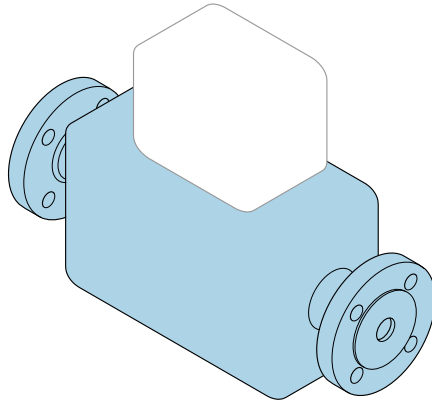


사용 설명서 요약 유량계 Proline Prosonic Flow G

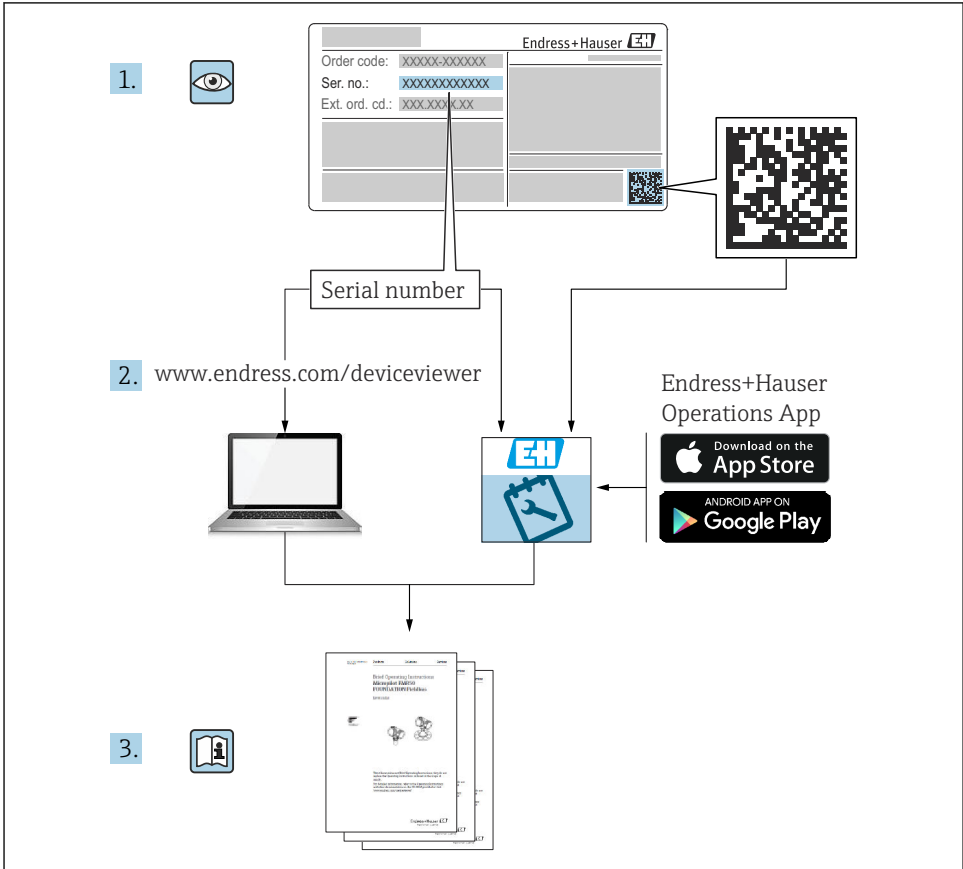
초음파 TOF(time-of-flight) 센서



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
- 스마트폰/태블릿: Endress+Hauser Operations 앱

기기에 대해 자세히 알아보려면 사용 설명서 및 기타 설명서를 참조하십시오.

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

목차

1	문서 정보	5
1.1	사용 기호	5
2	기본 안전 지침	7
2.1	작업자 준수사항	7
2.2	용도	7
2.3	작업장 안전	8
2.4	작동 안전	8
2.5	제품 안전	8
2.6	IT 보안	8
3	입고 승인 및 제품 식별	9
3.1	입고 승인	9
3.2	제품 식별	10
4	보관 및 운송	10
4.1	보관 조건	10
4.2	제품 운반	10
5	설치 방법	12
5.1	설치 요구사항	12
5.2	계기 설치	18
5.3	설치 후 점검	21
6	폐기	22
6.1	계기 제거	22
6.2	계기 폐기	22

1 문서 정보

1.1 사용 기호

1.1.1 안전 기호



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



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
	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	1, 2, 3...	일련의 단계
	한 단계의 결과		육안 검사

1.1.3 전기 기호






기호	의미	기호	의미
	직류		교류
	직류 및 교류		접지 연결 접지 시스템을 통해 접지되었다고 작업자가 인지하고 있는 단자.

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





1.1.4 통신별 기호

기호	의미	기호	의미
	<p>무선 로컬 영역 네트워크(WLAN) 무선 로컬 네트워크를 이용하는 통신</p>		<p>블루투스 짧은 거리의 계기 간 무선 데이터 전송</p>
	<p>LED 발광 다이오드가 켜짐</p>		<p>LED 발광 다이오드가 꺼짐</p>
	<p>LED 발광 다이오드가 점멸 중</p>		

1.1.5 공구 기호

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

1.1.6 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

용도 및 유체

본 사용 설명서에서 설명하는 계기는 기체의 유량 측정용으로만 사용해야 합니다.

주문한 버전의 일부에서는 계기가 폭발성, 가연성, 독성, 산화성 유체도 측정할 수 있습니다. 폭발 위험이 있는 환경에서, 위생 애플리케이션에서 또는 압력 위험이 높은 곳에서 사용하는 계기는 명판에 해당 내용이 표시됩니다.

작동 시간 동안 적절한 계기 상태를 유지하려면 다음과 같이 하십시오.

- ▶ 명판 데이터와 사용 설명서 및 보조 문서의 일반 조건을 완전히 충족하는 계기만 사용하십시오.
- ▶ 명판을 참조해 주문한 계기를 특정 승인(예: 방폭, 압력 장비 안전)이 필요한 영역에서 용도에 맞게 작동할 수 있는지 확인하십시오.
- ▶ 프로세스 유체에 닿는 재질이 충분한 저항성을 갖는 유체에만 계기를 사용하십시오.
- ▶ 지정된 압력 및 온도 범위를 벗어나지 않게 하십시오.
- ▶ 지정된 외기 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.
- ▶ 적절한 보호 장비를 사용하십시오.

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.

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. 계기별 EC 적합성 선언에 나온 EC 지침도 준수합니다. 제조사는 이를 확인하는 CE 마크를 계기에 부착합니다.

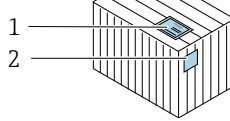
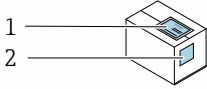
2.6 IT 보안

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

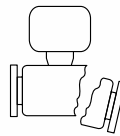
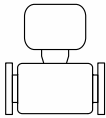
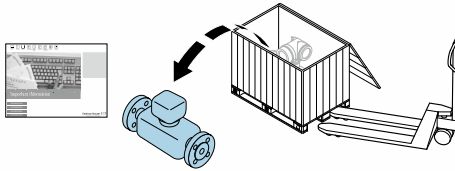
오퍼레이터는 보안 표준에 따라 제품 및 관련 데이터 전송에 추가적인 보호를 제공하는 IT 보안 조치를 직접 마련해야 합니다.

3 입고 승인 및 제품 식별

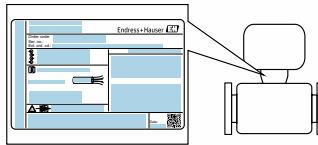
3.1 입고 승인



납품서(1)와 제품 스티커(2)의 주문 코드가 동일합니까?



제품이 손상되지 않았습니까?



명판의 데이터가 납품서의 주문 사양과 일치합니까?



봉투가 문서와 함께 제공됩니까?

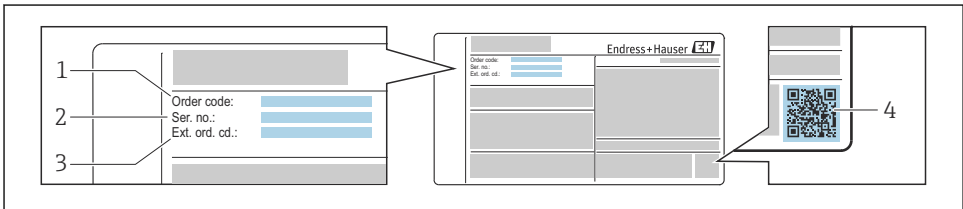


- 조건 중 하나라도 충족되지 않으면 Endress + Hauser 영업 센터로 문의하십시오.
- 기술 문서는 인터넷이나 Endress+Hauser Operations App을 통해 이용할 수 있습니다.

3.2 제품 식별

계기 식별을 위해 다음 옵션을 사용할 수 있습니다.


- 명판
- 납품서의 주문 코드와 계기 기능 정보
- Device Viewer (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(Ser. no.)
- 3 확장 주문 코드(Ext. ord. cd.)
- 4 2D 매트릭스 코드(QR 코드)

 명판 데이터에 관한 자세한 정보는 계기 사용 설명서를 참조하십시오.

4 보관 및 운송

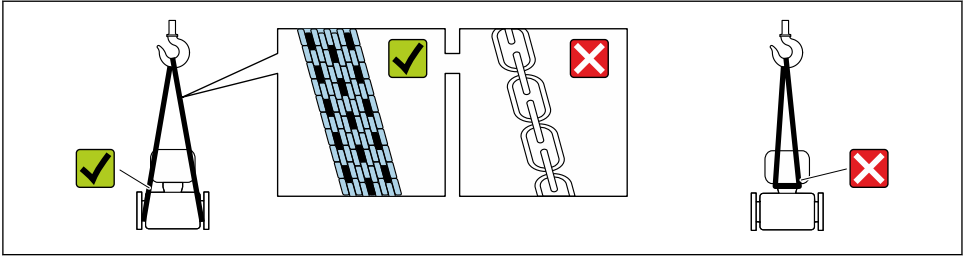
4.1 보관 조건

다음 보관 주의사항을 준수하십시오.

- ▶ 충격으로부터 보호할 수 있도록 원래 포장재에 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.

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.

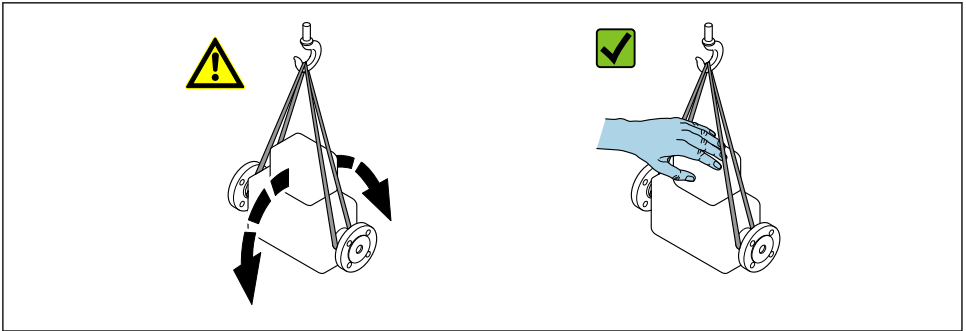
4.2.1 리프팅 러그가 없는 기기

⚠ 경고

기기의 무게 중심은 웨빙 슬링의 현수점보다 높습니다.

기기가 미끄러질 경우 부상을 당할 위험이 있습니다.

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



A0029254

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.

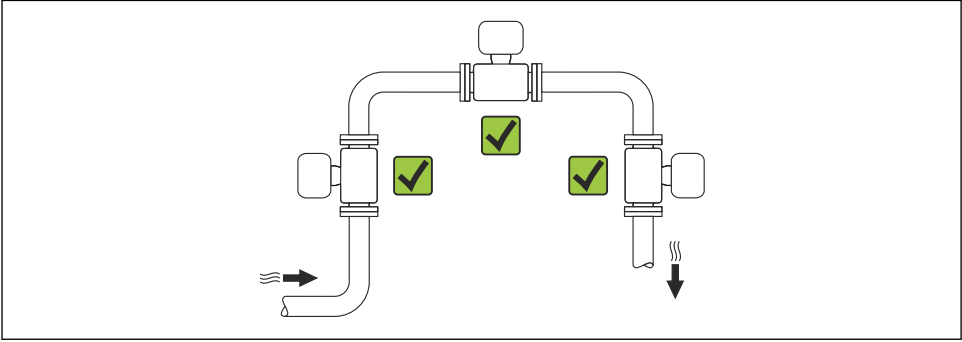
5 설치 방법

5.1 설치 요구사항

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

5.1.1 설치 위치

설치 장소

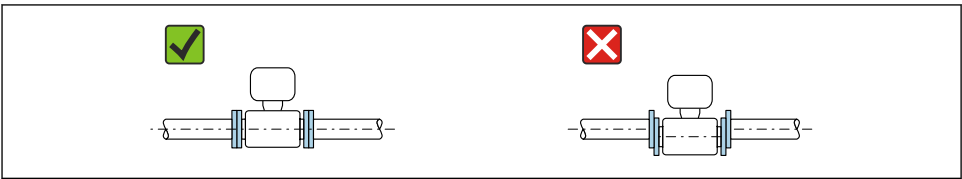


A0015543

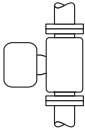
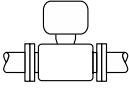
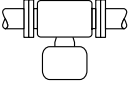

방향

센서의 화살표 방향은 유량 방향에 따라 센서를 설치할 수 있도록 도와줍니다.

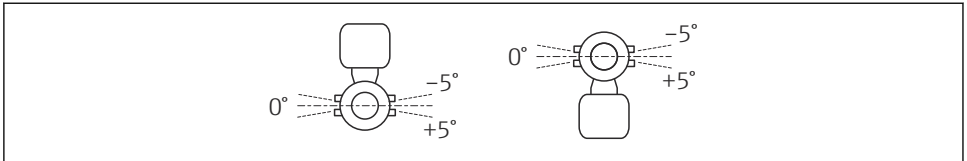
i 외부적인 기계적 응력이 없는 평행한 평면에 계기를 설치하십시오.



A0015895

방향			컴팩트 버전
A	수직 방향	 A0015545	☑☑
B	수평 방향, 트랜스미터 헤드가 위를 향함 ¹⁾	 A0015589	☑☑
C	수평 방향, 트랜스미터 헤드가 아래를 향함 ¹⁾	 A0015590	☑
D	수평 방향, 트랜스미터 헤드가 옆에 있음	 A0015592	☒


1) 트랜스듀서의 수평 정렬은 특히 유체(습식 가스)에 액체가 있는 경우 최대 ±5° 만 벗어날 수 있습니다.



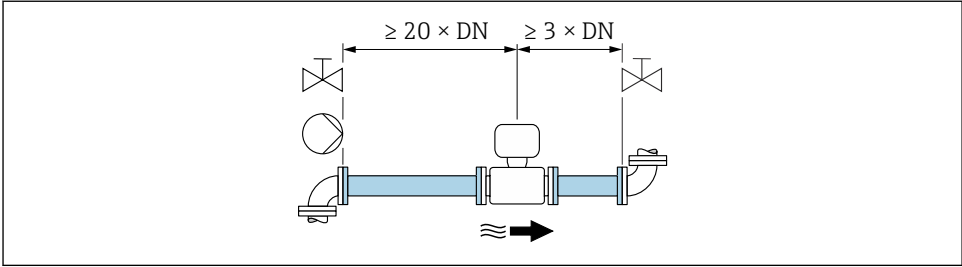
A0037650

전후단 직관부

가능하면 밸브, T 이음쇠, 곡관부, 펌프 같은 어셈블리의 업스트림에 센서를 설치하십시오. 이것이 불가능하면 최적의 센서 구성으로 지정된 최소 전후단 직관부를 준수하여 계기의 지정된 측정 정확도를 달성합니다.

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

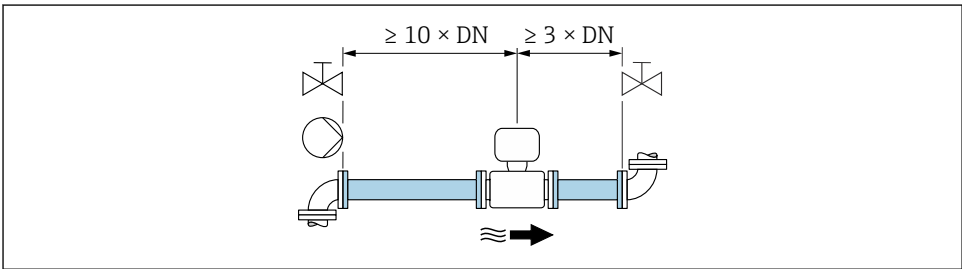
단일 경로 버전: DN 25 (1")



A0052512

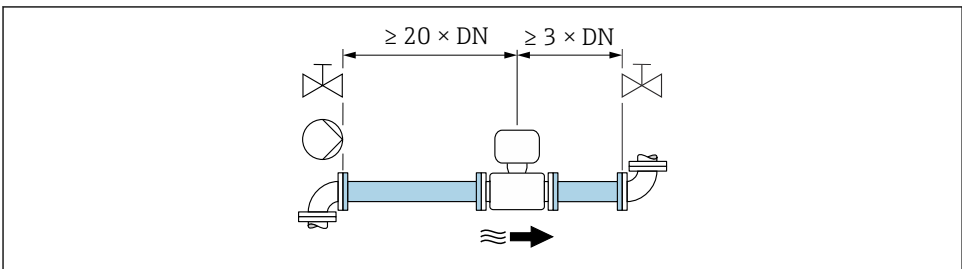
☐ 2 단일 경로 버전: 다양한 유량 방해가 발생하는 경우의 최소 전후단 직관부 "유량 교정" 주문 코드, 옵션 A "1 %".

2경로 버전: DN 50~300 (2~12")



A0052513

☐ 3 2경로 버전: 다양한 유량 방해가 발생하는 경우의 최소 전후단 직관부 "유량 교정" 주문 코드, 옵션 A "1 %".




A0052512

☐ 4 2경로 버전: 다양한 유량 방해가 발생하는 경우의 최소 전후단 직관부 "유량 교정" 주문 코드, 옵션 C "0.50%" 및 옵션 D "0.50%, ISO/IEC17025"로 소급 가능.

5.1.2 환경 및 프로세스 요구사항


외기 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

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

단열

최적의 측정 성능을 위해 센서에서 열 전달(열 손실 또는 열 공급)이 발생하지 않도록 하십시오. 이를 위해 단열재를 설치할 수 있습니다. 계기의 응결 형성도 이러한 방식으로 제한할 수 있습니다.

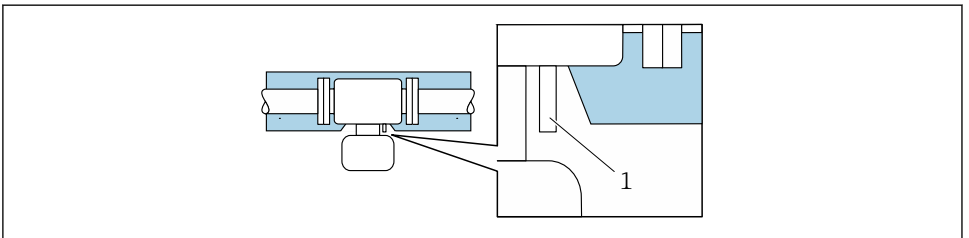
단열재는 프로세스 온도와 외기 온도의 차이가 큰 상황에서 특히 권장됩니다. 이 차이로 인해 온도 측정 중 열전도로 인한 오차("열전도 오차"라고 함)가 발생합니다.

경고


단열로 인한 전자장치 과열!

- ▶ 권장 방향: 수평 방향, 트랜스미터 하우징 센서 연결 하우징이 아래를 향함
- ▶ 트랜스미터 하우징 센서 연결 하우징을 절연하지 마십시오.
- ▶ 트랜스미터 하우징 센서 연결 하우징 하단부의 최대 허용 온도: 80 °C (176 °F)
- ▶ 단열재가 없는 확장 네크: 최적의 열 방출을 위해 확장 네크를 단열하지 말 것을 권장합니다.

단열재가 트랜스미터 하우징과 압력 측정 셀을 덮으면 안 됩니다.



A0037676

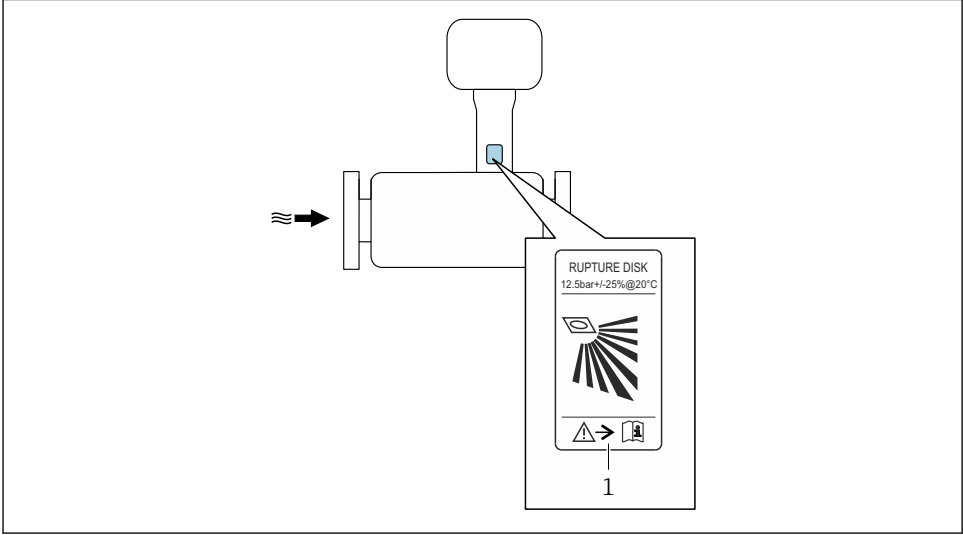
 5 확장 네크와 압력 측정 셀을 덮지 않은 단열재

1 압력 측정 셀

5.1.3 특별 설치 지침

파열판

파열판의 위치는 파열판 위의 스티커에 표시되어 있습니다. 파열판이 작동하면 스티커가 파기됩니다. 따라서 파열판을 육안으로 모니터링할 수 있습니다.



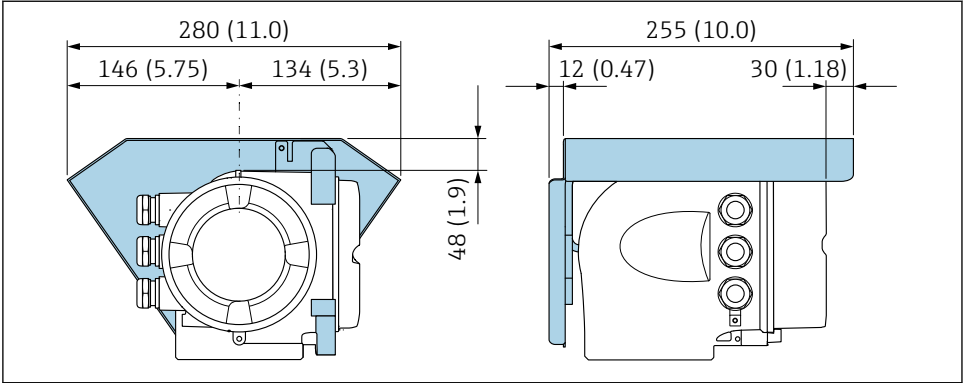
A0037501

1 파열판 라벨



자세한 파열판 사용 정보는 기기별 사용 설명서를 참조하십시오.

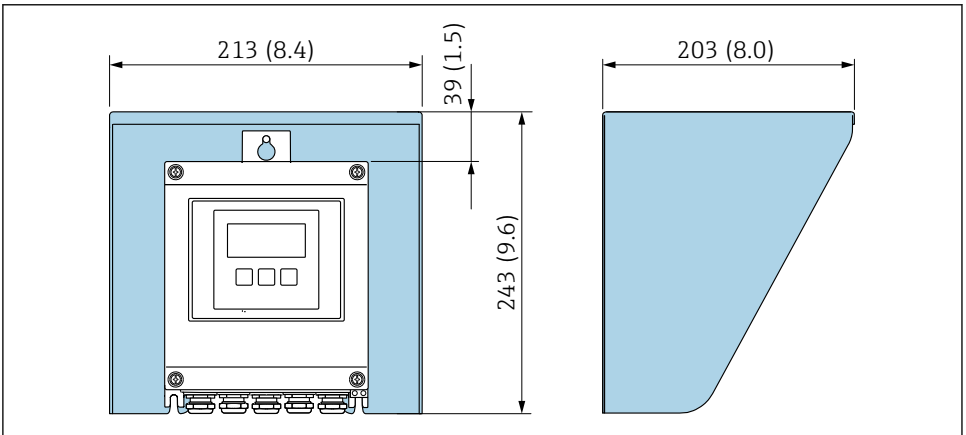
내후성 커버: Proline 300



A0029553

6 단위 mm (in)

내후성 커버: Proline 500 디지털



A0029552

7 Proline 500용 보호 커버 - 디지털; 단위 mm (in)

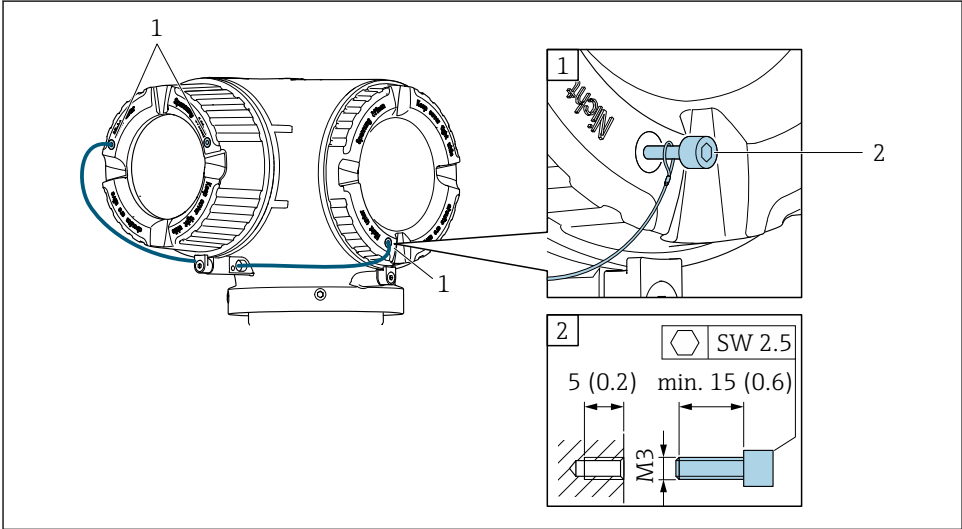
커버 잠금

주의

주문 코드 "하우징", 옵션 L "주조, 스테인리스": 트랜스미터 하우징의 커버는 잠금용 보어 홀이 있는 상태로 제공됩니다.

커버는 고객이 제공하는 나사, 체인 또는 케이블을 사용해 잠글 수 있습니다.

- ▶ 스테인리스 강 케이블 또는 체인을 사용하는 것이 좋습니다.
- ▶ 보호 코팅이 적용되면 하우징 페인트의 보호를 위해 열수축 튜브를 사용하는 것이 좋습니다.



A0029800

- 1 고정 나사의 커버 보어 홀
- 2 커버 잠금용 고정 나사

5.2 계기 설치

5.2.1 필수 공구

트랜스미터

기둥 설치용:

Proline 500 - 디지털 트랜스미터

- 단구 렌치 AF 10
- Torx 스크류드라이버 TX 25

벽 설치용:

드릴 비트 \varnothing 가 6.0 mm인 드릴

센서

플랜지 및 기타 프로세스 연결부: 적절한 설치 공구 사용.

5.2.2 계기 준비

1. 남은 포장재를 모두 제거하십시오.
2. 전자 파트 커버에서 스티커 라벨을 제거하십시오.

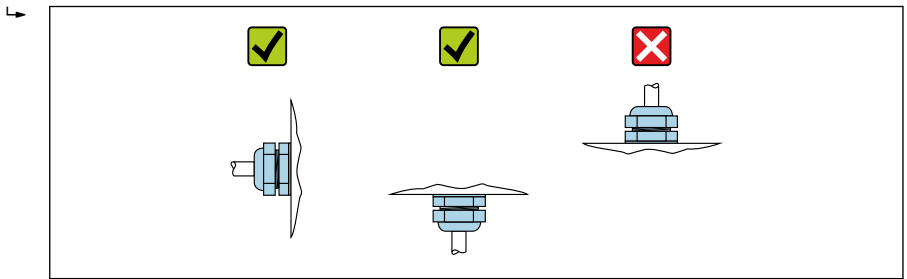
5.2.3 계기 설치

⚠ 경고

부적절한 프로세스 밀봉으로 인한 위험!

- ▶ 개스킷 내경이 프로세스 연결부와 배관의 내경보다 크거나 같아야 합니다.
- ▶ 씰이 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

5.2.4 트랜스미터 하우징 설치: Proline 500 - 디지털

⚠ 주의

외기 온도가 너무 높음!

전자장치 과열 및 하우징 변형 위험

- ▶ 외기 온도가 최대 허용치를 초과해서는 안 됩니다. .
- ▶ 실외 작동의 경우 직사광선을 피하고, 특히 따뜻한 기후 지역에서는 풍화에 노출되지 않도록 관리하십시오.

⚠ 주의

과도한 부하를 가할 경우 하우징이 파손될 수 있음!

- ▶ 기기에 과도한 부하가 가해지지 않도록 주의하십시오.

송신기는 다음 방법을 통해 장착할 수 있습니다.

- 기둥 장착
- 벽 장착

배관 설치

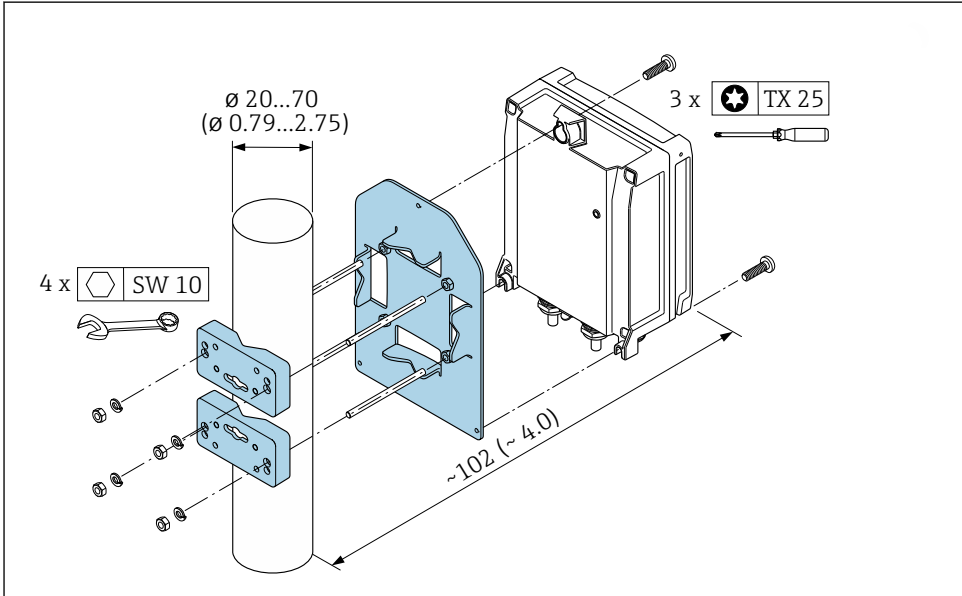
필수 공구:

- 단구 렌치 AF 10
- Torx 스크류드라이버 TX 25

주의**고정 나사에 과도한 조임 토크가 적용됨!**

플라스틱 트랜스미터 파손 위험

- ▶ 조임 토크 2 Nm (1.5 lbf ft)에 맞춰 고정 나사를 조이십시오.
- ▶ 안테나 브래킷을 사용해 기둥에 안테나를 설치하십시오.



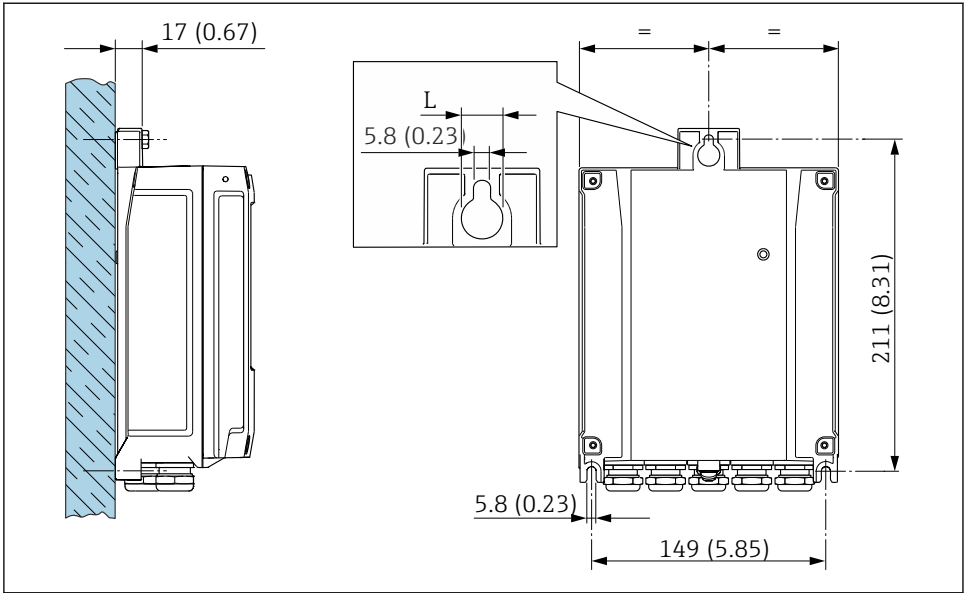
A0029051

8 단위 mm (in)

벽 설치

필수 공구:

드릴 비트 \varnothing 가 6.0 mm인 드릴



☐ 9 공학 단위 mm(in)

L "트랜스미터 하우징" 주문 코드에 따라 달라짐

"트랜스미터 하우징" 주문 코드

- 옵션 A, 알루미늄, 코팅: L = 14 mm (0.55 in)
- 옵션 D, 폴리카보네이트: L = 13 mm (0.51 in)

5.3 설치 후 점검

육안으로 봤을 때 계기가 손상되었습니까?	<input type="checkbox"/>
계기가 측정 포인트 사양을 준수합니까? 예: ▪ 프로세스 온도 ▪ 압력(제공된 CD-ROM에 있는 "기술 정보" 문서의 "압력-온도 정격" 섹션 참조) ▪ 외기 온도 ▪ 측정 범위	<input type="checkbox"/>
올바른 센서 방향을 선택했습니까 → ☐ 12? ▪ 센서 유형 기준 ▪ 유체 온도 기준 ▪ 유체 특성 기준(기체 방출, 고체 동반)	<input type="checkbox"/>
센서의 화살표가 배관을 통과하는 유체의 실제 유량 방향과 일치합니까 → ☐ 12?	<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.



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



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.



71647331

www.addresses.endress.com
