보	외부 링크(제품 페이지, 교육 동영상 등)가 포함된 QR 코드를 표시합니다.

1) 하위 메뉴의 표시는 기기 설정과 선택한 주문 옵션에 따라 달라집니다.



모든 작동 파라미터에 대한 자세한 정보는 해당 기기 파라미터 설명서(GP)를 참조하십시오.

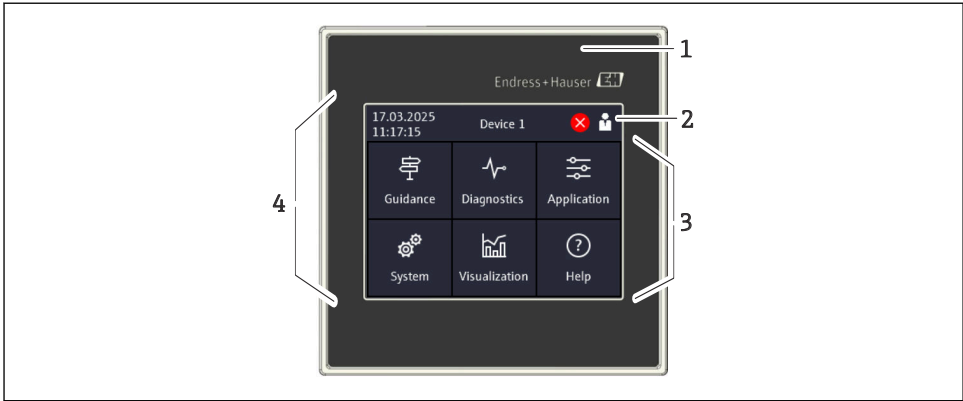
6.2 로컬 디스플레이를 이용한 작업 메뉴 액세스

3.5" TFT 터치 디스플레이(주문 옵션)를 통해 직관적으로 기기를 조작할 수 있습니다. 전원을 켜면 기기가 시작 화면을 표시합니다. 버튼, 드롭다운 목록, 입력 필드를 사용해 기기를 조작할 수 있습니다. 영숫자는 화면 키보드를 사용해 입력할 수 있습니다. 드롭다운 목록과 시각화 메뉴(측정값 표시)는 가로 또는 세로로 스와이프해 조작할 수 있습니다.

6.2.1 터치 디스플레이가 있는 기기의 전면 구성요소



디스플레이가 없는 기기 버전에는 디스플레이를 대신하여 왼쪽 하단에 DS(기기 상태), NS(네트워크 상태), WLAN 상태를 표시하는 3개의 LED가 있습니다.



A0052679

- 1 계기 전면
- 2 헤더: 날짜/시간, 태그 이름, 진단 정보, 빠른 액세스 메뉴(로그인/로그아웃, 언어)
- 3 디스플레이 및 터치 조작을 위한 기능 타일
- 4 터치 디스플레이

6.2.2 LED(발광 다이오드)

 LED는 터치 디스플레이가 없는 DIN 레일 버전에만 있습니다.

DS(계기 상태): 작동 상태를 나타내는 LED

- **녹색 켜짐**
정상 작동, 오류가 감지되지 않음
- **빨간색 깜박임**
경고가 보류 중입니다. 세부 정보는 진단 목록에 저장됩니다.
- **빨간색 켜짐**
알람이 보류 중입니다. 세부 정보는 진단 목록에 저장됩니다.
- **꺼짐**
공급 전압 없음

NS(네트워크 상태): PROFINET 또는 Ethernet/IP 상태를 나타내는 LED

- **빨간색 켜짐**
통신 활성화
- **녹색 켜짐**
연결 설정, 활성 통신 없음
- **꺼짐**
연결 없음

WLAN: 통신 상태를 나타내는 LED**■ 파란색 깜박임**

WLAN 액세스 포인트 검색

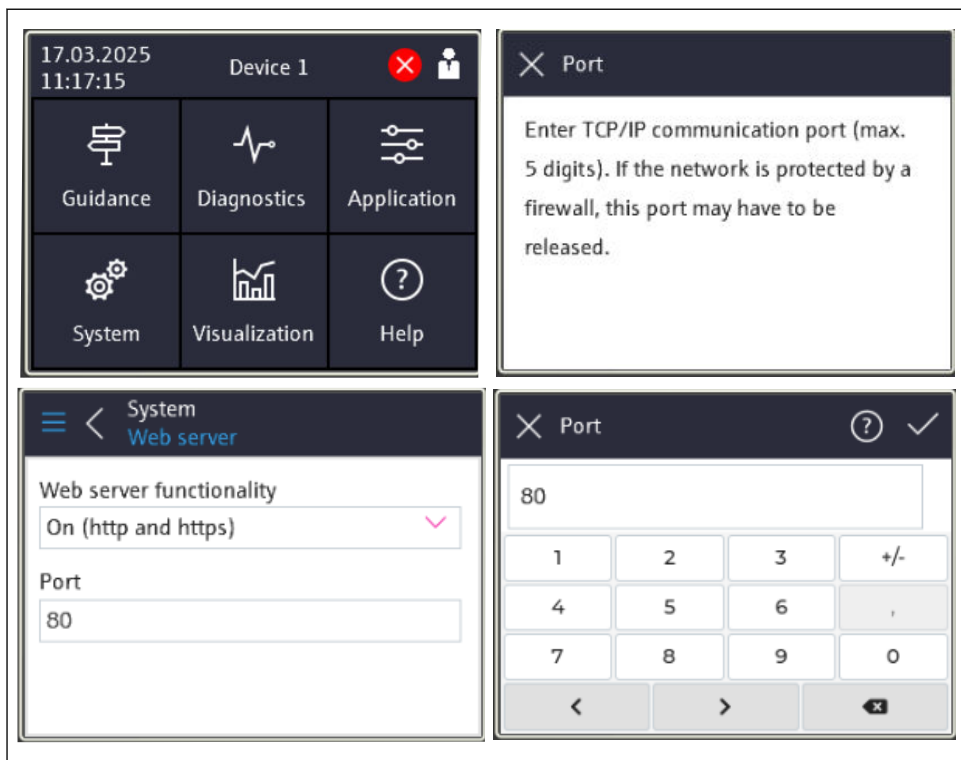
■ 파란색 켜짐

연결 설정

■ 꺼짐

연결 없음

6.2.3 터치 디스플레이를 통한 작동



A0050353

☞ 19 터치 디스플레이의 작업 메뉴: 시작 화면, 하위 메뉴 및 입력 필드, 화면 키보드, 온라인 도움말

- i** 각 대화 상자의 오른쪽 상단에는 "OK" 또는 "Confirm entry" 기능이 있는 ✓ 기호가 표시됩니다.
✓를 클릭하면 값이 적용되고 대화 상자가 닫힙니다.
- i** 각 대화 상자의 왼쪽 상단에는 "Back" 또는 "Cancel" 기능이 있는 ✕ 기호가 표시됩니다.
✕를 누르면 입력한 값을 적용하지 않고 대화 상자가 닫힙니다.
- i** 도움말: 각 대화 상자의 오른쪽 상단에는 ? 기호가 표시되고 통합 도움말 기능을 불러오는 데 사용할 수 있습니다.
✕를 누르면 도움말이 닫힙니다.

6.3 웹 브라우저를 통한 작업 메뉴 액세스

통합 웹 서버를 사용하여 웹 브라우저를 통해 계기를 작동 및 설정할 수 있습니다. 계기 출하시 웹 서버가 활성화되어 있지만, 적절한 파라미터를 통해 비활성화할 수 있습니다. 산업용

이더넷 통신 유형의 기기 버전은 네트워크를 통해 신호 전송 포트에서 연결을 설정할 수 있습니다.

기능 범위

통합 웹 서버를 기반으로 LAN 또는 WLAN 인터페이스를 통해 웹 브라우저를 사용하여 기기를 작동 및 설정할 수 있습니다. 작업 메뉴의 구조는 로컬 디스플레이와 동일합니다. 측정값 외에 기기 상태 정보가 표시되어 기기 상태를 모니터링하는 데 사용할 수 있습니다. 뿐만 아니라 기기 데이터를 관리하고 네트워크 파라미터를 설정할 수 있습니다.



WLAN 연결을 위해서는 WLAN 인터페이스(옵션)가 있는 기기가 필요합니다.

7 시스템 통합

7.1 시스템에 기기 통합



시스템 연결에 대한 자세한 정보는 해당 사용 설명서를 참조하십시오.

8 시운전

8.1 설치 후 점검

기기를 작동하기 전에 설치 및 연결 점검을 모두 수행했는지 확인하십시오.

주의

- ▶ 기기를 시운전하기 전에 공급 전압이 명판의 전압 사양과 일치하는지 확인하십시오. 이러한 점검을 수행하지 않으면 잘못된 공급 전압으로 인해 기기가 손상될 수 있습니다.

8.2 기기 켜기

공급 전압이 인가되면 디스플레이 또는 상태 LED가 기기가 작동할 준비가 되었음을 나타냅니다.



터치 디스플레이에서 보호 필름을 제거하십시오. 보호 필름이 있으면 디스플레이를 읽기 어렵습니다.

8.3 기기 언어 설정

기본 설정: 영어 또는 주문한 지역의 언어

(터치 디스플레이가 있는 버전만 해당)

헤더의 오른쪽 상단에 있는 빠른 액세스 메뉴를 사용하여 "Language" 아래에서 언어를 변경할 수 있습니다.

1. "Language" 드롭다운 목록에서 필요한 언어를 선택하십시오.

2. 오른쪽 상단에서 "✓"를 눌러 선택을 확인하십시오.

사용 언어가 변경되었습니다.

8.4 계기 설정

터치 디스플레이 또는 웹 서버를 통해 직접 계기 파라미터의 추가 설정을 수행할 수 있습니다.

 계기 설정에 대한 자세한 정보는 관련 문서(BA, GP, SD 문서)를 참조하십시오.

주의

잘못된 설정 방지

- ▶ 다양한 인터페이스(LAN/WLAN/터치)를 통해 동시에 계기를 설정하지 마십시오. 이 계기는 긴급 상황에서도 (현장) 작동을 용이하게 하기 위해 이를 제한하지 않습니다.
- ▶ Endress+Hauser의 새 제품이 아닌 이미 사용했던 계기를 사용하는 경우 시운전 전에 초기화를 수행할 것을 권장합니다.

⚠ 주의

정의되지 않은 출력 및 릴레이 스위칭

- ▶ 설정하는 동안 계기가 정의되지 않은 상태를 가정할 수 있습니다! 이로 인해 정의되지 않은 출력(릴레이/OC) 스위칭과 고장 전류 출력(전류 출력)이 발생할 수 있습니다.
- ▶ 이를 방지하기 위해 **Guidance → Commissioning** 메뉴에서 또는 **Application → Operating mode → Configuration mode**를 통해 설정 모드를 활성화할 수 있습니다. 이렇게 하면 설정 중에 출력(릴레이/OC)의 현재 상태가 유지됩니다.

마법사를 통한 설정

빠르고 간편한 시운전을 위해 통합 마법사를 사용하여 계기 설정을 수행할 것을 권장합니다. 마법사는 터치 디스플레이, 웹 서버 및 모든 작업 도구(제한적)를 통해 직접 불러올 수 있습니다.

Guidance → Commissioning 메뉴에서 불러올 수 있습니다.

마법사는 계기의 시운전 과정을 안내합니다. 각 파라미터에 대해 적절한 값을 입력하거나 적절한 옵션을 선택할 수 있습니다.

다음 마법사가 계기에 저장되어 있습니다.

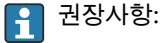
- 계기 설정
- 애플리케이션
- 출력
- 시각화

여러 애플리케이션을 조합하여 설정할 경우 수동 설정을 선택해야 합니다.

필요한 모든 파라미터를 설정하기 전에 마법사를 취소하면 이미 설정된 모든 설정이 저장됩니다. 이러한 이유로 계기가 정의되지 않은 상태가 될 수 있습니다. 이러한 상황에서는 계기를 기본 설정으로 초기화하는 것이 좋습니다.

 일부 파라미터는 Endress+Hauser 센서와 함께 FMA90의 작동을 위해 사전 설정되어 있으며, 항상 FMA90에 의해 정의됩니다.

8.4.1 터치 디스플레이를 통한 설정



권장사항:

Guidance → Commissioning 메뉴: 안내식 계기 작동의 구성요소로 설정(마법사)

System 메뉴: 언어, 날짜/시간, 통신 등 기본 계기 설정

Application 메뉴: 해당 애플리케이션의 설정

8.4.2 웹 서버를 통한 연결 및 설정

WLAN을 통한 연결 설정(옵션)



WLAN 옵션이 있는 계기의 경우 WLAN 액세스 데이터와 해당 무선 승인 정보가 하우징에 부착되어 있습니다.

최초 시운전 시 빠르고 간편하게 연결하려면 모바일 기기로 하우징에 있는 매트릭스 코드(QR)를 스캔하십시오.

수동으로 연결 설정:

WLAN을 통해 계기에 연결하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 네트워크 정보: WLAN MAC 주소, 네트워크 이름(SSID), 네트워크 키(WLAN 비밀번호) 정보는 계기 외부에 있습니다.
2. 계기에서 **System → Connectivity → WLAN → Configuration → WLAN**에서 WLAN을 활성화하십시오(= 기본 설정). "Apply"를 눌러 변경사항을 확인하십시오.
3. 모바일 기기에서 WLAN 활성화: 연결할 기기(예: 노트북, 스마트폰)의 설정에서 WLAN을 활성화하십시오.
4. 네트워크 선택: 네트워크 목록에서 계기에 제공된 네트워크 이름(SSID)을 검색하십시오.
5. 메시지가 표시되면 계기에 제공된 네트워크 키(WLAN 비밀번호)를 대소문자를 구분하여 입력하십시오.
6. 연결: "Connect" 또는 이와 유사한 버튼을 클릭하여 WLAN 네트워크에 연결하십시오.



연결에 문제가 있는 경우 비밀번호가 올바른지 확인하고, 계기의 WLAN 네트워크 범위를 확인한 후, 필요한 경우 라우터와 계기를 다시 시작하십시오.

계기를 설정한 후 WLAN 네트워크 키를 변경할 것을 권장합니다. 보안을 위해 대문자, 소문자, 숫자, 기호를 조합하여 사용하십시오. 참고: 변경 후에는 계기의 매트릭스 코드(QR)가 더 이상 유효하지 않습니다.

또한 모바일 기기(예: 노트북, 스마트폰)에서 이 네트워크에 대한 "자동 연결" 기능을 비활성화하여 모바일 기기가 회사 네트워크가 아닌 계기에 의도치 않게 연결되는 것을 방지할 것을 권장합니다.

이더넷을 통한 연결 설정

계기에는 RJ45 이더넷 포트 1개 또는 2개(주문 옵션)가 있습니다. 이 포트들을 사용하여 점대점, 스타 또는 링 토폴로지를 구축할 수 있습니다. 두 RJ45 포트는 기능 면에서 동일합니다.

 크로스오버 케이블은 필요하지 않습니다.

LAN을 통해 회사 네트워크에 연결하는 경우 시스템 관리자에게 문의하십시오.

LAN과 WLAN이 동일한 서브넷에 있으면 안 됩니다.

터치 디스플레이가 있는 계기 버전

이더넷을 통한 직접 연결 수립 절차(점대점 연결):

1. 계기에서 **System** → **Connectivity** → **Ethernet** → **Information**에서 IP 주소 등 이더넷 설정을 확인하십시오.
2. 계기에서 **System** → **Connectivity** → **Ethernet** → **Configuration**에서 DHCP를 비활성화하십시오.
3. LAN 케이블을 사용해 PC와 계기를 연결하십시오.
4. PC에서 IP 주소를 설정하십시오(네트워크 부분: 옥텟 1~3은 계기와 일치해야 합니다. 호스트 부분: 옥텟 4는 달라야 합니다(예: 192.168.1.**213**)).
5. PC에서 서브넷 마스크를 255.255.255.0으로 설정하십시오.

터치 디스플레이가 없는 계기 버전

이더넷을 통한 직접 연결 수립 절차(점대점 연결):

 참고: DIP 스위치를 통해 LAN 서비스 IP 주소를 활성화하면 네트워크 통신이 중단됩니다!

1. 계기에서 DIP 스위치 3을 사용하여 서비스 IP 주소 192.168.1.212를 활성화하십시오.
2. LAN 케이블을 사용해 PC와 계기를 연결하십시오.
3. PC에서 IP 주소를 설정하십시오(네트워크 부분: 옥텟 1~3은 계기와 일치해야 합니다. 호스트 부분: 옥텟 4는 달라야 합니다(예: 192.168.1.**213**)).
4. PC에서 서브넷 마스크를 255.255.255.0으로 설정하십시오.

웹 서버를 통한 설정

계기에는 이더넷 또는 WLAN을 통해 액세스할 수 있는 통합 웹 서버가 내장되어 있습니다. 웹 서버는 편리한 계기 시운전 및 설정과 측정값 시각화에 사용됩니다. 계기가 이더넷 네트워크에 연결되어 있으면 모든 액세스 포인트에서 액세스할 수 있습니다. 시스템별 요구사항에 따라 적절한 IT 인프라, 보안 조치 등이 제공되어야 합니다. 서비스 목적으로는 웹 서버 및 이더넷을 통한 점대점 액세스가 특히 적합합니다.

웹 서버를 활성화하려면 **System** → **Web server** → **Web server functionality** → **On (http and https)**(기본 설정) 메뉴로 이동하십시오.

웹 서버 포트는 80으로 사전 설정되어 있습니다. 웹 서버의 포트 및 언어는 이 메뉴에서 직접 변경할 수 있습니다. 기본 설정 언어는 영어입니다.

 웹 서버에 보안 https 연결을 설정하려면 해당 X.509 인증서를 계기에 저장해야 합니다. 인증서 관리는 **Guidance → Certificate management**에서 할 수 있습니다.

인증서 관리에 대한 자세한 정보는 해당 계기 파라미터 설명서(GP)를 참조하십시오.

 네트워크에 방화벽이 적용된 경우에는 포트를 활성화해야 할 수 있습니다.

 웹 서버를 통해 계기를 설정하려면 운영자 인증("Operator" 또는 "Maintenance")이 필요합니다. 두 계정의 최초 계기 PIN은 **0000**입니다.

PIN 관리는 **System → Security**에서 할 수 있습니다.

참고: 최초 계기 PIN은 시운전 중에 변경해야 합니다!

 웹 서버의 모든 기능을 사용하려면 최신 버전의 브라우저를 사용할 것을 권장합니다. 최소 1920x1080(Full HD)의 해상도를 권장합니다.

 WLAN과 이더넷을 통해 여러 계기에서 동시에 웹 서버에 액세스할 수 없습니다.

웹 서버 연결 설정:

1. 이더넷 또는 WLAN(옵션)을 통해 PC와 계기를 연결하십시오. DIP 스위치 설정에 주의하십시오!
2. PC 또는 모바일 기기에서 브라우저를 실행하십시오.
3. 브라우저에 계기의 IP 주소를 **http://<ip address>** 또는 **https://<ip address>**로 입력하십시오. 참고: IP 주소의 맨 앞에 0을 입력하지 마십시오. **LAN: 192.168.1.212, WLAN: 192.168.2.212**
4. "Maintenance"(파라미터 설정) 또는 "Operator" 사용자 ID를 선택하고 계기 PIN을 입력한 후 "Login"을 누르십시오.

웹 서버가 시작 화면으로 응답하고 계기 작동 또는 파라미터 설정을 시작할 수 있습니다.

9 유지보수

이 기기에는 특별한 유지보수 작업이 필요하지 않습니다.

9.1 세척

깨끗하고 마른 천을 사용해 기기를 닦을 수 있습니다.



71709947

www.addresses.endress.com
