

# PCRL02, PCRL04, PCRL05, PCRL06, PCRL07, PCRL09, PCRL010, PCRL011 레이더 레벨 트랜스미터

## 특징

- 안테나 크기가 작고 설치가 간편함  
비접촉식 레이더, 마모 오염이 없음
- 부식, 기포 영향이 없음, 대기압 중의 수증기, 온도, 압력 변화의 영향을 거의 받지 않음
- 심각한 먼지 환경은 높은 레벨 측정 작업에 영향이 거의 없음
- 파장이 짧을수록 고체 표면 경사의 반사 효과가 더 좋음
- 빔 각도가 작으면 에너지가 집중되어 에코 능력을 향상시키고 간섭을 피할 수 있음
- 측정 범위가 작을 경우 측정 결과가 더 좋음
- 신호 대 잡음비가 높고 레벨 파동 상태에서도 좋은 성능을 얻을 수 있음
- 고주파, 고체 측정 및 낮은 유전율의 응용 현장에서 가장 좋은 선택



## 제품 설명

본 시리즈 레이더 레벨 트랜스미터는 26G 고주파 레이더 센서를 사용하였으며 측정 범위는 최대 60m 에 도달할 수 있습니다. 안테나에 대해 추가 최적화 처리를 진행하였고 새로운 고속 마이크로프로세서는 더 빠른 속도와 효율성을 보장합니다.

본 제품은 원자로, 고체 사일로 및 매우 복잡한 측정 환경에 사용됩니다.

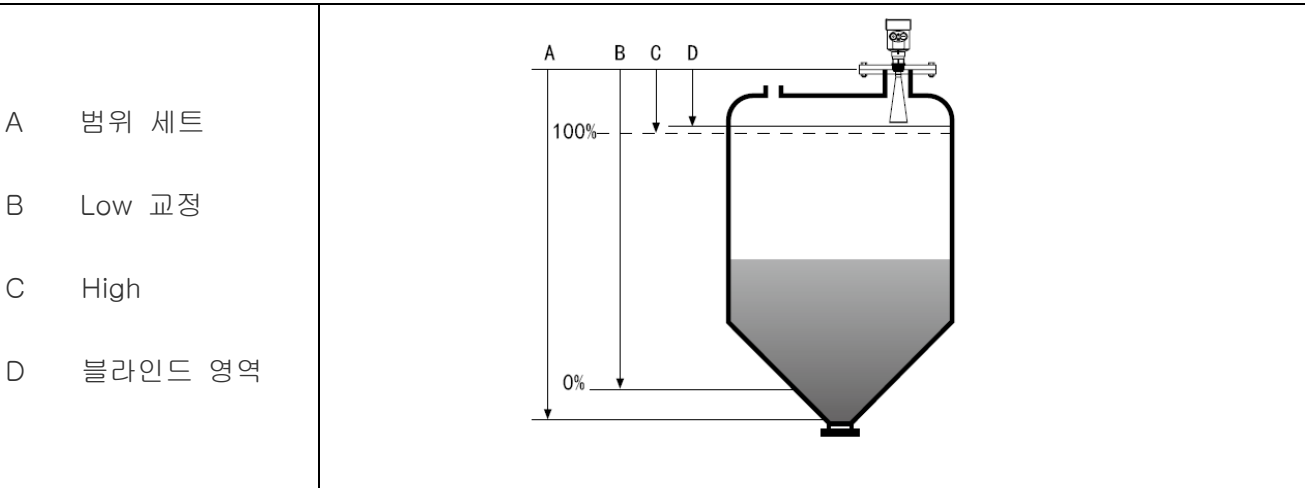
### 주의:

1. 신호에 연결하기전에 기기의 전원이 켜져있는지 확인하십시오. 감전의 피해가 있을 수 있습니다.
2. 화재사고를 방지하기 위해 이중 절연 와이어를 사용하십시오.
3. 전기제품을 신호단자 가까이 하지 마십시오. 용존산소, 포화도, 산소성분 등 측정에 실패할 수 있습니다.

### 주의:

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

레이더 레벨 트랜스미터의 안테나는 좁은 마이크로파 펄스를 발사합니다. 발사된 펄스는 빛의 속도로 공간에 전파되며 측정 매질 표면에 도착한후 일부분 에너지는 반사되어 다시 동일한 안테나 시스템에 수신됩니다. 발사 펄스와 수신 펄스의 시간 간격은 안테나로부터 측정 매체 표면까지의 거리에 비례합니다. 전자파의 전파 속도가 매우 빠르기 때문에 발사 펄스와 수신 펄스의 시간 간격은 매우 작아서 (나노초 스케일) 확인하기 어렵습니다. 본 레이더 레벨 미터는 특수한 복조 기술을 사용하여 발사 펄스와 수신 펄스의 시간 간격을 정확하게 식별할 수 있어 안테나로부터 측정 매체표면까지의 거리를 정확하게 계산할 수 있습니다.



기준 측정: 나사 밀부분 또는 플랜지의 씰링 표면.

참고:

레이더레벨미터의 최고레벨이 측정사각지대에 진입할수없게 확인하여야 합니다. (그림 D).

For liquid  
PCRL02



응용 : 약간 부식성 액체  
 측정 범위 : 10m  
 프로세스 연결 : 나사, 플랜지  
 매체 온도 : -40℃ ~ 130℃  
 공정 압력 : -0.1 ~ 0.3MPa  
 정확도 : ± 5mm  
 보호 등급 : IP67  
 주파수 범위 : 26GHz  
 신호 출력 : 4~20mA/HART (Two-wire / Four)  
 RS485/ Modbus

PCRL04



응용 : 약간 부식성 액체, 휘발성 액체 탱크  
 측정 범위 : 20m  
 프로세스 연결 : 플랜지  
 매체 온도 : -40℃ ~ 130℃(Standard),  
 -40℃ ~ 250℃(High temp type)  
 공정 압력 : -0.1 ~ 2MPa  
 정확도 : ± 3mm  
 보호 등급 : IP67  
 주파수 범위 : 26GHz  
 출력 신호 : 4~20mA/HART (Two-wire / Four)  
 RS485/ Modbus

PCRL09



응용 : 위생적 액체 저장 탱크, 부식성이 강한 탱크

측정 범위 : 20m

프로세스 연결 : 플랜지

매체 온도 :  $-40^{\circ}\text{C} \sim 130^{\circ}\text{C}$  (표준),  
 $-40^{\circ}\text{C} \sim 200^{\circ}\text{C}$  (고온형)

공정 압력 :  $-0.1 \sim 4\text{MPa}$

정확도 :  $\pm 3\text{mm}$

보호 등급 : IP67

주파수 범위 : 26GHz

신호 출력 : 4~20mA/HART (Two-wire / Four)  
 RS485/ Modbus

PCRL10



응용 : 강, 호수, shoals

측정 범위 : 30m

프로세스 연결 : 나사, 플랜지

매체 온도 :  $-40^{\circ}\text{C} \sim 100^{\circ}\text{C}$

프로세스 압력 : 자연 압력

정확도 :  $\pm 3\text{mm}$

보호 등급 : IP65/ IP67

주파수 범위 : 26GHz

신호 출력 : 4... 20mA/HART (Two-wire / Four)  
 RS485/ Modbus

PCRL11



응용 : 강, 호수, shoals  
 측정 범위 : 70m  
 프로세스 연결: 나사, 플랜지  
 매체 온도 :  $-40^{\circ}\text{C} \sim 100^{\circ}\text{C}$   
 프로세스 압력: 자연 압력  
 정확도 :  $\pm 10\text{mm}$   
 보호 등급 : IP65/ IP67  
 주파수 범위 : 26GHz  
 신호 출력 : 4... 20mA/HART (Two-wire / Four)  
 RS485/ Modbus

분말, 과립, 덩어리에 적용되는  
 PCRL05



응용 : 분말, 과립, 덩어리  
 측정 범위 :  
 DN80: 과립 12m, 덩어리 12m;  
 DN100: 분말 20m, 과립 25m, 덩어리 25m;  
 DN125: 분말 45m, 과립 35m, 덩어리 40m;  
 프로세스 연결 : 표준 플랜지, 범용 플랜지  
 매체 온도 :  $-40^{\circ}\text{C} \sim 130^{\circ}\text{C}$ (표준),  
 $-40^{\circ}\text{C} \sim 200^{\circ}\text{C}$ (고온형)  
 프로세스 압력 :  $-0.1 \sim 4\text{MPa}$ (표준 플랜지),  
 $-0.1 \sim 0.3\text{MPa}$ (범용 플랜지)  
 정확도 :  $\pm 15\text{mm}$   
 보호 등급 : IP65/ IP67  
 주파수 범위 : 26GHz  
 신호 출력 : 4~20mA/HART (Two-wire / Four)  
 RS485/ Modbus

PCRL06



응용 : 분말, 과립, 덩어리

측정 범위 :

196mm : 분말 35m, 과립 40m, 덩어리 40m;

246mm : 분말 45m, 과립 50m, 덩어리 50m;

프로세스 연결 : 나사, 범용 플랜지

매체 온도:  $-40^{\circ}\text{C} \sim 130^{\circ}\text{C}$ (표준),  
 $-40^{\circ}\text{C} \sim 200^{\circ}\text{C}$ (고온형)

프로세스 압력:  $-0.1 \sim 0.3\text{MPa}$

정확도:  $\pm 15\text{mm}$

보호 등급: IP67

주파수 범위: 26GHz

신호 출력: 4~20mA/HART (Two-wire / Four)  
 RS485/ Modbus

PCRL07



응용: 분말, 과립, 덩어리

측정 범위 :

DN80: 과립 8m, 덩어리 8m;

DN100: 분말 12m, 과립 15m, 덩어리 15m;

DN125: 분말 15m, 과립 20m, 덩어리 20m;

프로세스 연결: 표준 플랜지, 범용 플랜지

매체 온도:  $-40^{\circ}\text{C} \sim 130^{\circ}\text{C}$ (표준),  
 $-40^{\circ}\text{C} \sim 200^{\circ}\text{C}$ (고온형)

프로세스 압력:  $-0.1 \sim 4\text{MPa}$ (표준 플랜지),  
 $-0.1 \sim 0.3\text{MPa}$ (범용 플랜지)

정확도 :  $\pm 15\text{mm}$

보호 등급 : IP67

주파수 등급 : 26GHz

신호 출력 : 4... 20mA/HART (Two-wire / Four)  
 RS485/ Modbus

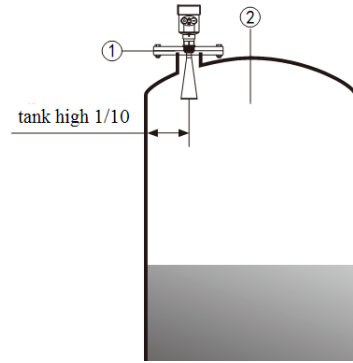
**설치 가이드:**

1/4 또는 1/6 직경으로 설치합니다.

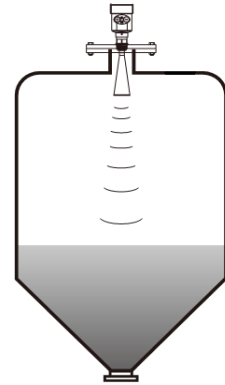
참고: 탱크벽과의 최소 거리는 200mm 입니다.

참고: ① 기준면

② 용기 중심 또는 대칭 축

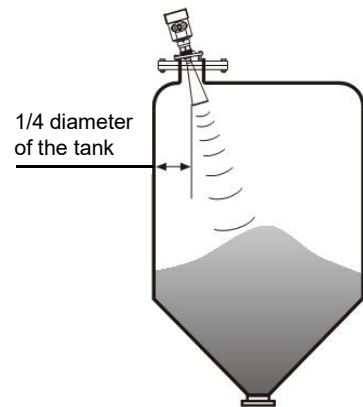


상단 테이퍼형 탱크 레벨은 탱크 상단 중심 위치에 설치합니다. 탱크의 상단으로부터 바닥까지의 측정 정확성을 보장할 수 있습니다.



표면을 수직으로 맞추는 전송 안테나입니다. 표면이 거친 경우는 적층 각도를 사용하여 안테나의 카르단 플랜지와 표면의 각도를 조절하여야 합니다.

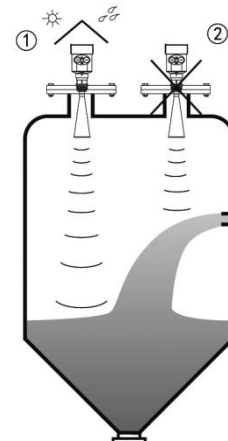
(고체 표면이 기울어지면 메아리가 감퇴되어 신호가 손실될 수 있습니다.)



**일반적인 설치 오류 :**

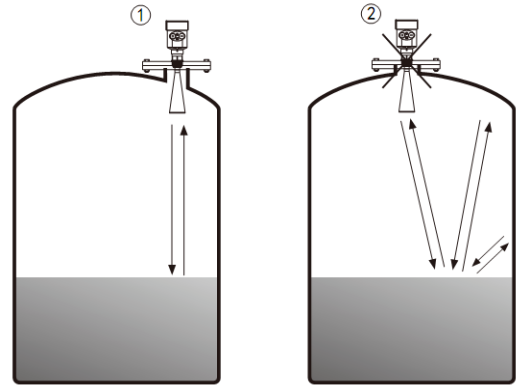
테이퍼형 탱크는 공급 포트위에 설치할 수 없습니다.

참고: 실외 설치시 햇빛 가리개를 사용해야 합니다.



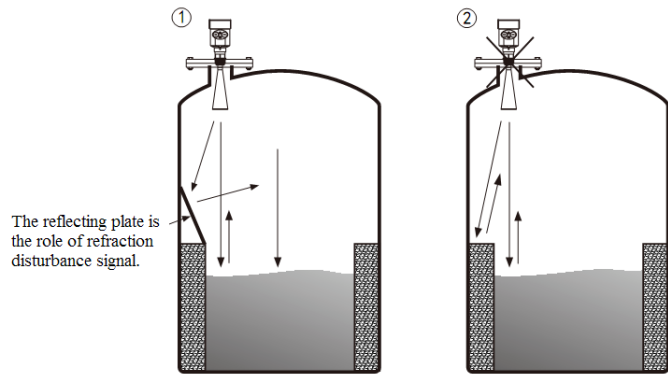
본 제품은 아치형 또는 돔지붕 중간에 설치할 수 없습니다. 간접 에코를 생성하는것 외에도 에코의 영향을 받습니다. 상단을 통해 다중 에코가 집중될 수 있기 때문에 다중 에코는 신호 에코의 실제값 보다 클 수 있습니다. 따라서 중앙위치에 설치할 수 없습니다.

- ① 정확
- ② 착오



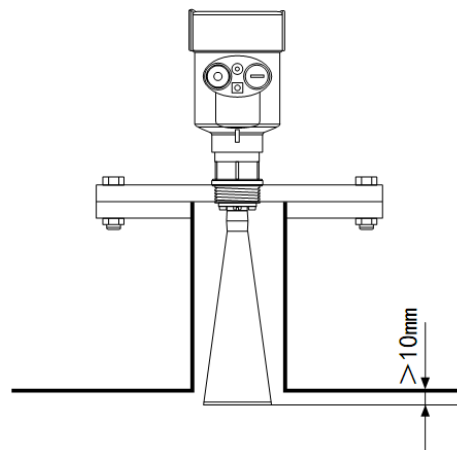
장애물이 측정에 영향을 미치는 경우는 반사판을 사용해야 합니다.

- ① 정확
- ② 착오



**노즐 높이:**

안테나는 최소 10mm 거리를 탱크 내부로 연장합니다





## 전기 연결

### 공급 전압:

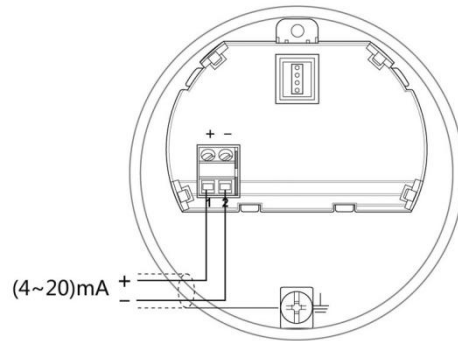
(4~20)mA/HART (2 선 시스템)      공급 전원과 전류 출력 신호는 2 심 케이블을 공유합니다.  
공급 전압 범위는 기술 데이터를 참조하십시오. 본질 안전 타입은  
공급 전원과 계측기 사이에 안전장벽을 설치해야 합니다.

(4~20)mA/HART(2 선 시스템)      공급 전원과 전류 출력 신호는 각각 2 심 케이블을 사용합니다.  
공급 전압 범위는 기술 데이터를 참조하십시오.

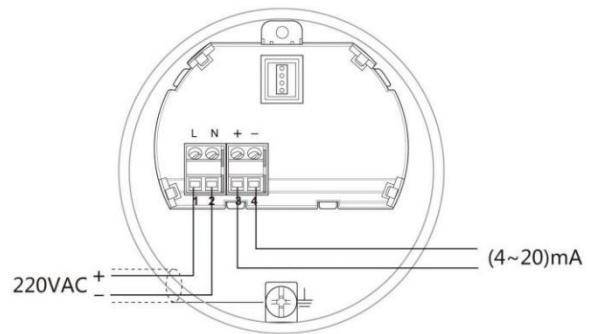
RS485 / Modbus                      공급 전원과 Modbus 신호는 각각 2 심 케이블을 사용합니다.  
공급 전압 범위는 기술 데이터를 참조하십시오.

### 연결 모드:

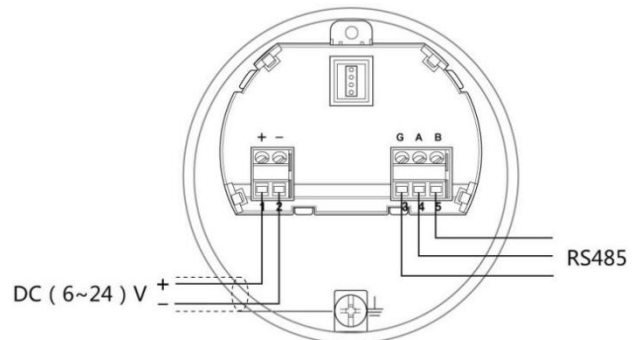
24V 2 선 배선 도면은 아래와 같습니다.



220V 4 선 연결은 아래와 같습니다.



24V RS485/Modbus 배선 도면은 아래와  
같습니다.



## 안전 지침:

현지 전기 규정 요구사항을 준수하십시오!

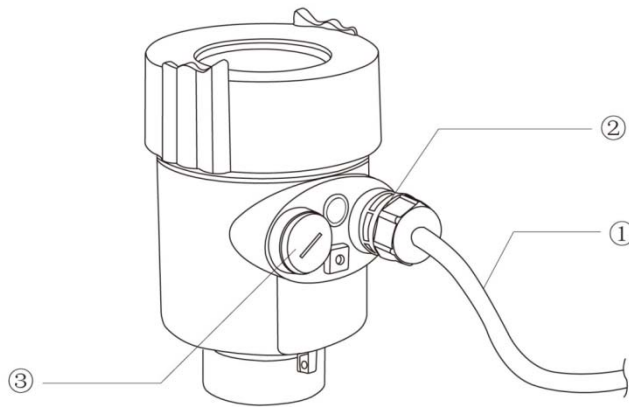
직원의 건강 및 안전규정에 대한 현지 요구사항을 준수하십시오.

본 제품의 모든 전기 구성 부품에 대한 작업은 공식교육을 받은 전문가가 진행해야 합니다.

제품 명패를 검사하고 제품 사양이 요구사항을 충족하는지 확인하십시오. 공급 전원이 제품 명패에 표시되어있는 사양과 같은지 확인하십시오.

## 보호 등급

본 제품은 보호 등급 IP66/67 를 만족합니다. 케이블 헤드의 방수성을 보장해 주십시오.



### IP67 의 요구 사항을 만족하도록 설치하는 방법:

sealing 헤드가 손상하지 않도록 하십시오.

케이블이 손상되지 않았는지 확인하십시오.

사용하는 케이블이 전기 요구 사항을 만족하는지 확인하십시오.

전기 인터페이스에 케이블을 연결하기전에 케이블을 아래쪽으로 구부러지기하며 물이 셀 안으로 흘러들어가지 않도록합니다①

케이블 씰 헤드를 조입니다②

전기 인터페이스가 블라인드 플러그를 단단히 사용하지 않도록 하십시오③

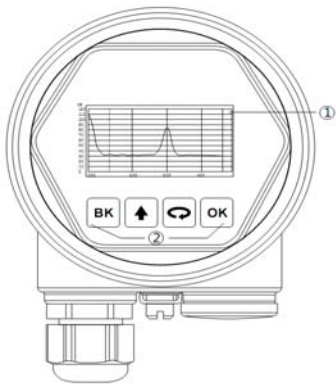
교정 방법에는 세 가지가 있습니다:

- 1) 디스플레이 / 키보드
- 2) 호스트 디버깅
- 3) 하트 핸드헬드 프로그래머

디스플레이 / 키보드:

디스플레이 화면에서 4 개의 버튼으로 계측기를 교정하십시오. 교정 메뉴에는 3 개 언어 선택이 가능합니다. 교정 후 일반적으로 디스플레이에만 사용되며 유리 창을 통해 측정값을 매우 명확하게 읽을 수 있습니다.

디스플레이 / 키보드



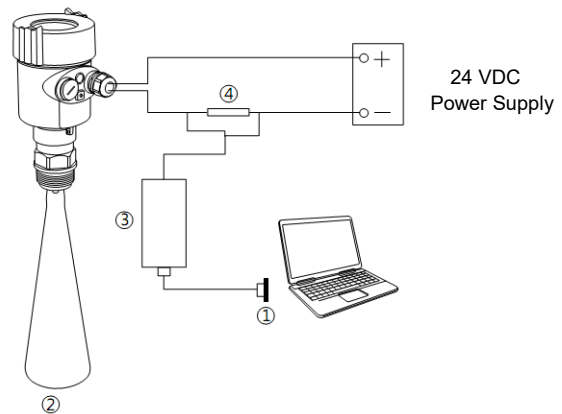
① LCD

② 키

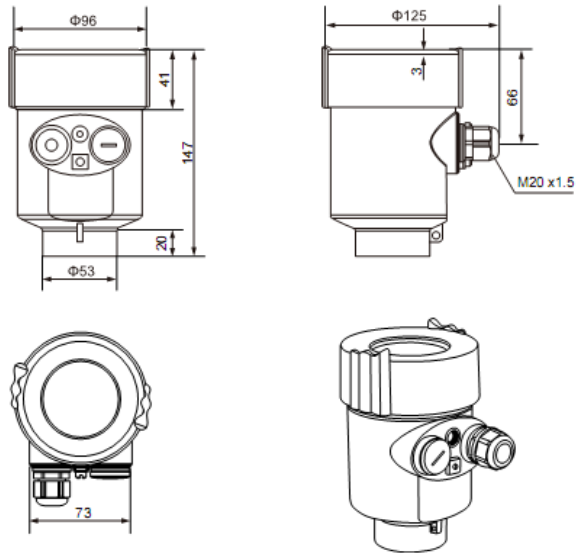
PC 교정:

HART 를 통해 PC 에 연결

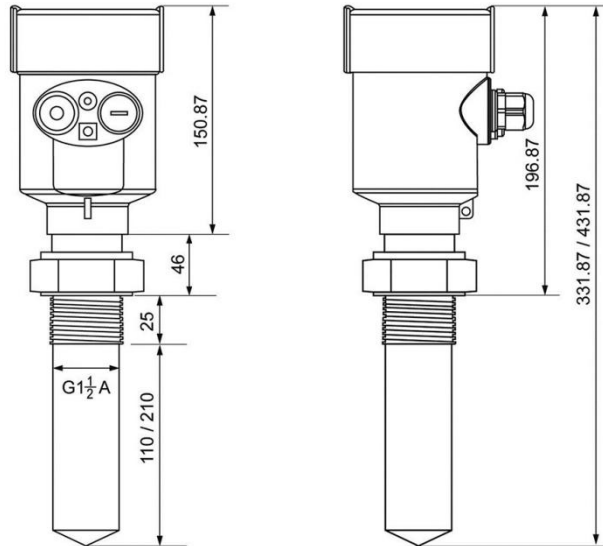
- ① RS232 인터페이스 또는 USB 인터페이스
- ② 레이더 레벨 트랜스미터
- ③ HART 어댑터
- ④ 250Ω 저항



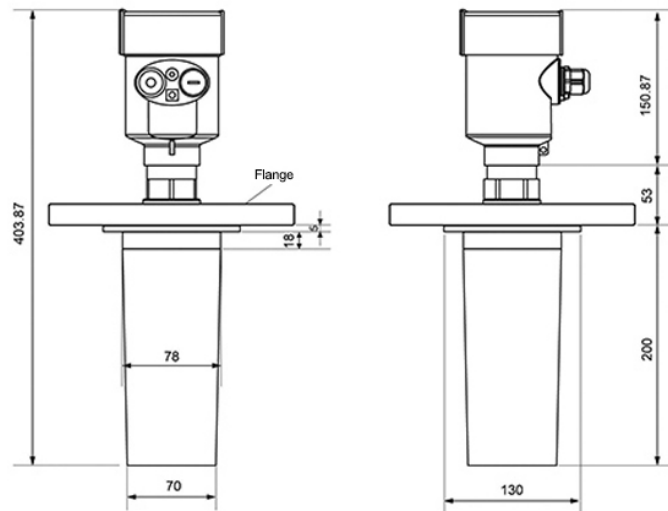
외형구조:



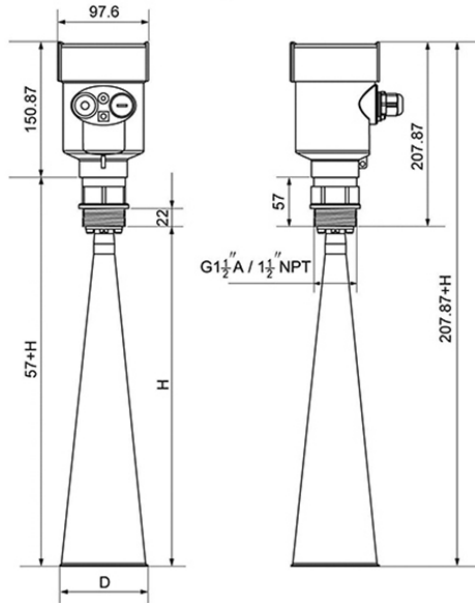
SUP-RD901



SUP-RD902T

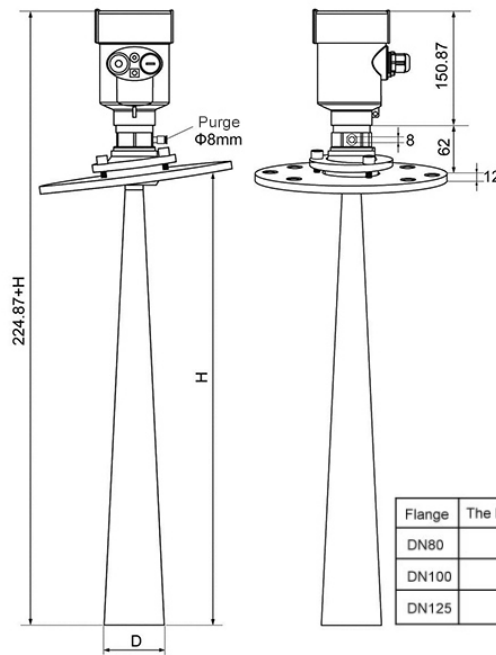


SUP-RD908/909



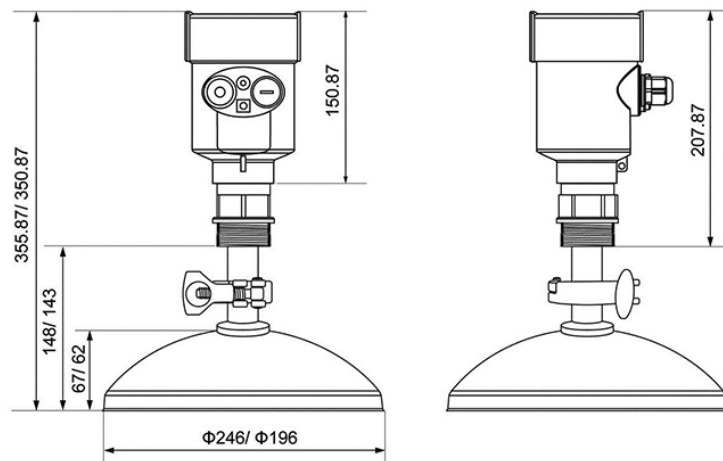
Flange	Diameter	Height
DN80	Φ76	205
DN100	Φ96	290
DN125	Φ121	610

SUP-RD903

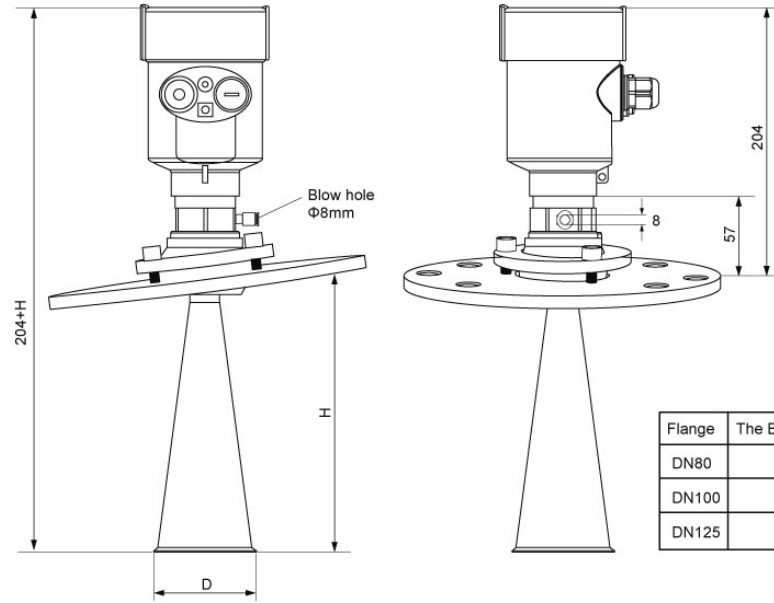


Flange	The Bell Diameter D	Bell height H
DN80	Φ76	205
DN100	Φ96	290
DN125	Φ121	610

SUP-RD904

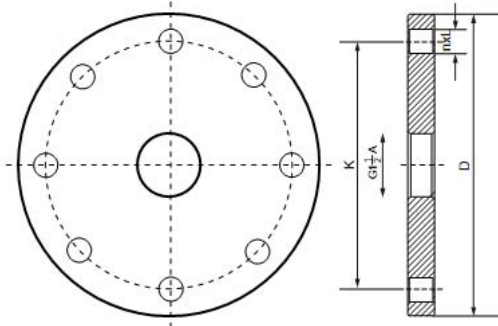


SUP-RD905



Flange	The Bell Diameter D	Bell height H
DN80	Φ76	227
DN100	Φ96	288
DN125	Φ121	620

플랜지 타입:



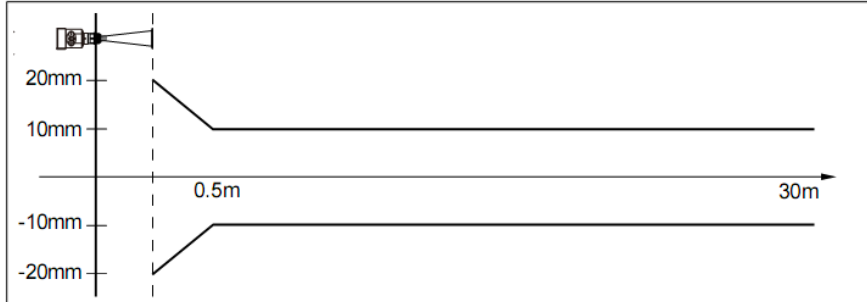
Specifications	Outer diameterD	Center Kong JuK	The number of holes n	ApertureL
DN50	φ165	φ125	4	18
DN80	φ200	φ160	8	18
DN100	φ220	φ180	8	18
DN125	φ250	φ210	8	18
DN150	φ285	φ240	8	22
DN200	φ340	φ295	12	22
DN250	φ405	φ355	12	26

## 기술 사양

셸	실리콘 고무
셸과 셸커버 사이의 밀봉	Polycarbonate
케이싱 윈도우	스테인리스 스틸
점지 단자	
<b>공급 전원</b>	
2선식 표준형	(16 ~ 26) V DC
본질 안전형	(21.6 ~ 26.4) V DC
소비 전력	max 22.5mA / 1W
허용 ripple	- <100Hz <span style="float:right">U<sub>ss</sub>&lt;IV</span>
	- (100 ~ 100K) Hz <span style="float:right">U<sub>ss</sub>&lt;10mV</span>
<b>케이블 사양</b>	
케이블 연결부 / 플러그	1 M20x1.5 케이블 연결부
	1 블라인드 플러그
터미널	도체 단면 2.5mm <sup>2</sup>
<b>출력 사양</b>	
출력 신호	(4 ~ 20) mA/RS485
통신 프로토콜	HART
해상도	1.6μA
고장 신호	정전류 출력; 20.5mA 22mA 3.9mA
적분 시간	(0 ~ 36) s, 조정 가능
사각지대	안테나의 끝
최대 측정 거리	70 meters
마이크로파 주파수	26GHz
통신 인터페이스	HART 통신 프로토콜
측정 간격	1초 (depending on the parameter settings)
교정 시간	약 1초 (depending on the parameter settings)
디스플레이 해상도	1 mm
보관 온도 및 운반 온도	(-40~100) °C
공정 온도	(안테나부분의 온도) (-40~250) °C
압력	최대 4MPa
진동	기계 진동 10m/s <sup>2</sup> , (10 ~ 150) Hz

## 미터 선형성

발사 각도	안테나 크기에 따라 다름
- $\phi$ 76mm	12°
- $\phi$ 96mm	8°
- $\phi$ 121mm	6°
정확도	차트 참조



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 Wenying Road, Binjiang Development Zone, Nanjing, 211161, China

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