

기술 정보

Prosonic S FDU91F

초음파 측정 기술



레벨 및 유량 측정용 초음파 센서

애플리케이션

- 사일로, 컨베이어 벨트, 비축 자재 및 분쇄기에서 액체 및 분체의 연속 비접촉식 레벨 측정
- 개방수로 및 측정 독에서 유량 측정
- 최대 측정 범위: 액체에서 10 m (33 ft); 분체에서 5 m (16 ft)

장점

- TOF(time-of-flight) 보정을 위한 통합 온도 센서, 온도가 변하는 경우에도 정확한 측정 보장
- 최대의 내화학성을 보장하는 용접 PVDF 센서
- 별도의 트랜스미터 설치 덕분에 혹독한 주변 조건에 적합(최대 300 m (984 ft))
- 자가 세척 효과로 침전물 축적 최소화
- 내후성 및 내습성(IP68)
- 국제 Dust-Ex 및 Gas-Ex 인증서

목차

- 중요 문서 정보** **3**
- 문서 규칙 3
- 기능 및 시스템 설계** **4**
- 레벨 측정 4
- 수로 또는 독에서 유량 측정 4
- 온도 종속 TOF(time-of-flight) 보정 5
- 입력** **5**
- 불감대 5
- 측정 범위 5
- 작동 주파수 6
- 전원 공급** **6**
- 공급 전압 6
- 전기 연결 6
- 센서 연결도 → FMU90 7
- 센서 연결도 → FMU95 7
- 연장 케이블 사양 8
- 센서 케이블 줄이기 8
- 설치** **8**
- 레벨 측정을 위한 설치 조건 8
- 유량 측정을 위한 설치 조건 9
- 설치 지침 10
- 설치 옵션(예) 10
- 노출 설치 11
- 센서 고정 11
- 매입 설치용 어댑터 플랜지가 없는 슬립온 플랜지 12
- 매입 설치용 어댑터 플랜지가 있는 슬립온 플랜지 13
- 환경** **13**
- 방진방수 등급 13
- 내진동성 13
- 보관 온도 14
- 내열충격성 14
- 전자파 적합성 14
- 프로세스** **14**
- 프로세스 온도 14
- 프로세스 압력 14
- 기계적 구조** **14**
- 치수 14
- 무게 14
- 재질 15
- 연결 케이블 재질 15
- 인증 및 승인** **15**
- CE 마크 15
- RoHS 15
- RCM-Tick 마크 15
- Ex 승인 15
- 기타 표준 및 규정 15

- 주문 정보** **15**
- 주문 정보 15
- 5포인트 선형 프로토콜 16
- 제품 구성 16
- 액세서리** **16**
- 센서 연장 케이블 16
- 천장 설치용 설치 브래킷 17
- FAU40 정렬 장치 17
- RNB130 전원 공급 장치용 IP66 방진방수 하우징 18
- 보조 문서** **18**
- FMU90 트랜스미터 문서 18
- FMU95 트랜스미터 문서 19
- 기타 문서 19

중요 문서 정보

문서 규칙

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 증상을 당할 수 있습니다.



주의

신체적 상해가 발생하지 않는 과정 및 기타 요인에 대해 알려주는 기호입니다.

전기 기호



접지 연결

접지 시스템을 통해 접지되었다고 작업자가 인지하고 있는 단자

공구 기호



단구 렌치

특정 정보 및 그래픽 관련 기호



허용

허용된 절차, 프로세스 또는 작업입니다.



금지

금지된 절차, 프로세스 또는 작업입니다.

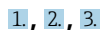


팁

추가 정보를 알려줍니다.



설명서 참조



1, 2, 3
일련의 단계

1, 2, 3, ...

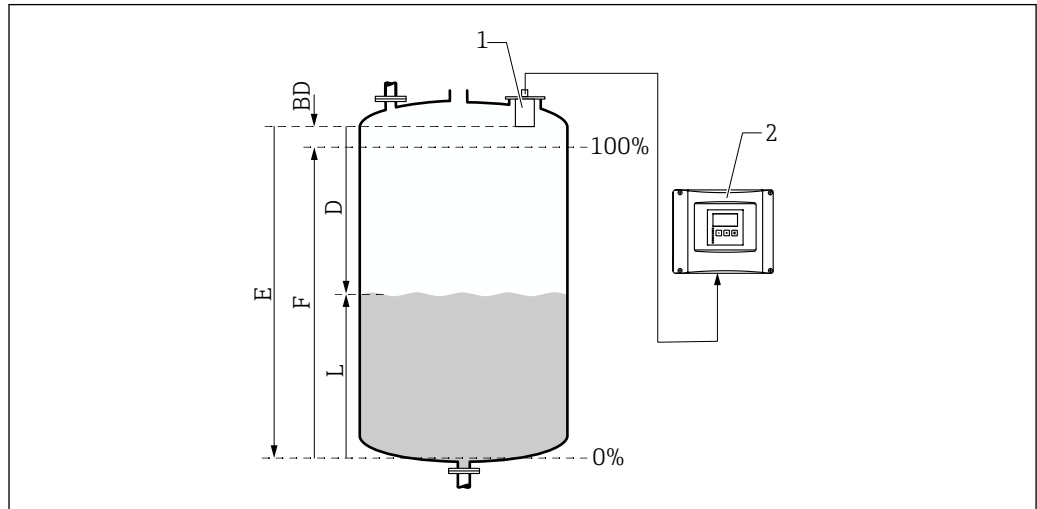
항목 번호

A, B, C, ...

보기

기능 및 시스템 설계

레벨 측정



A0034882

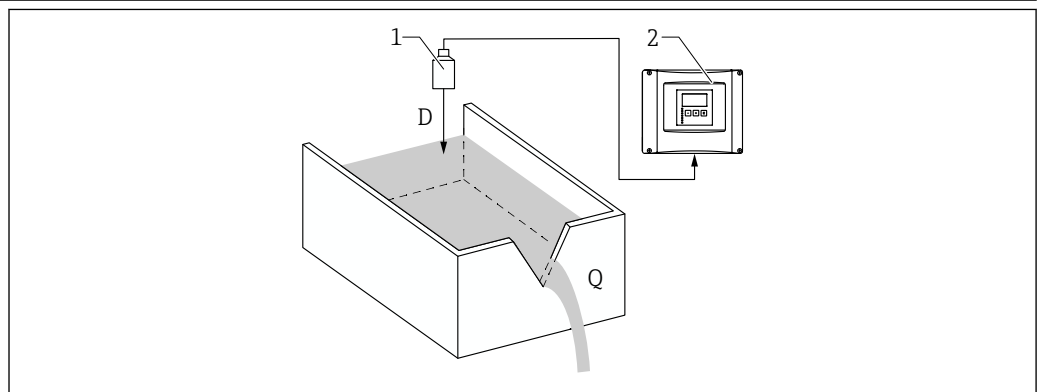
- 1 Prosonic S 센서
- 2 Prosonic S 트랜스미터
- BD 불감대
- D 기준점(센서 멤브레인)과 유체 표면 사이의 거리
- E 총 거리
- F 스팬
- L 레벨

센서는 유체의 표면 방향으로 초음파 펄스를 전송하고, 거기에서 반사된 초음파 펄스가 센서에 수신됩니다. 트랜스미터는 펄스의 송신과 수신 사이의 시간 t 를 측정합니다. 이때부터 트랜스미터는 음속 c 를 사용해 기준점(센서 멤브레인)과 유체 표면 사이의 거리 D 를 계산합니다.

$$D = c \cdot t / 2$$

레벨 L 은 D 에서 파생됩니다. 선형화를 통해 부피 V 또는 질량 M 은 L 에서 파생됩니다.

수로 또는 독에서 유량 측정



A0035219

- 1 Prosonic S 센서
- 2 Prosonic S 트랜스미터
- D 센서 멤브레인과 액체 표면 간 거리
- Q 유량

센서는 액체의 표면 방향으로 초음파 펄스를 전송하고, 거기에서 반사된 초음파 펄스가 센서에 수신됩니다. 트랜스미터는 펄스의 송신과 수신 사이의 시간 t 를 측정합니다. 이때부터 트랜스미터는 음속 c 를 사용해 (기준점) 센서 멤브레인과 유체 표면 사이의 거리 D 를 계산합니다.

$$D = c \cdot t / 2$$

레벨 L 은 D 에서 파생됩니다. 선형화를 통해 유량 Q 는 L 에서 파생됩니다.

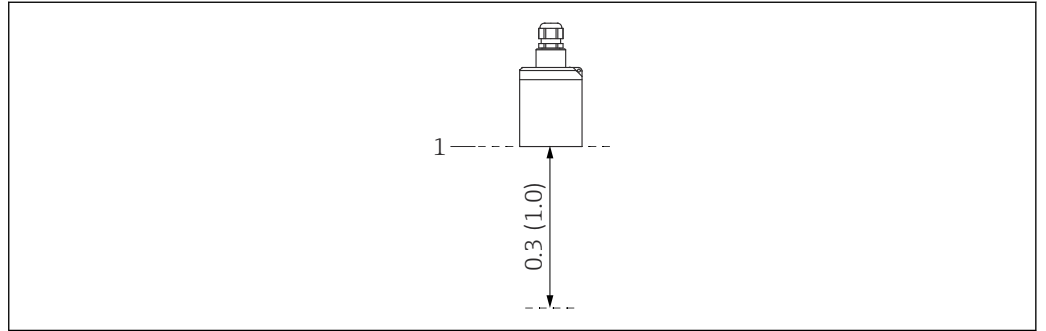
온도 종속 TOF(time-of-flight) 보정

초음파 센서에 통합된 온도 센서를 통한 온도 종속 TOF(time-of-flight) 보정.

입력

불감대

불감대(BD) 범위 내의 신호는 센서의 과도 응답으로 인해 측정할 수 없습니다.



☐ 1 초음파 센서의 불감대. 공학 단위 m (ft)

1 측정 기준점(센서 멤브레인)

측정 범위

작동 조건에 따른 유효 센서 범위 추정

1. 다음 목록에서 모든 해당 감쇠 값을 추가하십시오.
2. 계산된 총 감쇠량에서 아래 범위 차트를 사용해 센서의 범위를 계산하십시오.

액체 표면에 의한 감쇠

- 잔잔한 표면: 0 dB
- 물결이 있는 표면: 5~10 dB
- 심하게 요동치는 표면: 10~20 dB
- 거품이 많은 표면: Endress+Hauser로 문의: <http://www.endress.com/contact>

분체 표면에 의한 감쇠

- 단단하고 거친 표면(예: 돌무더기): 40 dB
- 부드러운 표면(예: 토탄, 분진이 덮인 클링커): 40~60 dB

분진에 의한 감쇠

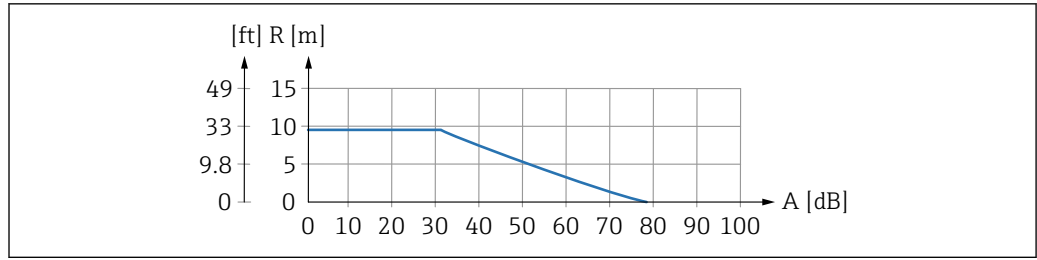
- 분진 없음: 0 dB
- 경미한 분진: 5 dB
- 심한 분진: 5~20 dB

검출 범위 내 충전 커튼에 의한 감쇠

- 충전 커튼 없음: 0 dB
- 소량: 5 dB
- 대량: 5~20 dB

센서와 제품 표면 간 온도 차이에 의한 감쇠

- 최대 20 °C (68 °F): 0 dB
- 최대 40 °C (104 °F): 5~10 dB
- 최대 80 °C (176 °F): 10~20 dB



A0039797

☐ 2 초음파 센서의 범위 차트

A 총 감쇠(dB)
R 범위(m (ft))

작동 주파수

42 kHz

전원 공급

공급 전압

트랜스미터가 공급합니다.

전기 연결

일반 정보

⚠ 주의

부적절한 등전위화는 전기 안전을 손상시킬 수 있습니다.

- ▶ 최대 30 m (98 ft)의 거리 후에 센서의 노란색/녹색 보호 도체(GNVE)를 로컬 등전위화에 연결하십시오. 이 작업은 단자함, 트랜스미터 또는 캐비닛에서 수행할 수 있습니다.

주의

간섭 신호는 오작동을 일으킬 수 있습니다.

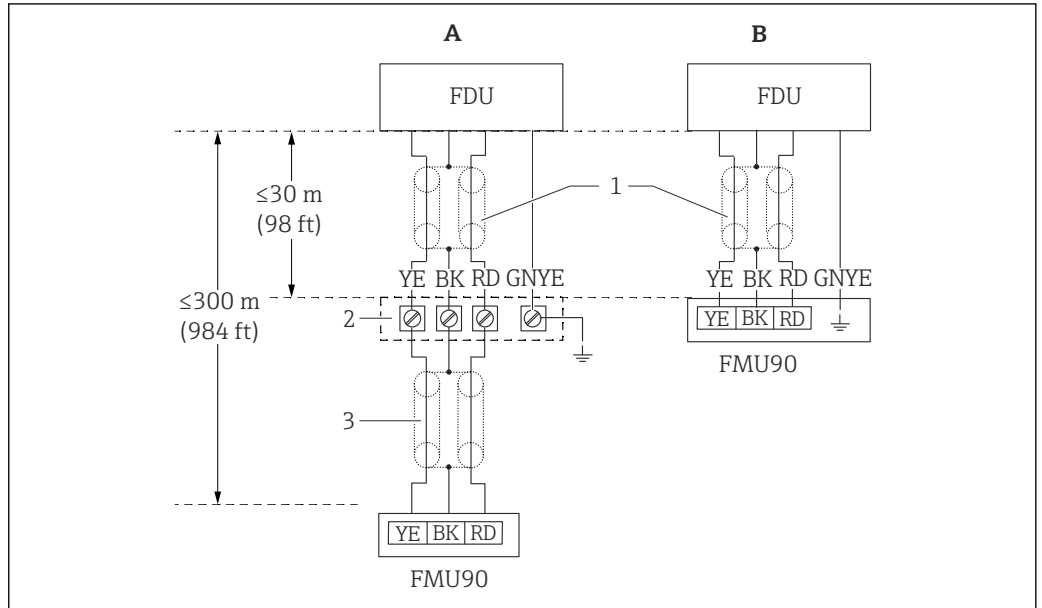
- ▶ 센서 케이블을 고압 전력선에 평행하게 배선하거나 주파수 컨버터 근처에 배선하지 마십시오.

주의

손상된 케이블 차폐는 오작동을 일으킬 수 있습니다.

- ▶ 사전 종단 케이블의 경우 검은색 전선(차폐)을 "BK" 단자에 연결하십시오.
- ▶ 연장 케이블의 경우 차폐를 꼬아서 "BK" 단자에 연결하십시오.

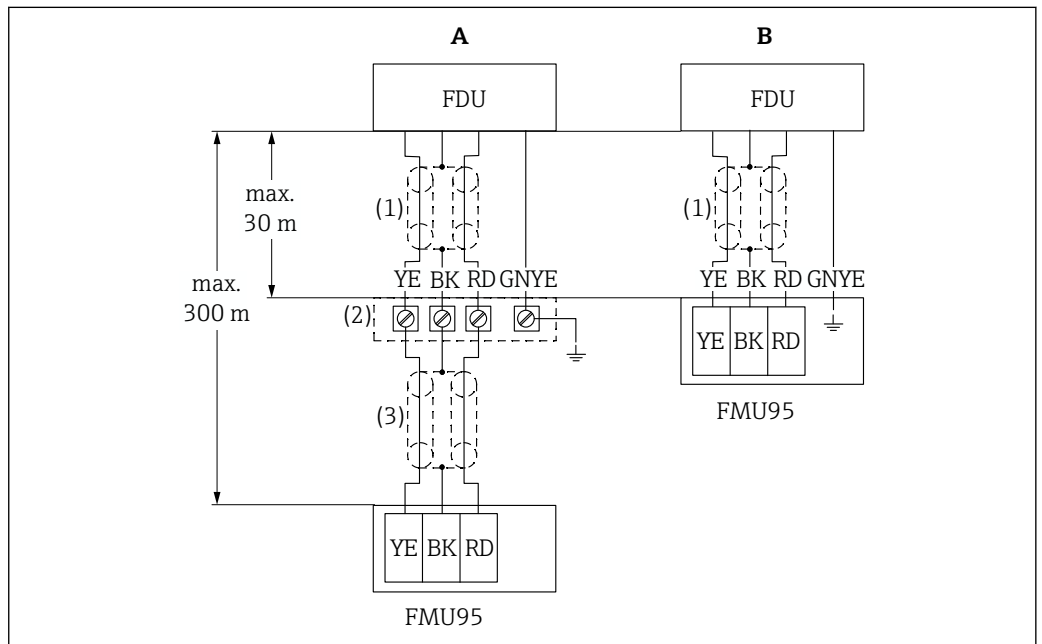
센서 연결도 → FMU90



A0039803

☐ 3 센서 연결도; YE: 노란색, BK: 검은색, RD: 빨간색; BU: 파란색, BN: 갈색; 보호 도체 GNYE: 녹색/노란색
 A 단자함의 접지
 B 트랜스미터 FMU90의 접지
 1 센서 케이블 차폐
 2 단자함
 3 연장 케이블 차폐

센서 연결도 → FMU95




A0039805

☐ 4 센서 연결도; YE: 노란색, BK: 검은색, RD: 빨간색; BU: 파란색, BN: 갈색; 보호 도체 GNYE: 녹색/노란색
 A 단자함의 접지
 B 트랜스미터 FMU95의 접지
 1 센서 케이블 차폐
 2 단자함
 3 연장 케이블 차폐

연장 케이블 사양

- 최대 총 길이(센서 케이블 + 연장 케이블)
300 m (984 ft)
- 전선 수
연결도 기준
- 차폐
YE 전선용 차폐 편조 1개 및 RD 전선용 1개(포일 차폐 없음)
- 단면적
0.75~2.5 mm² (18~14 AWG)
- 저항
전선당 최대 8 Ω
- 정전용량, 전선에서 차폐
최대 60 nF
- 보호 접지
차폐 내에 있을 수 없습니다.

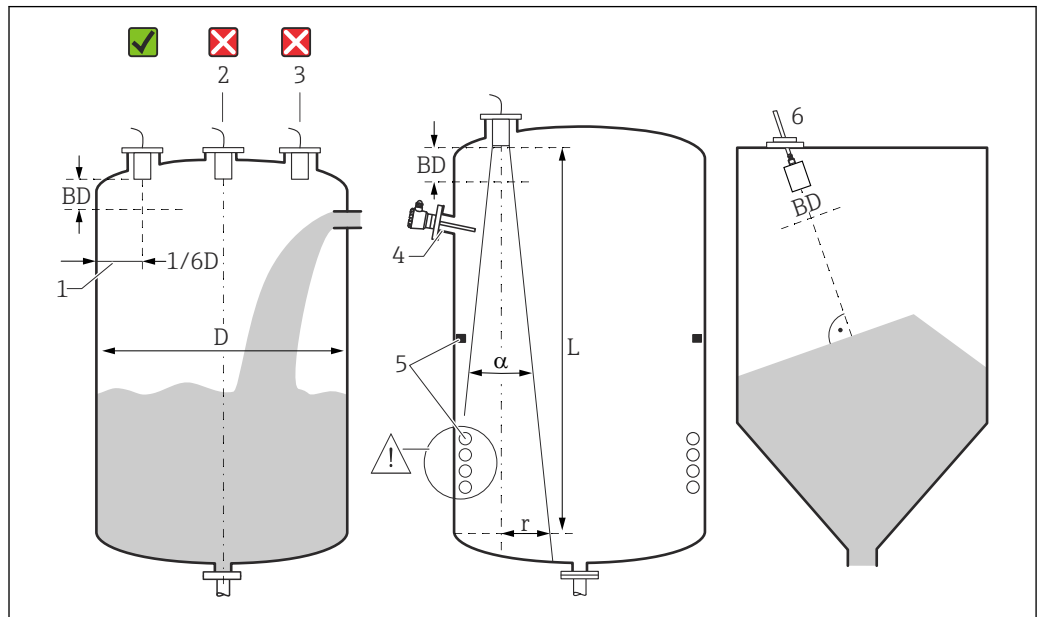
 Endress+Hauser에서 적절한 연장 케이블을 제공합니다.

센서 케이블 줄이기

필요한 경우 센서 케이블을 줄일 수 있습니다(트랜스미터 FMU90 또는 FMU95의 사용 설명서 참조).

설치

레벨 측정을 위한 설치 조건



5 레벨 측정을 위한 설치 조건

- 1 용기 벽까지 권장 거리: 용기 직경 D의 1/6.
 - 2 용기 중앙에 설치하지 마십시오.
 - 3 충전 커튼을 통해 측정하지 마십시오.
 - 4 신호 빔에 내부 고정 장치가 없어야 합니다.
 - 5 특히 대칭적인 내부 고정 장치는 측정에 부정적인 영향을 미칩니다.
 - 6 본체의 경우 FAU40 정렬 장치를 사용해 센서가 제품 표면과 수직이 되도록 정렬하십시오.
- BD 불감대

방출각/빔

- α (일반) = 12°
- L (최대) = 10 m (33 ft)
- r (최대) = 1.05 m (3.4 ft)

다른 조건

- 센서의 하단 가장자리는 용기 내부에 위치해야 합니다.
- 최대 레벨은 불감대에 들어갈 수 없습니다.

한 용기에서 여러 센서 사용

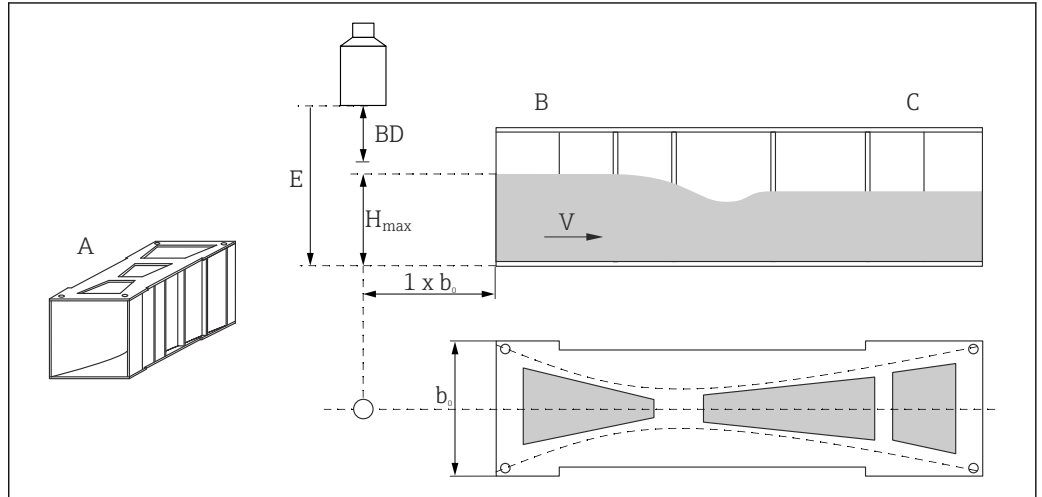
공통의 FMU90 또는 FMU95 트랜스미터에 연결된 센서는 한 용기에서 사용할 수 있습니다.

유량 측정을 위한 설치 조건

조건

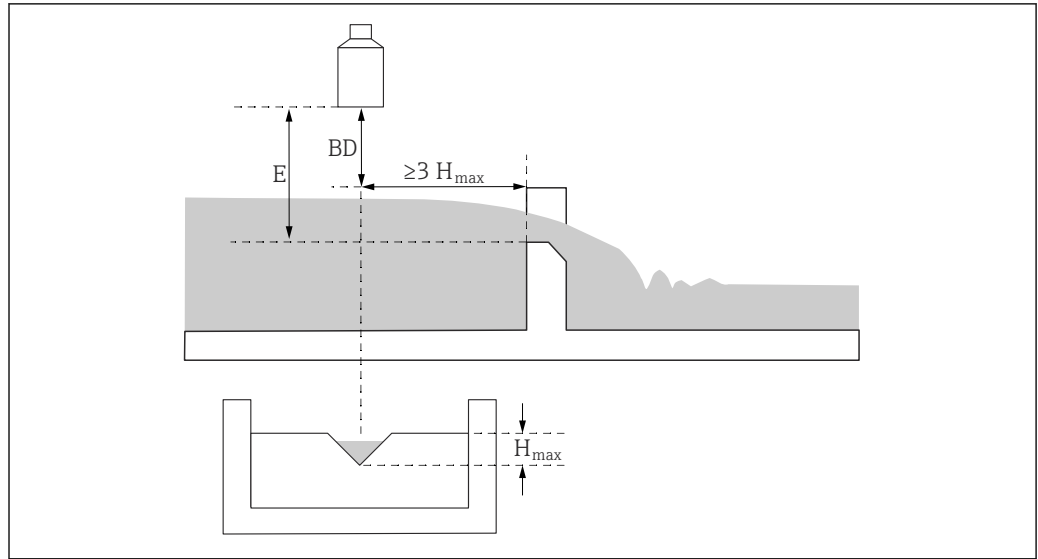
- 최대 업스트림 레벨 H_{max} 에 불감대 BD를 더한 업스트림 측 위치에 센서를 설치하십시오.
- 센서를 수로나 duct의 중앙에 배치하십시오.
- 센서를 물 표면에 수직으로 맞추십시오.
- 수로가 좁아지는 곳이나 duct 가장자리까지 지정된 설치 거리(간격)를 준수하십시오.
FMU90 / FMU95의 사용 설명서를 참조하십시오.
- 내후성 커버를 사용해 햇빛과 비로부터 센서를 보호하십시오.

예: 가파기(Khafagi) 벤추리 수로



- A 가파기(Khafagi) 벤추리 수로
- b_0 가파기(Khafagi) 벤추리 수로의 너비
- B 업스트림 측
- C 다운스트림 측
- BD 센서의 불감대
- E Empty calibration (시운전 중 입력)
- h_{max} 최대 업스트림 레벨
- V 유량

예: 삼각형 독



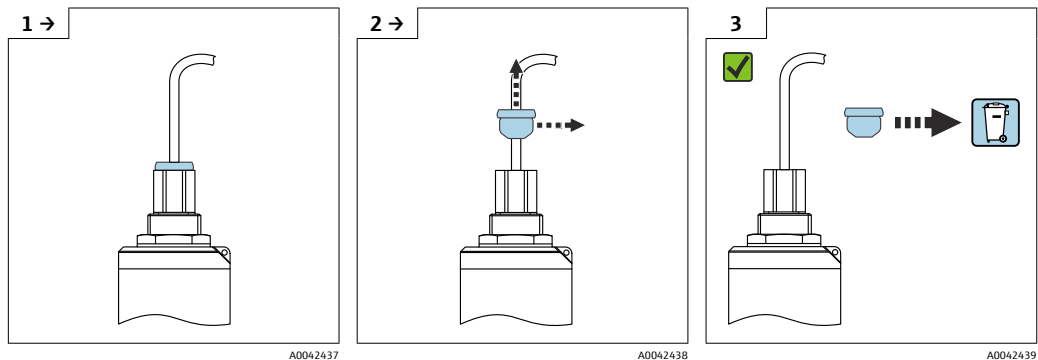
A0036745

BD 센서의 불감대
 E Empty calibration (시운전 중 입력)
 H_{max} 최대 업스트림 레벨

설치 지침

케이블 운반 보호 장치 제거

후면 프로세스 연결부 "FNPT1/2 도관"이 있는 계기의 경우 설치하기 전에 케이블 보호 플러그를 제거해야 합니다.

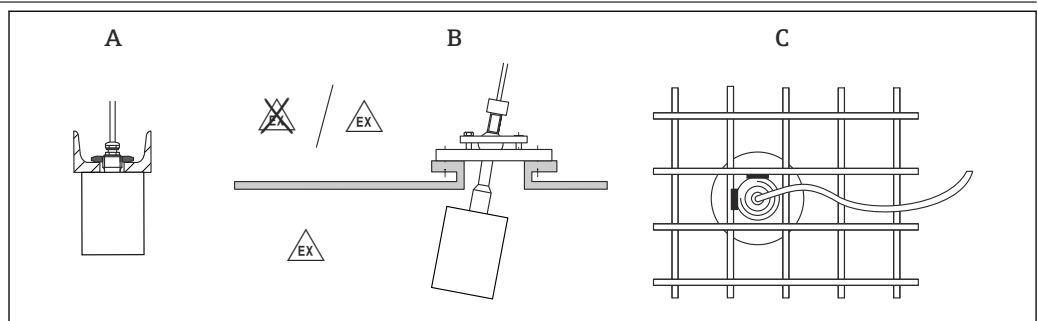


A0042437

A0042438

A0042439

설치 옵션(예)



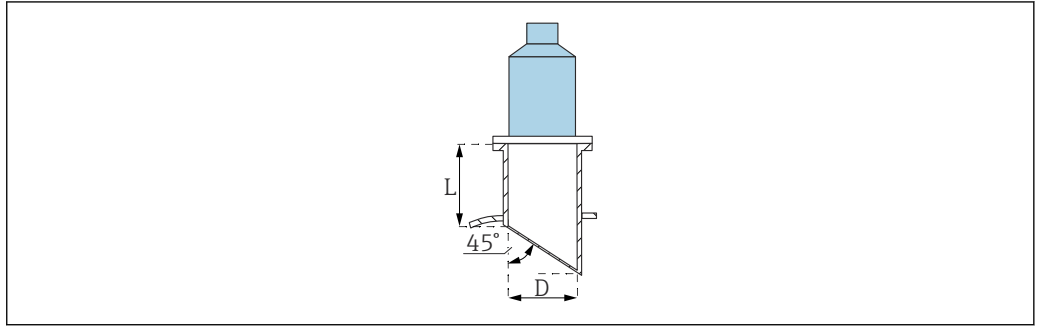
A0036747

6 시스템에 설치

- A U레일 또는 브래킷 위
- B FAU40 정렬 장치 사용
- C 격자에 용접된 1" 슬리브 사용

i 센서는 슬림한 플랜지를 사용해 매입 설치될 수도 있습니다.

노즐 설치



A0039839

D 노즐 직경
L 노즐 길이

노즐의 조건

- 매끄러운 내부, 모서리나 용접부 없음
- 탱크 측면의 노즐 끝 내부에 버 없음
- 탱크 측면의 경사진 노즐 끝(이상적으로: 45°)

최대 노즐 길이

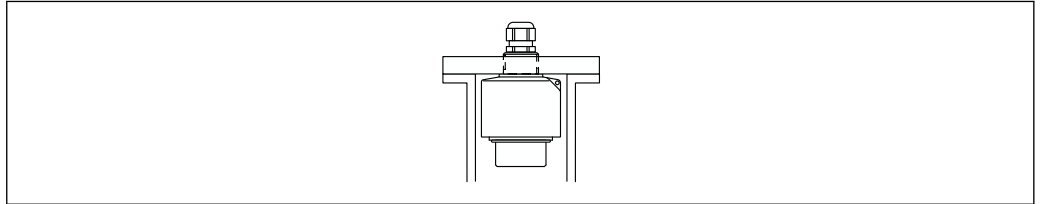
- D = DN80/3": $L_{max} = 250 \text{ mm (9.84 in)}$
- D = DN100/4"~DN300/12": $L_{max} = 300 \text{ mm (11.8 in)}$

센서 고정

주의

센서 손상 위험

- ▶ 센서 케이블을 매다는 용도로 사용하지 마십시오.
- ▶ 설치할 때 센서 멤브레인을 손상시키지 마십시오.



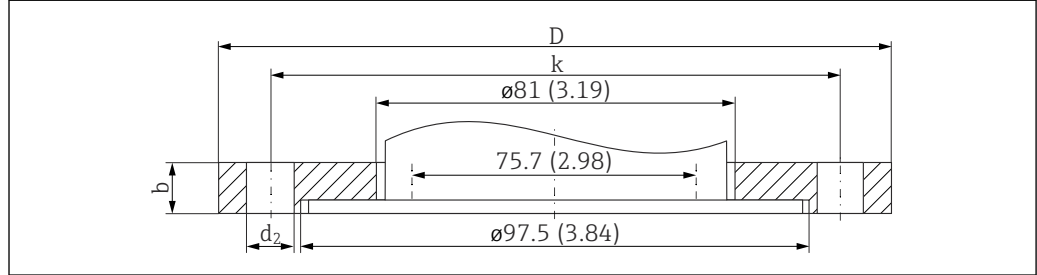
A0039842

7 초음파 센서 고정; 카운터 너트를 사용한 설치

매입 설치용 어댑터 플랜지가 없는 슬립온 플랜지



- 프로세스 씰은 제품 구성에 포함되지 않습니다.
- Endress+Hauser는 재질 번호 1.4435 또는 1.4404인 스테인리스강 AISI 316L 재질의 DIN/EN 플랜지를 공급합니다. 안정성-온도 특성과 관련해 1.4435 재질과 1.4404 재질은 EN 1092-1 Tab. 18의 13E0에 따라 함께 분류됩니다. 두 재질의 화학적 조성이 동일할 수 있습니다.
- 3A 애플리케이션의 경우:
어댑터의 내부 직경은 3A 애플리케이션에 해당하는 공차 한계에 따라 선택해야 합니다. 일반적으로 노즐의 내경은 센서의 내경보다 크거나 같아야 합니다.
- PP 슬립온 플랜지의 최대 프로세스 압력: 1.5 bar(abs)



A0036741

☞ 8 어댑터 플랜지가 없는 FAU80 슬립온 플랜지의 치수. 측정 단위 mm (in)

DN80 PN16 A (EN1092-1)에 적합한 버전

- b = 20 mm (0.79 in)
- D = 200 mm (7.87 in)
- k = 160 mm (6.3 in)
- d₂ = 18 (0.71)
- 번호 d₂ = 8
- PP 재질 주문 코드: FAU80-CAP
- 316L (1.4435) 재질 주문 코드: FAU80-CAJ

NPS 3" Cl.150 FF (ASME B16.5)에 적합한 버전

- b = 23.9 (0.94)
- D = 190.5 (7.5)
- k = 152 (6.0)
- d₂ = 19.1 (0.75)
- 번호 d₂ = 4
- PP 재질 주문 코드: FAU80-AAP
- 316L (1.4435) 재질 주문 코드: FAU80-AAJ

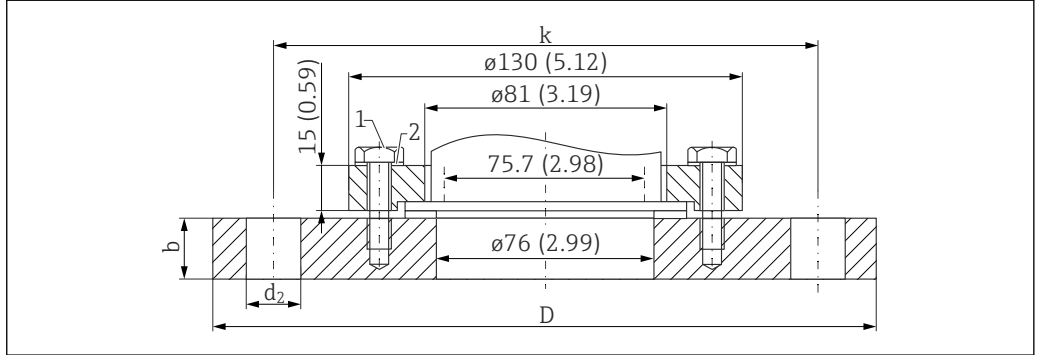
10K 80A FF (JIS B2220)에 적합한 버전

- b = 18 (0.71)
- D = 185 (7.28)
- k = 150 (5.9)
- d₂ = 19 (0.75)
- 번호 d₂ = 8
- PP 재질 주문 코드: FAU80-KAP
- 316L (1.4435) 재질 주문 코드: FAU80-KAJ

매입 설치용 어댑터 플랜지가 있는 슬립온 플랜지



- 프로세스 씰은 제품 구성에 포함되지 않습니다.
- Endress+Hauser는 재질 번호 1.4435 또는 1.4404인 스테인리스강 AISI 316L 재질의 DIN/EN 플랜지를 공급합니다. 안정성-온도 특성과 관련해 1.4435 재질과 1.4404 재질은 EN 1092-1 Tab. 18의 13EO에 따라 함께 분류됩니다. 두 재질의 화학적 조성이 동일할 수 있습니다.
- 3A 애플리케이션의 경우:
어댑터의 내부 직경은 3A 애플리케이션에 해당하는 공차 한계에 따라 선택해야 합니다. 일반적으로 노출의 내경은 센서의 내경보다 크거나 같아야 합니다.
- PP 슬립온 플랜지의 최대 프로세스 압력: 1.5 bar(abs)



A0036742

9 어댑터 플랜지가 있는 FAU80 슬립온 플랜지의 치수. 측정 단위 mm (in)

- 1 V2A 재질의 육각 머리 볼트; 제품 구성에 포함
- 2 PP 또는 316L (1.4435) 재질의 와셔; 제품 구성에 포함

DN100 PN16 A (EN1092-1)에 적합한 버전

- b = 20 mm (0.79 in)
- D = 220 (8.66)
- k = 180 (7.09)
- d₂ = 18 (0.71)
- 번호 d₂ = 8
- PP 재질 주문 코드: FAU80-CHP
- 316L (1.4435) 재질 주문 코드: FAU80-CHJ

NPS 4" Cl.150 FF (ASME B16.5)에 적합한 버전

- b = 23.9 (0.94)
- D = 228.6 (9.0)
- k = 190.5 (7.5)
- d₂ = 19.1 (0.75)
- 번호 d₂ = 4
- PP 재질 주문 코드: FAU80-AHP
- 316L (1.4435) 재질 주문 코드: FAU80-AHJ

10K 100A FF (JIS B2220)에 적합한 버전

- b = 18 (0.71)
- D = 210 (8.27)
- k = 175 (6.89)
- d₂ = 19 (0.75)
- 번호 d₂ = 8
- PP 재질 주문 코드: FAU80-KHP
- 316L (1.4435) 재질 주문 코드: FAU80-KHJ

환경

방진방수 등급 IP68/NEMA6P에 따라 테스트(수심 1.83 m (6 ft)에서 24 h)

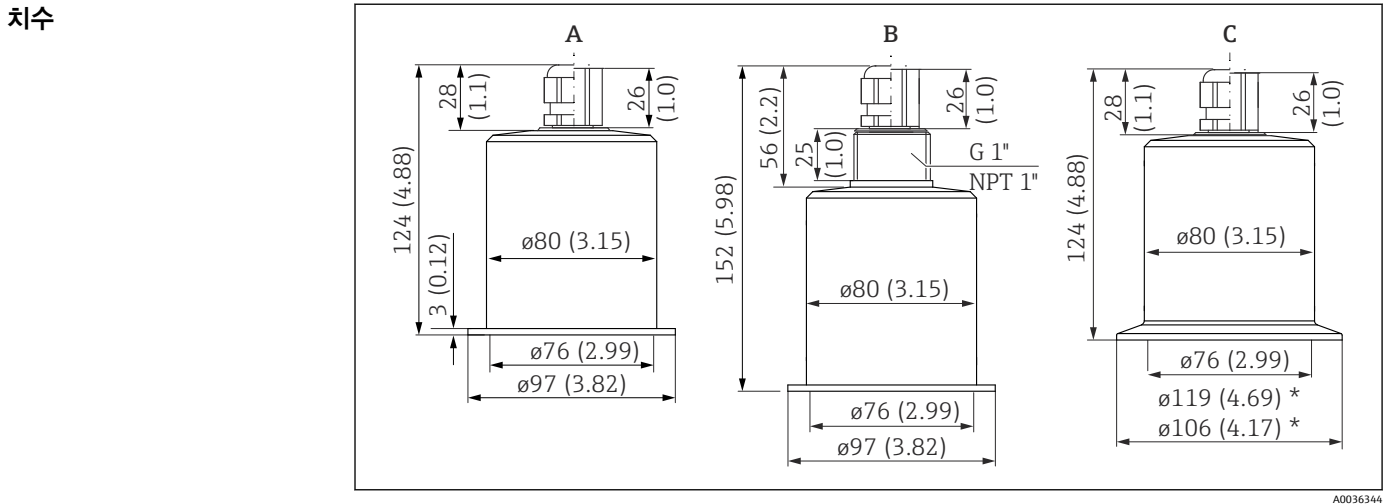
내진동성 DIN EN 600068-2-64; 20~2 000 Hz; 1 (m/s²)²/Hz; 3x100 min

보관 온도	프로세스 온도와 동일
내열충격성	DIN EN 60068-2-14 기준; 최소/최대 프로세스 온도에 따라 테스트; 0.5 K/min; 1000 h
전자파 적합성	EN 61326 시리즈 및 NAMUR Recommendation EMC (NE 21)에서 설명하는 모든 관련 요건에 따른 전자파 적합성. 자세한 정보는 적합성 선언을 참조하십시오. 간섭 방출과 관련해 이 계기는 등급 A의 요건을 충족하고, "산업 환경"에서만 사용하도록 설계되었습니다.

프로세스

프로세스 온도	<ul style="list-style-type: none"> Non-Ex, max. 30 min: 135 °C (275 °F) (Tri-Clamp 또는 매입 설치) Ex: -40~+80 °C (-40~+176 °F)
프로세스 압력	0.7~4 bar (10.15~58 psi)

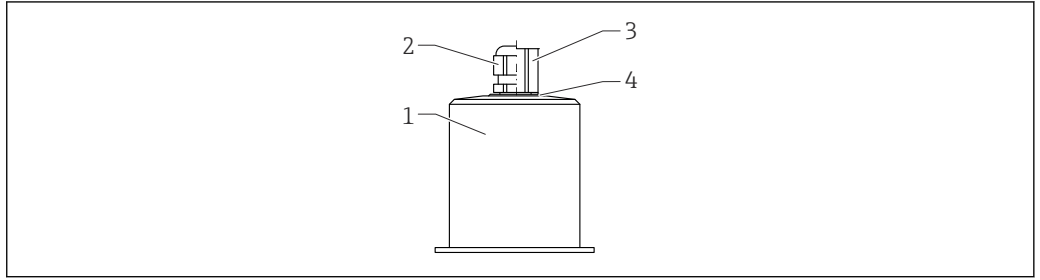
기계적 구조



10 치수. 측정 단위 mm (in)
 A FDU91F-*F** (FAU80 슬립온 플랜지)
 B FDU91F-*G** (G1 나사); FDU91F-*N** (NPT1 나사)
 C FDU91F-*S** (Tri-Clamp DN101); FDU91F-*T** (Tri-Clamp DN88)

무게	케이블 포함 무게 5 m (16 ft) 약 1.6 kg (3.53 lb)
----	---

재질



A0038716

☞ 11 재질

- 1 센서 하우징: 316L (1.4404/1.4435)
- 2 케이블 글랜드: PA
- 3 배관 어댑터: CuZn 니켈 도금
- 4 O링: EPDM

연결 케이블 재질

PVC

인증 및 승인

CE 마크

이 측정 시스템은 해당 EU 지침의 법적 요건을 준수합니다. 이는 해당 EU 적합성 선언에 적용 표준과 함께 명시되어 있습니다.

Endress+Hauser는 CE 마크를 부착해 계기를 성공적으로 테스트했음을 확인합니다.

RoHS

이 측정 시스템은 유해 물질 제한 지침 2011/65/EU (RoHS 2)의 제한 규정을 준수합니다.

RCM-Tick 마크


제공된 제품 또는 측정 시스템은 네트워크 무결성, 상호운용성, 성능 특성 및 보건 안전 규정에 관한 ACMA(호주 통신 미디어 위원회)의 요건을 준수합니다. 특히 전자파 적합성에 관한 규제 요건을 준수합니다. 제품 명판에는 RCM-Tick 마크가 표시되어 있습니다.



A0029561

Ex 승인

Ex 승인: Product Configurator 참조

 Ex 승인을 받은 센서를 Ex 승인을 받지 않은 FMU90 트랜스미터에 연결할 수 있습니다.

기타 표준 및 규정

EN 60529

외함이 지원하는 방진방수 등급(IP 코드)

EN 61326 시리즈

측정, 제어 및 실험용 전기 장비의 EMC 제품군 표준

NAMUR

프로세스 산업 자동화 기술의 사용자 협회

주문 정보

주문 정보

자세한 주문 정보는 가까운 세일즈 센터에 문의하거나(www.addresses.endress.com) www.endress.com 의 Product Configurator에서 확인하시기 바랍니다.

1. Corporate을 클릭하십시오.
2. 국가를 선택하십시오.
3. Products를 클릭하십시오.

- 4. 필터와 검색 필드를 사용해 제품을 선택하십시오.
 - 5. 제품 페이지를 여십시오.
- 제품 이미지 오른쪽에 있는 Configure 버튼을 클릭하면 Product Configurator가 열립니다.

i Product Configurator - 개별 제품 구성 도구

- 최신 구성 데이터
- 계기별: 측정 범위, 언어 등 측정 포인트별 정보를 직접 입력
- 자동 제외 기준 검증
- PDF 또는 Excel 출력 형식으로 자동 주문 코드 및 명세 생성
- Endress+Hauser 온라인 샵에서 직접 주문 가능

5포인트 선형 프로토콜

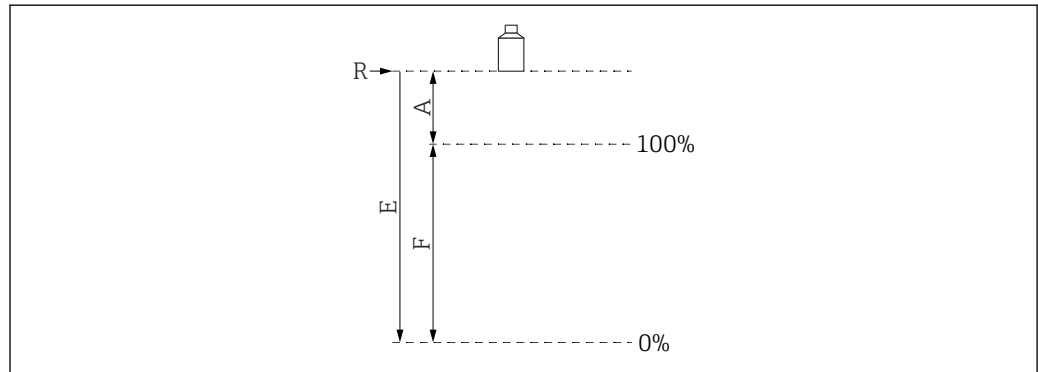
5포인트 선형 프로토콜의 조건

- 5포인트 선형 프로토콜은 센서와 트랜스미터로 구성된 전체 측정 시스템에 적용됩니다. 주문 시 센서를 테스트할 트랜스미터 센서 입력을 지정하십시오.
- 선형화 테스트는 트랜스미터의 기준 작동 조건에서 수행됩니다.

선형화 포인트의 위치

- 선형 프로토콜의 5포인트는 스패 S에 고르게 분산됩니다.
- 스패를 정의하려면 주문 시 **Empty calibration (E)** 및 **Full calibration (F)**의 값을 지정해야 합니다.
- 지정된 값은 선형 프로토콜을 생성하는 데만 사용됩니다. 그런 다음 **Empty calibration**과 **Full calibration**을 기본 설정으로 리셋합니다.

스패 정의 조건



☞ 12 스패 정의 변수

- R 기준점(센서 멤브레인)
- E "Empty calibration" (센서 멤브레인에서 0% 포인트까지 거리)
- F "Full calibration" (0% 포인트에서 100% 포인트까지 거리)
- A 센서 멤브레인에서 100% 포인트까지 거리

- $E \leq 10000 \text{ mm (394 in)}$
- $F = 100 \sim 9700 \text{ mm (3.94} \sim 382 \text{ in)}$
- $A \geq 300 \text{ mm (11.8 in)}$

제품 구성

- 주문한 센서 버전
- 인증 버전: 안전 지침서(XA)

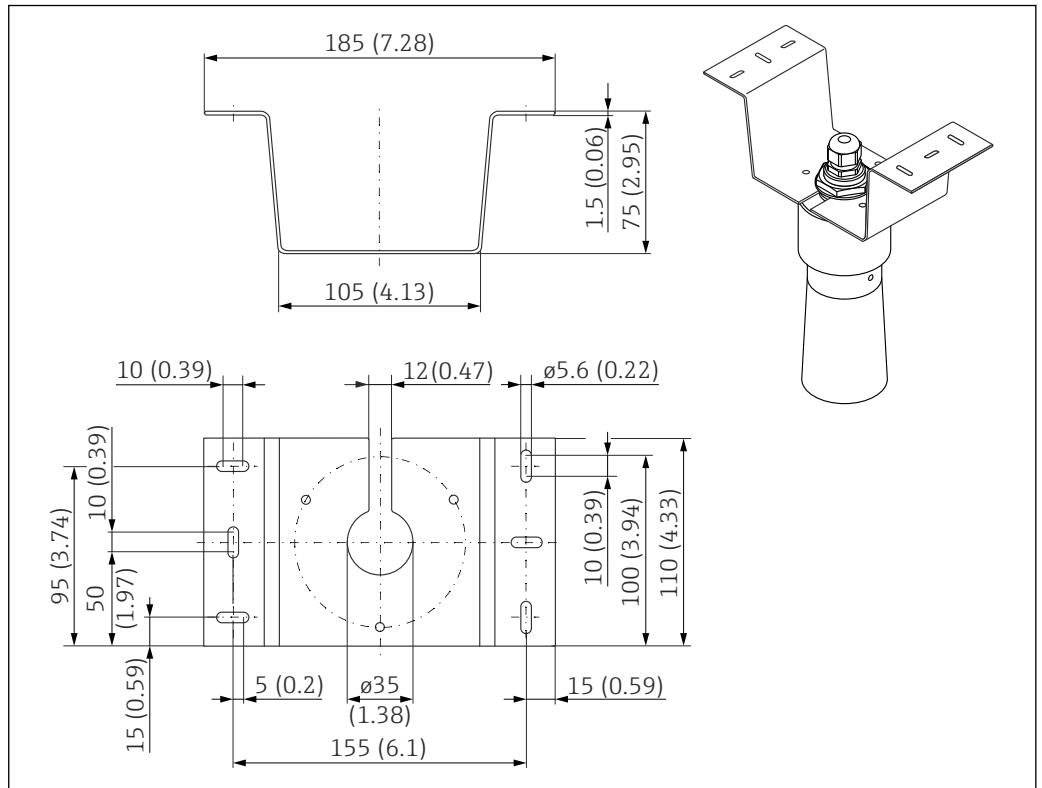
액세서리

센서 연장 케이블

- i** ▪ 총 최대 허용 길이(센서 케이블 + 연장 케이블): 300 m (984 ft)
- 센서 케이블과 연장 케이블은 동일한 유형의 케이블입니다.

- 케이블 유형: LiYY 2x(0.75)D+1x0.75
- 재질: PVC
- 외기 온도: -40~+105 °C (-40~+221 °F)
- 주문 번호: 71027743

천장 설치용 설치 브래킷



☐ 13 천장 설치용 설치 브래킷. 측정 단위 mm (in)

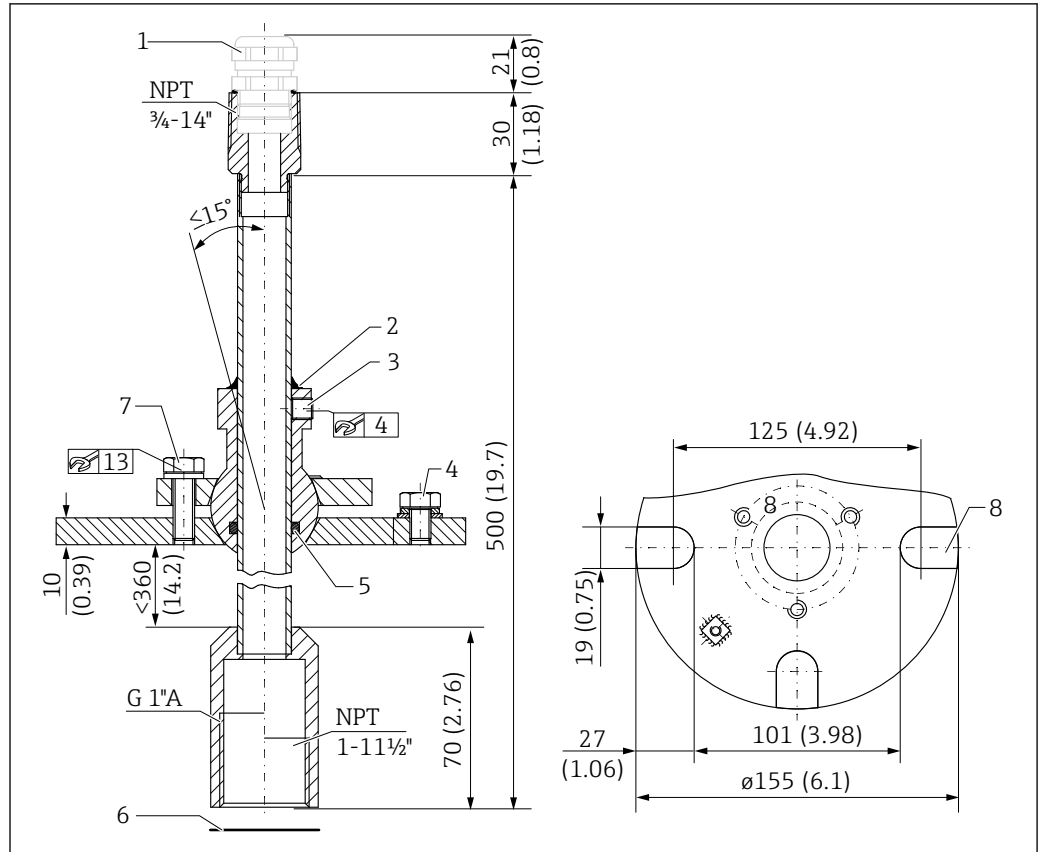
- 재질: 316L (1.4404)
- 주문 번호: 71093130

FAU40 정렬 장치

용도

- 초음파 센서를 분체 표면에 정렬
- 회전 범위: 15°
- 방폭 지역의 분리

치수



☐ 14 FAU40 정렬 장치. 측정 단위 mm (in)

- 1 케이블 글랜드 M20x1.5 (제품 구조에서 선택한 경우)
- 2 실
- 3 높이 조정용 육각 나사 2개(8 Nm (6 lbf ft)±2 Nm (±1.5 lbf ft))
- 4 접지 나사
- 5 O링
- 6 센서와 함께 제공된 실, 반드시 ATEX Zone 20의 애플리케이션에 사용해야 함
- 7 측면 조정용 나사(18 Nm (13.5 lbf ft)±2 Nm (±1.5 lbf ft))
- 8 설치 슬롯(UNI 플랜지가 있는 버전)

추가정보

📖 기술 정보 TI00179F

RNB130 전원 공급 장치용
IP66 방진방수 하우징

- 주문 번호: 51002468
- 추가 정보: 기술 정보 TI00080R

보조 문서

FMU90 트랜스미터 문서

- 기술 정보 TI00397F
- 사용 설명서:
 - BA00288F (HART, 레벨 측정)
 - BA00289F (HART, 유량 측정)
 - BA00292F (Profibus DP, 레벨 측정)
 - BA00293F (Profibus DP, 유량 측정)
- 계기 파라미터 설명서: GP01151F

FMU95 트랜스미터 문서

- 기술 정보 TI00398F
- 사용 설명서: BA00344F
- 계기 파라미터 설명서: GP01152F

기타 문서



추가 정보와 현재 제공되는 문서는 Endress+Hauser 웹 사이트의 www.endress.com → Downloads에서 확인할 수 있습니다.



www.addresses.endress.com
