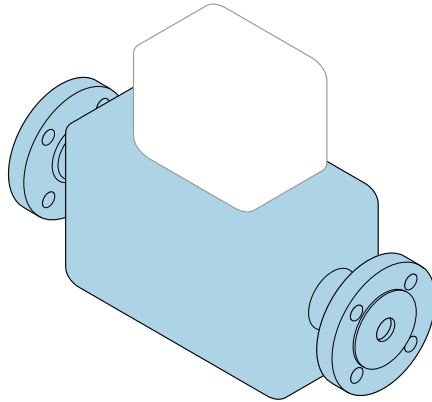


# 사용 설명서 요약 유량계 Proline Promass F

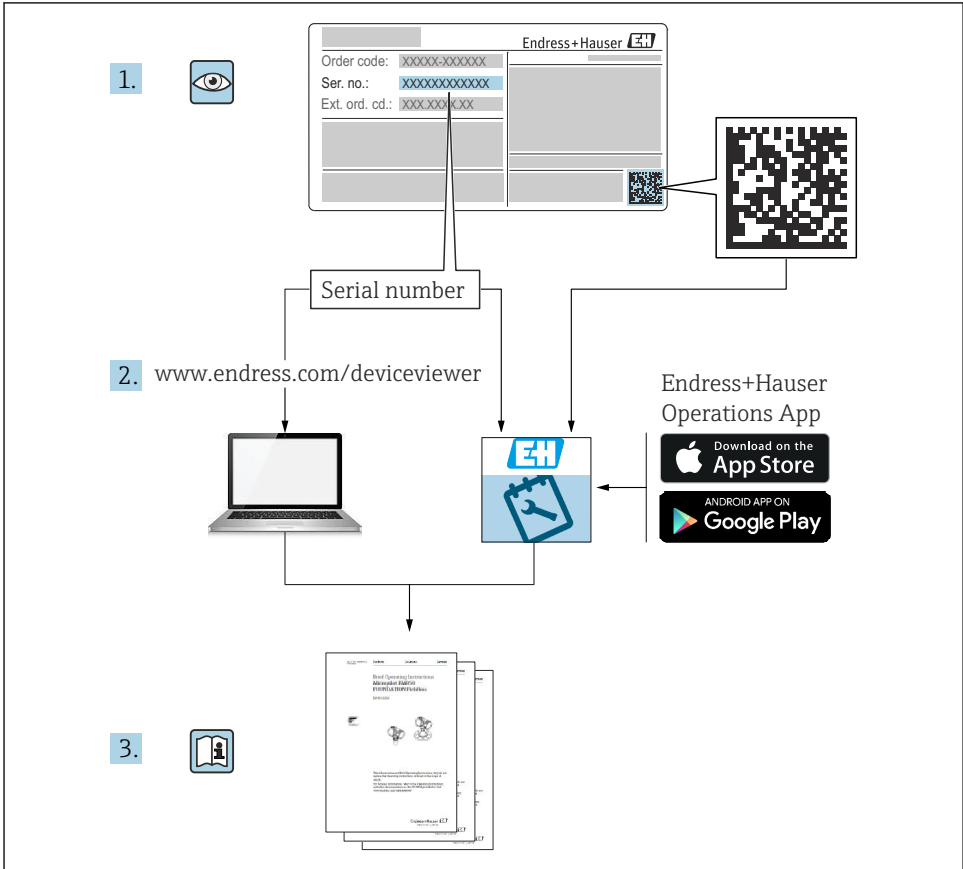
코리올리 센서



본 사용 설명서(요약본)는 계기 사용 설명서를 대체하지 않습니다.

**사용 설명서(요약본) 1부: 센서**  
센서에 대한 정보 포함

사용 설명서(요약본) 2부: 트랜스미터 → 3.



A0023555

## 사용 설명서(요약본) 유량계

이 계기는 트랜스미터와 센서로 구성됩니다.

이 두 구성요소의 시운전 프로세스는 유량계의 사용 설명서(요약본)를 구성하는 두 가지 설명서에 나와 있습니다.

- 사용 설명서(요약본) 1부: 센서
- 사용 설명서(요약본) 2부: 트랜스미터

계기를 시운전할 때 사용 설명서(요약본)의 두 부분을 모두 참조하십시오. 설명서는 서로 보완하는 내용으로 구성되어 있습니다.

### 사용 설명서(요약본) 1부: 센서

센서 사용 설명서(요약본)은 계기 설치 전문가를 대상으로 작성되었습니다.

- 입고 승인 및 제품 식별
- 보관 및 운송
- 설치 방법

### 사용 설명서(요약본) 2부: 트랜스미터

트랜스미터 사용 설명서(요약본)은 계기의 시운전, 구성, 파라미터 설정을 담당하는 전문가를 대상으로 작성되었습니다.

- 제품 설명
- 설치 방법
- 전기 연결
- 작동 옵션
- 시스템 통합
- 시운전
- 진단 정보

## 기기 관련 기타 설명서



이 사용 설명서(요약본)는 **사용 설명서(요약본) 1부: 센서**입니다.

"사용 설명서(요약본) 2부: 트랜스미터"는 아래에서 제공됩니다.

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

기기에 대해 자세히 알아보려면 사용 설명서 및 기타 설명서를 참조하십시오.

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

# 목차

<b>1</b>	<b>문서 정보</b> .....	<b>5</b>
1.1	사용 기호 .....	5
<b>2</b>	<b>기본 안전 지침</b> .....	<b>6</b>
2.1	작업자 준수사항 .....	6
2.2	용도 .....	7
2.3	작업장 안전 .....	8
2.4	작동 안전 .....	8
2.5	제품 안전 .....	8
2.6	IT 보안 .....	8
<b>3</b>	<b>입고 승인 및 제품 식별</b> .....	<b>9</b>
3.1	입고 승인 .....	9
3.2	제품 식별 .....	9
<b>4</b>	<b>보관 및 운반</b> .....	<b>10</b>
4.1	보관 조건 .....	10
4.2	제품 운반 .....	10
<b>5</b>	<b>설치</b> .....	<b>11</b>
5.1	설치 요건 .....	11
5.2	계기 설치 .....	18
5.3	설치 후 점검 .....	19
<b>6</b>	<b>폐기</b> .....	<b>20</b>
6.1	계기 제거 .....	20
6.2	계기 폐기 .....	20

# 1 문서 정보

## 1.1 사용 기호

### 1.1.1 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.

### 1.1.2 특정 정보 관련 기호






기호	의미	기호	의미
	<b>허용</b> 허용된 절차, 프로세스 또는 작업입니다.		<b>우선</b> 우선 순위가 높은 절차, 프로세스 또는 작업입니다.
	<b>금지</b> 금지된 절차, 프로세스 또는 작업입니다.		<b>팁</b> 추가 정보를 알려줍니다.
	설명서 참조		페이지 참조
	그래픽 참조	<b>1, 2, 3...</b>	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> 접지 시스템을 통해 접지되었다고 작업자가 인지하고 있는 단자.

기호	의미
	<p><b>등전위화 연결(PE: 보호 접지)</b>                      다른 연결을 설정하기 전에 접지에 연결해야 하는 접지 단자</p> <p>접지 단자는 계기 내부와 외부에 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 내부 접지 단자: 등전위화가 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 기본 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

### 적용 및 유체

이 사용 설명서에서 설명하는 계기는 액체 및 기체의 유량 측정용입니다.

주문한 버전에 따라 폭발성<sup>1)</sup>, 가연성, 독성, 산화성 유체를 측정하는 데에도 계기를 사용할 수 있습니다.

방폭 지역, 위생 애플리케이션 또는 압력에 의한 위험이 증가하는 경우에 사용하는 계기는 명판에 해당 내용이 표시됩니다.

작동 시간 동안 완벽한 계기 상태를 유지하려면 다음과 같이 하십시오.

- ▶ 명판 데이터와 사용 설명서 및 보조 문서의 일반 조건을 완전히 충족하는 계기만 사용하십시오.
- ▶ 명판을 참조하여 주문한 계기가 위험 장소에서 원하는 용도(예: 폭발 방지, 압력 용기 안전)로 사용 허가되었는지 확인하십시오.
- ▶ 프로세스 유체에 닿는 재질이 충분한 저항성을 갖는 유체에만 계기를 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 유체와 주변 조건으로 인한 파손 위험!

- ▶ 프로세스 유체와 센서 재질을 함께 사용할 수 있는지 확인하십시오.
- ▶ 프로세스 유체에 닿는 모든 재질의 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

### ⚠ 주의

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

- ▶ 적절한 접촉 보호 장치를 설치하십시오.

1) IO-Link 계기에는 적용되지 않음

**⚠ 경고**

**측정 튜브가 파손되어 하우징이 손상될 수 있음!**

측정 튜브가 파열되면 센서 하우징 내부의 압력이 작동 프로세스 압력에 따라 상승합니다.

- ▶ 파열판을 사용하십시오.

**⚠ 경고**

**유체가 빠져나갈 위험이 있음!**

파열판이 있는 기기 버전의 경우 압력이 가해져 유체가 빠져나가면 부상을 입거나 재산 피해가 발생할 수 있습니다.

- ▶ 파열판이 작동할 경우 부상과 재산 피해를 방지하기 위한 예방 조치를 취하십시오.

**2.3 작업장 안전**

계기 작업 시:

- ▶ 국가 규정에 따라 필수 보호 장비를 착용하십시오.

**2.4 작동 안전**

부상 위험!

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

**플라스틱 재질의 트랜스미터 하우징의 주변 요구사항**

플라스틱 트랜스미터 하우징이 일정한 증기 및 공기 혼합물에 영구적으로 노출되면 하우징이 손상될 수 있습니다.

- ▶ 확실하지 않으면 Endress + Hauser 영업 센터로 문의하십시오.
- ▶ 승인 관련 장소에서 사용하는 경우 명판의 정보를 준수하십시오.

**2.5 제품 안전**

이 계기는 최신 안전 요건을 충족시키기 위해 우수한 엔지니어링 관행에 따라 설계 및 테스트되었으며, 작동하기에 안전한 상태로 공장에서 출하되었습니다.

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

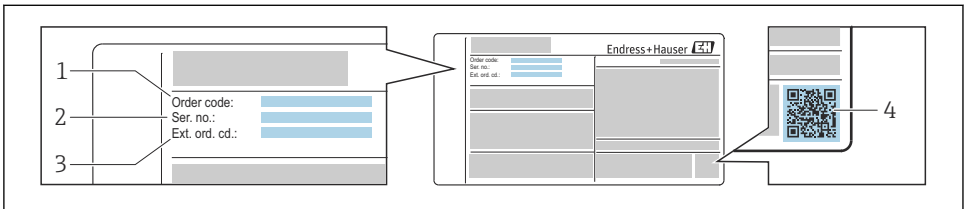
1. 포장 손상 여부를 확인하십시오.
  - ↳ 즉시 제조사에게 보고하십시오.  
손상된 구성요소를 설치하지 마십시오.
2. 납품서를 참조해 제품 구성을 확인하십시오.
3. 명판의 데이터와 납품서의 주문 사양을 비교하십시오.
4. 기술 문서와 기타 필요한 모든 서류(예: 인증서)가 완전한지 확인하십시오.

 이 조건 중 하나라도 충족되지 않으면 제조사에 연락하십시오.

#### 3.2 제품 식별

계기는 다음과 같은 방법으로 식별할 수 있습니다.


- 명판
- 납품서의 주문 코드와 계기 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 계기 사용 설명서를 참조하십시오.

## 4 보관 및 운반

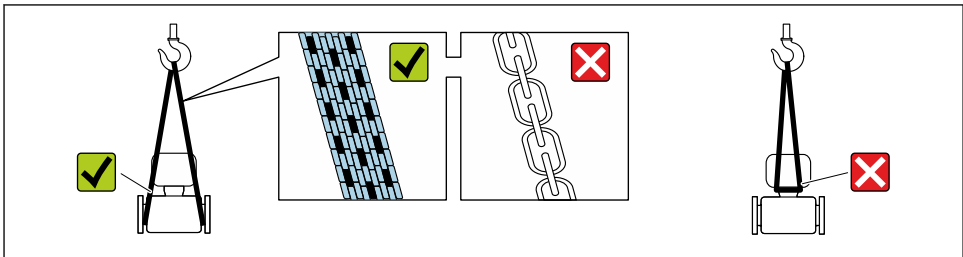
### 4.1 보관 조건

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 지나치게 높아지지 않게 하십시오.
- ▶ 건조하고 먼지가 없는 장소에 보관하십시오.
- ▶ 건조한 장소에 보관하십시오.
- ▶ 실외에 보관하지 마십시오.

### 4.2 제품 운반

계기를 원래 포장재에 담아 측정 포인트로 운반하십시오.



A0029252

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

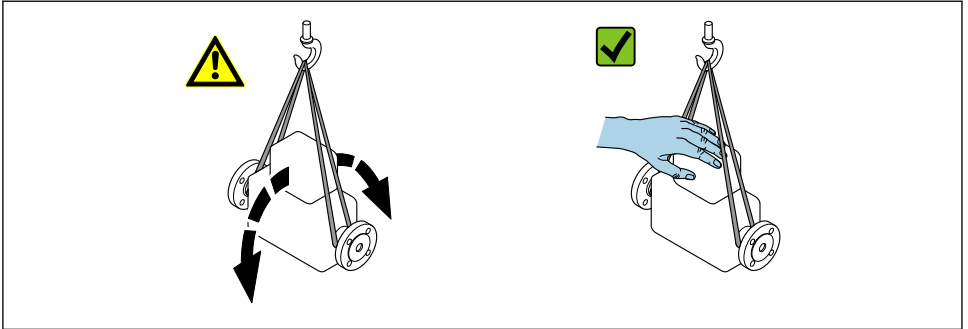
#### 4.2.1 리프팅 러그가 없는 계기



**계기의 무게 중심은 웨빙 슬링의 현수점보다 높습니다.**

계기가 미끄러질 경우 부상을 당할 위험이 있습니다.

- ▶ 계기가 미끄러지거나 돌지 않도록 고정하십시오.
- ▶ 포장에 표시된 무게를 확인하십시오(스티커 라벨).



A0029214

#### 4.2.2 리프팅 러그가 있는 측정 기기

##### **⚠ 주의**

##### 리프팅 러그가 있는 기기의 특별 운반 지침

- ▶ 기기를 운반할 때는 기기 또는 플랜지에 장착된 리프팅 러그만 사용하십시오.
- ▶ 기기는 적어도 두 개의 리프팅 러그에 항상 고정되어야 합니다.

#### 4.2.3 지게차를 사용한 운반

나무 상자로 운반하는 경우, 바닥 구조상 지게차를 사용해 길이 방향으로 또는 양 측면에서 나무 상자를 들어 올릴 수 있습니다.

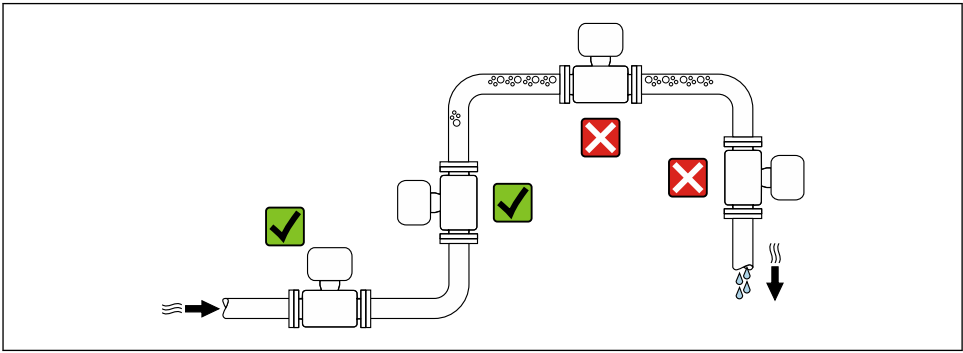
## 5 설치

### 5.1 설치 요건

지지 등 특수한 조치는 . 필요하지 않습니다. 외부 힘은 계기의 구조에 의해 흡수됩니다.

### 5.1.1 설치 위치

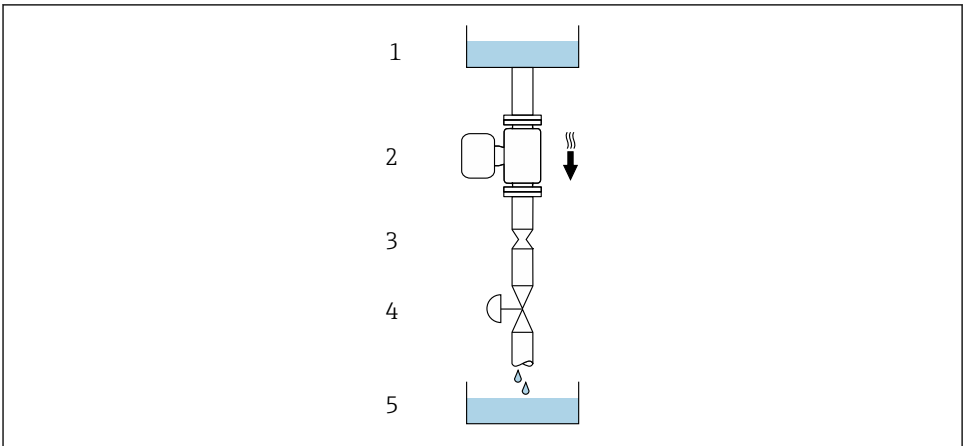
#### 설치 장소



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

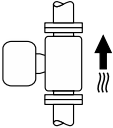
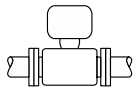
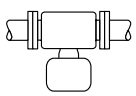
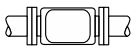
☞ 2 하향관에 설치(예: 배칭 용도)

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

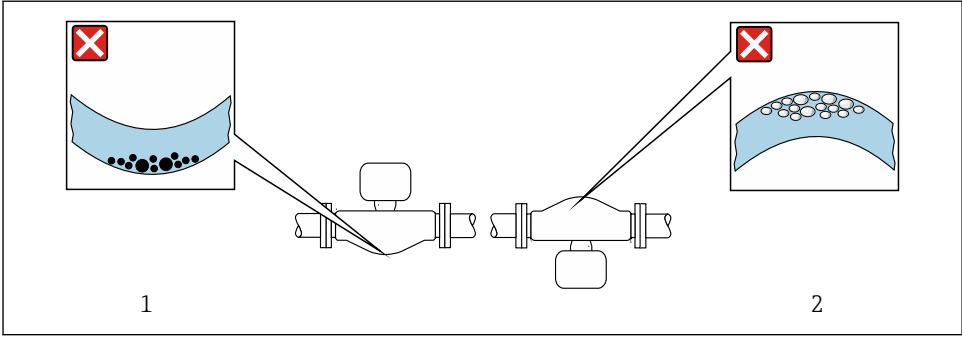
DN/NPS		Ø 오리피스 플레이트, 배관 제한	
[mm]	[in]	[mm]	[in]
8	3/8	6	0.24
15	1/2	10	0.40
25	1	14	0.55
40	1 1/2	22	0.87
50	2	28	1.10
80	3	50	1.97
100	4	65	2.60
150	6	90	3.54
250	10	150	5.91

**방향**

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

방향		권장사항
<b>A</b>	수직 방향	 A0015591
<b>B</b>	수평 방향, 상단에 트랜스미터	 A0015589
<b>C</b>	수평 방향, 하단에 트랜스미터	 A0015590
<b>D</b>	수평 방향, 측면에 트랜스미터	 A0015592

- 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.



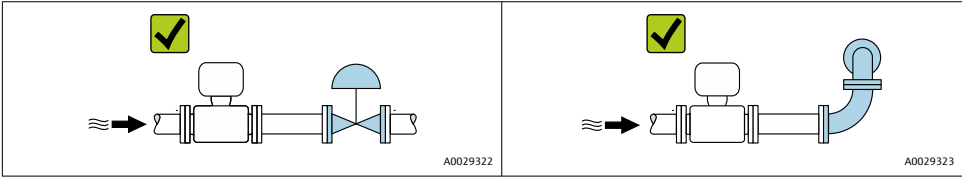
A0028774

### ☞ 3 곡선 측정 튜브를 사용한 경우 센서의 방향

- 1 고형물을 함유한 유체는 이 방향을 피하십시오. 고형물이 축적될 위험이 있습니다.
- 2 기체 방출 유체는 이 방향을 피하십시오. 기체가 축적될 위험이 있습니다.

## 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.  
→ ☞ 3

### 5.1.2 환경 및 프로세스 요구사항

#### 주변 온도 범위

☞ 주변 온도 범위에 대한 자세한 정보는 기기별 사용 설명서를 참조하십시오.

실외 작동 시:

- 계기를 그늘진 곳에 설치하십시오.
- 특히 따뜻한 지역에서는 직사광선을 피하십시오.
- 기상 조건에 직접 노출되지 않게 하십시오.

#### 온도 표<sup>2)</sup>

☞ 온도 표에 대한 자세한 정보는 기기별 "안전 지침"(XA) 문서를 참조하십시오.

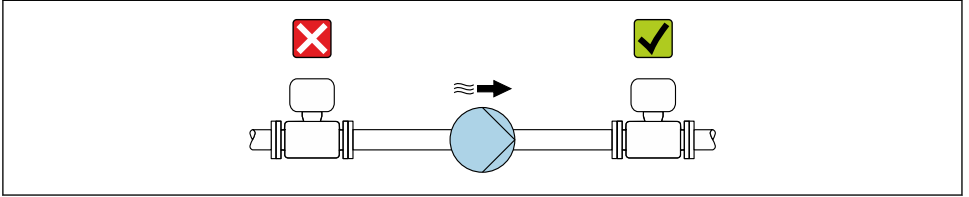
2) IO-Link 계기에는 적용되지 않음

## 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)



A0028777

## 단열

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

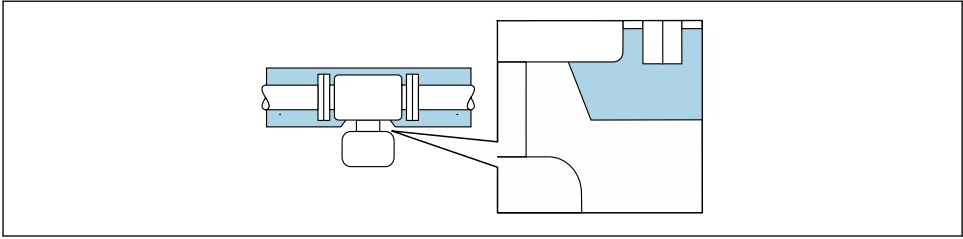
단열 애플리케이션에는 다음 계기 버전이 권장됩니다.

- 단열용 확장 넥 버전(Promass 100, 300, 500):  
"센서 옵션" 주문 코드, 확장 넥 길이가 105 mm (4.13 in)인 옵션 CG.
- 확장 온도 버전(Promass 100, 200, 300, 500):  
"측정 튜브 재질" 주문 코드, 확장 넥 길이가 105 mm (4.13 in)인 옵션 SD, SE, SF 또는 TH.
- 고온 버전(Promass 300, 500):  
"측정 튜브 재질" 주문 코드, 확장 넥 길이가 142 mm (5.59 in)인 옵션 TS, TT 또는 TU.

## 주의

### 단열로 인한 전자장치 과열!

- ▶ 권장 방향: 가로 방향, 트랜스미터 하우징(Promass 10, 100, 200, 300) 또는 센서 연결 하우징(Promass 500)이 아래를 향함.
- ▶ 센서의 트랜스미터 하우징 또는 연결 하우징을 단열하지 마십시오.
- ▶ 센서의 트랜스미터 하우징 또는 연결 하우징 하단의 최대 허용 온도: 80 °C (176 °F)
- ▶ 확장 넥이 노출된 단열재: 최적의 열 방출을 위해 확장 넥을 단열하지 말 것을 권장합니다.



A0034391

☞ 4 확장 넥이 노출된 단열재

**i** 저온 버전: 일반적으로 트랜스미터 하우징(Promass 300) 또는 센서 연결 하우징(Promass 500)을 단열할 필요는 없습니다. 단열재가 제공되는 경우 적용되는 규칙은 단열재와 동일합니다.

## 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 전자 장치를 보호합니다.
- ▶ 폭발 가능성이 있는 장소에서 사용할 때는 계기별 Ex 설명서의 내용을 준수하십시오. 온도 표에 대한 자세한 정보는 계기별 "안전 지침"(XA) 문서를 참조하십시오.
- ▶ 적절한 시스템 설계를 통해 과열을 배제할 수 없는 경우 "830 주변 온도 너무 높음" 및 "832 전자 장치 온도 너무 높음" 프로세스 진단 동작을 고려하십시오.

## 가열 옵션

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

- 전기 가열(예: 전기 밴드 히터)<sup>3)</sup>
- 온수 또는 증기를 운반하는 배관을 통해
- 가열 재킷을 통해

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

3) 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.

## 진동

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

### 5.1.3 특별 설치 지침

## 배출

수직으로 설치하면 측정 튜브를 완전히 배수하고 축적을 방지할 수 있습니다.

## 파열판

### 경고

#### 유체가 빠져나갈 위험이 있음!

압력이 가해져 유체가 빠져나가면 부상을 입거나 재산 피해가 발생할 수 있습니다.

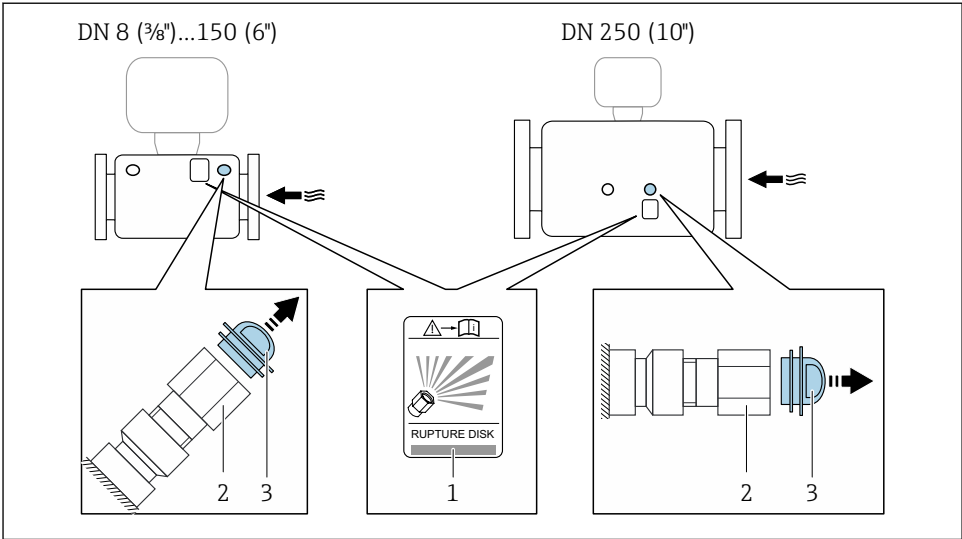
- ▶ 파열판이 작동할 경우 부상과 재산 피해를 방지하기 위한 예방 조치를 취하십시오.
- ▶ 파열판 스티커에 표시된 안내를 준수하십시오.
- ▶ 파열판의 기능과 작동이 계기 설치를 방해하지 않는지 확인하십시오.
- ▶ 가열 재킷을 사용하지 마십시오.
- ▶ 파열판을 제거하거나 손상시키지 마십시오.

파열판의 위치는 파열판 옆에 부착된 스티커에 나와 있습니다.

운반 보호 장치를 제거해야 합니다.


기존의 연결 노즐은 행금 또는 압력 모니터링을 위한 것이 아니라 파열판의 설치 위치의 역할을 합니다.

파열판이 파손되면 유체를 배출하기 위해 파열판의 암 나사에 배출 장치를 고정할 수 있습니다.



A0028903

- 1 파열판 라벨
- 2 1/2" NPT 암 나사가 적용되고 맞변 거리가 1"인 파열판
- 3 윤반 보호

 자세한 파열판 사용 정보는 기기별 사용 설명서를 참조하십시오.


## 영점 검증 및 영점 조정

모든 계기는 첨단 기술에 의해 교정됩니다. 교정은 기준 조건에서 수행됩니다. 따라서 일반적으로 현장의 영점 조정은 필요하지 않습니다.

경험에 따르면 다음과 같은 특수한 경우에만 영점 조정이 권장됩니다.

- 낮은 유량에서도 최대의 측정 정확도를 달성하려는 경우
- 극한의 프로세스 또는 작동 조건(예: 매우 높은 프로세스 온도 또는 고점도 유체).
- 저압의 기체 애플리케이션의 경우

영점 검증과 영점 조정에 대한 자세한 정보는 기기 사용 설명서를 참조하십시오.

 낮은 유량에서 최고의 측정 정확도를 달성하려면, 작동 중 센서에 기계적 응력이 가해지지 않도록 설치해야 합니다.

## 5.2 계기 설치

### 5.2.1 필요 공구

플랜지 및 기타 프로세스 연결의 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. 전자 파트 커버에서 스티커 라벨을 제거하십시오.

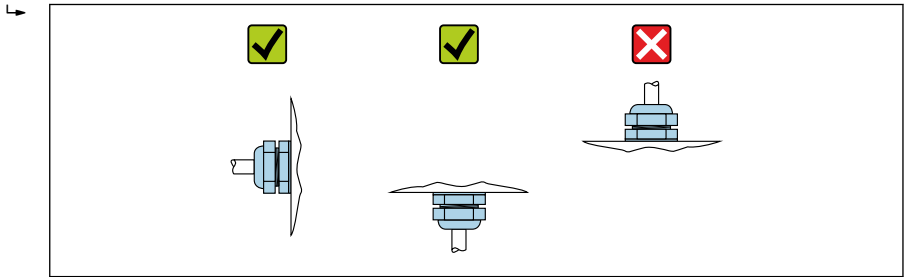
### 5.2.3 센서 설치

#### ⚠ 경고

#### 부적절한 프로세스 밀봉으로 인한 위험!

- ▶ 개스킷 내경이 프로세스 연결부와 배관의 내경보다 크거나 같아야 합니다.
- ▶ 씰 및 밀봉 표면이 깨끗하고 손상되지 않았는지 확인하십시오.
- ▶ 씰을 올바르게 설치하십시오.

1. 센서 명판의 화살표 방향이 유체의 유량 방향과 일치하는지 확인하십시오.
2. 케이블 인입구가 위쪽을 향하지 않도록 계기를 설치하거나 트랜스미터 하우징을 돌리십시오.




A0029263

## 5.3 설치 후 점검

계기가 손상되었습니까(육안 검사)?	<input type="checkbox"/>
계기가 측정 포인트 사양을 준수합니까? 예: ▪ 프로세스 온도 ▪ 압력("기술 정보" 문서의 "압력-온도 정격" 섹션 참조) ▪ 주변 온도 ▪ 측정 범위	<input type="checkbox"/>
올바른 센서 방향을 선택했습니까 → 13?? ▪ 센서 유형 기준 ▪ 유체 온도 기준 ▪ 유체 특성 기준(기체 배출, 고형물 함유)	<input type="checkbox"/>
센서의 화살표가 유체의 유량 방향과 일치합니까? → 13?	<input type="checkbox"/>
태그 이름과 라벨이 올바릅니까(육안 검사)?	<input type="checkbox"/>
계기가 강수와 직사광선으로부터 충분히 보호됩니까?	<input type="checkbox"/>
고정 나사와 고정 클램프를 단단히 조였습니까?	<input type="checkbox"/>

## 6 폐기

 폐 전기전자제품(WEEE)을 미분류 지자체 폐기물로 폐기하는 경우를 최소화하기 위해 폐 전기전자제품(WEEE) 처리에 관한 지침 2012/19/EU에 규정되어 있는 경우 제품에 해당 기호가 표시되어 있습니다. 이 기호가 있는 제품은 미분류 지자체 폐기물로 폐기하지 말고, 해당 조건에 따라 폐기할 수 있도록 제조사에 반환하십시오.

### 6.1 계기 제거

1. 계기를 끄십시오.

#### 경고

#### 프로세스 조건으로 인한 부상 위험!

▶ 계기의 압력, 고온, 유해한 유체 같은 위험한 프로세스 조건에 주의하십시오.

2. "계기 설치" 및 "계기 연결" 섹션의 설치 및 연결 단계를 역순으로 수행하십시오.
3. 안전 지침을 준수하십시오.

### 6.2 계기 폐기

#### 경고

#### 건강에 유해한 유체로 인한 인체 및 환경 위험.

▶ 측정 기기와 모든 구멍에 건강 또는 환경에 유해한 잔류 유체가 없어야 합니다(예: 틸로 침투하거나 플라스틱을 통해 확산되는 물질).

계기를 폐기할 때 다음 지침을 준수하십시오.

- ▶ 국가 규정을 준수해야 합니다.
- ▶ 계기 구성요소를 적절히 분리해 재사용하십시오.









71772577

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

---