

# PCU01 초음파 레벨 트랜스미터

## 특징

- 비접촉식 보수 유자가 필요없는 측정
- 직류값 또는 밀도와 같은 매체 특성의 영향을 받지 않는 측정
- 충전 또는 discharging 이 없는 교정
- 가성비 높음
- 지능형 교정기
- Atmel 형태의 8 비트 마이크로 컨트롤러, 안정적이고 신뢰이성 높음

## 응용

- 모든 종류의 액체 및 고체 높이 측정에 적용됨
- 현장 요구사항이 높은 위생형 타입



## 제품 설명

PCU01 초음파 레벨 트랜스미터는 비접촉식으로 신뢰성 및 가성비가 높은 제품이며 설치 및 유지보수가 용이합니다. 매체와 접촉하지 않기 때문에 대부분 소재의 레벨 측정 요구 사항을 만족 합니다. 본 제품은 다양한 액체 및 고체 소재의 높이를 측정 하는데 적용됩니다.

### 주의:

1. 본 제품 시트를 오용하지 마십시오.
2. 본 제품 시트에 기재된 정보는 참고용입니다. 제품 설치 안내서로 사용하지 마십시오.
3. 설치, 작동 및 유지 보수 정보는 제품의 사용 매뉴얼 에 나와 있습니다.
4. 제품을 잘 못 사용하면 위험하며 신체적 상해를 입을 수 있습니다.

주요 사양		
기능	컴팩트 타입	원격 타입
범위	5m, 10m, 15m, 20m, 30m, 40m, 50m, 60m	5m, 10m, 15m, 20m, 30m, 40m, 50m, 60m, 70m
정확도	0.25%~0.5%	0.25%~0.5%
Resolution	3mm or 0.1%	3mm or 0.1%
디스플레이	영어 및 중국어 LED	영어 및 중국어 LED
아날로그 출력	4 선 4~20mA/510Ω 부하 2 선 4~20mA/250Ω 부하	4~20mA/510Ω 부하
릴레이 출력	Two groups: AC250V/8A or DC30V/5A 상태에서 프로그래밍 가능	Two groups for single channel Four groups for double channels AC 250V/ 8A or DC 30V/ 5A Status can be programmed
공급 전원	표준: 24VDC	표준: 220V AC+15% 50Hz 옵션: 24VDC 120mA or 사용자 정의: 12VDC 혹은 배터리
	옵션 I: 220V AC+15%50 Hz	
환경 온도	LED: -20~+60℃, 프로브: 20~+80℃	LED: -20~+60℃, 프로브: 20~+80℃
통신	옵션: RS485,232 통신 (manufactures agreement)	옵션: RS485,232 통신 (manufactures agreement)
전력 보호	LED: IP65, Probe: IP68	LED: IP65, Probe: IP68
케이블 프로브	No	표준:10m 최고 길이:100m
프로브 설치	범위 및 프로브 타입에 따라 설치	범위 및 프로브 타입에 따라 설치
소비 전력	원격 타입	
	공급 전원: 24V,	
	No relay: 100mA	
	Channel 1 of Relay: 120mA;	
	Channel 2 of Relay: 145mA;	
	Channel 3 of Relay: 170mA;	
	Channel 4 of Relay: 190mA;	
	The specific power is as follows:	
	No relay: 24×100mA=2.4W;	
	Channel 1 of Relay: 24×120mA=2.9W;	
	Channel 2 of Relay: 24×145mA=3.5W;	
	Channel 3 of Relay: 24×170mA=4.1W;	
Channel 4 of Relay: 24×190mA=4.6W;		
소비 전력	컴팩트 타입 (4선 시스템)	
	공급 전원: 24V,	
	No relay: 80mA	
	Channel 1 of Relay: 105mA;	

	Channel 2 of Relay: 130mA;
	The specific power is as follows:
	No relay: $24 \times 80\text{mA} = 1.9\text{W}$ ;
	Channel 1 of Relay: $24 \times 105\text{mA} = 2.5\text{W}$ ;
	Channel 2 of Relay: $24 \times 130\text{mA} = 3.1\text{W}$ ;
소비 전력	컴팩트 타입 (2선 시스템)
	공급 전원: 24V,
	No relay: 30mA
	The specific power is as follows:
	No relay: $24 \times 30\text{mA} = 0.72\text{W}$

## 원리

측정 원리 :

35kHz 에서 70kHz 범위의 짧은 초음파 펄스는 트랜스듀서에 의해 제품 표면으로 발사되고 제품 표면에서에서 반사되어 트랜스듀서에 의해 수신됩니다. 펄스는 음속으로 전파되고 신호의 발사에서 수신까지의 경과 시간은 용기내의 레벨에 따라 달라집니다. 최신 마이컴 기술과 입증된 처리 소프트웨어는 임의의 수량의 거짓 에코 중에서 레벨 에코를 선택하여 제품 표면까지의 정확한 거리를 계산합니다. 통합 온도 센서는 용기내의 온도를 감지하고 신호 실행 시간에 대한 온도의 영향을 보상합니다. 용기의 치수만 입력하면 거리의 값에 따라 레벨 비례 신호가 발생합니다. 교정을 위해 용기를 채울 필요는 없습니다.

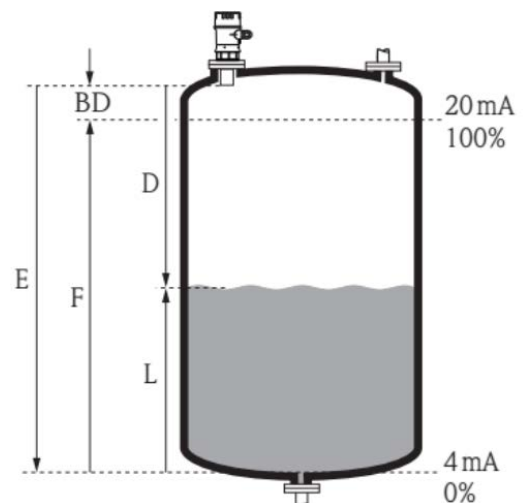
본 제품은 시간  $t$  (및 음속  $c$ )를 사용하여 센서 멤브레인과 제품 표면 사이의 거리  $D$ 를 계산합니다:

$$D = (cxt) / 2$$

사용자는 거리  $E$ 를 알 수 있으므로 다음과 같이 레벨을 계산할 수 있습니다:

$$L = E - D$$

통합 온도 센서(NTC)는 온도 변화로 인한 음속 변화를 보상합니다.





강

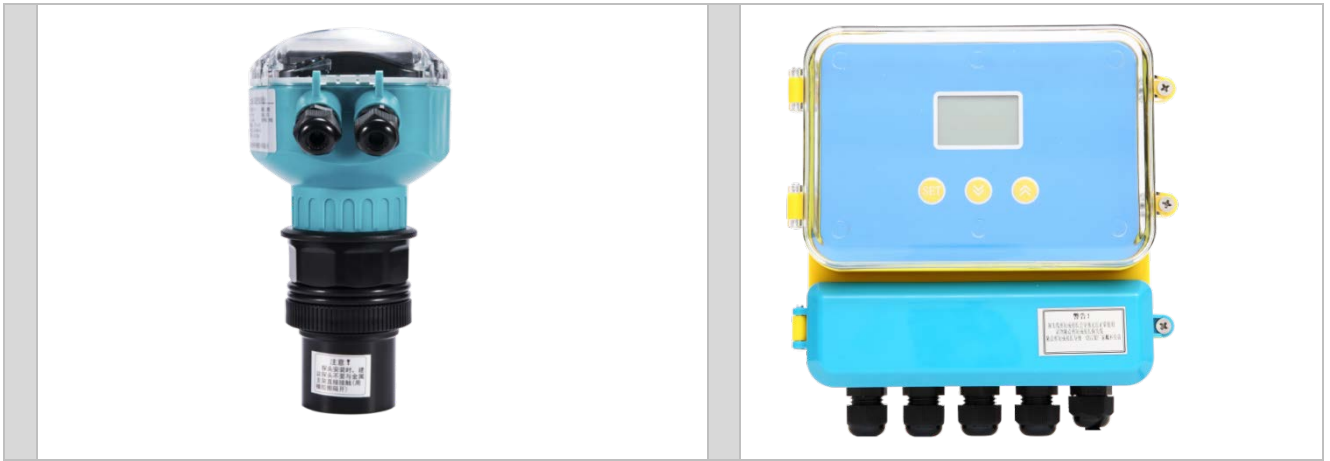


저수지

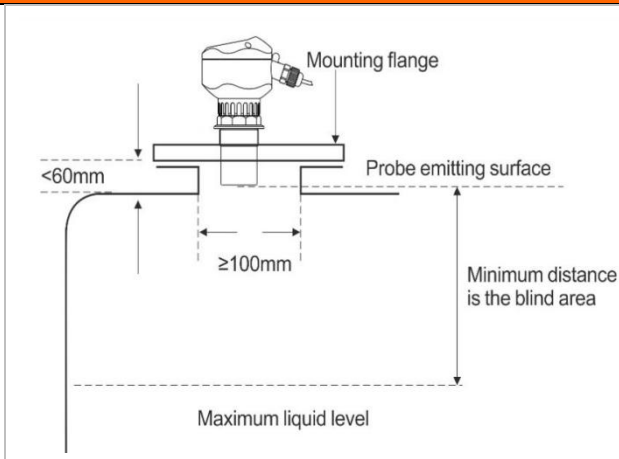


탱크

타입 개요

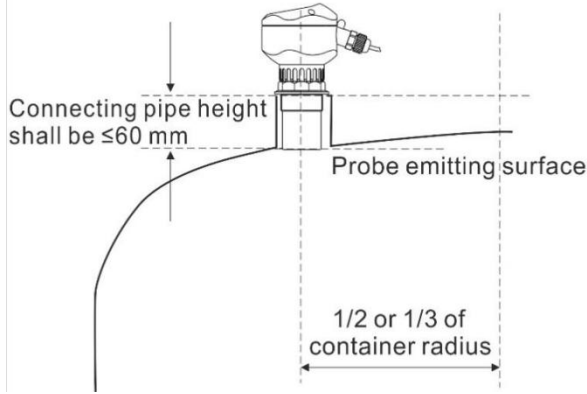


설치



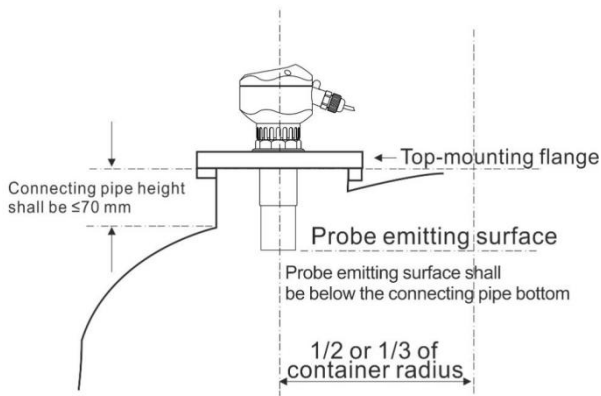
**플랫 탱크**

플랜지 밑에 연결관의 기존면이 있습니다. 연결관 길이는 60mm 이하이고 연결관의 내경이 100mm 이며 연결관의 내벽이 매끄럽습니다. (버링 없음, 용기됨). 설치 후 프로브의 발사면이 플랜지 밑보다 3cm 이상 낮아야 측정할 수 있습니다



### 아치형 탱크

상부 탱크의 중심에 설치하는 것이 아니라 상부에 반지름의 1/2 또는 2/3 인 위치에 설치합니다. 상부 탱크는 볼록 렌즈와 같이 아치형이므로 프로브가 볼록 렌즈의 초점에 설치되면 초음파 펄스가 거짓 에코를 수신합니다



### 니플 조인트 장착 - 아치 탱크 상단

가장 아치형인 탱크 위에 연결된 튜브와 플랜지의 길이는 150-180mm 이지만 하단 프로브 나사산의 길이는 그리 길지 않습니다. (최대 프로브는 당사에서 맞춤형 제작으로 프로브의 발사면이 하단 연결된 튜브보다 작게 가능하게 합니다.) 연결된 튜브의 직경과 길이 사이의 비율을 확인해야 합니다

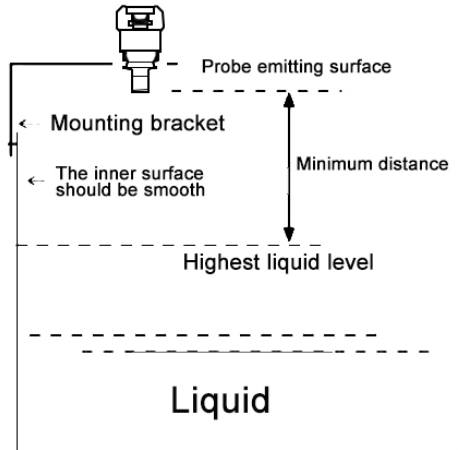
Please check the following table:

S/N	Length	Diameter	비고
1	150mm	200mm	연결관의 내벽은 버(burr)와 볼록(bulge)이 없고 수직이며 용접 조인트를 연마해야 합니다. 연결관과 탱크 탐의 연결부는 45°의 비스듬한 각도로 바깥쪽으로 연마해야 합니다.
2	200mm	260mm	
3	250mm	325mm	
4	300mm	360mm	

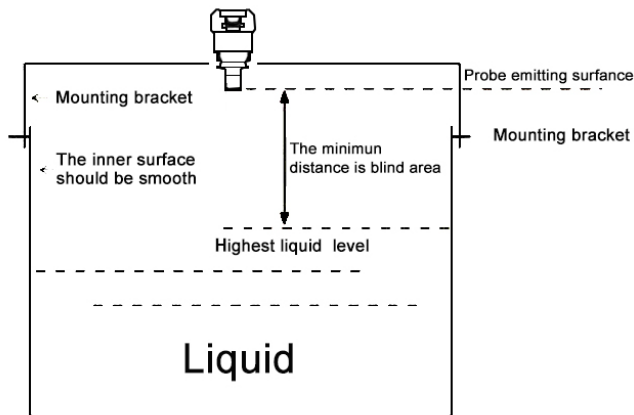
## 개봉 용기

용기 벽이 평평한 경우 센서에서 용기 벽까지의 거리는 다음 표에 나와 있습니다

최대 범위	거리	최대 범위	거리	최대 범위	거리
5m	0.5m	10m	1.0m	15m	1.5m
20m	2m	30m	3m	40m	4m
50m	6m	60m	7m	70m	8m

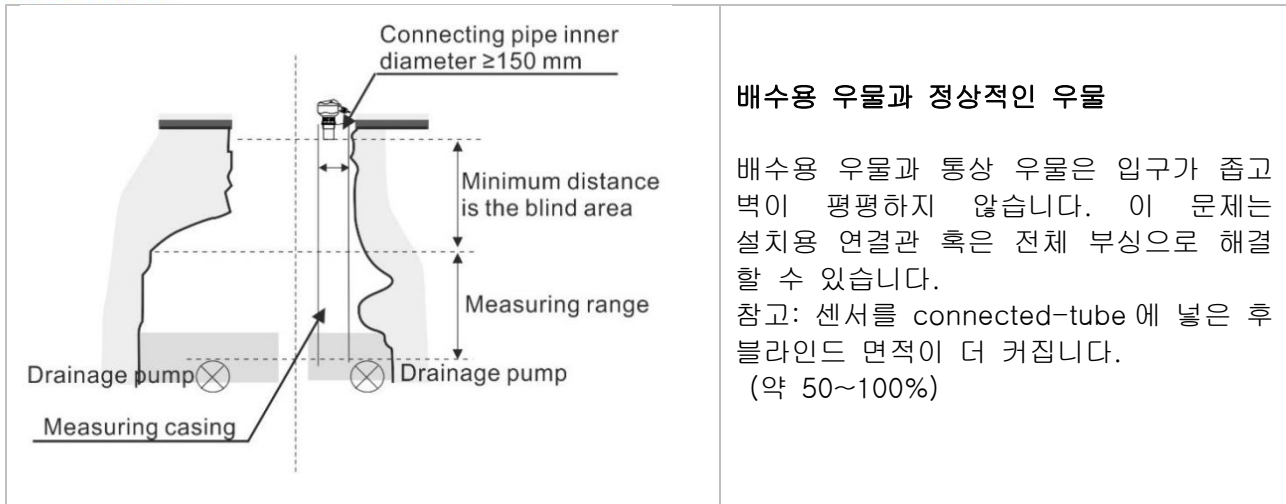


Bracket mounting-installed on the side of the open container



Bracket mounting-installed on the center of the open container

열린 용기는 초점 효과가 없기 때문에 센서를 용기 가운데에 설치할 수 있습니다.



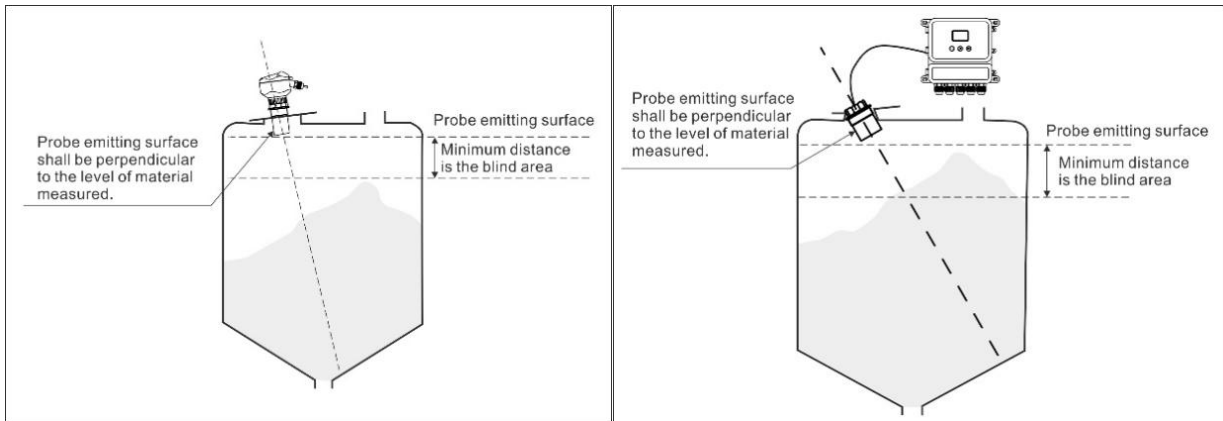
### 배수용 우물과 정상적인 우물

배수용 우물과 통상 우물은 입구가 좁고 벽이 평평하지 않습니다. 이 문제는 설치용 연결관 혹은 전체 부상으로 해결할 수 있습니다.  
 참고: 센서를 connected-tube 에 넣은 후 블라인드 면적이 더 커집니다.  
 (약 50~100%)

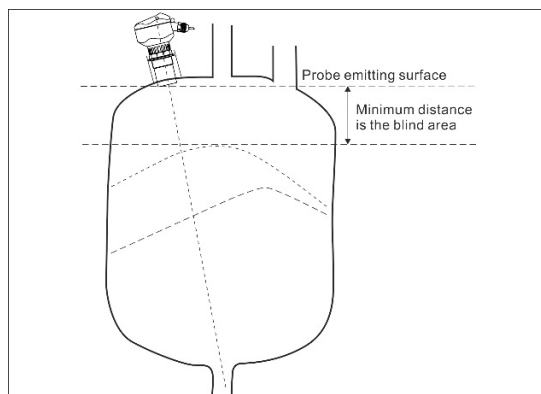
일반 우물(수관, 깊은 우물 포함)은 직경이 크지 않습니다. 따라서 최상의 결과를 얻기 위해 측정된 부상을 설치할 수 있습니다. 부상의 내부 벽은 매끄럽고 (PVC, PE 파이프 사용 가능), 내경  $\geq 150$ mm (측정 범위 10m) 또는 직경  $\geq 200$ mm (측정 범위 20m) 이어야 합니다.

## 고체 측정

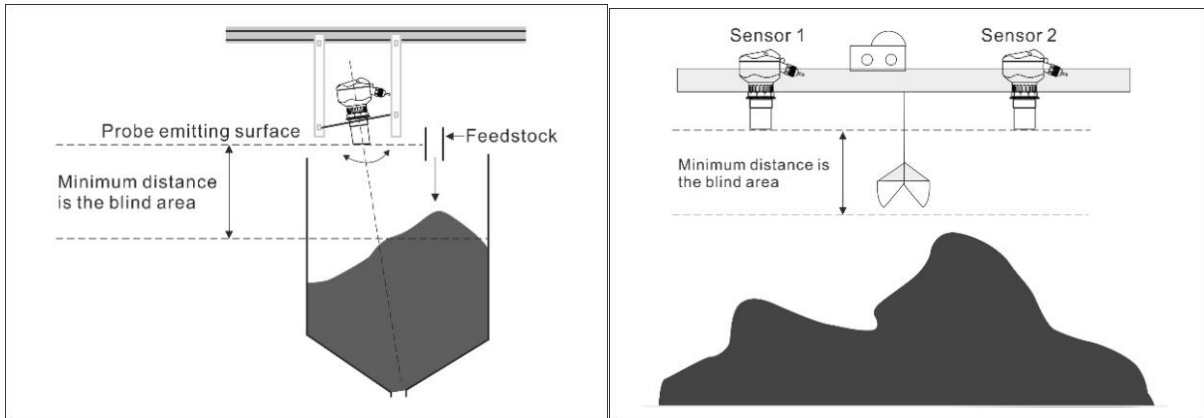
### With flange



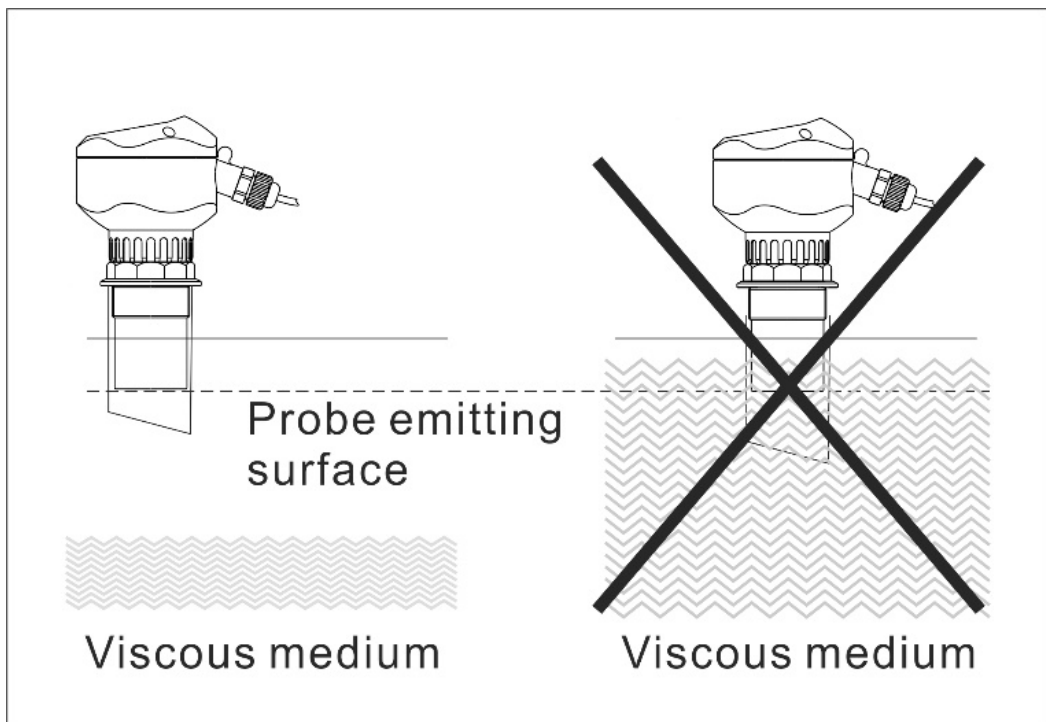
### With thread



### Gantry 설치

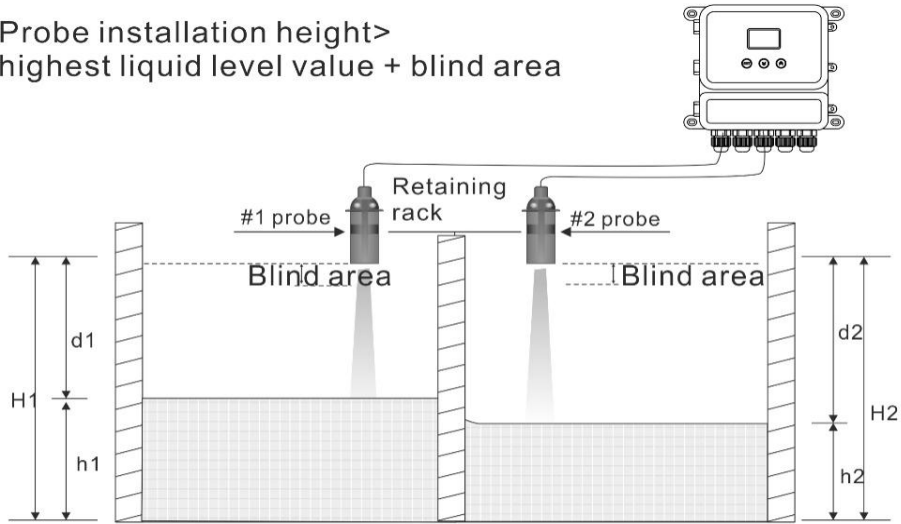


### 도파관 파이프를 점성 매체에 담글 수 없음





Probe installation height > highest liquid level value + blind area



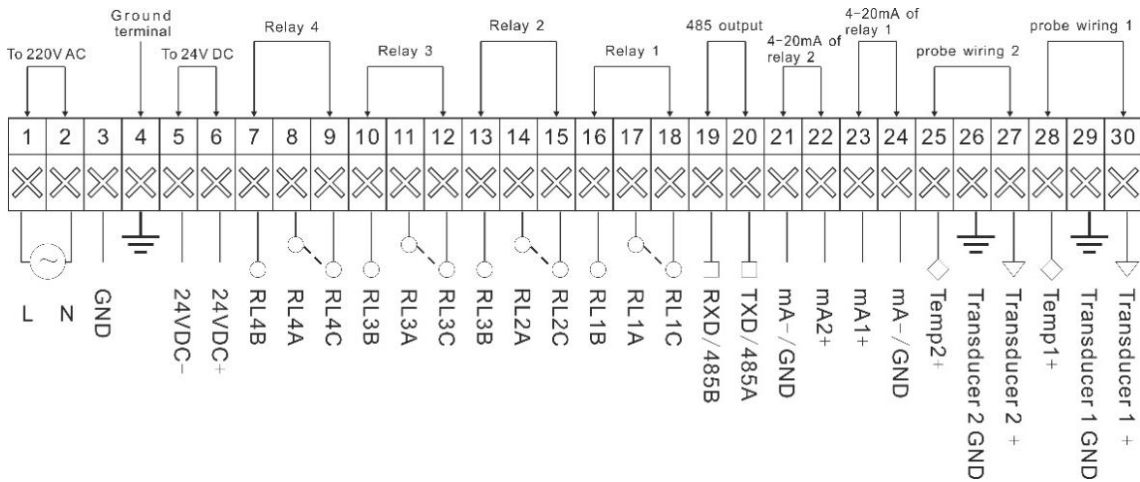
Symbols in figure:  
 H1: reference zero value 1  
 d1: distance value 1  
 h1: level value 1  $h1 = H1 - d1$

Level difference value  $1 = h1 = h2$

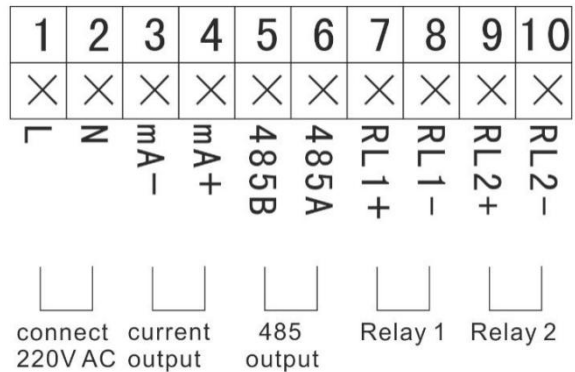
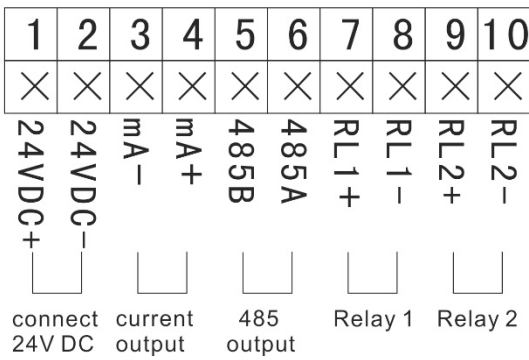
Symbols in figure:  
 H2: reference zero value 2  
 d2: distance value 2  
 h2: level value 2  $h2 = H2 - d2$

배선

Remote type



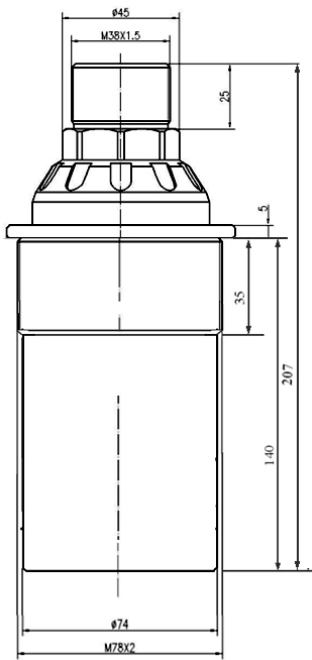
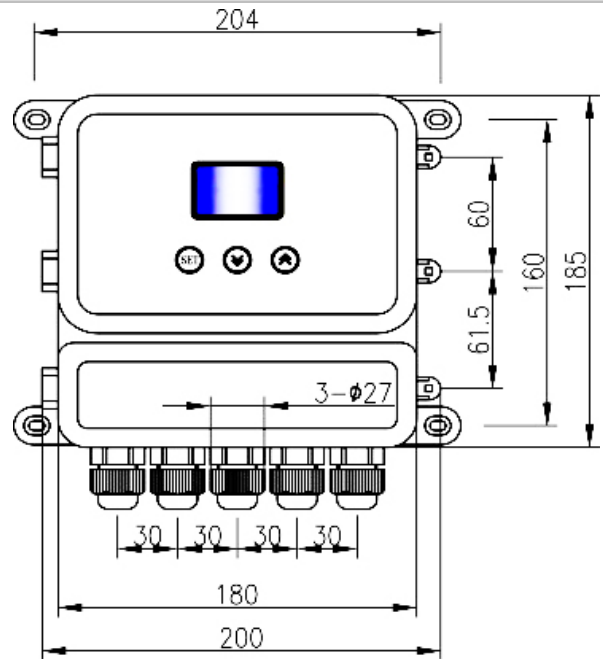
Compact type



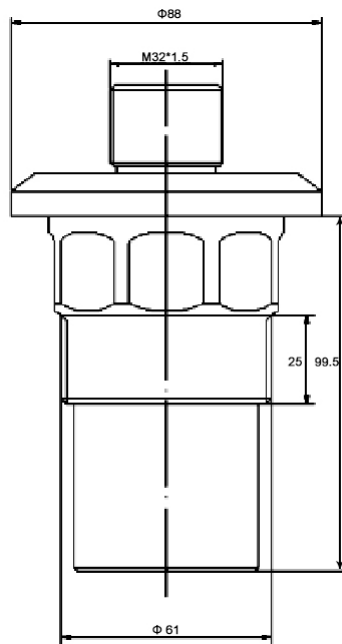
□ 24V DC (4 선)

□ 24V DC (2 선)

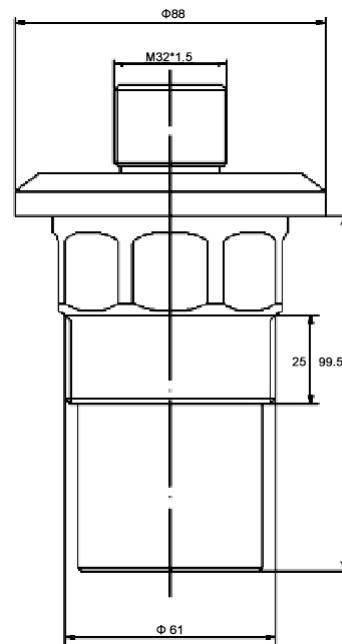
□원격 타입



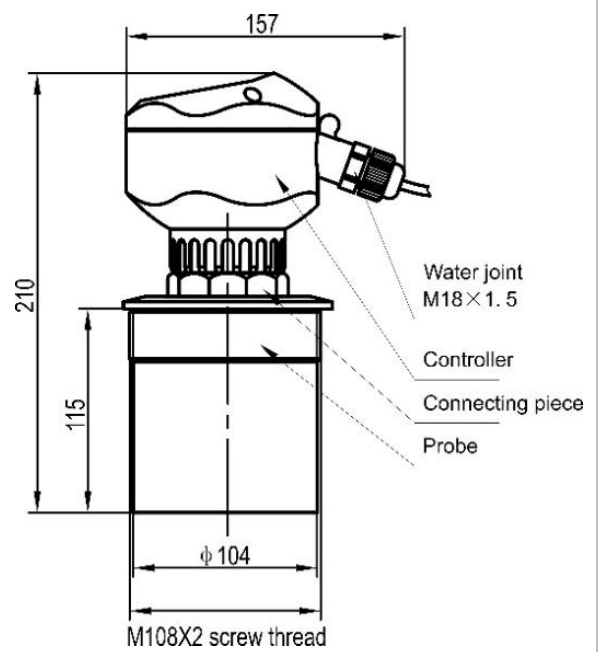
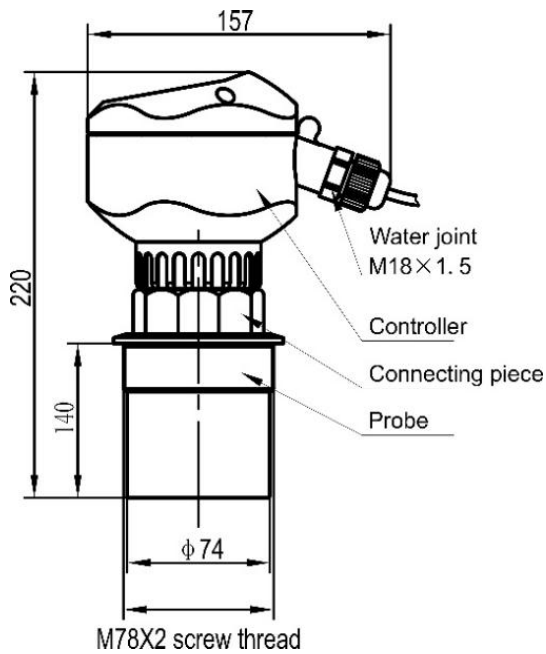
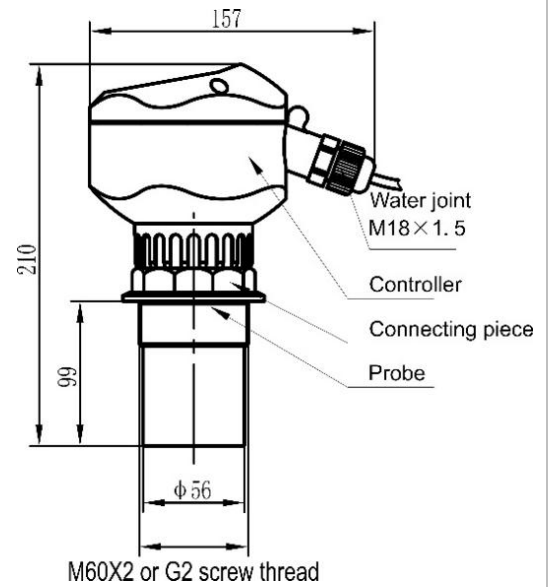
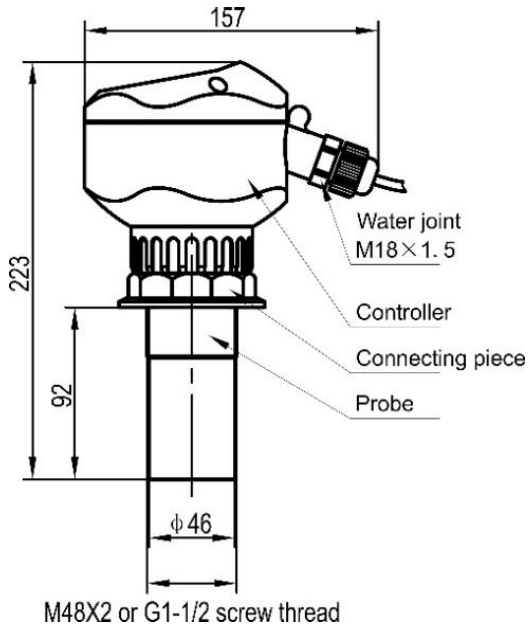
0.8m - 20 m



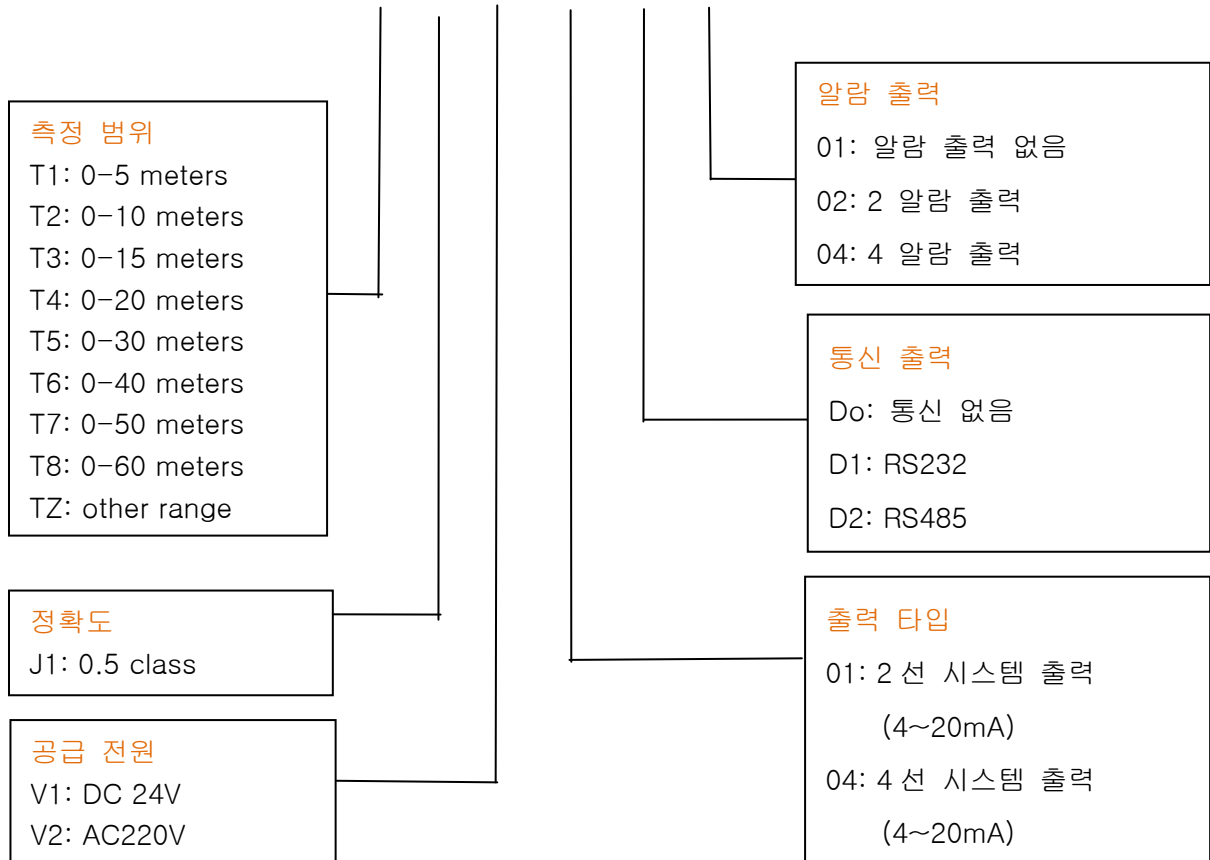
0.5m - 10m



0.4m - 5m



### 초음파 레벨 트랜스미터



Wotian 은 사전 통보없이 본 출판물을 변경할 권리가 있습니다. 제공된 정보는 정확하고 신뢰할 수 있습니다.

#### 연락 정보

Nanjing Wotian Technology Co.,Ltd.

Website: [www.wtsensor.com](http://www.wtsensor.com)

Add: 5 Wenyong Road, Binjiang Development Zone, Nanjing, 211161, China

E-mail: [dr@wtsensor.com](mailto:dr@wtsensor.com)