



## 사용 설명서 요약 Micropilot FMR10B

Free Space 레이다



본 사용 설명서(요약본)는 계기 사용 설명서를 대체하지 않습니다.  
자세한 정보는 사용 설명서와 추가 문서를 참조하십시오.

모든 계기 버전에 대해 제공:

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

## 기본 안전 지침

### 제조사 주소

제조사: Endress+Hauser SE+Co. KG, Hauptstraße 1, D-79689 Maulburg or [www.endress.com](http://www.endress.com).

제조 장소: 명판을 참조하십시오.

### 작업자 요건

작업자는 작업(예: 시운전 및 유지보수)을 수행하기 위해 다음과 같은 요건을 충족해야 합니다.

- 일정 교육을 받은 전문가가 특정 기능 및 작업과 관련된 자격을 보유해야 합니다.
- 설비 소유자 및 작업자의 승인을 받아야 합니다.
- 관련 규정을 숙지해야 합니다.
- 사용 설명서 및 보조 문서의 지침을 읽고 숙지해야 합니다.
- 지침을 따르고 일반 정책을 준수해야 합니다.

### 용도

#### 용도 및 유체

본 계기는 액체, 페이스트 및 슬러지, 분체의 레벨을 비접촉식으로 연속 측정하는 용도로 설계되었습니다. 계기의 작동 주파수가 약 80 GHz, 최대 방사 피크 전력이 <1.5 mW 그리고 평균 출력 전력이 <70  $\mu$ W이기 때문에 밀폐된 금속 탱크 밖에서의 무제한 사용도 허용됩니다(예: 침전조 위 또는 개수로). 작동 시 인간과 동물에게 완전히 무해합니다.

## 설치

### 설치 지침

설치할 때 다음 사항에 유의하십시오.

사용되는 셀링 요소의 연속 작동 온도가 프로세스의 최대 온도와 일치해야 합니다.

- 계기는 IEC 61010-1에 따라 습한 환경에서 사용하기에 적합합니다.
- 하우징을 충격으로부터 보호하십시오.

### 설치 요구사항

다음에 주의하십시오.

- 센서 케이블은 지지 케이블로 설계되지 않았습니다. 매다는 용도로 사용하지 마십시오.
- 로프 설치의 경우 사용자가 로프를 준비해야 합니다.
- 항상 자유 공간에서 수직 위치로 계기를 작동하십시오.

### 주변 온도 범위

-40~+60 °C (-40~+140 °F)

햇빛이 강한 실외에서 작동하는 경우:

- 그늘진 장소에 계기를 설치하십시오.

이 계기는 "기술 정보"에 명시된 제한 값과 사용 설명서 및 추가 문서에 명시된 조건을 준수할 경우에 다음 측정용으로만 사용할 수 있습니다.

- 측정 프로세스 변수: 레벨, 거리, 신호 강도
- 계산 프로세스 변수: 임의 모양 탱크의 부피 또는 질량; 측정 둑 또는 수로를 통과하는 유량(선형화 기능을 사용해 레벨을 기준으로 계산)

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

- 프로세스 유체에 닿는 재질이 충분한 저항성을 갖는 유체에만 계기를 사용하십시오.
- "기술 정보"의 제한 값을 준수하십시오.

### 작업장 안전

계기 작업 시:

- 국가 규정에 따라 필수 개인 보호 장비를 착용하십시오.

### 작동 안전

- 기술적 조건이 적절하고 오류와 결함이 없는 경우에만 계기를 작동하십시오.
- 오퍼레이터는 계기가 정상적으로 작동하는지 확인할 책임이 있습니다.

### 제품 안전

이 제품은 최신 안전 요건을 준수하도록 설계되었고, 테스트를 받았으며, 안전하게 작동할 수 있는 상태로 출고되었습니다.

- 특히 따뜻한 지역에서는 직사광선을 피하십시오.
- 보호 커버를 사용하십시오.

### 프로세스 온도 범위

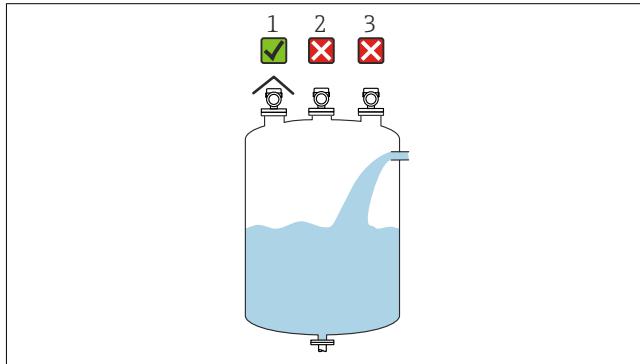
-40~+60 °C (-40~+140 °F)

### 프로세스 압력 범위, 40 mm (1.5 in) 안테나

- $P_{gauge} = -1\sim3$  bar (-14.5~43.5 psi)
- $P_{abs} < = 4$  bar (58 psi)

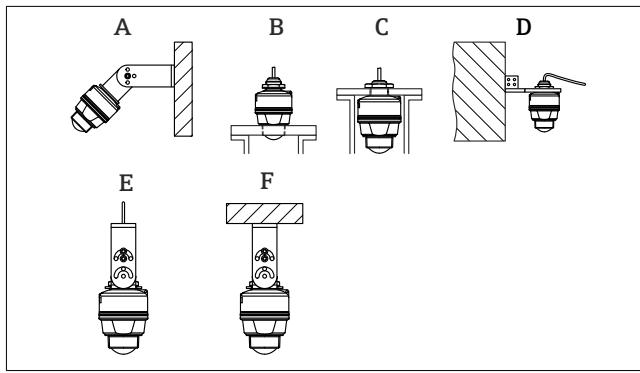
CRN 승인을 받은 경우 압력 범위는 더욱 제한될 수 있습니다.

## 설치 장소



- 1 내후성 커버 사용, 직사광선이나 비로부터 보호
- 2 중앙에 설치되지 않음: 간접으로 인해 잘못된 신호 분석이 발생할 수 있습니다.
- 3 충진 커튼 위에 설치하지 마십시오.

## 설치 유형

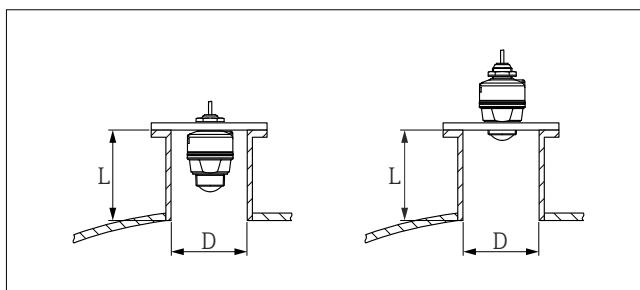


■ 1 벽 또는 천장 설치

- A 벽 설치, 조정 가능
- B 안테나 끝단 프로세스 연결부 설치
- C 프로세스 연결부에 케이블 인입구가 있는 설치
- D 프로세스 연결부에 케이블 인입구가 있는 벽 설치
- E 로프 설치
- F 천장 설치

## 설치 지침

최적의 측정을 위해서는 안테나가 노즐로부터 돌출되어야 합니다. 노즐 내부는 매끄러워야 하고 모서리나 용접 이음부가 있으면 안 됩니다. 가능하면 노즐 가장자리를 둥글게 만드십시오.



■ 2 노즐 설치, 40 mm (1,5 in) 안테나

최대 노즐 길이 L은 노즐 직경 D에 따라 달라집니다.

노즐 직경 및 길이 제한을 준수하십시오.

40 mm (1.5 in) 안테나, 노즐 밖 설치

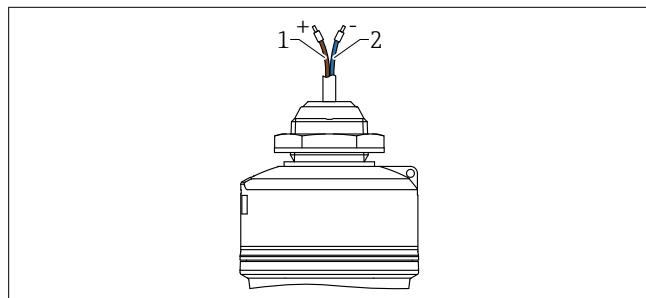
- D: 최소 40 mm (1.5 in)
- L: 최대 (D - 30 mm (1.2 in)) × 7.5

40 mm (1.5 in) 안테나, 노즐 안 설치

- D: 최소 80 mm (3 in)
- L: 최대 100 mm (3.94 in) + (D - 30 mm (1.2 in)) × 7.5

## 전기 연결

### 케이블 할당



■ 3 케이블 할당, 위쪽 케이블 인입구

- 1 +, 갈색 전선
- 2 -, 파란색 전선

## 공급 전압

12~30 V DC 전원 공급 장치에서 DC

- 전원 공급 장치는 안전 승인(예: PELV, SELV, Class 2)을 받아야 하고 관련 프로토콜 사양을 준수해야 합니다.

역극성, 고주파 영향 및 과전압 피크를 방지하는 보호 회로가 설치되어 있습니다.

## 소비 전력

IEC/EN 61010 표준에 따라 계기 안전 사양을 준수하려면 설치 시 최대 전류를 500 mA로 제한해야 합니다.

## 과전압 보호

이 계기는 IEC 61326-1 제품 표준(표 2 산업 환경)을 충족합니다. 연결 유형(DC 전원 공급, 입력 라인, 출력 라인)에 따라 IEC EN 61326-1: DC 전원 공급 라인 및 IO 라인 테스트 레벨: 1000 V 대지 귀로에 따른 과도 전압(IEC 61000-4-5 서지) 방지를 위해 서로 다른 테스트 레벨이 사용됩니다.

## 과전압 카테고리

IEC 61010-1에 따라 이 계기는 과전압 보호 카테고리 II 네트워크에서 사용됩니다.

## 방진방수 등급 보장

IEC 60529 및 NEMA 250에 따라 테스트:

- IP66, NEMA Type 4X
- IP68, NEMA Type 6P(수심 1.83 m (6.00 ft)에서 24 h)