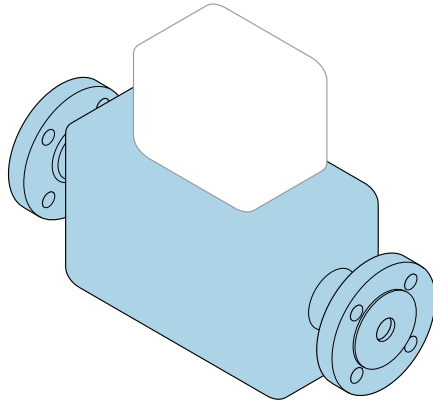


사용 설명서 요약

Proline Prosonic Flow I

초음파 전파시간차 센서



이 설명서는 사용 설명서(요약본)이며, 계기별 사용 설명서를 대체하지 않습니다.

사용 설명서(요약본) 1부: 센서
센서에 대한 정보 포함

사용 설명서(요약본) 2부: 트랜스미터 → 3.



A0023555

유량계 사용 설명서(요약본)

이 계기는 트랜스미터와 센서로 구성됩니다.

두 구성 요소를 시운전하는 방법은 유량계 사용 설명서(요약본)를 함께 구성하는 2개의 개별 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

사용 설명서(요약본) 2부: 트랜스미터

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

- 제품 설명
- 설치
- 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	사용된 기호	5
2	기본 안전 지침	6
2.1	작업자 준수사항	6
2.2	용도	7
2.3	작업장 안전	7
2.4	작동 안전	7
2.5	제품 안전	7
2.6	IT 보안	8
3	입고 승인 및 제품 식별	8
3.1	입고 승인	8
3.2	제품 식별	9
4	보관 및 운송	10
4.1	보관 조건	10
4.2	제품 운반	10
5	설치	10
5.1	설치 요구사항	10
5.2	계기 설치	14
5.3	설치 후 점검	23
6	폐기	23
6.1	계기 제거	23
6.2	측정 기기 폐기	24

1 문서 정보

1.1 사용된 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
	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





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

기호	의미
	보호 접지(PE) 다른 연결을 하기 전에 접지와 연결해야 하는 단자 접지 단자는 계기 내외부에 있음: ■ 내부 접지 단자: 보호 접지를 기본 전원 공급 장치에 연결합니다. ■ 외부 접지 단자: 계기를 설비 접지 시스템에 연결합니다.

1.1.4 공구 기호

기호	의미	기호	의미
	Torx 스크류드라이버		일자형 스크류드라이버
	십자형 스크류드라이버		육각 렌치(Allen key)
	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

용도 및 유체

이 사용 설명서에서 설명하는 계기는 액체의 유량 측정용입니다.

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

위험 영역, 위생 용도 또는 프로세스 압력으로 인해 위험이 증가하는 경우에 사용하는 측정 계기는 명판에 해당 내용이 표시됩니다.

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

- ▶ 지정된 및 온도 범위를 벗어나지 않게 하십시오.
- ▶ 명판의 데이터와 사용 설명서 및 보조 자료의 일반 조건을 완전히 충족하는 계기만 사용 하십시오.
- ▶ 명판을 참조하여 주문한 계기가 위험 장소에서 원하는 용도(예: 폭발 방지, 압력 용기 안 전)로 사용 허가되었는지 확인하십시오.
- ▶ 계기의 외기 온도가 대기 온도를 벗어날 경우 계기 설명서에 명시된 관련 기본 조건을 준수하는 것이 절대적으로 필요합니다..
- ▶ 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.

잔존 위험

경고

유체 또는 전자 장치의 온도가 높거나 낮으면 계기 표면이 뜨거워지거나 차가워질 수 있습니다. 그 결과 화상이나 동상에 걸릴 위험이 있습니다!

- ▶ 고온 또는 저온 유체의 경우 적절한 접촉 보호 장치를 설치하십시오.

2.3 작업장 안전

계기 작업 시:

- ▶ 국가 규정에 따라 필수 보호 장비를 착용하십시오.

배관 용접 시:

- ▶ 계기를 통해 용접 유닛을 접지하지 마십시오.

젖은 손으로 계기 작업 시:

- ▶ 감전 위험이 높아지므로 적합한 장갑을 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. 기계별 EC 적합성 선언에 나온 EC 지침도 준수합니다. Endress+Hauser는 이를 확인하는 CE 마크를 기계에 부착합니다.

또한 이 기계는 관련 영국 규정(명령)의 법적 요건을 충족합니다. 이는 UKCA 적합성 선언에 관련 표준과 함께 명시되어 있습니다.

UKCA 마킹 옵션을 선택하면 Endress+Hauser는 기계를 성공적으로 평가하고 테스트했음을 확인하는 UKCA 마크를 기계에 부착합니다.

Endress+Hauser UK 연락처:
 Endress+Hauser Ltd.
 Floats Road
 Manchester M23 9NF
 United Kingdom
www.uk.endress.com

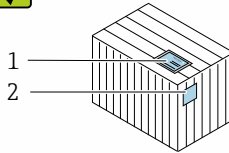
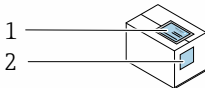
2.6 IT 보안

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

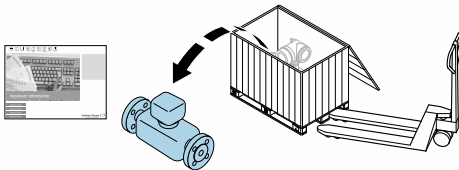
오퍼레이터는 보안 표준에 따라 및 관련 데이터 전송에 추가적인 보호를 제공하는 IT 보안 조치를 직접 마련해야 합니다.

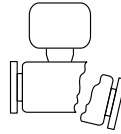
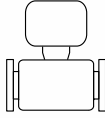
3 입고 승인 및 제품 식별

3.1 입고 승인

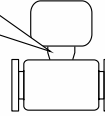
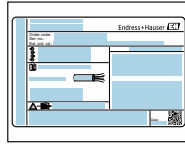


납품서(1)와 제품 스티커(2)의 주문 코드가 동일합니까?





제품이 손상되지 않았습니까?



명판 데이터가 납품서의 주문 정보와 일치합니까?



봉투가 문서와 함께 제공됩니까?

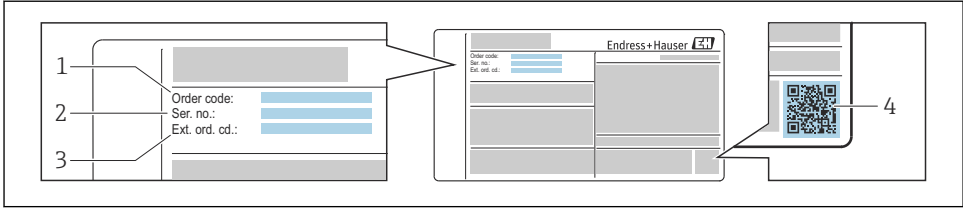


- 조건 중 하나라도 충족되지 않으면 Endress + Hauser 영업 센터로 문의하십시오.
- 기술 자료는 인터넷이나 Endress+Hauser Operations App을 통해 이용할 수 있습니다.

3.2 제품 식별

계기 식별을 위해 다음 옵션을 사용할 수 있습니다.


- 명판 사양
- 납품서의 주문 코드와 기기 기능 내역
- W@M 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)

 명판의 사양 내역에 관한 자세한 정보는 계기의 사용 설명서를 참조하십시오.

4 보관 및 운송

4.1 보관 조건

다음 보관 주의사항을 준수하십시오.

- ▶ 충격으로부터 보호할 수 있도록 원래 포장에 보관하십시오.
- ▶ 지나치게 높은 표면 온도를 피하기 위해 직사광선으로부터 보호하십시오.
- ▶ 건조하고 먼지가 없는 장소에 보관하십시오.
- ▶ 실외에 보관하지 마십시오.

4.2 제품 운반

계기를 원래 포장에 담아 측정 포인트로 운반하십시오.

4.2.1 지게차를 사용한 운반

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

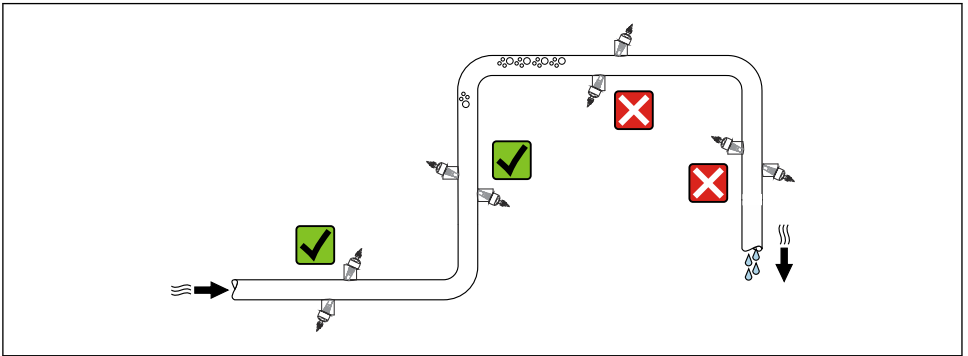
5 설치

5.1 설치 요구사항

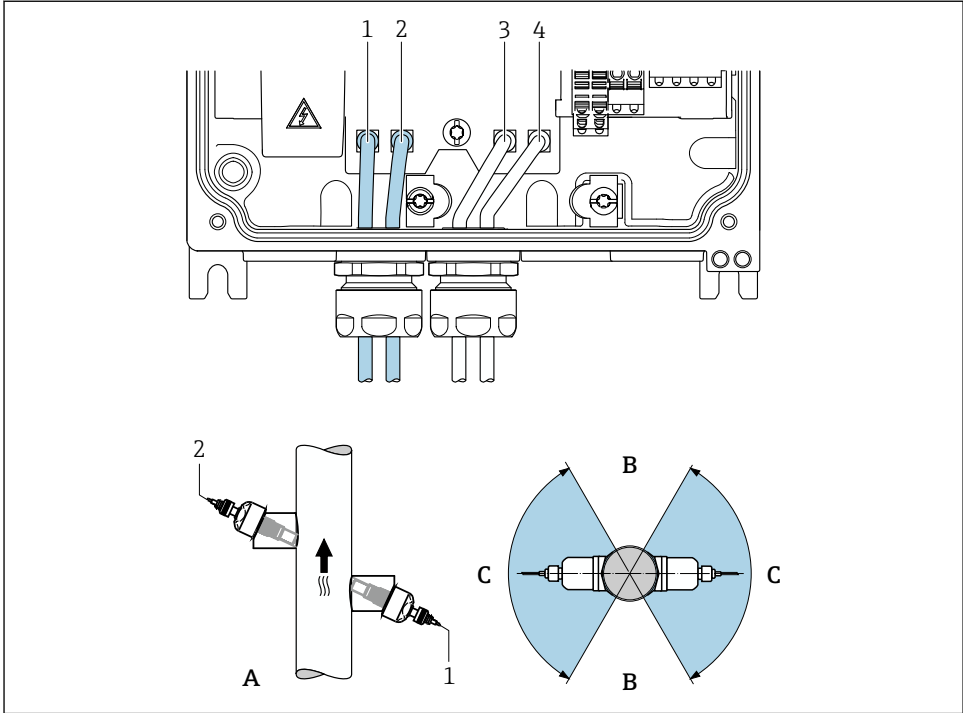
지지 등 특수한 조치는 필요하지 않습니다. 외부 힘은 기기의 구조에 의해 흡수됩니다.

5.1.1 설치 위치

설치 장소



방향



A0045281

2 방향 보기

- 1 채널 1 업스트림
- 2 채널 1 다운스트림
- 3 채널 2 업스트림
- 4 채널 2 다운스트림
- A 상향류에서 권장 설치 방향
- B 수평 방향의 비권장 설치 범위(60°)
- C 최대 권장 설치 범위 120°

수직


상향류에서 권장 설치 방향입니다(보기 A). 이 방향에서는 유체가 흐르지 않을 때 혼입 고체는 가라앉고 기체는 센서 영역에서 멀리 떠오릅니다. 또한 배관을 완전히 배출하고 침전물 축적을 방지할 수 있습니다.

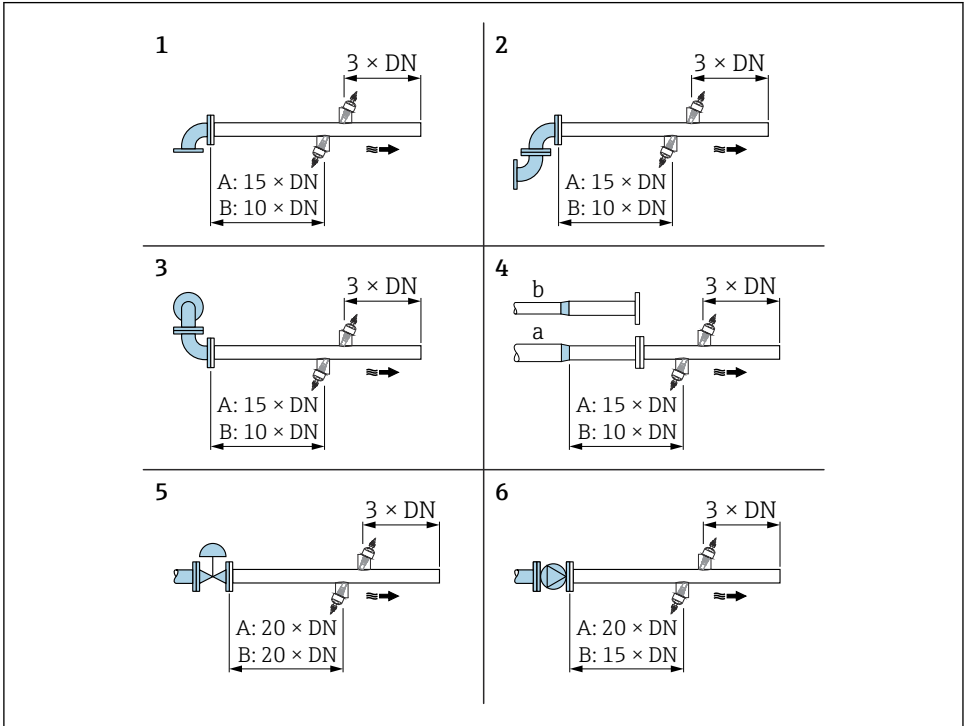
수평

수평 방향의 권장 설치 범위(보기 B)에서는 배관 상단의 기체 및 공기 축적과 배관 하단의 침전물 축적으로 인한 간섭이 측정에 미치는 영향이 덜할 수 있습니다.


전후단 직관부

가능하면 센서는 밸브, T 이음, 펌프 등의 업스트림에 설치해야 합니다. 이것이 불가능할 경우 지정된 계기 정확도 수준에 도달하려면 아래에 표시된 전후단 직관부를 최소한으로 유지해야 합니다. 여러 유량 방해 요소가 존재하는 경우 지정된 가장 긴 전단 직관부를 유지해야 합니다.

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




A0045289

 3 다양한 유량 방해가 발생하는 경우의 최소 전후단 직관부(A: 단일 경로 측정, B: 2개 경로 측정)

- 1 곡관부
- 2 2개의 곡관부(한 평면에 있음)
- 3 2개의 곡관부(두 평면에 있음)
- 4a 축관부
- 4b 확장
- 5 제어 밸브(2/3 개방)
- 6 펌프

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.

5.2 계기 설치

5.2.1 필수 공구

센서







측정 배관에 설치: 적합한 설치 공구 사용

5.2.2 계기 준비

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

5.2.3 센서 설치

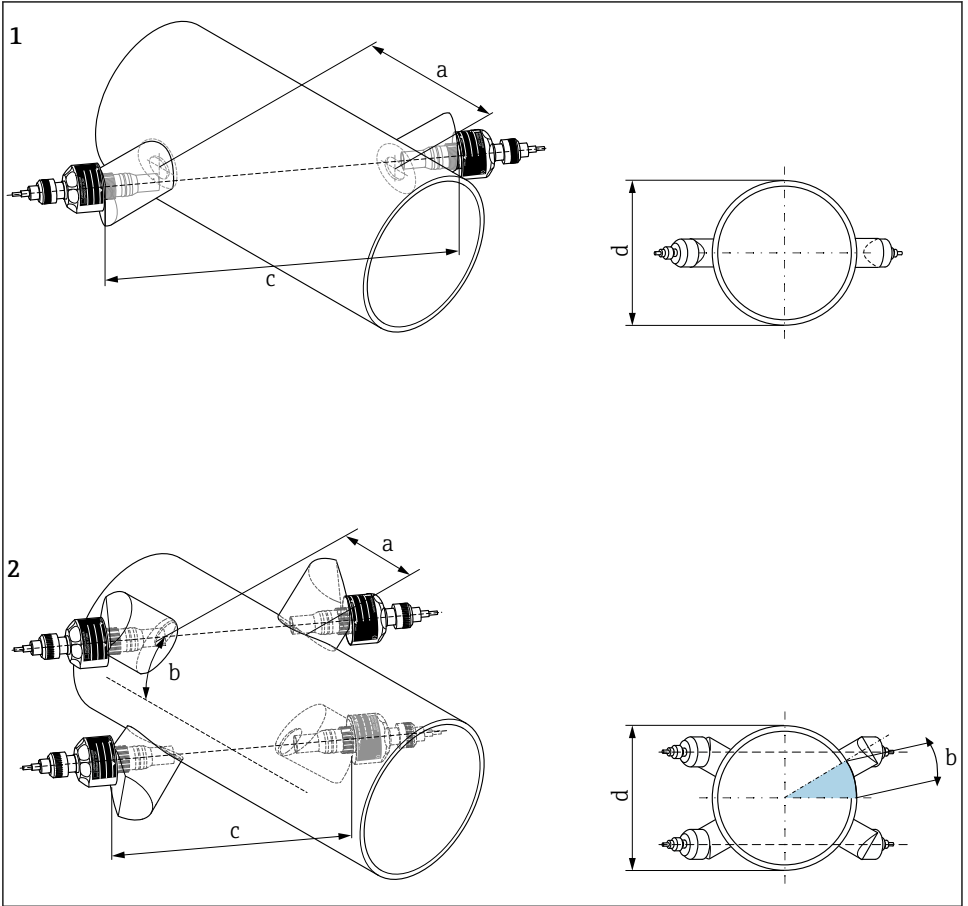
센서 구성 및 설정

DN 200~4000 (8~160")	
단일 경로 버전 [mm(in)]	2개 경로 버전 [mm(in)]
센서 거리 ¹⁾ 에서 Result Sensor Type / Sensor Distance 파라미터도 참조하십시오.	센서 거리 ¹⁾
광로 길이 →  4,  15	광로 길이 →  4,  15 호 길이 →  4,  15

- 1) 측정 포인트의 조건(측정 배관 등)에 따라 다릅니다. 센서 설치 위치는 FieldCare 또는 Applicator를 통해 정할 수 있습니다. **측정점** 하위 메뉴

센서 설치 위치 결정

설치 관련 설명



A0044950

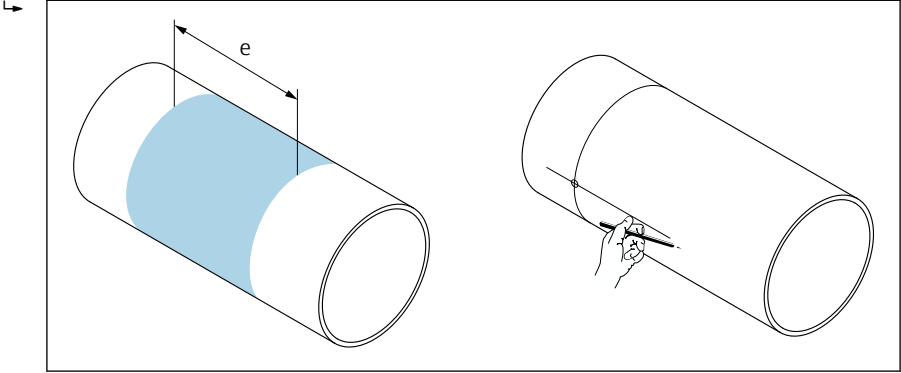
☐ 4 센서 설치: 기술

- 1 단일 경로 버전
- 2 2개 경로 버전
- a 센서 거리
- b 호 길이
- c 광로 길이
- d 배관 외경 측정

단일 경로 버전의 센서 홀더

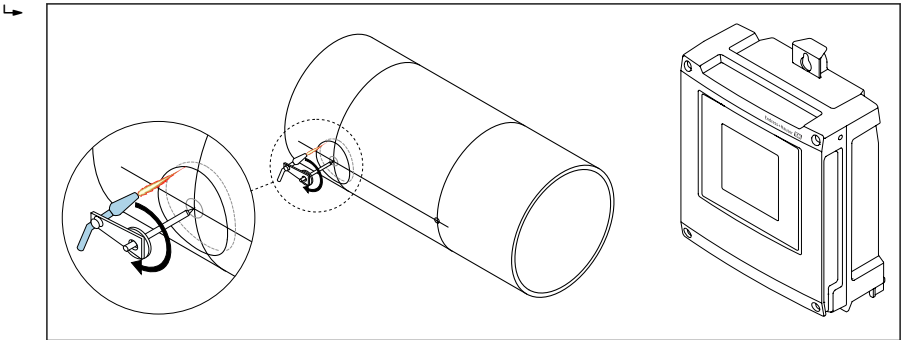
방법:

1. 배관 섹션의 설치 영역(e)을 정합니다(측정 포인트에 배관 직경 정도의 공간이 있어야 함).
2. 설치 위치의 측정 배관에 중심선을 그리고 첫 번째 드릴 구멍(직경: 65 mm (2.56 in))을 표시합니다. 드릴 구멍보다 중심선이 길어야 합니다.



A0044951

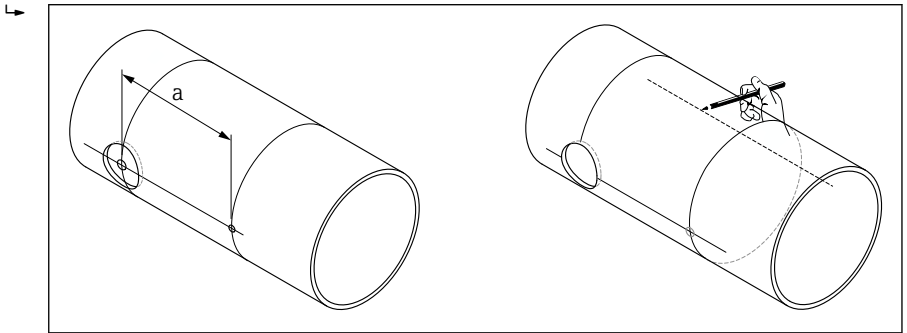
3. 예를 들어 플라즈마 커터 등을 이용해 첫 번째 드릴 구멍을 자릅니다. 측정 배관의 벽 두께를 측정합니다(아직 모르는 경우).
4. 센서 거리를 파악합니다 → 14.



A0044952

5. 첫 번째 드릴 구멍의 중심선에서 시작하여 센서 거리(a)를 플로팅합니다.

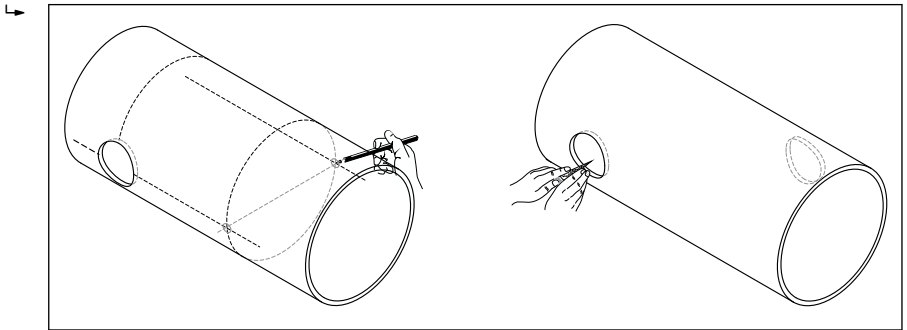
6. 측정 배관 뒤쪽에 중심선을 투영하고 선을 그립니다.



A0044953

7. 뒤쪽 중앙선에 드릴 구멍을 표시합니다.

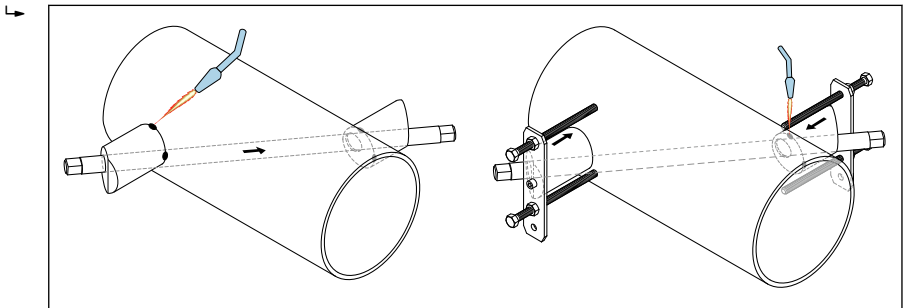
8. 두 번째 드릴 구멍을 잘라내고, 구멍과 센서 홀더를 용접하기 위한 준비를 합니다(디버링, 청소).



A0044954

9. 센서 홀더를 양쪽 구멍에 삽입합니다. 용접 깊이를 설정하기 위해 두 센서 홀더를 삽입 깊이를 조절용 특수 도구로 제자리에 고정한 다음(옵션으로 사용 가능) 경로 로드를 이용해 정렬할 수 있습니다. 센서 홀더와 측정 배관 내부의 높이가 같아야 합니다.

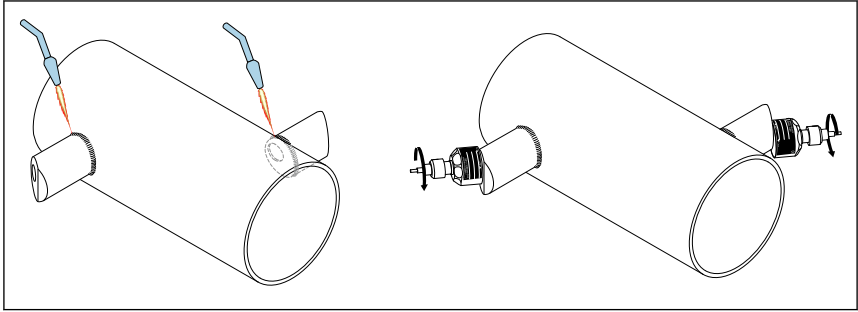
10. 두 센서 홀더를 스폿 용접합니다. 경로 로드를 정렬하려면 두 개의 가이드를 센서 홀더에 나사로 고정합니다.



A0044955

11. 두 센서 홀더를 용접합니다.
12. 드릴 구멍 간의 거리를 다시 확인하고 경로 길이를 파악합니다 → 14.
13. 손으로 나사를 이용해 센서를 센서 홀더에 고정합니다. 도구를 사용하는 경우 30 Nm 이상으로 조이지 마십시오.
14. 센서 케이블 플러그를 해당 오프닝에 끼우고 플러그를 손으로 끝까지 조입니다.

↳

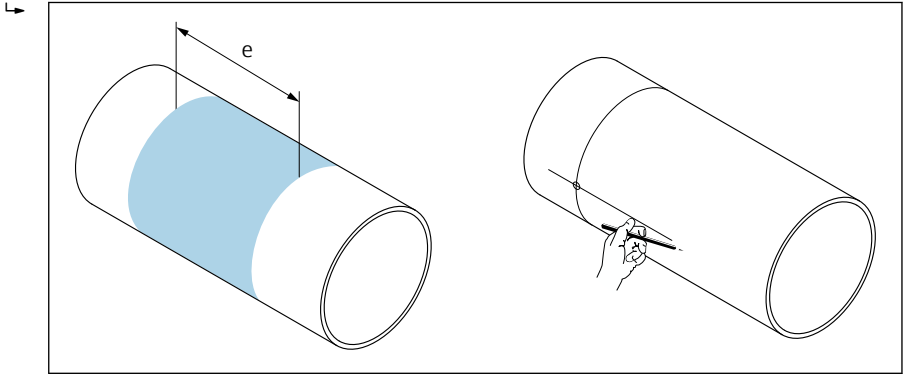


A0044956

2개 경로 버전의 센서 홀더

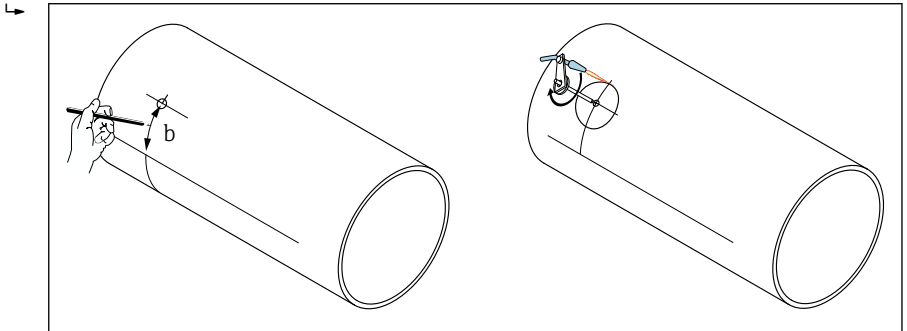
방법:

1. 배관 섹션의 설치 영역(e)을 정합니다(측정 포인트에 배관 직경 정도의 공간이 있어야 함).
2. 설치 위치에 측정 배관의 중심선을 표시합니다.



A0044951

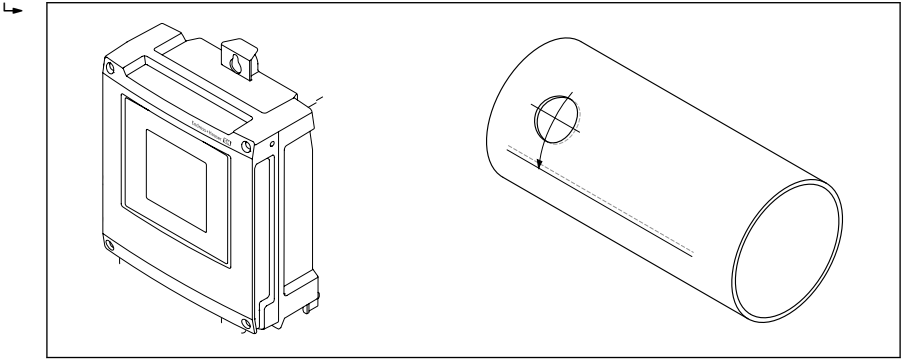
3. 센서 홀더의 설치 위치에서 중심선의 한쪽에 호 길이(b)를 표시합니다. 배관 둘레의 약 1/12을 호 길이의 측정값으로 간주합니다. 첫 번째 드릴 구멍(직경: 81~82 mm (3.19~3.23 in))을 표시합니다. 드릴 구멍보다 중심선이 길어야 합니다.
4. 예를 들어 플라즈마 커터 등을 이용해 첫 번째 드릴 구멍을 자릅니다. 측정 배관의 벽 두께를 측정합니다(아직 모르는 경우).



A0044957

5. 센서 거리와 호 길이를 정합니다 → 14.

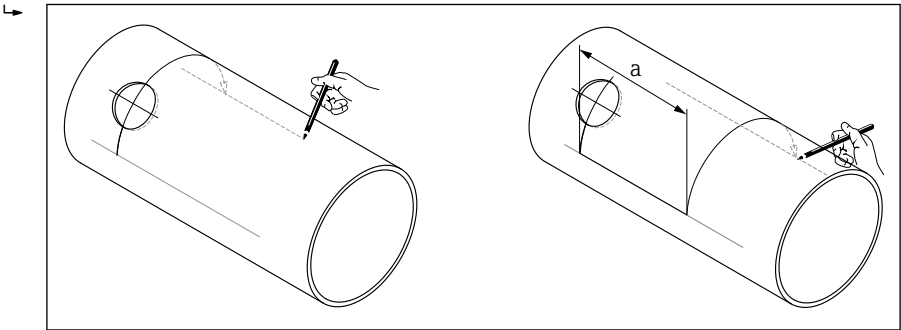
6. 결정한 호 길이에 맞게 중심선을 수정합니다.



A0044958

7. 수정한 중심선을 배관 반대쪽에 투영하고 배관 둘레의 절반에 선을 그립니다.

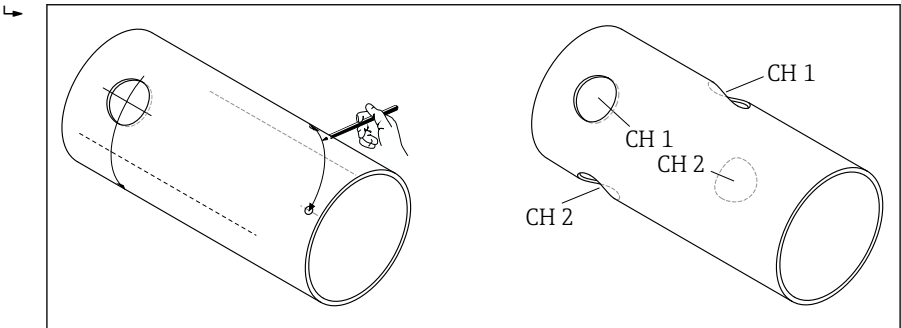
8. 중심선에 센서 거리를 표시하고 이를 배관 뒤의 중심선에 투영합니다.



A0044959

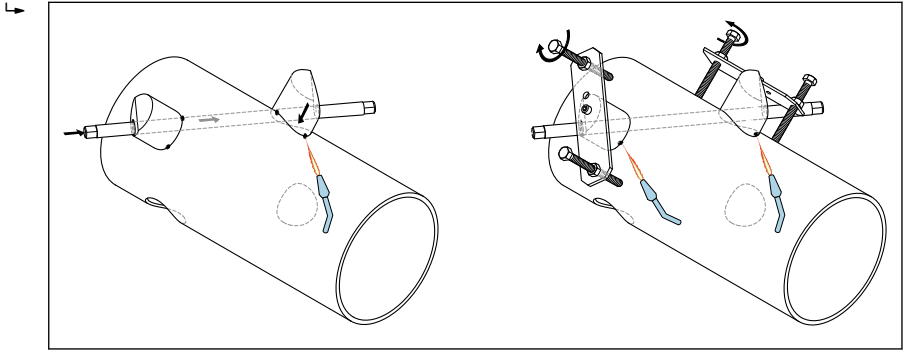
9. 중심선의 양쪽에 호 길이를 표시하고 드릴 구멍을 표시합니다.

10. 드릴 구멍을 잘라내고, 구멍과 센서 홀더를 용접하기 위한 준비를 합니다(디버링, 청소). 센서 홀더 구멍은 쌍으로 구성되어 있습니다(CH 1-CH 1, CH 2-CH 2).



A0044960

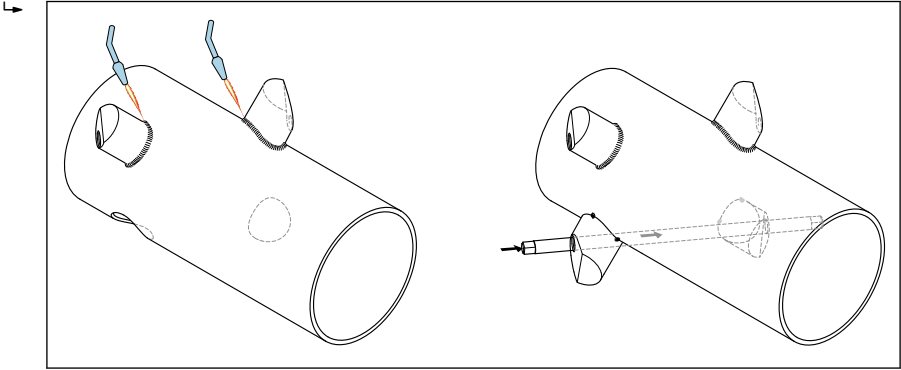
11. 센서 홀더를 처음 두 개의 드릴 구멍에 삽입하고 경로 로드(정렬 도구)와 정렬합니다. 용접기로 스폿 용접한 다음 두 센서 홀더를 단단하게 용접합니다. 경로 로드를 정렬하려면 두 개의 가이드를 센서 홀더에 나사로 고정합니다.



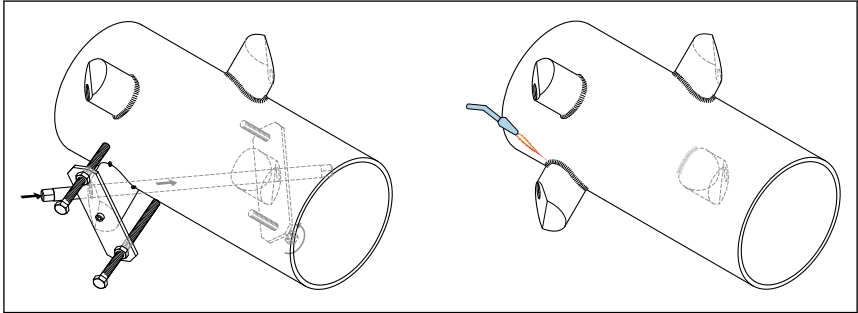
A0044961

12. 두 센서 홀더를 용접합니다.
13. 경로 길이, 센서 거리, 호 길이를 다시 확인합니다. 정확한 길이에서 벗어난 편차는 나중에 측정 포인트를 시험 사용할 때 수정 계수로 입력할 수 있습니다.

14. 11단계에서 설명한 대로 두 번째 센서 홀더 쌍을 나머지 두 개의 드릴 구멍에 삽입한 다음 용접합니다.



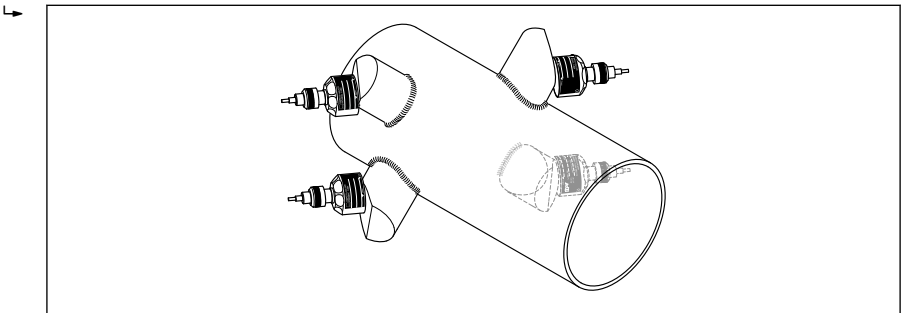
A0044962



A0044963

15. 손으로 나사를 이용해 센서를 센서 홀더에 고정합니다. 도구를 사용하는 경우 30 Nm 이상으로 조이지 마십시오.

16. 센서 케이블 플러그를 해당 오프닝에 끼우고 플러그를 손으로 끝까지 조입니다.



A0044964

5.3 설치 후 점검

육안으로 봤을 때 계기가 손상되었습니까?	<input type="checkbox"/>
측정 계기가 측정 포인트 사양을 준수합니까? 예: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 프로세스 온도 ▪ 전단 직관부 조건 ▪ 외기 온도 ▪ 측정 범위 	<input type="checkbox"/>
올바른 센서 방향을 선택했습니까 → ㉮ 12? <ul style="list-style-type: none"> ▪ 센서 유형 기준 ▪ 유체 온도 기준 ▪ 유체 특성 기준(기체 방출, 고체 동반) 	<input type="checkbox"/>
센서가 트랜스미터에 올바르게 연결되었습니까(업스트림/다운스트림) → ㉮ 2, ㉮ 12?	<input type="checkbox"/>
센서가 거리, 경로 길이, 호 길이에 맞게 설치되었습니까?	<input type="checkbox"/>
측정 포인트 식별 및 라벨이 올바릅니까(육안 검사)?	<input type="checkbox"/>
계기가 강수와 직사광선으로부터 적절하게 보호되고 있습니까?	<input type="checkbox"/>
고정 나사와 고정 클램프를 단단히 조였습니까?	<input type="checkbox"/>
(센서 홀더와 트랜스미터 간의 전위가 다른 경우) 센서 홀더에 등전위화가 적용되었습니까?	<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 Endress+Hauser에 반환하십시오.

6.1 계기 제거

1. 계기를 끄십시오.



프로세스 조건으로 인한 인체 위험!

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

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

6.2 측정 기기 폐기

⚠ 경고

건강에 유해한 유체로 인한 인체 및 환경 위험.

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

폐기 시 다음 주의사항을 준수하십시오.

- ▶ 관련 연방/국가 규정을 준수하십시오.
- ▶ 기기 구성요소를 적절히 분리해 재사용하십시오.



71556303

www.addresses.endress.com
