User's Manual

Supmea

Ultrasonic level meter
초음파 레벨센서
MP-A

KST-U-ACSBMP-MYEN1

머리말

초음파 레벨트랜스미터를 사용해주셔서 감사합니다. 잘못된 조작으로 인한 불필요한 손실을 방지하기 위해, 사용하기 전에 설명서를 주의깊게 읽어 주십시오.

Note

- 본 설명서는 기기 업그레이 등의 이유로 내용이 수정되지 않을수 있습니다
- 우리는 제품에 대해서 정확한 설명을 위해 최선을 다하고 있습니다 잘못된 내용을 발견하면 연락 부탁드립니다
- 이 제품은 방폭 기능이 필요한 환경에서 사용이 불가능합니다

Version

KST-U-ACSBMP-MYEN1

안전 예방

본 제품을 안전하게 사용하기 위하여 설명서에 기재된 안전상의 주의사항을 반드기 지켜주시기 바랍니다.

이 메뉴얼이 대해서

- 이 설명서를 운영자에게 제출하고 운영자가 체크해야 합니다.
- 제품을 사용하기 전에 설명서를 주의 깊게 읽으십시오, 완전하게 이해했을 것을 전제로 사용을 시작합니다
- 이 설명서는 제품의 기능만을 설명합니다. 제품 공급사는 제품이 사용자의 특정 용도에 적합함을 보증하지 않습니다.

본 제품의 보호, 안전 및 조작 시 주의 사항

- 이 제품과 제어 시스템의 안전을 보장하고, 작동 실수로 인한 불필요한 손실을 방지하기 위해서 작동하기 전에 설명서를 주의 깊게 읽고 올바른 사용 방법을 이해하셔야 합니다. 설명서에 기재되지 않은 다른 방법으로 기기를 작동할 경우 기기가 제공하는 보호장치가 파손될수 있으며, 주의사항 위반으로 인한 고장 및 사고는 공급사가 책임지지 않습니다.
- 본 제품 및 제어 시스템에 낙뢰 보호 장치를 설치하거나, 본 제품 및 제어 시스템에 별도의 안전 보호 회로를 설계 및 설치하는 경우, 이 장비는 보호 장치에 의해 보호 되야 합니다.
- 제품의 부품 교체가 필요한 경우 공급사에서 지정한 규격을 사용해야 합니다.
- 본 제품은 개인의 안전과 직접적으로 관련된 시스템에 사용하지 않습니다. 원자력장비, 방시능을 사용하는 장비, 철도 시스템, 해양장비, 항공장비 및 의료장비등입니다. 만약 적용되는 경우, 개인의 안전을 보장하기 위해 추가 장비 또는 시스템을 사용하는것은 사용자의 책임 입니다.
- 본 제품을 개조하지 마십시오,

- 이 설명서에는 다음과 같은 안전 관련 기호가 사용됩니다

위험 : 적절한 예방 조치를 취하지 않으면 심각한 부상, 제품 손상 또는 중대한 재산 피해가 발생할 수 있습니다.

경고 : 설명서에서 제품 또는 특정 부분과 관련된 중요한 정보를 특별히 주의를 기울이십시오.

- 작동하기 전에 공급 전압이 정격 전압과 일치하는지 확인하십시오.
- 인화성 및 가연성 또는 증기가 있는 장소에서 기기를 사용하지 마십시오.
- 감전, 오조작을 방지하기 위하여 접지를 안전하게 해야 합니다.
- 날뢰 방지 엔지니어링 시설은 잘 관리 되어야 합니다. 공유 접지 네트워크는 is-electric 레벨에서 접지되어야 하며, 차폐되고, 와이어는 합리적으로 배치되어 SPD 서지 보호기가 적적하게 적용 되어야 합니다.
- 일부 내부 부품에는 고전압이 흐를 수 있습니다. 감전사고의 위험이 있으므로 공급사 직원 또는 공급사에서 인정한 유지보수 담당자 외에는 내부 패널을 열지 마십시오.
- 전기 감전을 피하기 위해, 모든 점검을 하기 전에 전원을 차단하십시오.
- 단자 나사의 상태를 정기적으로 확인하십시오, 느슨한 경우 사용하기 전에 조이십시오,
- 제품으 임의로 분해, 가공, 개조, 수리하지 마십시오, 오작동, 감전, 화재의 위험이 있습니다.
- 마른 면포로 제품을 닦아주십시오.알코올, 벤젠 또는 기타 유기 용제를 사용하지 마십시오. 모든 종류의 액체가 제품에 튀지 않도록 하십시오. 제품이 물에 빠진경우 즉시 전월을 차단하십시오. 그렇지 않으면 누수, 감전, 또는 화재 사고가 발생할 수 있습니다.

- 접지 보호 상태를 정기적으로 확인하십시오. 접지 보호, 휴즈 등의 보호 조치가 완벽하지 않다고 생각되면 작동하지 마십시오.
- 제품의 하우징의 통풍구는 고온, 비정상적인 작동, 수명 단축 및 화재로 인한 오작동을 방지하기 위해 깨끗하게 유지 되어야 합니다.
- 이 설명서의 지시 사항을 엄격히 준수하십시오. 그렇지 않으면 제품의 보호 장치가 손상될 수 있습니다.

- 포장을 개봉했을 때 손상되거나 변형된 것이 발견되면 기기를 사용하지 마십시오.
- 설치 중에 먼지, 전선 끝, 철분 또는 기타 물체가 기기에 들어가지 않도록 하십시오. 그렇지 않으면 비정상적인 동작이나 고장이 발생할 수 있습니다.
- 운전 중 구성을 변경하려면 신호 출력, 시동, 정지, 운전 안전을 충분히 고려해야 합니다. 작동 오류로 인해 기기 및 제어 장비가 고장나거나 심지어 파손될 수도 있습니다.
- 기기의 각 부품에는 일정한 수명이 있으며 장기간 사용을 위해서는 정기적인 유지 보수가 필요합니다.
- 제품은 환경 오염을 방지하기 위해 산업 폐기물로 폐기해야 합니다.
- 본 제품을 사용하지 않을 때는 반드시 전원을 꺼주세요.
- 제품에서 연기, 냄새, 이상한 소리 등을 발견하면 즉시 전원 스위치를 끄고 즉시 당사에 연락하십시오.

- 제품 공급자는 본 제품 보증 범위 외의 사항에 대해서는 어떠한 보증도 하지 않습니다.
- 사용자의 부적합한 조작으로 인해 직간접적으로 발생하는 악기의 손상이나 부품의 손실 또는 예측할 수 없는 손상에 대해 당사는 책임을 지지 않습니다.

No.	Name	Quantity	Note
1	초음파 레벨센서	1	
2	설명서	1	
3	보증서	1	

상자를 개봉한 후 작업을 시작하기 전에 패키지 내용물을 확인하십시오. 모델 및 수량이 정확하지 않거나 외관에 물리적 손상이 있는 경우 당사에 문의하십시오.

Contents

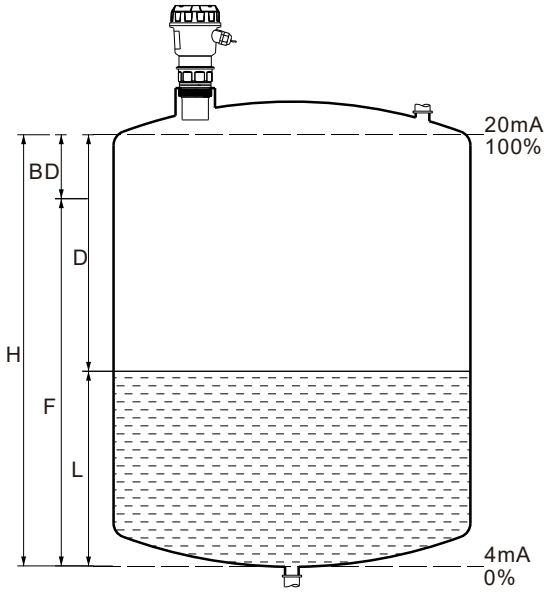
Chapter 1 Introduction....1
Chapter 2 Installation....3
2.1. Dimension....4
2.2. Installation guide....5
2.2.1. Measuring liquid....5
2.2.2. Solid measurement....12
2.2.3. Measuring nozzle extension method....14
2.2.4. False echo blocking method....17
2.3. Wiring....21
Chapter 3 Navigation keys....22
3.1. Menu....22
3.2. Navigation keys....22
Chapter 4 Menu and operation....23
Chapter 5 Troubleshooting....35

Chapter 1 소개

초음파 레벨센서는 액체 슬러리, 고체 슬러지 및 기타 매체의 연속 비접촉 레벨 측정에 널리 사용되는 통합 측정 장비입니다.레벨 게이지의 주요 매개변수는 표 1에 나와 있습니다.

Table 1 Main Parameters of Ultrasonic Level Meter

디스플레이	128*64 해상도의 2인치 흑백 LCD
설치방법	나사 방식 설치
IP등급	IP65
측정 정보	레벨 / 거리
측정 정보	0~5m / 0~10m / 0~15m
정밀도	±0.5% FS
분해능	1mm or 0.1%FS
온도 보상	자동 온도 보상
사용 온도	0~50℃
보관 온도	-20~70℃
사용 습도	(10~85)%RH (no condensation)
언더	영어 / 중국어
전류 출력	4~20mA (출력 정확도 0.2%FS) 최대 부하 500Ω
통신 (Optional)	RS485 Modbus-RTU
Relay output (optional)	high/low Relay capacity : 250VAC 3A
전원	14~28VDC



제품 측정

- LCD 도트 매트릭스 디스플레이, 간단한 조작
- 정밀 필터링 알고리즘 통해 잘못된 측정을 제거
- 측정 정확도를 보장하기 위해 다양한 작업 조건에 대한 알고리즘 선택
- 압전파 충격 안전 보호
- 음속 및 온도 자동 보상
- 에코 커브 디스플레이를 통한 현장 문제점 및 오류 감지에 편리함
- 자체 검사 기능, 풍부한 자체 검사 정보, 사용자가 수리 및 디버깅에 편리함
- 독립적인 암호 기능, 공장 및 교정은 손쉬운 관리를 위해 다른 수준의 암호를 설정하여 관리에 용이함
- 다양한 표시 단위 사용 가능
- 측정 범위 비율을 확대하여 측정값이 측정 범위를 초과하여 오판정하는 것을 방지

Chapter 2 설치

이 제품을 설치 시 설명서를 확인 하십시오.

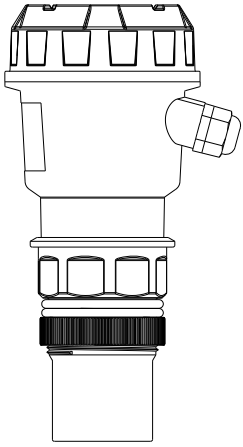
설치 주의 사항

- 본 제품의 설치 방식은 나사식 설치입니다.
- 본 제품의 내부 온도 상승을 방지하기 위해 통풍이 잘 되는 곳에 설치 하십시오.

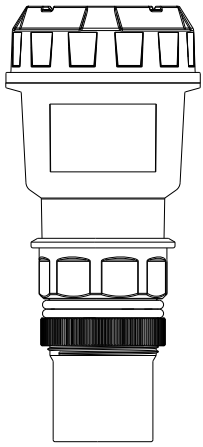
설치 시 다음과 같은 장소는 피하세요.

- 직사광선이 닿는 곳 및 뜨거운 가전 제품 근처
- 작업 중 주위 온도가 60℃를 초과하는 장소
- 작업장 주변습도가 85%를 초과하는 장소
- 전자파 발생원 근처
- 기계적 진동이 강한 장소
- 온도 변화가 심하고 결로가 생기기 쉬운 장소
- 흑연, 증기, 습기, 먼지, 부식성 가스가 많은 장소

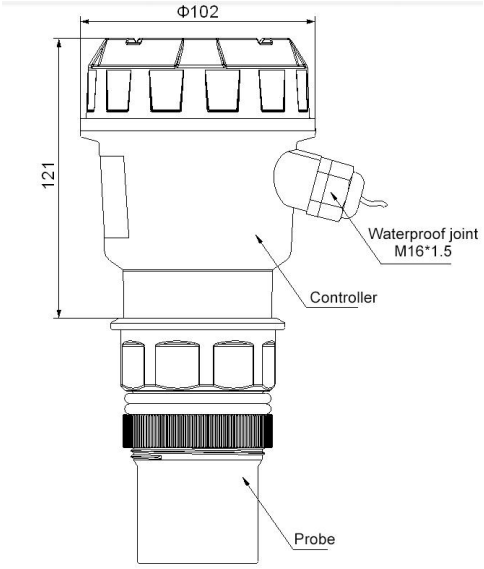
2.1. 사이즈



측면



정면



M60×2 Thread Sensor

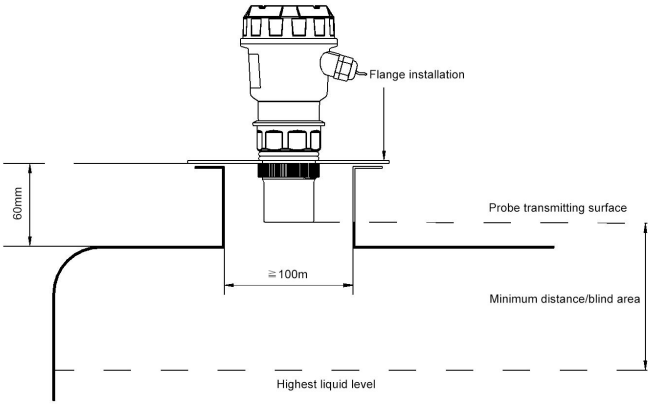
2.2. 설치 가이드

2.2.1. 액체 레벨 측정

（1）평평한 탱크(Flat-top tank)

평평한 탱크는 일반적으로 노즐이 매우 짧습니다. 노즐의 기준면은 플랜지의 바닥면입니다. 노즐의 길이가 긴 경우

≤60mm, 노즐의 내경은 ≥100mm이고 노즐의 내벽은 버 또는 돌출부 없이 평평하며 프로브는 설치 후 설치됩니다. 방출 표면은 플랜지의 바닥 표면 아래 3cm에서 측정할 수 있습니다.

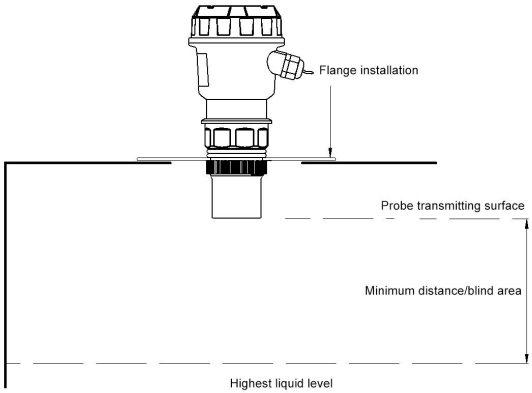


플랜지 설치 - 짧은 노즐에 설치

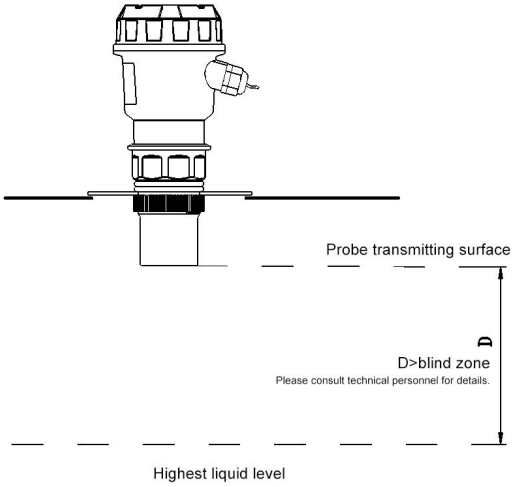
가장 이상적인 설치는 제품을 평평한 탱크에 직접 설치하는 것입니다.

노즐을 사용하지 않고 컨테이너의 원형 개구부는 설치를 위해 플랜지 또는 유니버설 조인트를 고정하기에 충분할 수 있습니다.

프로브의 방출 표면은 기준 평면 아래에 있습니다.

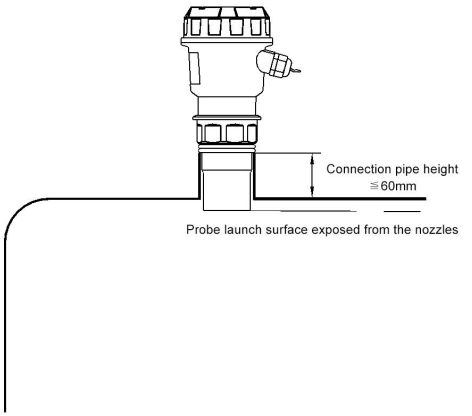


플랜지(Locking Flange)타입 -평평한 탱크에 설치



Flange Type은 Nozzle이 없는 Flat Head Tank에 설치

프로브와 동일한 나사산 노즐에 설치됩니다.
이 경우 노즐의 내경은 프로브의 외부 나사산과 거의 동일합니다. 프로브의 방출 표면은 노즐 너머로 1cm 이상 확장되어야 하며 노즐 안으로 들어갈 수 없습니다.



노즐나사산에 프로브나사를 설치

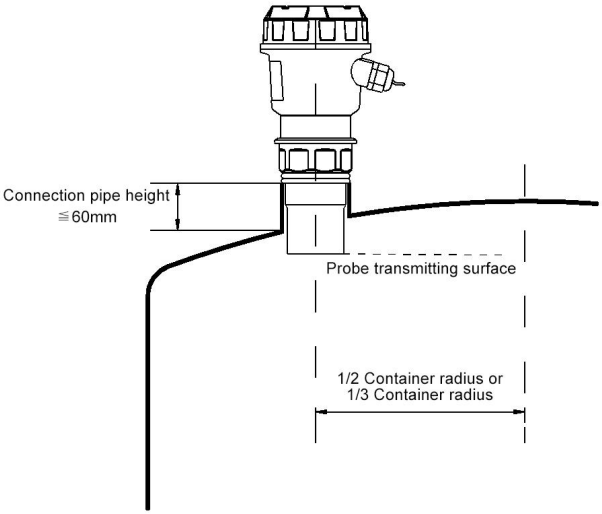
（2）아치형 탱크 (Arched tank top)

아치형 탱크의 경우 탱크탑 중앙이 아닌 탱크탑 반경의 1/2 또는 2/3 지점에 계측기를 설치하는 것이 좋다(탱크 벽과의 일정 거리를 만족한다는 전제하에).

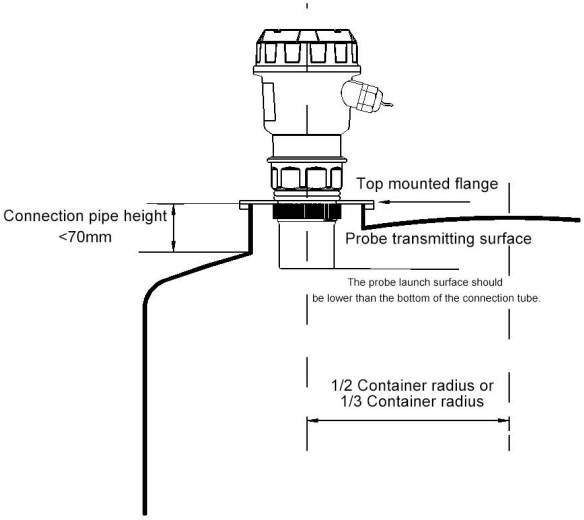
초음파 펄스의 경우 돔 모양의 탱크 탑은 볼록 렌즈와 같습니다.

프로브가 볼록 렌즈의 초점에 장착되면 모든 거짓 에코를 수신합니다.

따라서 돔 형태의 탱크 탑 중앙에 센서 프로브를 설치하는 것은 가능한 한 피해야 합니다.



나사를 탱크지붕 돔에 설치



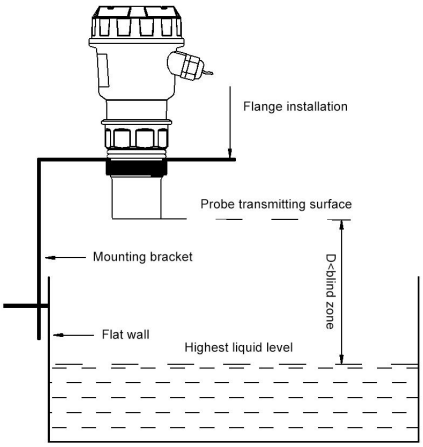
플랜지를 탱크지붕 돔에 설치

대부분의 아치형 탱크 상단에서 노즐과 플랜지의 길이는 150-180mm이며 초음파 레벨 미터의 프로브 나사는 이만큼 길지 않습니다(확장된 프로브는 우리 회사에 맞게 사용자 정의할 수 있으므로 프로브가 노즐 바닥보다 낮습니다).
이러한 상황에서 우리는 노즐의 직경과 길이 사이의 비례 관계에 주의를 기울일 필요가 있습니다.

NO	노즐 길이	노즐 최소 내경 사이즈	비고
1	150mm	100mm	노즐의 내벽은 버(burrs)와 돌출부(bulges)가 없고 위에서 아래로 수직이며 용접 이음새는 연마되어야 합니다. 노즐과 탱크탑의 접합부는 노즐의 안쪽에서 바깥쪽으로 45℃의 경사각으로 연마합니다.
2	200mm	150mm	
3	250mm	180mm	
4	300mm	220mm	
5	400mm	280mm	

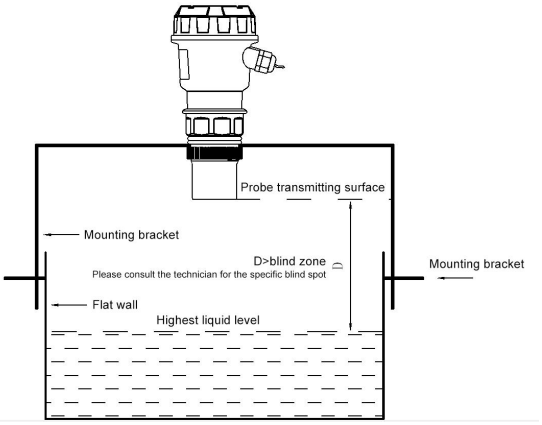
（3）개방형 탱크(Open tank)
개방형 탱크의 경우 브라켓을 사용하여 설치할 수 있습니다. 센서와 수조 벽 사이의 일정한 거리를 유지하기 위해 브라켓의 지지력에 주의해야 합니다.
개방형 탱크 또는 사일로의 내벽이 위아래로 평평하고 매달려있지 않으며 내벽에 다른 물체가 없는 경우 센서와 수조 벽 사이의 거리는 다음 표에 나와 있습니다.

Maximum range	Minimum distance from wall	Maximum range	Minimum distance from wall
5M	0.5M	10M	1.0M
15M	1.5M	20M	2.5M



개방형 탱크 : 한쪽 상단에 브라켓 장착

개방형 탱크는 포커싱 효과가 없기 때문에 센서를 수조 중앙에 설치할 수 있습니다.



개방형 탱크 -상단 센터에 브라켓 설치

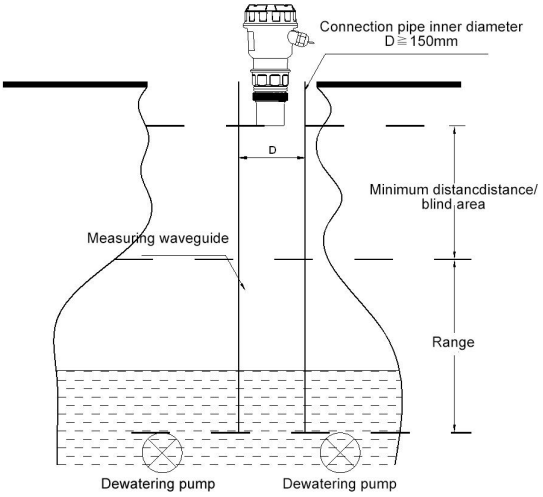
（4）배수 우물 및 일반 우물

배수 우물은 일반적으로 수직 통로와 시추홀이 좁고 벽이 고르지 않아 초음파 측정이 매우 어렵습니다.

이 문제는 노즐 부분을 설치하거나 전체 측정 가이드 튜브를 설치하여 해결할 수 있습니다.

센서가 튜브 내부에 설치된 후 블라인드 영역이 약 50 ~ 100% 증가하므로 블라인드 영역이 증가하는 요인을 고려해야 합니다.

따라서 가이드튜브를 사용할 때 원래 프로브 블라인드 영역이 0.50m인 경우 노즐을 노즐 내부에 배치하면 블라인드 영역이 1.00m로 증가합니다.



배수 우물에서 가이드 튜브 사용시

일반 우물 (수원 우물 및 깊은 우물 포함)은 일반적으로 직경이 작으며 최상의 측정 효과를 얻기 위해 측정 가이드튜브를 설치할 수 있습니다.

가이드튜브의 배관의 내벽은 매끄럽고(예: PVC 또는 PE 폐수관) 내경 ≥150mm(측정 범위 4m 이내)여야 합니다. 인계가 4미터를 초과하는 경우 제조업체에 문의해야 합니다.

가이드튜브 배관 내부를 깨끗하게 유지하고 담겨진 액체와 내부 이음새가 없는 한 측정이 가능합니다. 측정 가이드튜브는 정확한 측정을 보장하기 위해 항상 액체에 담가야 합니다.

2.2.2. 고체 레벨 측정

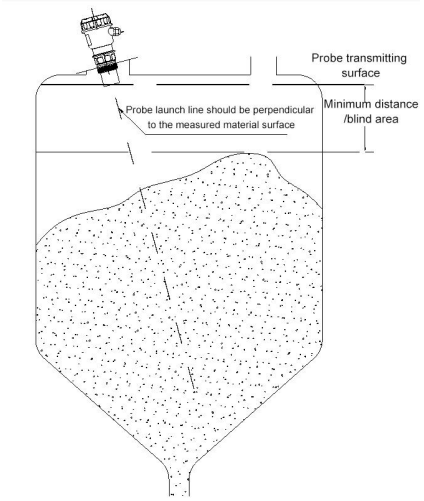
（1）플랜지 설치

액체 매체측정과 마찬가지로 장비는 탱크 노즐의 맞대어 플랜지에 설치할 수 있습니다.

고체의 반사면은 액체의 반사면과 다르고 평면이 아니므로 설치시 이 문제를 고려해야 한다. 프로브의 방사면은 측정할 고체의 표면에 수직이어야 하며 프로브는 노즐에서 돌출될 수 있어야 합니다.

고체 측정 분야에서 프로브가 노즐 안으로 들어가면 대부분의 경우 측정 데이터가 점프하거나 "웨이브 드롭"이 발생합니다.

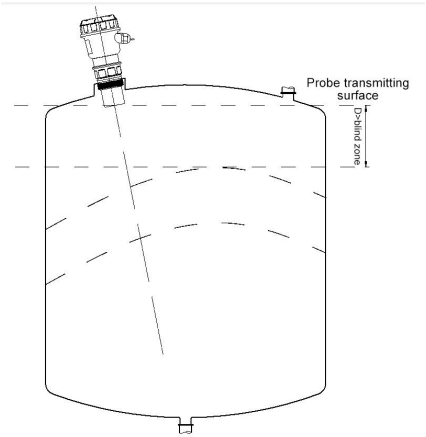
이 문제를 해결하기 위해 범용 플랜지를 선택할 수 있으므로 회전하는 플랜지가 프로브의 방사면과 측정할 고체 반사면을 쉽게 정렬할 수 있습니다.



탱크 플랜지 설치

（2）나사 파이프 설치

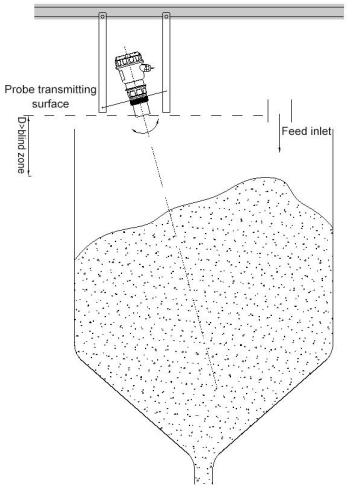
나사형 니플과 함께 설치하는 경우 프로브가 니플 하단에서 2cm 이상 노출되어야 합니다.



나사 파이프 설치

（3）프레임타입 설치

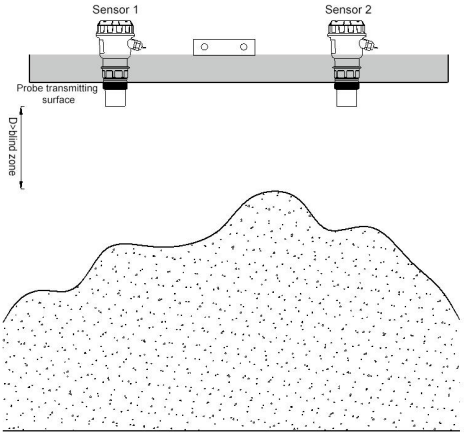
기중기 프레임 유형 설치는 개방형 탱크에 채택할 수 있으며 측정부의 축은 용기 배출구와 정렬되거나 매체 표면에 수직이어야 합니다.



프레임타입 설치

노천에 자재를 적재하는 환경에서 사용 시 여러개의 제품으로 대형 자재 더미는 측정해야 합니다.

제품은 리프트&거중기 등등 프레임에 고정할 수 있으며 센서 프로브는 매체의 표면과 정렬되어야 합니다



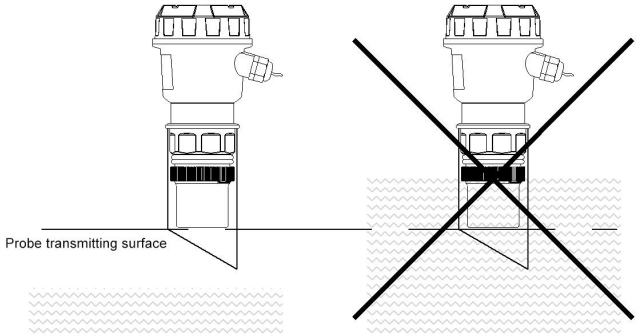
노천에 자재를 적재하는 환경으로 리프트 프레임의 설치

2.2.3. 측정 노즐 확장 방법

초음파 레벨센서의 프로브와 측정 대상 매체 표면 사이의 최소 거리를 유지해야 하며, 이를 일반적으로 블라인드 영역이라고 합니다. 하지만 현장에서 최소 거리를 보장할 수 없는 경우가 있어 탱크에 확장 노즐을 설치해야 합니다.

（1）노즐을 연장하는 방법.

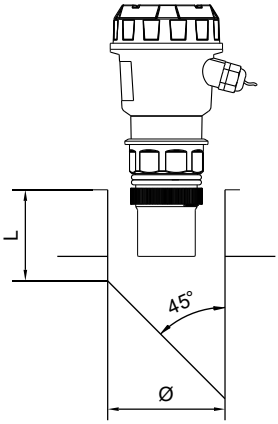
노즐의 내벽은 매끄럽게 유지되어야 하며, 매체가 노즐을 오염시키거나 노즐의 내벽에 달라붙는 것을 방지하기 위해 노즐이 매체에 잠기지 않아야 합니다.



노즐을 접착 매체에 담글 수 없음

비접착성 매체인 경우 확장 파이프가 매체에 스며들 수 있습니다.
오랫동안 (액체에 의해 부식되지 않거나 이물질이 파이프 라인의 내벽에 달라 붙지 않는 경우) 용기의 다른 장치에 의해 측정이 영향을받지 않기 때문에 측정이 더 정확할 것입니다.
노즐의 내경은 가능한 한 커야 하며 절단면은 매끄럽게 유지되어야 합니다. 다음 그림에서 노즐 높이 L과 노즐 내경 φ의 관계는 다음 표와 같습니다.

NO	노즐 길이(L)	노즐 최소 내경사이즈 (φ)	비고
1	150mm	100mm	노즐의 내벽은 버(burrs)와 돌출부(bulges)가 없고 위에서 아래로 수직이며 용접 이음새는 연마되어야 합니다. 노즐과 탱크탑의 접합부는 노즐의 안쪽에서 바깥쪽으로 45℃의 경사각으로 연마합니다.
2	200mm	120mm	
3	250mm	150mm	
4	300mm	180mm	
5	400mm	240mm	

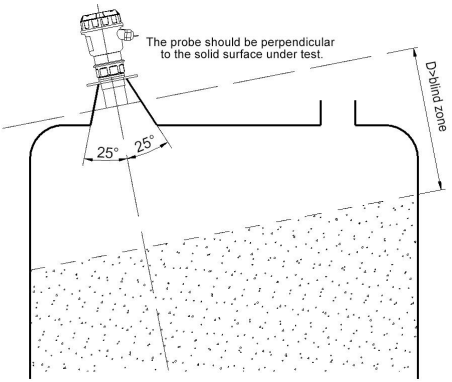


확장 노즐이 매체에 잠겨 있지 않아야함

확장 노즐이 탱크 상단에서 탱크 하단으로 설치되는 경우 노즐의 내경과 센서에서 측정한 거리의 관계는 다음 표를 참조하십시오.

Maximum range	노즐의 최소 내경	Maximum range	노즐의 최소 내경
5 m	150mm	10m	200mm
15 m	250mm	20m	300mm

（2）솔리드 연결이 확장되는 시간을 측정.
고체 매체를 측정하는 경우 측정 액체와 달리 25°~30° 각도의 나팔형 확장 파이프를 사용해야 합니다.



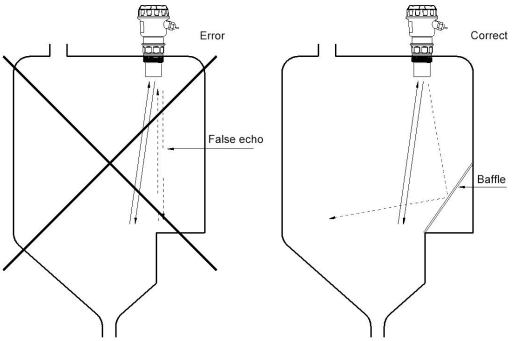
고체 매체 측정용 연장 노즐

2.2.4. 잘못된 반사(echo) 차단 방법

（1）탱크에 제품 설치

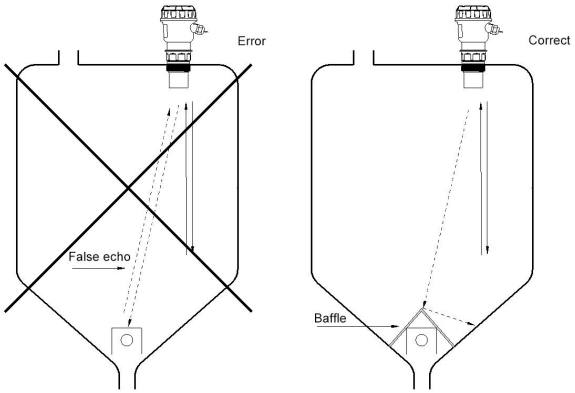
센서를 설치할 때 다른 장치나 물질이 초음파 빔을 차단하지 않도록 주의해야 합니다. 탱크 내부 평면의 돌출부나 계단과 같은 장애물은 측정에 큰 영향을 미칩니다.

돌출부에서 기울어진 굴절판을 만들어 잘못된 반사를 굴절시켜 측정의 정확성을 보장할 수 있습니다.



계단 모양의 장애물 - 잘못된 반사를 굴절시키기 위해
기울어진 굴절판을 추가

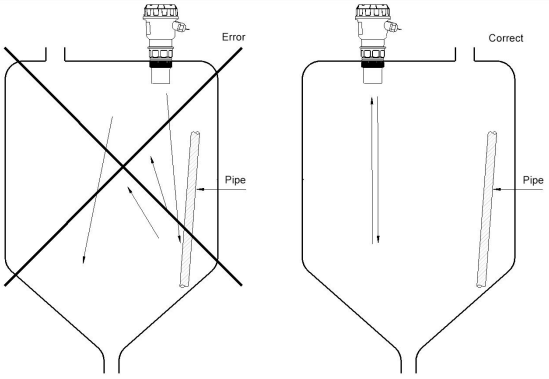
탱크 하부에 있는 물체의 윗면이 평평할 경우 각종 매체의 물 유입을 위해 일정한 각도의 굴절판으로 막아야 합니다.



용기 바닥에 평평한 상단이 있는 돌출부 환경 사용 시
위 이미지 처럼 굴절판을 추가

파이프 및 브라켓과 같은 탱크 내부의 장치는 측정에 영향을 미칩니다.

초음파 신호의 확산 범위 내에 다른 장치가 있을 수 없도록 유의하여 설치위치를 설계해야 합니다.



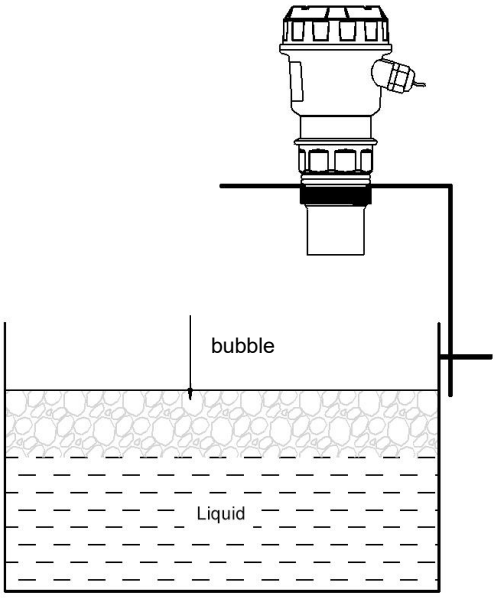
탱크내부에 파이프나 부착물이 있는 경우
- 부착물과 일정한 거리두고 설치

（2）일반적인 설치 오류

① 거품(Bubble)

매질 표면의 기포가 크고 기포층이 두꺼우면 측정 오차가 발생하고 반사된 초음파도 수신되지 않습니다.

기포 발생을 방지하기 위한 조치를 취하거나 센서를 바이패스 배관에 설치하여 측정하십시오. 레이더 레벨센서 또는 자기 변형 레벨센서와 같은 다른 측정 장비로 사용할 수 있습니다.



거품있는 환경

② 센서 방향을 잘못 설치

센서가 매체 표면에 설치되지 않으면 측정 신호가 약해집니다. 최상의 측정 효과를 얻으려면 센서의 축을 매체의 표면, 즉 측정된 인터페이스의 표면에 수직으로 정렬하십시오.

③ 온도 변화가 큰 위치에 설치

강한 일사량과 같이 온도 변화가 큰 장소에서는 측정 오류가 발생합니다. 이 오류는 원래 측정 정확도보다 2-4% 증가합니다. 이 문제를 해결하려면 선바이저를 설치하십시오.

④ 매체까지의 최소 거리는 블라인드 영역보다 작은 환경

프로브와 매체의 가장 높은 위치 사이의 거리가 미터의 블라인드 영역보다 작으면 측정값이 모두 잘못된 정보입니다.

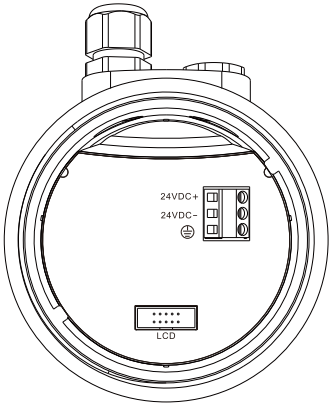
⑤ 센서가 탱크 벽에 너무 가깝습니다.

센서가 탱크 벽에 너무 가깝게 설치되면 강한 거짓 반사(echo)가 생성됩니다. 탱크 벽의 고르지 않은 내부 표면, 부착된 매체, 리벳, 나사, 보강 리브 및 컨테이너 내부 벽의 용접은 모두 효과적인 에코 신호에 로드되는 강력한 거짓 반사(echo)를 유발합니다. 따라서 측정할 최대 거리에 따라 센서와 컨테이너 벽 사이의 거리를 유지하십시오. 자세한 내용은 아래 그림을 참조하십시오.

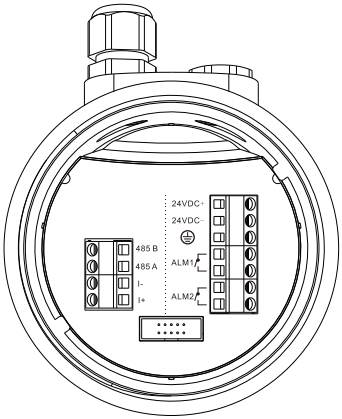
최대범위	벽과의 최소거리	최대범위	벽과의 최소거리
5m	0.5m	10m	1.0m
15m	1.5m	20m	2.5m

보다 가혹한 측정 조건의 경우 센서와 탱크 벽 사이의 거리가 거짓 반사(echo)가 나타나지 않을 때까지 계속 확대되어야 합니다.

2.3. 결선



1	X	24VDC+
2	X	24VDC - (+) 4-20mA (2wire)
3	X	⏚ — GND



1	X	485 B
2	X	485 A
3	X	(-)4-20mA
4	X	(+)4-20mA

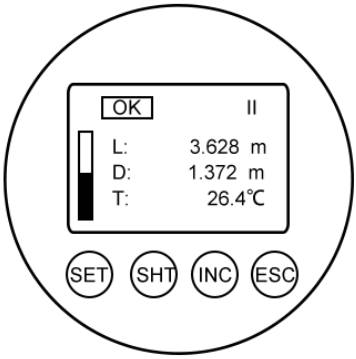
I-

I+

24VDC+	5	X
24VDC -	6	X
⏚	7	X
	8	X
ALM1	9	X
	10	X
ALM2	11	X

Chapter 3 버튼 조작

3.1. 메뉴



참고: 이 제품을 시작하여 일반 측정까지 준비하는 데 약 30초가 걸립니다.

3.2. 버튼

Identification	Name	Function
SET	Set key	1.설정을 입력
		2. 각항목을 표시하도록 전환
		3. 설정 수정 및 설정 후 변수 값 확인 및 저장
SHT	Shift key	1.커서를 이동
		2. 메인메뉴에서 설정 변수항목을 아래로 선택
INC	Upward key	1.변수의 커서 위치를 0에서 9로 변환시키거나 옵션을 변환합니다.
		2. 메뉴에서 설정 변서항목을 위로 선택
ESC	Exit key	1.변수 설정을 종료하고 기본 화면으로 전환

Chapter 4 조작 메뉴

● **Main menu**

다음 드림과 같이 SET키를 눌러 메인 메뉴로 접속합니다

1.Display unit 2.Com Setting 3.User parameter 4.Factory Param. 5.Calibration 6.Password 7.Self-diagnosis	메인 메뉴 인터페이스에서 INC 키 또는 SHT 키를 눌러 커서를 위아래로 움직여 수정할 매개변수 항목으로 커서를 전환한 다음 SET 키를 눌러 입력할 수 있습니다. 공장 매개변수 및 보정 설정은 올바른 비밀번호를 입력해야만 입력할 수 있습니다. ESC 키를 눌러 기본 인터페이스로 돌아갈 수 있습니다.
Display unit	
1. Display unit 2. Com Setting 3. User parameter 4. Factory Param. 5. Calibration 6. Password 【SET】 ▼ Level unit: m Temp unit:℃	Display unit 레벨 단위: m, dm, cm, mm, in, ft, yd. 온도 단위: 섭씨(℃) 및 화씨(℉) 동작 중 SHT 키를 누르면 선택, INC 키를 누르면 수정, ESC 키를 누르면 수정을 취소하고 이전 메뉴로 돌아가고 SET 키를 누르면 수정을 확정하고 이전 메뉴로 돌아간다. (다른 인터페이스에 대한 특별한 지시가 없으면 키 작동이 일관됨)

Communication parameters

1. Display unit 2. Com Setting 3. User parameter 4. Factory Param.	Com setting Device ID: 1-254 baud rate 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 BPS Parity: None, even and odd Endian : 시간 바이트 순서를 나타내기 위해 부동 숫자가 지정됩니다. RS485 modbus RTU 방식 (RS485 통신 옵션)
【SET】 ▼	
Device ID: 001 Baud rate: 2400 Parity: None Endian: 3412	

User parameters

1. Display unit 2. Com Setting 3. User parameter 4. Factory Param.	User parameter 측정 모드: 레벨 측정 & 거리 측정 레벨 = 매체의 높이 거리 = 센서와 수면사이 거리
【SET】 ▼	
Measure mode: Level	

【SET】 ▼	고장 상태의 출력은 초음파 수위계가 비정상 상태일 때의 전류 출력으로 홀드, 설정, 최대값, 최소값 중에서 선택할 수 있다. 홀드 : 마지막 전류 측정값에 고정 최대값 : 22mA 최소값 : 3.6mA
Safe level: Hold	
【SET】 ▼	
Height: 05.000 m	측정 모드에서 레벨 측정을 선택할 때 센서가 설치된 높이를 입력해야 합니다. 설치 높이는 초음파 프로브에서 가장 낮은 측정 지점까지의 거리입니다. 센서설치높이－수면과의거리＝매체의 높이
【SET】 ▼	
Damping: 00 S	Damping time은 초음파 감지 안정화 시간으로 0~99초까지 설정할 수 있으며 안정화 시간이 클수록 안정화 시간이 길어집니다.
【SET】 ▼	
Tank shape: No celling Medium property	측정 조건에 따라 해당 측정 모드가 선택되고 시스템은 시스템이 최상의 상태에서 실행되도록 할 수 없는 조건에 따라 다른 알고리즘과 작업 모드를 선택합니다. 탱크 본체의 형상은 개방형 탱크, 바이패스 파이프, 가이드 웨이브 파이프, 돔형 탱크 및 플랫탑 탱크 중에서 선택할 수 있습니다. 매체의 특성은 액체와 고체입니다.

【SET】 ▼	
Process cond: Stand Liquid	측정된 작업 조건에 따라 해당 프로세스 조건이 선택되고 시스템은 작업 불가능한 작업 조건에 따라 다른 알고리즘과 작업 모드를 선택하여 시스템을 최상의 상태로 실행합니다. 공정 조건에는 표준 액체, 잔잔한 액체 레벨, 교란된 액체 레벨, 교반기, 빠른 변화, 표준 고체, 고체 먼지, 컨베이어 벨트 및 테스트 옵션이 포함됩니다. 표준 액체 및 표준 고체가 기본적으로 선택됩니다. 테스트 옵션은 현장 디버깅에 사용되며 다양한 작업 조건에 대한 알고리즘이 없습니다.
【SET】 ▼	
Range: LRU: 00.000 m URU: 05.000 m	최소 범위값 (LRU) 4mA 전류 값에 해당하는 측정값, 최대범위값(URL)20mA 전류 값에 해당하는 측정값을 설정합니다
【SET】 ▼	
Alarm1: None ON: 00.000 m OFF: 00.000 m	알람은 3가지 모드가 있습니다. (알람 옵션) 상한알람 : 알람값보다 높아지면 작동 하한알람 : 알람값보다 낮아지면 작동 None : 사용안함

【SET】 ▼	
Alarm2: None ON: 00.000 m OFF: 00.000 m	알람 1 / 알람2 2개의 알람을 설정할 수 있습니다
【SET】 ▼	
Reset YES NO	기기의 작동 매개변수가 잘못되어 정상적으로 작동할 수 없는 경우 공장 매개변수를 복원하여 기기를 다시 초기화할 수 있습니다. 참고: 공장 매개변수를 복원하려면 현장 디버깅이 필요합니다. 신중하게 작동하십시오!
Factory Setting	
1.Display unit 2.Com Setting 3.User parameter 4.Factory Param. 5.Calibration	암호를 입력하여 공장 매개변수를 입력하십시오. 올바른 암호를 입력하고 SET을 누르십시오. 암호가 다음 인터페이스에 올바르게 입력되면 암호 오류가 기본 인터페이스를 직접 종료합니다. 공장 매개변수는 전문가가 변경 및 설정해야 하며 비전문가가 이동해서는 안 됩니다. 기기가 다른 시스템의 일부인 경우 시스템 작동 중에 공장 매개변수를 수정하는 것은 금지되어 있습니다.
【SET】 ▼	

Face. Setup pwd: 0*****	
【SET】 ▼	
Sensor Freq.: 50 kHz Blocking dist.:	센서의 주파수는 초음파 프로브의 작동 주파수이며 설정 범위는 15-50kHz입니다. 근맹 영역은 미터로 측정한 가장 가까운 거리입니다. 계측기가 작동하고 측정이 근맹 영역에 들어가면 표시 값은 0입니다.
【SET】 ▼	
Far threshold: 000 Near threshold:	원역치는 근사각지대에서 멀리 떨어져 있을 때의 에코 확인값이고, 근역치는 근사각지대 부근의 에코 확인값입니다.. 기기가 작동하면에코 임계값이 이 값을 초과하고 유효한 에코로 확인됩니다. 그렇지 않으면 웨이브가손실됩니다. 원거리 임계값은 0~255, 근거리임계값은 150~250 사이로 설정합니다. 이 매개변수는 현장 상황에 따라 전문가가 조정하거나 원거리 임계값을 0으로 자동 임계값으로 설정할 수 있습니다. 악기의 가치. 근접임계값을 설정해야 합니다.
【SET】 ▼	

Measure range: 06.000 m	측정 범위는 기기에서 측정한 최대값입니다. 이 범위를 벗어나는 에코 미터는 수집되지 않습니다. 초음파 프로브의 매개변수에 따라 설정해야 합니다. 그렇지 않으면 기기의 정상 작동에 영향을 미칩니다.
【SET】 ▼	
Level sensor: Zero: +0.000 m Coe: 1.0000	각 프로브의 고유 매개변수가 다르기 때문에 센서는 공장에서 선형화되고 수정되어야 합니다. 방법은 예를 들어 1.1m의 표준 거리를 측정하고 1.14의 계기 표시 값을 기록한 다음 예를 들어 3.0m의 표준 거리를 측정하고 3.05의 계기 표시 값을 기록하고 계수를 계산하는 것입니다. (3.05-1.14)/(3.0-1.1) 0.9947 및 영점 1.1-1.14*0.9947 -0.034. 이 매개변수는 공장 보정 매개변수이며 공장을 떠난 후에는 변경할 수 없습니다. Zero : ± 보정 Coe : x 보정
【SET】 ▼	
Reset YES NO	공장 매개변수 설정을 저장하고 "예"를 선택한 다음 SET 키를 눌러 매개변수가 비정상일 때 매개변수를 복원하는 데 사용할 수 있는 공장 매개변수로 설정된 매개변수를 저장합니다.
Calibration settings	

<table>
<tr><td>2. Com Setting
3. User parameter
4. Factory Param.
5. Calibration</td><td rowspan="3">보정 설정을 입력하려면 비밀번호를 입력해야 합니다. 올바른 암호를 입력하고 SET 키를 누릅니다. 암호가 다음 인터페이스에 올바르게 입력되면 암호 오류가 기본 인터페이스를 직접 종료합니다. 보정 매개변수는 전문가가 변경하고 설정해야 합니다. 비전문가는 움직이면 안 됩니다. 기기가 다른 시스템의 일부인 경우 시스템 작동 중에 교정 매개변수를 수정하는 것은 금지되어 있습니다.</td></tr>
<tr><td>【SET】
▼</td></tr>
<tr><td>Calibration pwd:
0***</td></tr>
<tr><td>【SET】
▼</td><td></td></tr>
<tr><td>1 Output: 4mA
Measure: 00.0000</td><td>현재 교정. 전류 출력에 편차가 있는 경우 이 인터페이스를 통해 전류 출력을 보정할 수 있습니다.
멀티미터와 같은 관련 측정 장비는 교정을 위해 준비되어야 합니다. 계측기 없이 전류를 교정하지 마십시오.
교정 전류: 4mA를 선택한 다음 표준 기기에서 측정한 데이터를 측정된 전류 값에 입력하고 커서를 4mA로 이동하고 INC를 눌러 20mA를 선택한 다음 표준 기기에서 측정한 데이터를 측정된 전류 값에 입력하고 SET을 누릅니다. 항목을 변경하고 현재 영점과 현재 계수는 다음 인터페이스에서 볼 수 있습니다. 교정은 4mA와 20mA에 대해 동시에 수행해야 합니다. 그렇지 않으면 교정에 실패합니다.</td></tr>
<tr><td>【SET】</td><td></td></tr>
</table>

▼	
I Zero: + 0.0000 I coe: 1.0000	현재 교정의 영점 및 계수, 전류 교정 중에 기기에서 계산한 값입니다. (참고: 작동 중에 여기에서 값을 임의로 변경하지 마십시오. 전류 출력의 정확도에 영향을 미칩니다.)
【SET】 ▼	
Temp. zero: + 00.00 Temp. coe: 1.000	영점 및 온도 교정 계수는 온도 센서의 측정 오류를 수정하는 데 사용됩니다. (참고: 작동 중에 여기에서 값을 임의로 변경하지 마십시오. 온도 측정 정확도 및 레벨 측정 정확도에 영향을 미칩니다.)
【SET】 ▼	
Calib sound speed: 00.000 m S: 347.5m/s D: 0.43m	음속 교정에는 표준 거리 측정기가 필요합니다. 거리가 주어지면 두 번째 행의 값에 표준 측정 값을 입력하십시오. 네 번째 행의 거리는 계측기의 측정값을 표시합니다. 교정 성공 또는 실패를 알리려면 SET 키를 누르십시오. (참고: 음속 교정의 정확도를 고려하여 거리가 1m 이상인 경우에만 교정이 가능합니다. 또한 작동 중에 여기에서 값을 임의로 변경하지 마십시오. 레벨 측정의 정확도에 영향을 미칩니다)
【SET】 ▼	

Set bias: +00.000 m	오프셋을 설정하여 측정값을 오프셋할 수 있습니다. 양수로 설정하면 측정된 거리 값이 증가하고 음수로 설정하면 측정된 거리 값이 감소합니다. 최대 오프셋 설정은 15m입니다. 이 값을 초과하면 설정 실패 메시지가 표시됩니다.
Password setting	
3. User parameter 4. Factory Param. 5. Calibration 6. Password 7. Self-diagnosis	암호 수정 인터페이스에서 SHT 키로 공장 매개 변수 암호 수정을 선택하고 SET를 눌러 입력하고 올바른 이전 암호를 입력한 다음 SET을 누릅니다. 올바르면 비밀번호를 입력한 새 비밀번호로 변경하고 비밀번호 수정에 성공했다는 메시지를 표시합니다. 그렇지 않으면 비밀번호 수정이 실패했다는 메시지를 표시하고 기본 메뉴 인터페이스로 이동합니다.
【SET】 ▼	
Fac. Setup pwd Calibration pwd	
Fac. Setup pwd Old pwd: 0***** New pwd: *****	
【SET】 ▼	

Fac. Setup pwd Old pwd: 0***** New pwd: ***** Success!	

Calibration password modification	
Fac. Setup pwd Calibration pwd	암호 수정 인터페이스에서 SHT 키로 교정 암호 수정을 선택하고 SET를 눌러 입력하고 해당 암호를 입력하십시오. 맞으면 비밀번호 수정이 성공했다는 메시지가 표시되고, 그렇지 않으면 비밀번호 수정이 실패했다는 메시지가 표시되고 메인 메뉴 인터페이스로 이동합니다.
【SET】 ▼	
Calibration pwd Old pwd: 0***** New pwd: *****	
【SET】 ▼	
Calibration Old pwd: 0***** New pwd: ***** Success!	

<table>
<tr><td colspan="2">Self-diagnosis</td></tr>
<tr><td>4. Factory Param.
5. Calibration
6. Password
7. Self-diagnosis</td><td></td></tr>
<tr><td>【SET】
▼</td><td></td></tr>
<tr><td>1. System √
2. Ultr. sensor √
3. T sensor √
4. Setup √</td><td>기기의 정상 작동에 대한 프롬프트 라인에 "ERR"이 표시되면 키를 눌러 기기의 특정 작동에 대해 문의하여 이 옵션에 액세스할 수 있습니다. √는 정상이고 ×는 오류입니다. 반면 자가 점검은 기기가 시작될 때 수행됩니다. 기기가 실행 중일 때 이 옵션을 입력하여 기기의 실행 상태를 쿼리할 수도 있습니다.</td></tr>
</table>

Chapter 5 Troubleshooting

Display	Reason	Remedies
No display	1. 전원 공급 장치가 제대로 연결되지 않았습니다. 2. LCD 패널과 마더보드가 분리되거나 느슨해짐 3. LCD 화면 손상	1. 전원선 확인 2. 배선을 확인하고 다시 연결 3. 유지보수를 위해 공급자에게 반송
레벨센서가 작동 시 화면에 "US"가 표시됩니다. 시스템이 파동 (wave) 손실 상태입니다.	1. 측정 거리가 레벨 미터의 측정 범위를 초과합니다. 2. 측정 매체에 강한 외란, 진동 또는 심한 먼지가 있는 경우 3. 근처에 주파수 변환기 및 모터와 같은 강한 간섭원이 있습니다. 4. 프로브가 측정된 평면과 정렬되지 않았습니다. 5. 측정 공간에 지지대, 블랭킹 개구부 등과 같은 중복 물체가 있습니다. 6. 액면이 사각지대에 진입 7. 테스트 매체는 부드러운 분말입니다. 8. 테스트 액체의 표면에 거품이 있고 초음파 조사 범위 내에서 거품 커버리지 면적이 30%를 초과합니다.	1. 기존보다 측정거리가 긴 레벨미터 교체 고려 2. 측정된 매체가 진정될 때까지 기다린 후 장비는 자동으로 정상 측정을 재개합니다. 3. 주변 환경을 확인하고 전자파 차폐를 잘 하십시오. 주파수 변환기 및 모터와 동일한 전원 공급 장치를 사용하지 말고 안정적으로 접지하십시오. 4. 액체 레벨에 수직으로 프로브를 다시 설치하십시오. 5. 가능한 한 간섭을 피하기 위해 적절한 설치 위치를 다시 선택하십시오. 6. 프로브 설치 위치 올리기 7. 분말일 경우 제조사에 문의한다. 8. 거품의 영향을 피하기 위해 물 입구 부분의 거품을 걸러내거나 웨이브 가이드에 초음파 레벨 게이지를 배치하여 측정해야 합니다.

Supmea

Supmea Automation Co.,Ltd.