

# 사용 설명서 요약 **Dosimass**

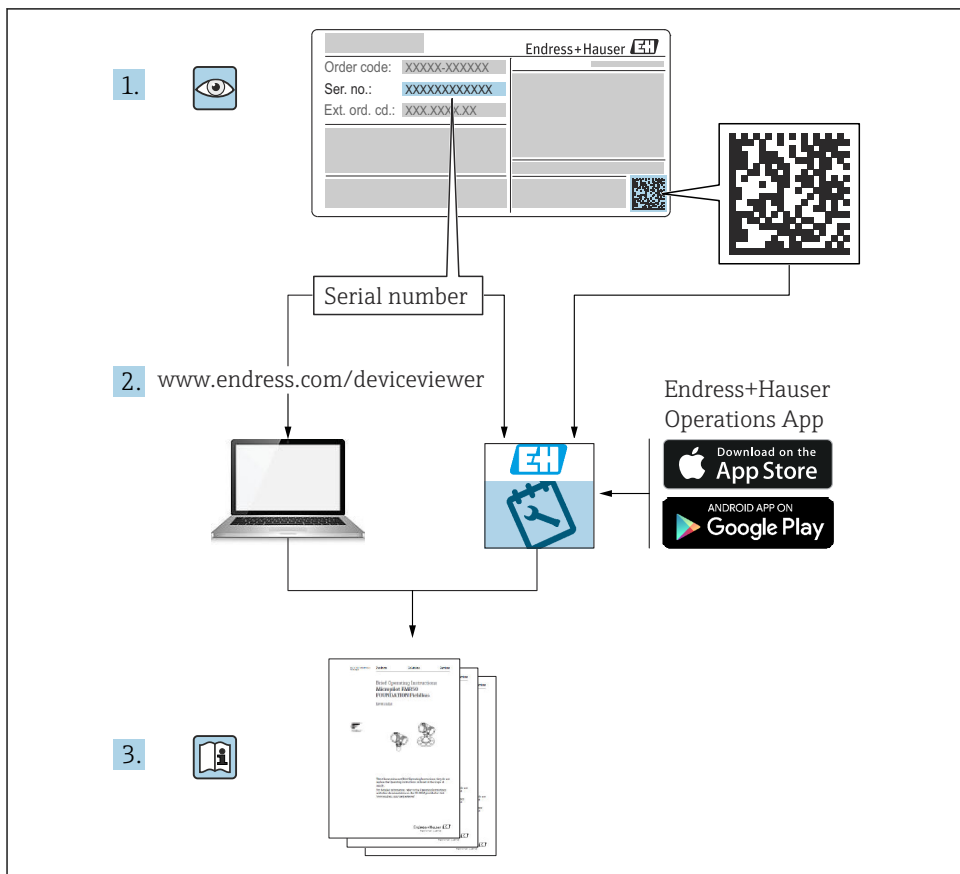
코리올리 유량계



본 사용 설명서(요약본)는 기기 사용 설명서를 대체하지 **않습니다**.

계기에 대한 자세한 정보는 사용 설명서와 기타 문서를 참조하십시오.

- 인터넷: [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)
- 스마트폰/태블릿: Endress+Hauser Operations 앱



A0023555

# 목차

|           |                      |           |
|-----------|----------------------|-----------|
| <b>1</b>  | <b>본 문서에 대한 정보</b>   | <b>4</b>  |
| 1.1       | 기호                   | 4         |
| <b>2</b>  | <b>안전 지침</b>         | <b>5</b>  |
| 2.1       | 작업자 준수사항             | 5         |
| 2.2       | 용도                   | 5         |
| 2.3       | 작업장 안전               | 6         |
| 2.4       | 작동 안전                | 6         |
| 2.5       | 제품 안전                | 7         |
| 2.6       | IT 보안                | 7         |
| <b>3</b>  | <b>입고 승인 및 제품 식별</b> | <b>7</b>  |
| 3.1       | 입고 승인                | 7         |
| 3.2       | 제품 식별                | 7         |
| <b>4</b>  | <b>보관 및 운송</b>       | <b>8</b>  |
| 4.1       | 보관 조건                | 8         |
| 4.2       | 제품 운반                | 8         |
| 4.3       | 포장재 폐기               | 9         |
| <b>5</b>  | <b>설치</b>            | <b>10</b> |
| 5.1       | 설치 요구사항              | 10        |
| 5.2       | 계기 설치                | 21        |
| 5.3       | 설치 후 점검              | 21        |
| <b>6</b>  | <b>전기 연결</b>         | <b>22</b> |
| 6.1       | 전기 안전                | 22        |
| 6.2       | 연결 요구사항              | 22        |
| 6.3       | 계기 연결                | 29        |
| 6.4       | 등전위화 보장              | 31        |
| 6.5       | 방진방수 등급 보장           | 31        |
| 6.6       | 연결 후 점검              | 31        |
| <b>7</b>  | <b>작동 옵션</b>         | <b>32</b> |
| 7.1       | 작동 옵션 개요             | 32        |
| 7.2       | 작업 도구를 사용한 작업 메뉴 액세스 | 32        |
| <b>8</b>  | <b>시스템 통합</b>        | <b>35</b> |
| <b>9</b>  | <b>시운전</b>           | <b>35</b> |
| 9.1       | 설치 후 점검 및 연결 후 점검    | 35        |
| 9.2       | 계기 켜기                | 35        |
| 9.3       | FieldCare를 통한 연결     | 35        |
| 9.4       | 계기 구성                | 35        |
| <b>10</b> | <b>진단 정보</b>         | <b>36</b> |

# 1 본 문서에 대한 정보

## 1.1 기호

### 1.1.1 안전 기호



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



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



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



**주의**  
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                                        |
|----|-------------------------------------|----|-------------------------------------------|
|    | <b>허용</b><br>허용된 절차, 프로세스 또는 작업입니다. |    | <b>우선</b><br>우선 순위가 높은 절차, 프로세스 또는 작업입니다. |
|    | <b>금지</b><br>금지된 절차, 프로세스 또는 작업입니다. |    | <b>팁</b><br>추가 정보를 알려줍니다.                 |
|    | 설명서 참조                              |    | 페이지 참조                                    |
|    | 그래픽 참조                              |    | 일련의 단계                                    |
|    | 한 단계의 결과                            |    | 육안 검사                                     |

### 1.1.3 전기 기호

| 기호 | 의미      | 기호 | 의미                                                 |
|----|---------|----|----------------------------------------------------|
|    | 직류      |    | 교류                                                 |
|    | 직류 및 교류 |    | <b>접지 연결</b><br>접지 시스템을 통해 접지되었다고 작업자가 인지하고 있는 단자. |

| 기호                                                                                | 의미                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>등전위화 연결(PE: 보호 접지)</b><br>다른 연결을 설정하기 전에 접지에 연결해야 하는 접지 단자<br>접지 단자는 계기 내부와 외부에 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 내부 접지 단자: 등전위화 연결이 공급망에 연결됩니다.</li> <li>■ 외부 접지 단자: 계기가 플랜트 접지 시스템에 연결됩니다.</li> </ul> |

### 1.1.4 공구 기호

| 기호                                                                                | 의미           | 기호                                                                                | 의미          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|  | Torx 스크류드라이버 |  | 일자형 스크류드라이버 |
|  | 십자형 스크류드라이버  |  | 육각 렌치       |
|  | 단구 렌치        |                                                                                   |             |

### 1.1.5 그래픽 기호

| 기호                                                                                | 의미    | 기호                                                                                | 의미            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 1, 2, 3,...                                                                       | 항목 번호 |  | 일련의 단계        |
| A, B, C, ...                                                                      | 보기    | A-A, B-B, C-C, ...                                                                | 섹션            |
|  | 방폭 지역 |  | 안전 장소(비방폭 지역) |
|  | 유량 방향 |                                                                                   |               |

## 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

주문한 버전의 일부에서는 계기가 폭발성, 가연성, 독성, 산화성 유체도 측정할 수 있습니다.

방폭 지역에서, 위생 용도로, 또는 압력에 의해 위험이 증가하는 경우에 사용하는 계기는 특별히 명판에 해당 내용이 기재됩니다.

계기가 작동 시간 동안 올바른 상태를 유지하게 하려면 다음과 같이 하십시오.

- ▶ 명판 데이터와 본 설명서 및 보조 문서의 일반 조건을 완전히 충족하는 계기만 사용하십시오.
- ▶ 명판을 활용하여 주문한 계기가 위험 장소에서 원하는 용도(예: 폭발 방지, 압력 용기 안전)로 사용 허가되었는지 확인하십시오.
- ▶ 계기는 프로세스 유체와 접촉하는 재질이 충분한 내성을 갖는 유체에만 사용하십시오.
- ▶ 지정된 압력 및 온도 범위를 벗어나지 않게 하십시오.
- ▶ 지정된 주변 온도 범위를 벗어나지 않게 하십시오.
- ▶ 환경 영향에 의한 부식으로 계기가 영구적으로 손상되지 않도록 조치하십시오.

### 잘못된 사용

지정되지 않은 용도로 계기를 사용하면 안전 문제가 발생할 수 있습니다. 지정되지 않은 용도로 사용하여 발생하는 손상에 대해서는 제조사가 책임을 지지 않습니다.

#### ⚠ 경고

#### 부식성 또는 마모성 액체와 주변 환경으로 인한 파손 위험!

- ▶ 프로세스 액체와 센서 소재를 함께 사용할 수 있는지 확인하십시오.
- ▶ 젖은 상태로 사용 중인 모든 소재의 저항성을 확인하십시오.
- ▶ 지정된 압력 및 온도 범위를 벗어나지 않게 하십시오.

#### 주의

#### 모호한 사례인지 확인하십시오.

- ▶ Endress+Hauser는 특수 액체 및 세정 액체와 관련하여 액체에 젖은 소재의 내부식성을 확인하는 작업을 도와드릴 수 있지만, 프로세스 과정에서 온도, 농도 또는 오염 수준이 미세하게 변하여 내부식성이 변하는 상황에 대해서는 어떤 보증이나 책임도 지지 않습니다.

### 잔존 위험

#### ⚠ 경고

고온 또는 저온 화상 위험! 고온 또는 저온 유체와 전자장치를 사용하면 계기 표면이 뜨거워지거나 차가워질 수 있습니다.

- ▶ 적절한 접촉 보호 장치를 설치하십시오.

## 2.3 작업장 안전

계기 작업 시:

- ▶ 국가 규정에 따라 필수 개인 보호 장비를 착용하십시오.

## 2.4 작동 안전

계기 손상!

- ▶ 적절한 기술적 조건 및 이중 안전(fail-safe) 조건에서만 계기를 작동하십시오.
- ▶ 계기의 무간섭 작동은 오퍼레이터의 책임입니다.

## 2.5 제품 안전

이 최첨단 계기는 우수한 엔지니어링 관행에 따라 작동 안전 표준을 준수하도록 설계 및 테스트되었습니다. 또한 작동하기에 안전한 상태로 출고되었습니다.

일반 안전 기준 및 법적 요건을 충족합니다. 기기별 EC 적합성 선언에 나온 EC 지침도 준수합니다. 제조사는 이를 확인하는 CE 마크를 부착합니다.

## 2.6 IT 보안

제조사 보증은 제품을 사용 설명서에서 설명하는 대로 설치하여 사용해야만 유효합니다. 제품에는 부주의한 설정 변경으로부터 제품을 보호하는 보안 메커니즘이 있습니다.

오퍼레이터는 보안 표준에 따라 제품 및 관련 데이터 전송에 추가적인 보호를 제공하는 IT 보안 조치를 직접 마련해야 합니다.

# 3 입고 승인 및 제품 식별

## 3.1 입고 승인

제품 수령 시:

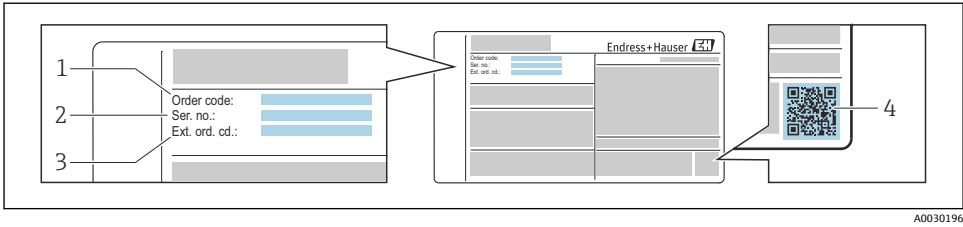
1. 포장 손상 여부를 확인하십시오.
  - ↳ 즉시 제조사에게 보고하십시오.
  - 손상된 구성요소를 설치하지 마십시오.
2. 납품서를 참조해 제품 구성을 확인하십시오.
3. 명판의 데이터와 납품서의 주문 사양을 비교하십시오.
4. 기술 문서와 기타 필요한 모든 서류(예: 인증서)가 완전한지 확인하십시오.

 이 조건 중 하나라도 충족되지 않으면 제조사에 연락하십시오.

## 3.2 제품 식별

계기는 다음과 같은 방법으로 식별할 수 있습니다.

- 명판
- 납품서의 주문 코드와 기기 기능 정보
- Device Viewer([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer))에 명판의 일련 번호 입력: 계기에 관한 모든 정보가 표시됩니다.
- 명판의 일련 번호를 Endress+Hauser Operations App에 입력하거나 Endress+Hauser Operations App으로 명판의 데이터 매트릭스 코드를 스캔하십시오. 계기와 관련된 모든 정보가 표시됩니다.



A0030196

#### ☞ 1 명판 예

- 1 주문 코드
- 2 일련 번호
- 3 확장 주문 코드
- 4 2D 매트릭스 코드(QR 코드)

 명판 데이터에 관한 자세한 정보는 기기 사용 설명서를 참조하십시오.

## 4 보관 및 운송

### 4.1 보관 조건

다음 보관 주의사항을 준수하십시오.

- ▶ 충격으로부터 보호할 수 있도록 원래 포장에 보관하십시오.
- ▶ 프로세스 연결부에 설치된 보호 커버 또는 보호 캡을 제거하지 마십시오. 밀봉 표면의 기계적 손상과 측정 튜브의 오염을 방지합니다.
- ▶ 직사광선으로부터 보호하십시오. 표면 온도가 허용 범위 이상으로 상승하지 않도록 하십시오.
- ▶ 건조하고 먼지가 없는 장소에 보관하십시오.
- ▶ 실외에 보관하지 마십시오.

보관 온도 →  15

### 4.2 제품 운반

기기를 원래 포장재에 담아 측정 포인트로 운반하십시오.

 프로세스 연결부에 설치된 보호 커버 또는 캡을 제거하지 마십시오. 밀봉 표면의 기계적 손상과 측정 튜브의 오염을 방지합니다.



### 4.3 포장재 폐기

모든 포장재는 친환경 소재이며, 100% 재활용이 가능합니다.

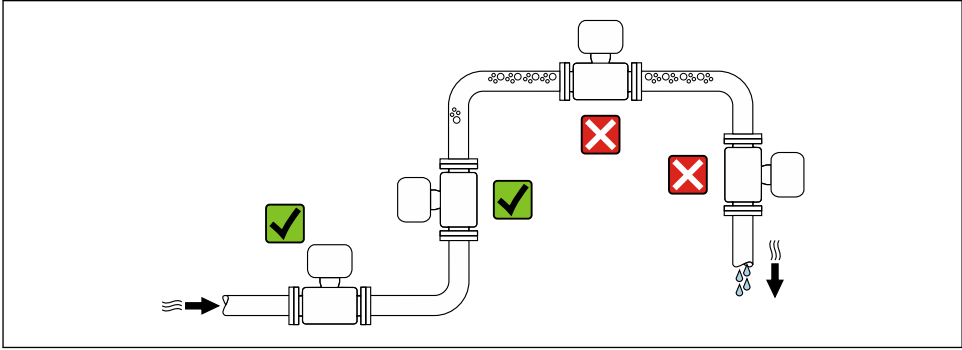
- 계기의 외부 포장재
  - EU Directive 2002/95/EC(RoHS)에 따라 폴리머로 제조된 스트레치 랩
- 포장재
  - ISPM 15 표준에 따라 처리된 목재 상자(IPPC 로고 표시)
  - 유럽 포장 지침 94/62EC에 따른 판지 상자(재활용이 가능함을 나타내는 Resy 기호 표시)
- 운반 자재 및 고정 장치
  - 일회용 플라스틱 팔레트
  - 플라스틱 스트랩
  - 플라스틱 접착 스트립
- 필러 재질
  - 종이 패드

## 5 설치

### 5.1 설치 요구사항

#### 5.1.1 설치 위치

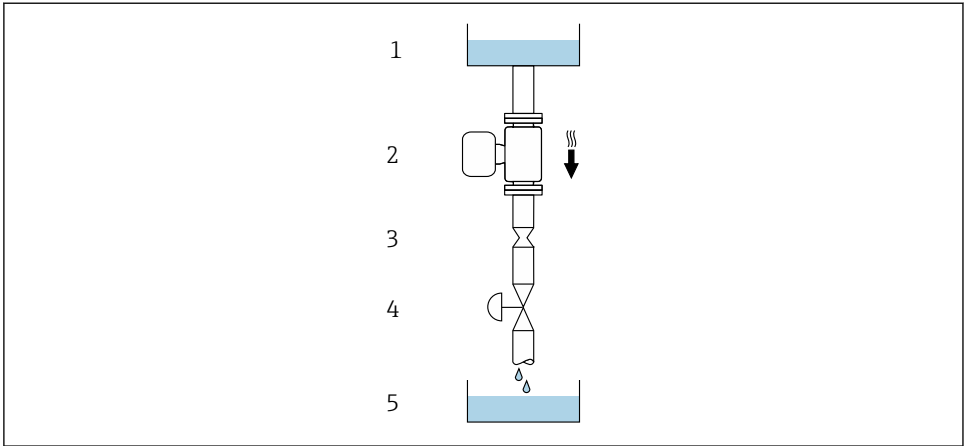
##### 설치 지점



A0028772

##### 하향관에 설치

그러나 다음 설치 제안에 따라 개방된 수직 배관에 설치할 수 있습니다. 배관 제한을 통해 또는 단면적이 공칭 직경보다 작은 오리피스를 사용해 측정이 진행되는 동안 센서가 비는 것을 방지할 수 있습니다.



A0028773

## 2 하향관에 설치(예: 배칭 용도)

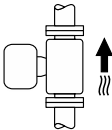
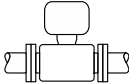
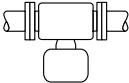
- 1 공급 탱크
- 2 센서
- 3 오리피스 플레이트, 배관 제한
- 4 밸브
- 5 충전 용기

| DN   |       | Ø 오리피스 플레이트, 배관 제한 |      |
|------|-------|--------------------|------|
| [mm] | [in]  | [mm]               | [in] |
| 1    | 1/24  | 0.8                | 0.03 |
| 2    | 1/12  | 1.5                | 0.06 |
| 4    | 1/8   | 3.0                | 0.12 |
| 8    | 3/8   | 6                  | 0.24 |
| 15   | 1/2   | 10                 | 0.40 |
| 25   | 1     | 14                 | 0.55 |
| 40   | 1 1/2 | 22                 | 0.87 |

## 방향

센서 명판의 화살표 방향은 유량 방향에 따라 센서를 설치할 수 있도록 도와줍니다.

### DN 1~4 ( $\frac{1}{2}$ ~ $\frac{1}{8}$ ")의 경우 권장하는 방향

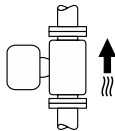
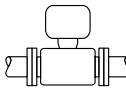
| 방향 |                  | 권장사항                                                                                                                                                                                                             |
|----|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A  | 수직 방향            | <div></div> <div>A0015591</div> <div><input checked="" type="checkbox"/><input checked="" type="checkbox"/> <sup>1)</sup></div> |
| B  | 수평 방향, 상단에 트랜스미터 | <div></div> <div>A0015589</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> <sup>2)</sup></div>                                    |
| C  | 수평 방향, 하단에 트랜스미터 | <div></div> <div>A0015590</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> <sup>3)</sup></div>                                    |
| D  | 수평 방향, 측면에 트랜스미터 | <div></div> <div>A0015592</div> <div><input checked="" type="checkbox"/></div>                                                  |

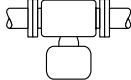
1) 이 방향은 자가 배출을 위해 권장됩니다.

2) 프로세스 온도가 낮을 경우 주변 온도가 하강할 수 있습니다. 트랜스미터의 최소 주변 온도를 유지하려면 이 방향을 권장합니다.

3) 프로세스 온도가 높을 경우 주변 온도가 상승할 수 있습니다. 트랜스미터의 최대 주변 온도를 유지하려면 이 방향을 권장합니다.

### DN 8~40 ( $\frac{3}{8}$ ~ $1\frac{1}{2}$ ")의 경우 권장하는 방향

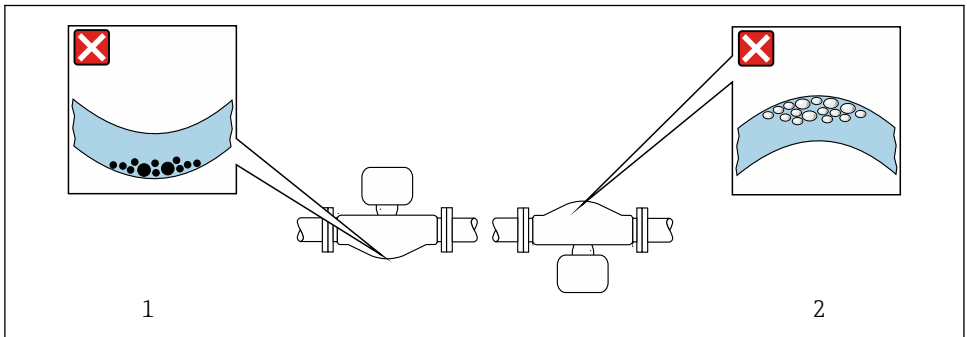
| 방향 |                  | 권장사항                                                                                                               |                                                                                                 |
|----|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A  | 수직 방향            | <div></div> <div>A0015591</div>  | <div><input checked="" type="checkbox"/><input checked="" type="checkbox"/> <sup>1)</sup></div> |
| B  | 수평 방향, 상단에 트랜스미터 | <div></div> <div>A0015589</div> | <div><input checked="" type="checkbox"/><input checked="" type="checkbox"/> <sup>2)</sup></div> |

| 방향 |                  |                                                                                   | 권장사항             |
|----|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| C  | 수평 방향, 하단에 트랜스미터 |  | ✓✓ <sup>3)</sup> |
| D  | 수평 방향, 측면에 트랜스미터 |  | ✗                |

- 1) 이 방향은 자가 배출을 위해 권장됩니다.
- 2) 프로세스 온도가 낮을 경우 주변 온도가 하강할 수 있습니다. 트랜스미터의 최소 주변 온도를 유지하려면 이 방향을 권장합니다.
- 3) 프로세스 온도가 높을 경우 주변 온도가 상승할 수 있습니다. 트랜스미터의 최대 주변 온도를 유지하려면 이 방향을 권장합니다.

### DN 8~40 ( $\frac{3}{8}$ ~ $1\frac{1}{2}$ ")의 경우 수평 방향

센서가 곡선 측정 튜브와 함께 수평으로 설치된 경우 센서 위치를 유체 특성에 맞추십시오.



A0028774

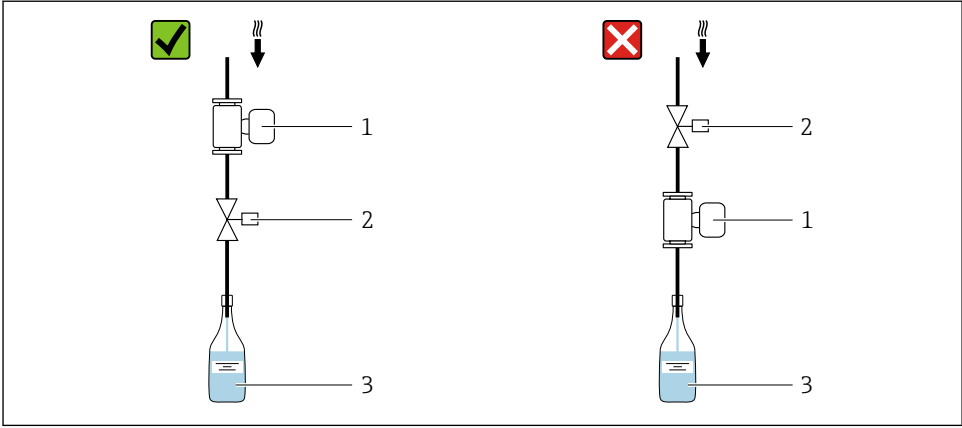
#### ☐ 3 곡선 측정 튜브를 사용한 경우 센서의 방향

- 1 고체 동반 유체는 이 방향을 피하십시오. 고체가 축적될 위험이 있습니다.
- 2 기체 배출 유체는 이 방향을 피하십시오. 기체가 축적될 위험이 있습니다.

### 밸브

충전 밸브의 다운스트림에 센서를 설치하지 마십시오. 센서가 완전히 비어 있으면 측정된 값이 손상됩니다.

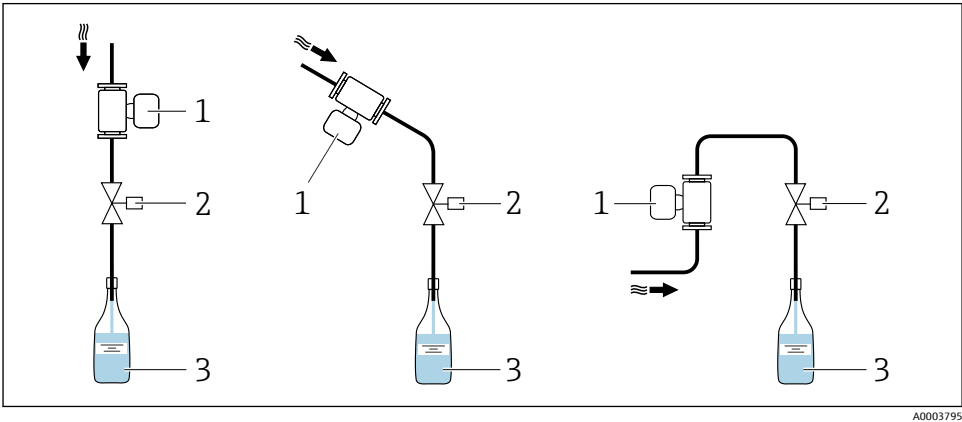
 배관이 완전히 채워진 경우에만 정확한 측정이 가능합니다. 생산에서 채우기를 시작하기 전에 샘플 채우기를 수행하십시오.



- 1 계기
- 2 충전 밸브
- 3 용기

### 충전 시스템

최적의 측정을 위해서는 배관 시스템이 완전히 채워져야 합니다.

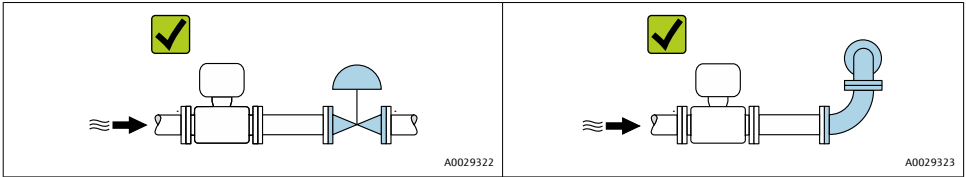


4 충전 시스템

- 1 계기
- 2 충전 밸브
- 3 용기

## 전후단 직관부

캐비테이션이 발생하지 않는 한 밸브, 엘보, T 이음 등 난류를 발생시키는 이음쇠에 특별한 주의를 기울일 필요가 없습니다 → 15.



계기의 치수와 설치 길이는 "기술 정보" 문서, "기계적 구조" 섹션을 참조하십시오

### 5.1.2 환경 및 프로세스 요구사항

#### 주변 온도 범위



주변 온도 범위에 대한 자세한 정보는 계기별 사용 설명서를 참조하십시오.

#### 정압

캐비테이션이 발생하지 않거나 액체에 동반된 기체가 방출되지 않는 것이 중요합니다. 이는 충분히 높은 정압에 의해 방지됩니다.

이러한 이유로 다음과 같은 설치 위치를 권장합니다.

- 수직 배관에서 가장 낮은 지점
- 펌프로부터 다운스트림(진공 위험 없음)

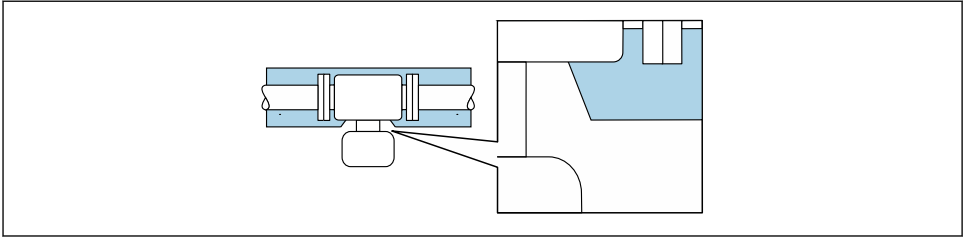
#### 단열

일부 유체의 경우 센서에서 트랜스미터로 복사되는 열을 낮은 수준으로 유지하는 것이 중요합니다. 필요한 단열을 위해 다양한 단열재를 사용할 수 있습니다.

#### 주의

##### 단열로 인한 전자장치 과열!

- ▶ 권장 방향: 수평 방향, 트랜스미터 하우징이 아래를 향함
- ▶ 트랜스미터 하우징을 단열하지 마십시오.
- ▶ 트랜스미터 하우징 하단부의 최대 허용 온도: 80 °C (176 °F)
- ▶ 확장 넥이 노출된 단열재의 경우: 최적의 열 방출을 위해 확장 넥을 단열하지 말 것을 권장합니다.



A0034391

☞ 5 확장 넥이 노출된 단열재

## 가열

### 주의

**외기 온도 상승으로 전자장치가 과열될 수 있습니다!**

- ▶ 트랜스미터의 최대 허용 외기 온도를 준수하십시오 .
- ▶ 유체 온도에 따라 계기 방향 요구사항을 고려하십시오 .

### 주의

**가열 시 과열 위험**

- ▶ 트랜스미터 하우징 하단부의 온도가 80 °C (176 °F)를 넘지 않게 하십시오.
- ▶ 트랜스미터 넥에서 충분한 대류가 발생하는지 확인하십시오.
- ▶ 트랜스미터 넥에서 충분히 넓은 영역이 노출된 상태인지 확인하십시오. 덮이지 않은 부분은 라디에이터 역할을 하고 과열 및 과도한 냉각으로부터 전자장치를 보호합니다.

## 가열 옵션

센서에 열 손실이 발생하지 않도록 유체가 필요한 경우 사용자는 다음 가열 옵션을 사용할 수 있습니다.

- 전기 가열(예: 전기 밴드 히터)<sup>1)</sup>
- 온수 또는 증기를 운반하는 배관을 통해
- 가열 재킷을 통해



전기 밴드 히터를 사용한 가열에 대한 자세한 정보는 계기별 사용 설명서를 참조하십시오.

## 진동

측정 튜브의 진동 주파수가 높기 때문에 측정 시스템의 올바른 작동이 설비 진동에 의해 영향을 받지 않습니다.

1) 일반적으로 병렬 전기 밴드 히터의 사용이 권장됩니다(양방향 전기 흐름). 단선식 가열 케이블을 사용하는 경우 특히 고려해야 합니다. 추가 정보는 문서 EA01339D "Installation instructions for electrical trace heating systems"에서 확인할 수 있습니다.

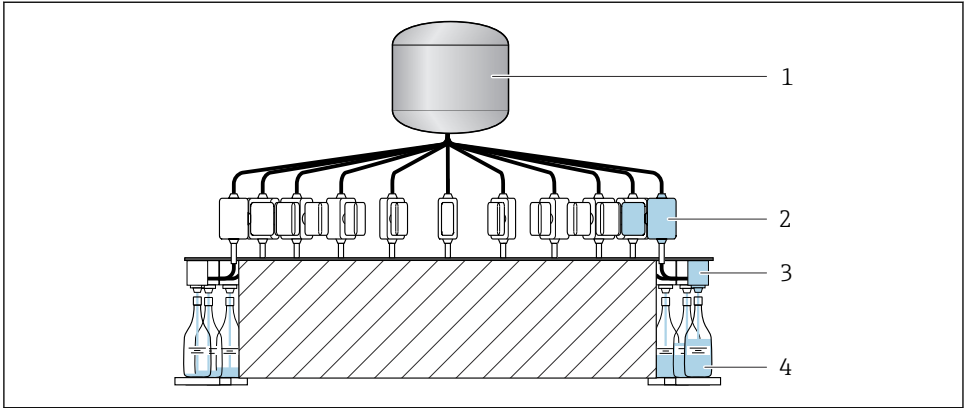


### 5.1.3 특별 설치 지침

#### 충진 시스템 정보

배관이 만관인 경우에만 정확한 측정이 가능합니다. 따라서 생산 배치 전에 일부 테스트 배치를 수행할 것을 권장합니다.

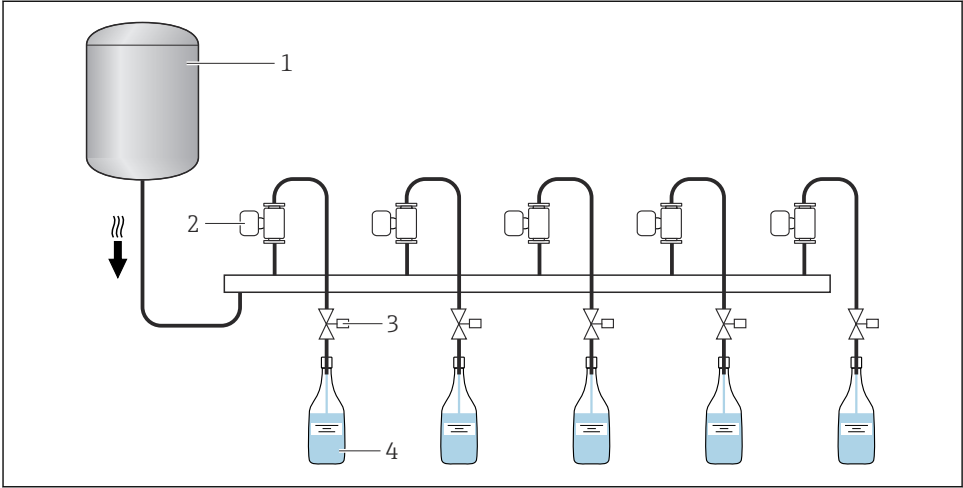
#### 원형 충전 시스템



A0003761

- 1 탱크
- 2 계기
- 3 충전 밸브
- 4 용기

선형 충전 시스템

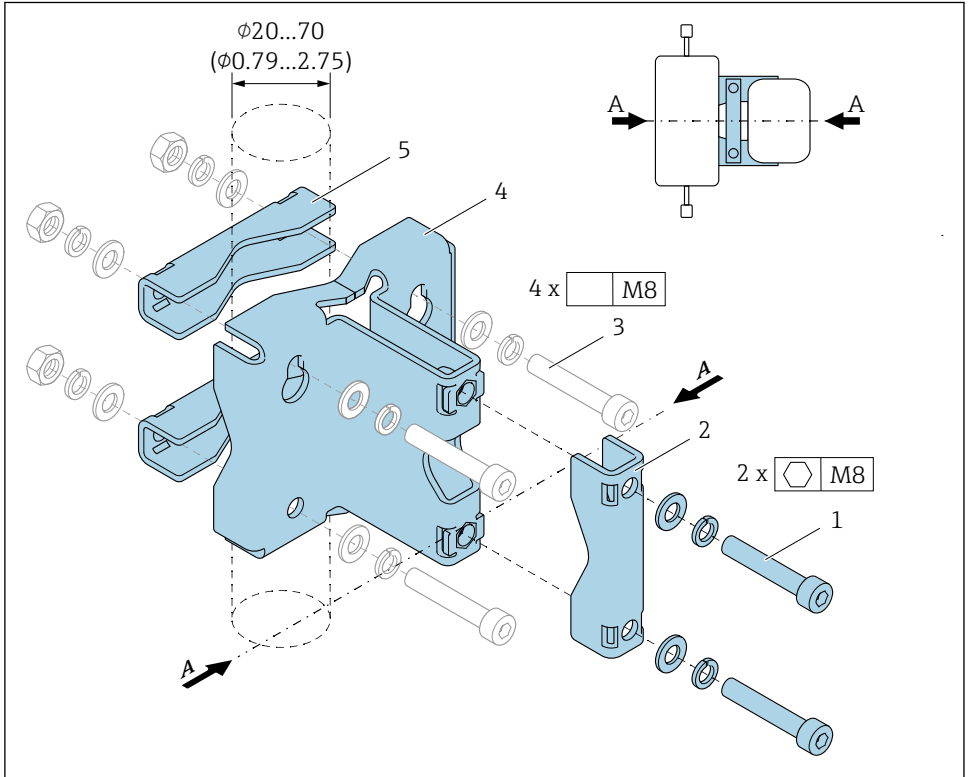


A0003762

- 1 탱크
- 2 계기
- 3 충전 밸브
- 4 용기

### 센서 홀더 DN 1~4( $\frac{1}{24}$ ~ $\frac{1}{8}$ " )

- 안전 또는 부하 요건이 강화된 모든 애플리케이션과 클램프 프로세스 연결부가 있는 센서에는 적절한 센서 홀더를 사용해야 합니다.
- 일반적으로 모든 애플리케이션에서 Endress+Hauser 센서 홀더를 설치할 것을 권장합니다.



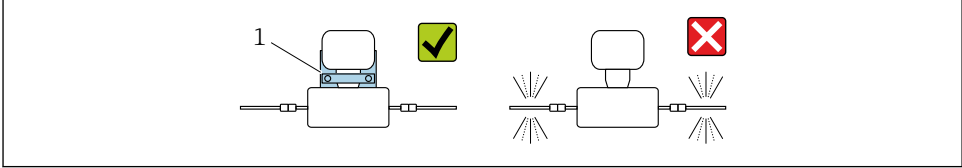
A0036471

- 1 2 x 육각 나사 M8 x 50, 와셔 및 스프링 와셔 A4
- 2 1 x 클램프(계기 넥)
- 3 4 x 벽, 탁상 또는 배관 설치용 고정 나사(미제공)
- 4 1 x 베이스 프로파일
- 5 2 x 클램프(배관 설치)
- A 계기 중앙선

**⚠ 경고****배관에 가해지는 힘!**

지지되지 않은 배관에 과도한 힘을 가하면 배관이 파손될 수 있습니다.

- ▶ 충분히 지지되는 배관에 센서를 설치하십시오. 센서 홀더를 사용하는 것 외에 기계적 안정성을 극대화하기 위해 배관 클램프를 사용해 설치 장소의 유입구 및 배출구 측에서 센서를 지지할 수도 있습니다.



A0036492

1    센서 홀더 주문 번호: 71392563

**설치 시 다음과 같은 설치 버전을 권장합니다.**

설치하기 전에 모든 나사 조인트에 윤활유를 바르십시오. 벽, 탁상 또는 배관 설치용 나사는 계기와 함께 제공되지 않으며 각 설치 위치에 맞게 선택해야 합니다.

**벽 설치**

나사 4개를 사용해 센서 홀더를 벽에 고정하십시오. 홀더를 고정하는 구멍 4개 중 2개는 나사에 걸 수 있도록 설계되었습니다.

**탁상 설치**

나사 4개를 사용해 센서 홀더를 탁상에 고정하십시오.

**배관 설치**

클램프 2개를 사용해 센서 홀더를 배관에 고정하십시오.

**⚠ 경고**

**내진동성 및 내충격성 사양을 준수하지 않으면 계기가 손상될 수 있습니다!**

- ▶ 작동, 운송 및 보관 중에 최대 내진동성 및 내충격성 사양을 준수하십시오.

**영점 조정**

**센서 수정 (adjustment)** 하위 메뉴에는 영점 조정 zu 필요한 파라미터가 포함되어 있습니다.



**"센서 수정 (adjustment)"** 하위 메뉴에 대한 자세한 정보: 계기 파라미터

**주의**

모든 Dosimass 계기는 **첨단 기술에 의해 교정됩니다. 교정은 기존 조건에서 수행됩니다.**  
따라서 일반적으로 Dosimass에는 영점 조정이 필요하지 않습니다.

- ▶ 경험에 따르면 다음과 같은 특수한 경우에만 영점 조정이 권장됩니다.
- ▶ 최대 측정 정확도가 필요하고 유량이 매우 낮은 경우.
- ▶ 극한의 프로세스 또는 작동 조건(예: 매우 높은 프로세스 온도 또는 고점도 유체).



기존 작동 조건에 대한 자세한 정보는 기기 사용 설명서를 참조하십시오.

**5.2 계기 설치****5.2.1 필수 공구**

프로세스 연결부의 경우 적절한 설치 공구를 사용하십시오.

**5.2.2 계기 준비**

1. 남은 포장재를 모두 제거하십시오.
2. 센서에 있는 모든 보호 커버 또는 보호 캡을 제거하십시오.
3. 트랜스미터 하우징에서 운반 라벨을 제거하십시오.

**5.2.3 계기 설치****⚠경고**

**부적절한 프로세스 밀봉으로 인한 위험!**

- ▶ 개스킷 내경이 프로세스 연결부와 배관의 내경보다 크거나 같아야 합니다.
- ▶ 씬이 깨끗하고 손상되지 않았는지 확인하십시오.
- ▶ 씬을 올바르게 설치하십시오.
- ▶ 센서 명판의 화살표 방향이 유체의 유량 방향과 일치하는지 확인하십시오.

**5.3 설치 후 점검**

|                                                                                                                                                                          |                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 계기가 손상되었습니까(육안 검사)?                                                                                                                                                      | <input type="checkbox"/> |
| 계기가 측정 포인트 사양을 준수합니까?<br>예:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 프로세스 온도</li> <li>▪ 압력("기술 정보" 문서의 "압력-온도 정격" 섹션 참조)</li> <li>▪ 주변 온도</li> <li>▪ 측정 범위</li> </ul> | <input type="checkbox"/> |
| 올바른 센서 방향을 선택했습니까? → 117<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 센서 유형 기준</li> <li>▪ 유체 온도 기준</li> <li>▪ 유체 특성 기준(기체 배출, 고형물 함유)</li> </ul>                          | <input type="checkbox"/> |
| 센서의 화살표가 유체의 유량 방향과 일치합니까? ?                                                                                                                                             | <input type="checkbox"/> |
| 태그 이름과 라벨이 올바릅니까(육안 검사)?                                                                                                                                                 | <input type="checkbox"/> |
| 계기가 강수와 직사광선으로부터 충분히 보호됩니까?                                                                                                                                              | <input type="checkbox"/> |

## 6 전기 연결

### ⚠ 경고

**통전 부품! 전기 연결을 잘못 처리하면 감전 사고가 발생할 수 있습니다.**

- ▶ 계기의 전압 공급을 쉽게 차단할 수 있도록 전압 차단 장치(스위치 또는 전원 차단기)를 설치하십시오.
- ▶ 계기 퓨즈 외에, 플랜트 설비에 과전류 보호 장치(최대 16 A)를 포함하십시오.

### 6.1 전기 안전

관련 국가 규정을 따름

### 6.2 연결 요구사항

#### 6.2.1 연결 케이블 요구사항

고객이 제공하는 연결 케이블은 다음 요건을 충족해야 합니다.

#### 허용 온도 범위

- 제품을 설치하는 국가의 설치 가이드라인을 따라야 합니다.
- 케이블이 예상 최소 및 최대 온도에 적합해야 합니다.

#### 신호 케이블

 케이블은 제품 구성에 포함되지 않습니다.

 케이블과 관련해 다음 사항에 유의하십시오.

- 케이블 길이 및 케이블 유형에 따른 전압 강하
- 밸브 성능

#### 펄스/주파수/스위치 출력

표준 설치 케이블이면 충분합니다.

#### IO-Link

도체가 3개(또는 4개) 있는 비차폐 케이블.

 <https://io-link.com>"IO-Link 시스템 설명"을 참조하십시오.

#### 스위치 출력(배치), 상태 출력 및 상태 입력

표준 설치 케이블이면 충분합니다.

#### Modbus RS485

 차폐 와 계기 하우징의 전기적 연결이 올바르게 이루어져야 합니다(예: 널링 너트 사용).

#### Modbus 네트워크의 총 케이블 길이 $\leq 50$ m

차폐 케이블을 사용하십시오.

예:

케이블이 연결된 종단 계기 플러그: Lumberg RKWTH 8-299/10

### Modbus 네트워크의 총 케이블 길이 > 50 m

RS485 애플리케이션에는 차폐 연선 케이블을 사용하십시오.

예:

- 케이블: Belden 품번 9842(4선식 버전의 경우 전원 공급 장치에 동일한 케이블을 사용할 수 있습니다.)
- 종단 계기 플러그: Lumberg RKCS 8/9(차폐 형 버전)

### 6.2.2 단자 할당

연결은 계기 플러그를 통해서만 이루어집니다.

다양한 계기 버전이 있습니다.

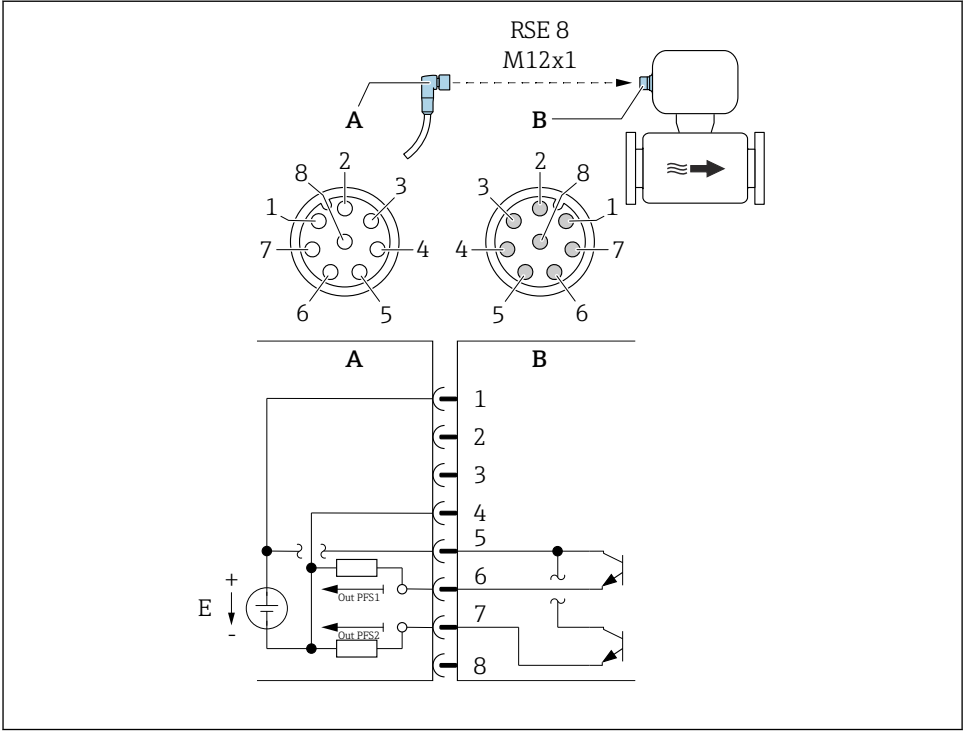
| "출력, 입력" 주문 코드                                      | 계기 플러그 |
|-----------------------------------------------------|--------|
| 옵션 AA: 2 펄스/주파수/스위치 출력                              | → ㉓ 23 |
| 옵션 FA: IO-Link, 1 펄스/주파수/스위치 출력                     | → ㉓ 25 |
| 옵션 MD: Modbus RS485, 2 스위치 출력(배치), 1 상태 출력, 1 상태 입력 | → ㉓ 26 |

### 6.2.3 사용 가능한 계기 플러그

#### 계기 버전: 2 펄스/주파수/스위치 출력

"출력, 입력" 주문 코드: 옵션 AA:

2 펄스/주파수/스위치 출력



A0054873

6 계기 연결

- A 커플링: 공급 전압, 펄스/주파수/스위치 출력  
B 커넥터: 공급 전압, 펄스/주파수/스위치 출력  
E PELV 또는 SELV 전원 공급  
1~8 핀 할당

핀 할당

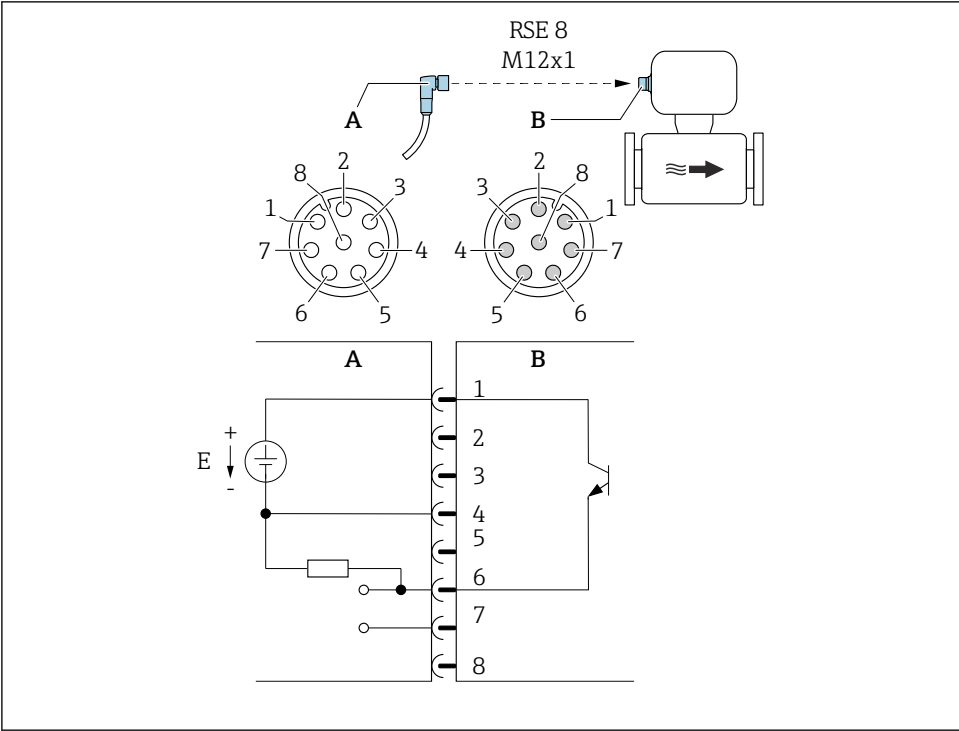
| 연결: 커플링(A) - 커넥터(B) |    |                     |
|---------------------|----|---------------------|
| 핀                   | 할당 |                     |
| 1                   | L+ | 공급 전압               |
| 2                   | +  | 서비스 인터페이스 RX        |
| 3                   | +  | 서비스 인터페이스 TX        |
| 4                   | L- | 공급 전압               |
| 5                   | +  | 펄스/주파수/스위치 출력 1 및 2 |
| 6                   | -  | 펄스/주파수/스위치 출력 1     |



| 연결: 커플링(A) - 커넥터(B) |    |                 |
|---------------------|----|-----------------|
| 핀                   | 할당 |                 |
| 7                   | -  | 펄스/주파수/스위치 출력 2 |
| 8                   | -  | 서비스 인터페이스 GND   |

계기 버전: IO-Link, 1 펄스/주파수/스위치 출력

"출력, 입력" 주문 코드, 옵션 FA:  
IO-Link, 1 펄스/주파수/스위치 출력



A0053318

7 계기 연결

- A 커플링: 공급 전압, 펄스/주파수/스위치 출력
- B 커넥터: 공급 전압, 펄스/주파수/스위치 출력
- E PELV 또는 SELV 전원 공급
- 1~8 핀 할당

핀 할당

| 연결: 커플링(A) - 커넥터(B) |    |                   |
|---------------------|----|-------------------|
| 핀                   | 할당 |                   |
| 1                   | L+ | 공급 전압             |
| 2                   | +  | 서비스 인터페이스 RX      |
| 3                   | +  | 서비스 인터페이스 TX      |
| 4                   | L- | 공급 전압             |
| 5                   |    | 사용 안 함            |
| 6                   | -  | 펄스/주파수/스위치 출력 DQ  |
| 7                   | -  | IO-Link 통신 신호 C/Q |
| 8                   | -  | 서비스 인터페이스 GND     |

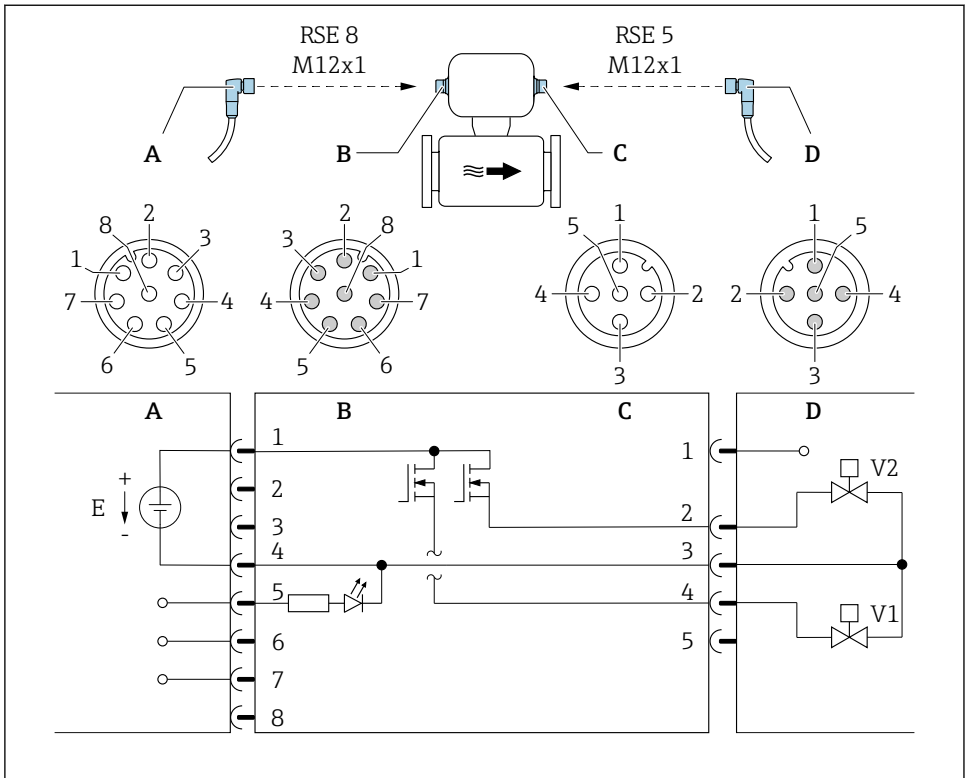
 핀 할당은 이전 계기 버전 및 설치와의 호환성을 위해 IO-Link 표준과 다릅니다.

**계기 버전: Modbus RS485, 2 스위치 출력(배치), 1 상태 출력, 1 상태 입력**

"출력, 입력" 주문 코드, 옵션 MD:

Modbus RS485, 2 스위치 출력(배치), 1 상태 출력, 1 상태 입력

## 버전 1: 연결 A/B를 통한 상태 입력

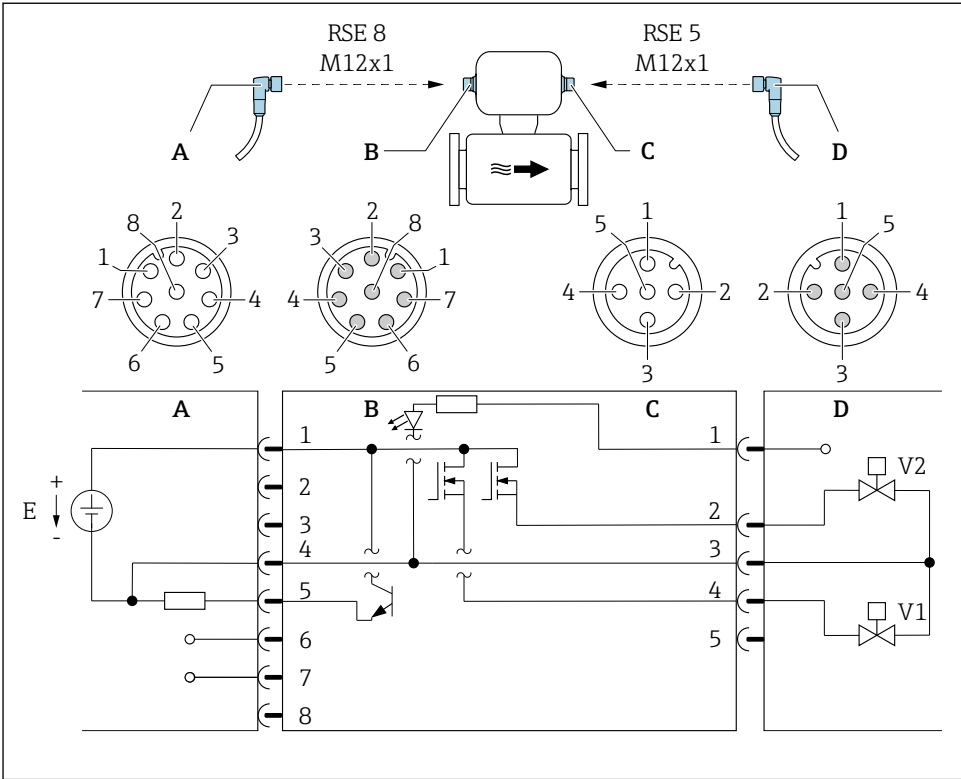


A0053319

## 8 계기 연결

- A 커플링: 공급 전압, Modbus RS485, 상태 입력
- B 커넥터: 공급 전압, Modbus RS485, 상태 입력
- C 커플링: 스위치 출력(배치)
- D 커넥터: 스위치 출력(배치)
- E PELV 또는 SELV 전원 공급
- V1 밸브(배치), 레벨 1
- V2 밸브(배치), 레벨 2
- 1~8 핀 할당

버전 2: 연결 A/B를 통한 상태 출력



A0053323

9 계기 연결

- A 커플링: 공급 전압, Modbus RS485, 상태 출력
- B 커넥터: 공급 전압, Modbus RS485, 상태 출력
- C 커플링: 스위치 출력(배치), 상태 입력
- D 커넥터: 스위치 출력(배치), 상태 입력
- E PELV 또는 SELV 전원 공급
- V1 밸브(배치), 레벨 1
- V2 밸브(배치), 레벨 2
- 1~8 핀 할당

핀 할당

| 연결: 커플링(A) - 커넥터(B) |    |              | 연결: 커플링(C) - 커넥터(D) |    |              |
|---------------------|----|--------------|---------------------|----|--------------|
| 핀                   | 할당 |              | 핀                   | 할당 |              |
| 1                   | L+ | 공급 전압        | 1                   | +  | 상태 입력        |
| 2                   | +  | 서비스 인터페이스 RX | 2                   | +  | 스위치 출력(배치) 2 |

| 연결: 커플링(A) - 커넥터(B) |    |                           | 연결: 커플링(C) - 커넥터(D) |        |                         |
|---------------------|----|---------------------------|---------------------|--------|-------------------------|
| 핀                   | 할당 |                           | 핀                   | 할당     |                         |
| 3                   | +  | 서비스 인터페이스 TX              | 3                   | -      | 스위치 출력(배치) 1 및 2, 상태 입력 |
| 4                   | L- | 공급 전압                     | 4                   | +      | 스위치 출력(배치) 1            |
| 5                   | +  | 상태 출력/상태 입력 <sup>1)</sup> | 5                   | 사용 안 함 |                         |
| 6                   | +  | Modbus RS485              |                     |        |                         |
| 7                   | -  | Modbus RS485              |                     |        |                         |
| 8                   | -  | 서비스 인터페이스 GND             |                     |        |                         |

1) 상태 입력 및 상태 출력 기능을 동시에 사용할 수 없습니다.

#### 6.2.4 전원 공급 장치 요구사항

##### 공급 전압

DC 24 V(공칭 전압: DC 18~30 V)



- 전원 장치는 안전 승인을 받은 제품이어야 합니다(예: PELV, SELV).
- 최대 단락 전류는 50 A를 초과하지 않아야 합니다.

### 6.3 계기 연결

#### 주의

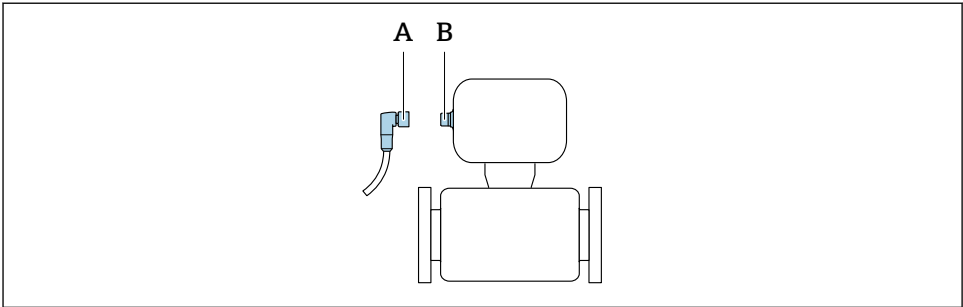
**잘못 연결하면 전기 안전이 저해됩니다!**

- ▶ 적절한 교육을 받은 전문가만 전기 연결 작업을 수행할 수 있습니다.
- ▶ 관련 주/국가 설치 코드 및 규정을 준수하십시오.
- ▶ 지역 작업장 안전 규정을 준수하십시오.
- ▶ 폭발 가능성이 있는 장소에서 사용할 때는 계기별 Ex 설명서의 내용을 준수하십시오.

#### 6.3.1 계기 플러그를 통한 연결

연결은 계기 플러그를 통해서만 이루어집니다.

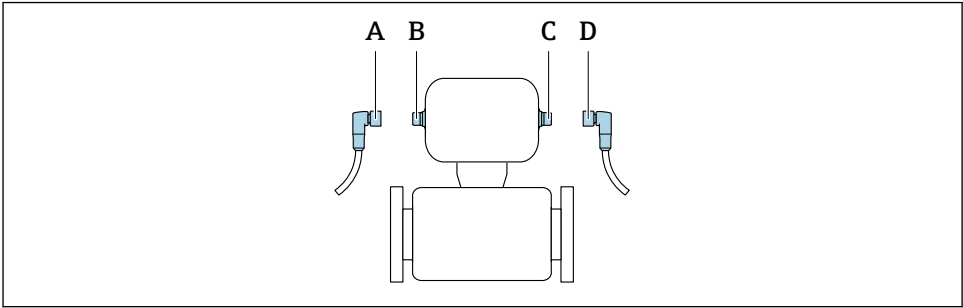
**계기 버전: 2 펄스/주파수/상태 출력 및 IO-Link, 1 펄스/주파수/상태 출력**



A0032652

- A 커플링
- B 플러그

계기 버전: Modbus RS485, 2 배치 출력, 1 상태 출력, 1 상태 입력

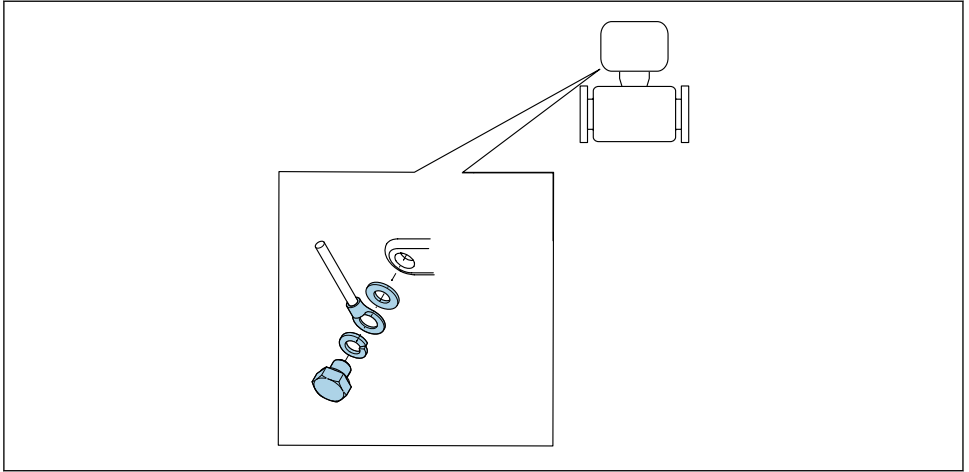


A0032634

- A, C 커플링
- B, D 플러그

6.3.2 접지

접지는 케이블 소켓을 통해서만 이루어집니다.



A0053306

## 6.4 등전위화 보장

등전위화를 위한 특별한 조치가 필요하지 않습니다.

## 6.5 방진방수 등급 보장

이 계기는 IP67 방진방수 등급, 타입 4X 외함의 모든 요건을 충족합니다.

IP67 방진방수 등급, 타입 4X 외함의 요건을 충족하려면 전기 연결 후에 다음 단계를 따르십시오.

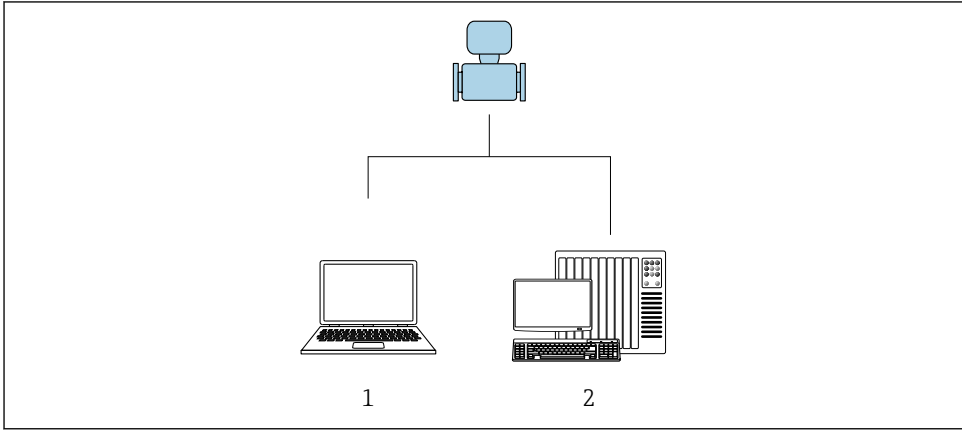
▶ 계기 플러그를 모두 조이십시오.

## 6.6 연결 후 점검

|                                                            |                          |
|------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 육안으로 봤을 때 계기가 손상되었습니까?                                     | <input type="checkbox"/> |
| 공급 전압이 트랜스미터 명판의 사양과 일치합니까?                                | <input type="checkbox"/> |
| 사용한 케이블이 요건을 충족합니까 → ㉮ 22?                                 | <input type="checkbox"/> |
| 설치된 케이블에 변형 방지 장치를 사용했습니까?                                 | <input type="checkbox"/> |
| 단자를 올바르게 할당했습니까 → ㉮ 23?                                    | <input type="checkbox"/> |
| 보호 접지가 올바르게 설치되었습니까 → ㉮ 30?                                | <input type="checkbox"/> |
| 펄스/주파수/스위치 출력에서 전압 및 전류의 최대값이 준수됩니까?                       | <input type="checkbox"/> |
| IO-Link 인터페이스 및 펄스/주파수/스위치 출력에서 전압 및 전류의 최대값이 준수됩니까?       | <input type="checkbox"/> |
| Modbus 인터페이스, 스위치 출력, 상태 출력 및 상태 입력에서 전압 및 전류의 최대값이 준수됩니까? | <input type="checkbox"/> |

## 7 작동 옵션

### 7.1 작동 옵션 개요



A0017760

- 1 "FieldCare" 또는 "DeviceCare" 작업 도구가 설치된 컴퓨터
- 2 제어 시스템(예: PLC)

### 7.2 작업 도구를 사용한 작업 메뉴 액세스

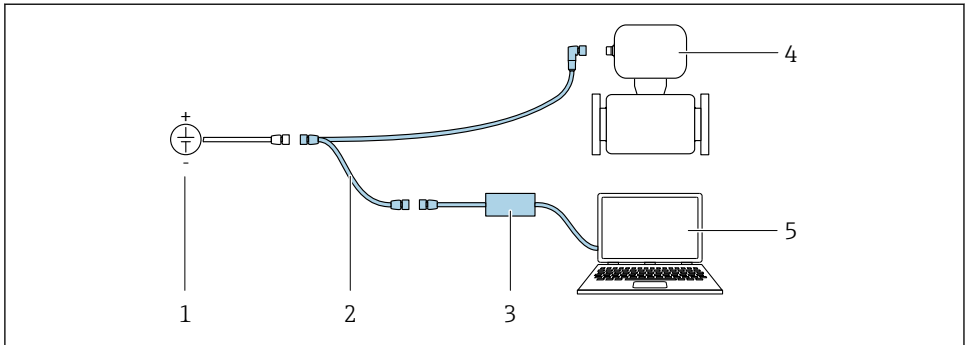
#### 7.2.1 작업 도구 연결

##### 서비스 어댑터 및 Commubox FXA291 사용

Endress+Hauser FieldCare 또는 DeviceCare 서비스 및 구성 소프트웨어를 사용해 작동 및 구성을 수행할 수 있습니다.

계기는 서비스 어댑터와 Commubox FXA291을 통해 컴퓨터의 USB 포트에 연결됩니다.





A0032567

- 1 공급 전압 24 V DC
- 2 서비스 어댑터
- 3 Commubox FXA291
- 4 Dosimass
- 5 "FieldCare" 또는 "DeviceCare" 작업 도구가 설치된 컴퓨터

### 7.2.2 FieldCare

#### 기능 범위

Endress+Hauser의 FDT(Field Device Technology) 기반 플랜트 자산 관리 도구입니다. 시스템에 있는 모든 스마트 필드 계기를 구성하고 관리할 수 있습니다. 상태 정보를 이용하면 간단하지만 효과적으로 상태와 조건을 확인할 수 있습니다.

일반 기능:

- 트랜스미터 파라미터 설정
- 계기 데이터 로드 및 저장(업로드/다운로드)
- 측정 포인트의 문서화
- 측정값 메모리(라인 레코더) 및 이벤트 로그북의 시각화



- 사용 설명서 BA00027S
- 사용 설명서 BA00059S

- [www.endress.com](http://www.endress.com) → Downloads
- CD-ROM(Endress+Hauser에 문의)
- DVD(Endress+Hauser에 문의)

#### 연결 설정

서비스 어댑터, Commubox FXA291 및 "FieldCare" 작업 도구

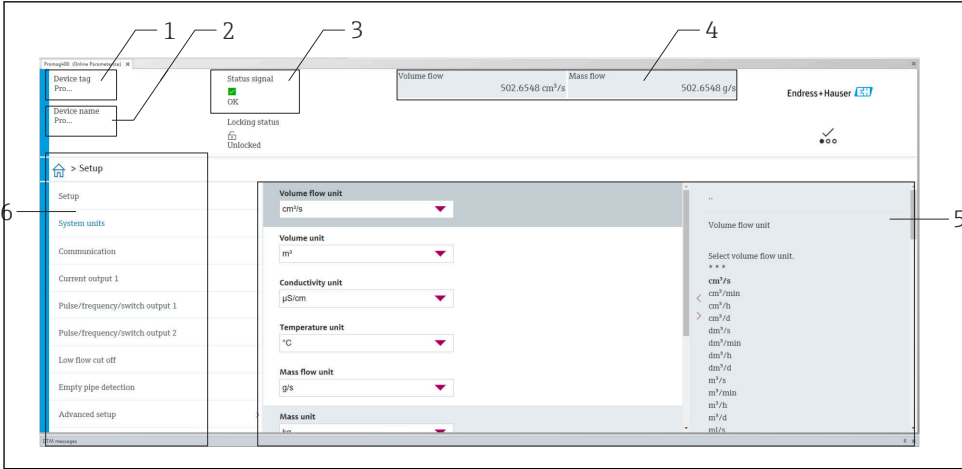
1. FieldCare를 시작하고 프로젝트를 실행하십시오.
2. 네트워크에서 계기를 추가하십시오.
  - ↳ **Add device** 창이 열립니다.
3. 목록에서 **CDI Communication FXA291** 옵션을 선택하고 **OK**를 눌러 확인하십시오.
4. **CDI Communication FXA291**을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 컨텍스트 메뉴가 열리면 **Add device** 옵션을 선택하십시오.

5. 목록에서 원하는 계기를 선택하고 **OK**를 눌러 확인하십시오.
6. 계기와 온라인 연결을 설정하십시오.



- 사용 설명서 BA00027S
- 사용 설명서 BA00059S

## 사용자 인터페이스



A0008200

- 1 계기 이름
- 2 계기 태그
- 3 상태 영역 및 상태 신호
- 4 현재 측정값 표시 영역
- 5 다른 기능이 있는 편집 도구 모음
- 6 작업 메뉴 구조가 포함된 탐색 영역

### 7.2.3 DeviceCare

#### 기능 범위

Endress+Hauser 필드 계기 연결 및 구성을 위한 도구.

Endress+Hauser 필드 계기를 구성하는 가장 빠른 방법은 전용 "DeviceCare" 도구를 사용하는 것입니다. Device Type Managers(DTMs)와 함께 편리하고 종합적인 솔루션을 제공합니다.



혁신 브로셔 IN01047S

- [www.endress.com](http://www.endress.com) → Downloads
- CD-ROM(Endress+Hauser에 문의)
- DVD(Endress+Hauser에 문의)

## 8 시스템 통합



시스템 통합에 대한 자세한 정보는 계기별 사용 설명서를 참조하십시오.

- 계기 설명 파일 개요:
  - 계기의 현재 버전 데이터
  - 작업 도구
- 이전 모델과의 호환성
- Modbus RS485 정보
  - 기능 코드
  - 응답 시간
  - Modbus 데이터 맵

## 9 시운전

### 9.1 설치 후 점검 및 연결 후 점검

계기를 시운전하기 전에:

▶ 설치 후 및 연결 후 점검을 수행하십시오.

- "설치 후 점검" 체크리스트 → 21
- "연결 후 점검" 체크리스트 → 31

### 9.2 계기 켜기

▶ 기능 점검이 성공적으로 완료되었습니다.

전원을 켜십시오.

↳ 계기가 내부 테스트 기능을 통해 실행됩니다.

계기가 실행되고 작동이 시작됩니다.



계기가 성공적으로 시작되지 않으면 원인에 따라 시스템 자산 관리 도구 "FieldCare"에 진단 메시지가 표시됩니다.

### 9.3 FieldCare를 통한 연결



FieldCare를 통한 연결 설정에 대한 자세한 정보는 계기 사용 설명서를 참조하십시오.

### 9.4 계기 구성



계기별 파라미터는 "시운전 마법사"를 통해 구성됩니다.



"시운전 마법사"에 대한 자세한 정보: 별도의 "계기 파라미터 설명"(GP) 문서

## 10 진단 정보

계기 연결이 설정되면 DeviceCare 및 FieldCare 작업 도구의 홈 페이지에 오류가 표시됩니다.

해결 조치는 문제를 빠르게 해결할 수 있도록 각 진단 이벤트별로 제공됩니다.

DeviceCare 및 FieldCare: 해결 조치는 홈 페이지에 진단 이벤트 아래의 별도의 필드에 표시됩니다.

---

---

---



71772962

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---