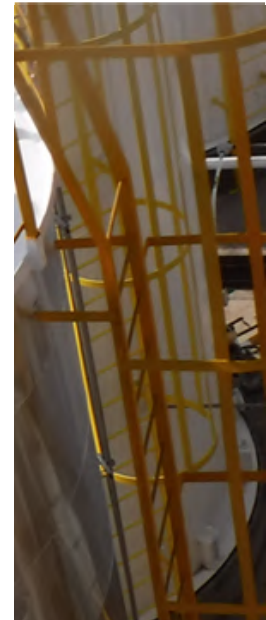
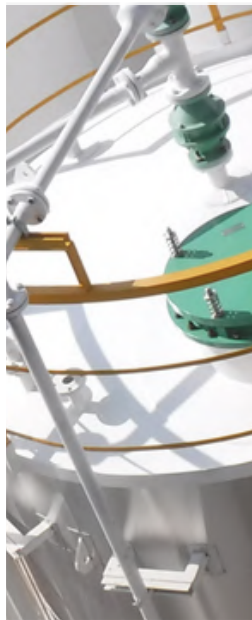
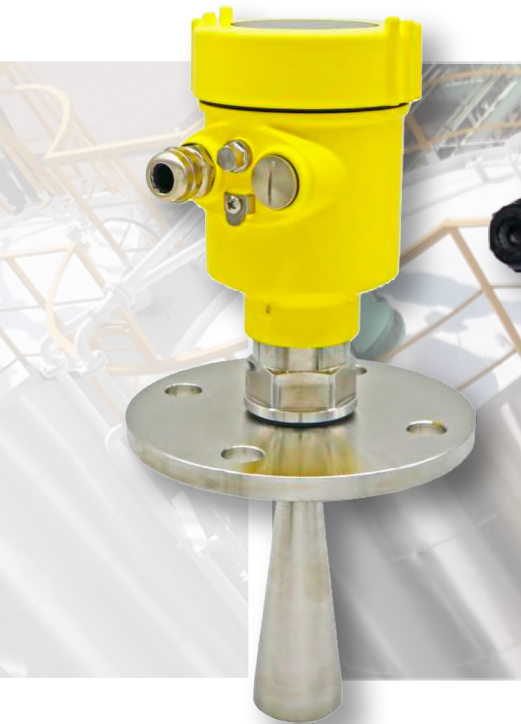


## Medición de nivel sin contacto en tanques

Serie PTK-RD / Serie PTK-U



# MEDIDOR DE NIVEL DE RADAR

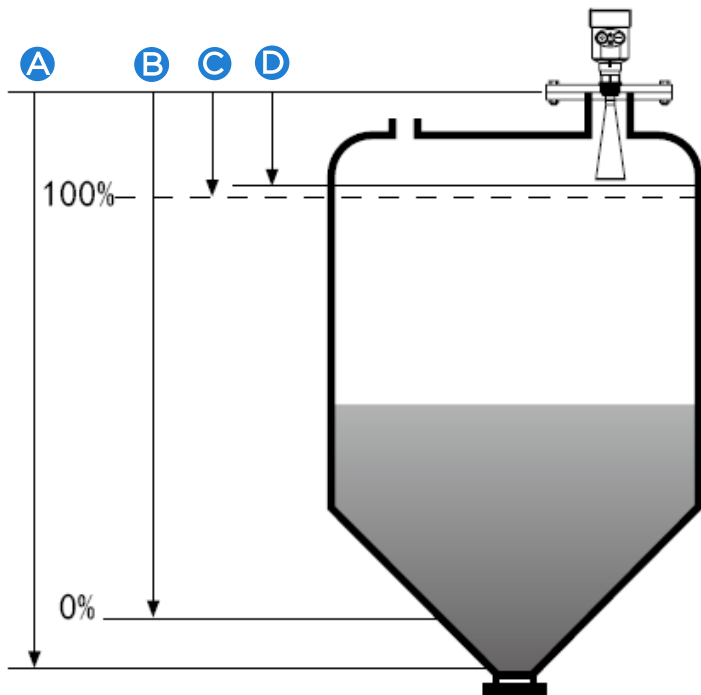
1

## DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PRODUCTO

Esta serie de medidores de nivel utiliza un sensor de radar de alta frecuencia a 26 GHz, tiene un rango de medición máximo que puede alcanzar hasta 70 metros.

La antena está optimizada para el procesamiento junto con el uso de microprocesadores de última generación que tienen mayor velocidad y eficacia en el análisis de la señal. Este medidor se puede utilizar en tanques, silos, reactores; para líquidos, sólidos y entornos de medición muy complejos.





## PRINCIPIO

El transmisor de nivel genera en la antena un pulso de microondas muy estrecho el cual recorre una trayectoria al fondo del tanque en forma vertical descendente.

El medio a medir (liquido o sólido) refleja la microonda en la superficie, regresa una señal al circuito electrónico del sistema receptor de la antena. La velocidad de propagación de la microonda y la reflexión en el receptor es casi de manera instantánea, sin embargo la electrónica detecta la diferencia entre ambas señales la cual se convierte automáticamente en valores de nivel.

**A** Distancia total

**B** Nivel más bajo medible

**C** Nivel más alto medible

**D** Área ciega no detectable

**Nota:** Asegúrese de que el nivel más alto a medir por el radar no supere al área ciega de medición (ver figura).

## VENTAJAS DEL MEDIDOR DE NIVEL DE RADAR 26 GHz

- Tamaño de antena pequeño, fácil de instalar.
- Medición sin contacto, sin contaminación, sin desgaste.
- Muy baja corrosión, mínima afectación por vapores o altas concentraciones de polvos en la atmósfera y cambios de temperatura y presión.
- Por su alta frecuencia se obtiene una mejor reflexión sobre superficies sólidas.
- Tiene un ángulo de apertura muy pequeño, por lo que la energía se concentra en mejorar a la capacidad de reflexión evitando interferencias.
- Alta relación señal-ruido para tener un mejor desempeño.
- Alta frecuencia que permite una muy buena medición de sólidos y constantes dieléctricas bajas en líquidos.



2

## CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

**Aplicación:** Líquidos en general.

**Rango de medición:** 30 metros

**Conexión de proceso:** Roscada, Brida

**Temperatura de proceso:** -40°C ~ 150°C

**Presión de proceso:** -0.1 ~ 4 MPa

**Precisión:** ± 3 mm

**Frecuencia:** 26GHz

**Salida:** 4... 20mA/HART (dos hilos/ cuatro)

RS485/ Modbus

**Clasificación:** Ex proof Exia IIC T6 Ga

**PTK-RD902**





## **A** PTK-RD901

**Aplicación:** Líquidos corrosivos.  
**Rango de medición:** 10 metros  
**Conexión de proceso:** Roscada, Brida  
**Temperatura de proceso:** -40°C ~ 120°C  
**Presión de proceso:** -0.1 ~ -0.3 MPa  
**Precisión:**  $\pm 5$  mm  
**Frecuencia:** 26GHz  
**Salida:** 4... 20mA/HART (two wire/ four)  
RS485/ Modbus  
**Clasificación:** Ex proof Exia IIC T6 Ga



## **B** PTK-RD903

**Aplicación:** Sólidos y polvos  
**Rango de medición:** 70 metros  
**Conexión de proceso:** Brida  
**Temperatura de proceso:** -40°C ~ 250°C  
**Presión de proceso:** -0.1 ~ 0.1 MPa  
**Precisión:**  $\pm 15$  mm  
**Frecuencia:** 26GHz  
**Salida:** 4... 20mA/HART (two wire/ four)  
RS485/ Modbus  
**Clasificación:** Ex proof Exia IIC T6 Ga



## **A** PTK-RD904

**Aplicación:** Sólidos y polvos  
**Rango de medición:** 70 metros  
**Conexión de proceso:** Brida  
**Temperatura de proceso:** -40°C ~ 250°C  
**Presión de proceso:** -0.1 ~ 0.1 MPa  
**Precisión:** ±15 mm  
**Frecuencia:** 26GHz  
**Salida:** 4... 20mA/HART (two wire/ four)  
RS485/ Modbus  
**Clasificación:** Ex proof Exia IIC T6 Ga

## **B** PTK-RD905

**Aplicación:** Sólidos y polvos  
**Rango de medición:** 30 metros  
**Conexión de proceso:** Brida  
**Temperatura de proceso:** -40°C ~ 250°C  
**Presión de proceso:** -0.1 ~ 4 MPa  
**Precisión:** ±10 mm  
**Frecuencia:** 26GHz  
**Salida:** 4... 20mA/HART (two wire/ four)  
RS485/ Modbus  
**Clasificación:** Ex proof Exia IIC T6 Ga





## **A** PTK-RD906

**Aplicación:** Líquidos aplicación sanitaria o corrosiva

**Rango de medición:** 20 metros

**Conexión de proceso:** Roscada, Brida

**Temperatura de proceso:** -40°C - 150°C

**Presión de proceso:** -0.1 ~ 4 MPa

**Precisión:**  $\pm 3$  mm

**Frecuencia:** 26GHz

**Salida:** 4... 20mA/HART (two wire/ four)  
RS485/ Modbus

**Clasificación:** Ex proof Exia IIC T6 Ga

## **B** PTK-RD907

**Aplicación:** Líquidos o sólidos (condiciones de polvo, condensación, viscoso adherente).

**Rango de medición:** 30 metros

**Conexión de proceso:** Brida PTFE

**Temperatura de proceso:** -40°C - 150°C

**Presión de proceso:** -0.1 ~ 0.1 MPa

**Precisión:**  $\pm 10$  mm

**Frecuencia:** 26GHz

**Salida:** 4... 20mA/HART (two wire/ four)  
RS485/ Modbus

**Clasificación:** Ex proof Exia IIC T6 Ga







## **A** PTK-RD908

**Aplicación:** Líquidos o sólidos polvo o vapor muy denso, baja constante dieléctrica.

**Rango de medición:** 70 metros

**Conexión de proceso:** Brida PTFE

**Temperatura de proceso:** -40°C ~ 120°C

**Presión de proceso:** -0.1 ~ 0.1 MPa

**Precisión:**  $\pm 10$  mm

**Frecuencia:** 26GHz

**Salida:** 4... 20mA/HART (two wire/ four)

RS485/ Modbus

**Clasificación:** Ex proof Exia IIC T6 Ga

## **B** PTK-RD701

**Aplicación:** Tipo onda guiada, líquidos o sólidos (condiciones de polvo, condensación, viscoso adherente) .

**Rango de medición:** 30 metros

**Conexión de proceso:** Rosca o Brida

**Temperatura de proceso:** -40°C ~ 250°C

**Presión de proceso:** -0.1 ~ 4 MPa

**Precisión:**  $\pm 10$  mm

**Frecuencia:** 500 MHz- 1.8 GHz

**Salida:** 4... 20mA/HART (two wire/ four)

RS485/ Modbus

**Clasificación:** Ex proof Exia IIC T6 Ga



# OPCIONES DE DISPLAY REMOTO



**LCD**



**LED**

# INDICADORES DE NIVEL ULTRASÓNICO

## Serie PTK-U

El medidor de nivel ultrasónico de la serie PTK-U opera en forma similar al tipo radar en aplicaciones simples de líquidos. Este es ideal cuando hay poca interferencia de vapores con presión y temperatura atmosférica, y altura del tanque de hasta 30 m. Sus características eléctricas, tipo de salidas y de instalación son muy similares a las de la serie PTK-RD de radares.

Existe la opción de incluir el sensor como parte de una válvula de presión vacío, así como de envío de señales de nivel en forma inalámbrica ( wifi o celular).

Su uso es muy recomendado en aplicaciones como:

- Manejo de Agua potable
- Tratamiento de aguas
- Procesos de generación de electricidad
- Minería
- Industria alimenticia
- Automatización de procesos en almacenamiento en general



3

## REQUERIMIENTOS DE INSTALACIÓN

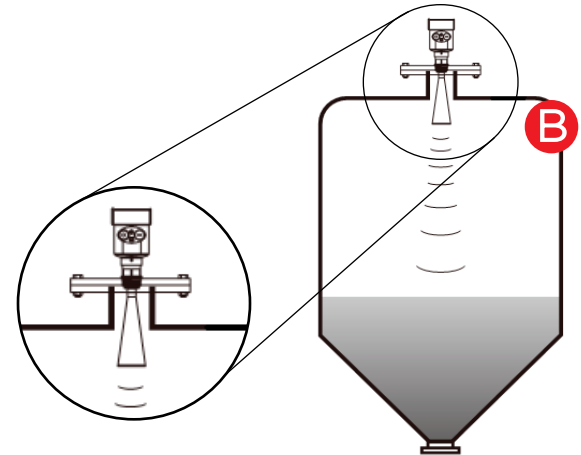
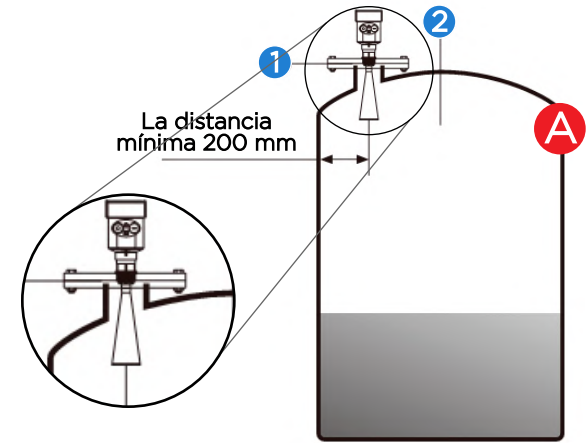
### Guía de instalación:

- A** Debe de ser instalado a una distancia de la pared interna del tanque de entre  $1/4$  a  $1/6$  del diámetro del tanque.

**Nota:** La distancia mínima de la pared del tanque en ningún caso debe ser menor de 200 mm.

- 1** Distancia de instalación  
**2** Centro del contenedor o eje de simetría

- B** Si el techo es plano, este se puede instalar al centro para medir el nivel en el fondo del tanque de tipo cónico. Sin embargo esto NO es recomendable si el techo es domo.



- A** En la medición de productos sólidos, es posible usar una brida de alineación para que la antena se ajuste al ángulo natural de formación de la superficie.

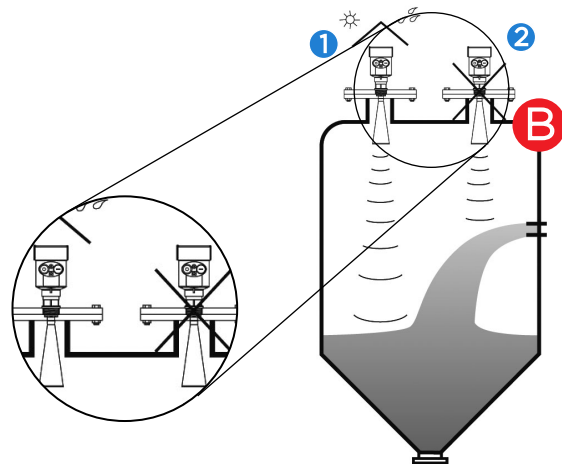
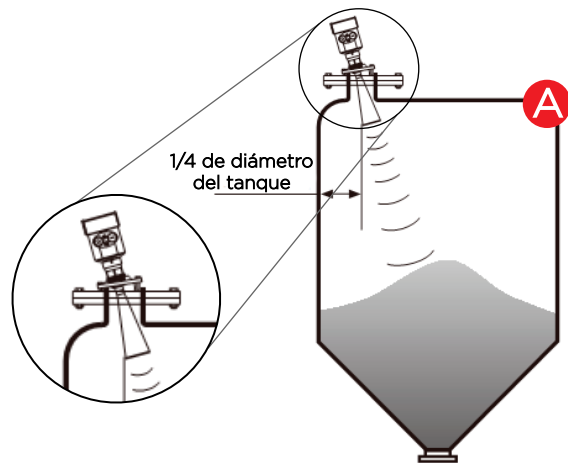
(Debido a la inclinación de la superficie sólida, se puede causar atenuación de eco, incluso pérdida de señal.)

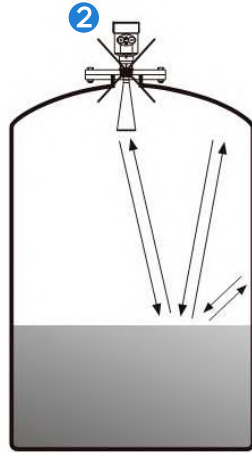
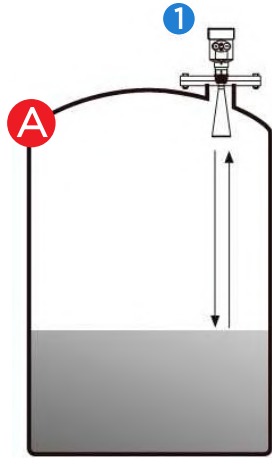
## ERRORES DE INSTALACIÓN TÍPICOS:

- B** No instalar la antena por encima del puerto de alimentación al tanque.

**Nota:** En instalaciones al aire libre, debe poner alguna protección para evitar el sol directo.  
(disponible como accesorio)

- 1 Correcto
- 2 Detección incorrecta de líquido

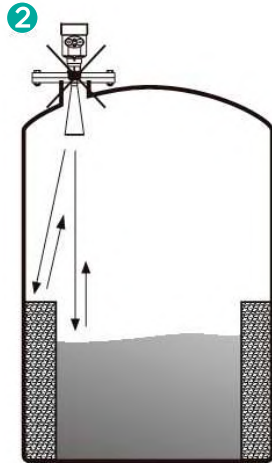
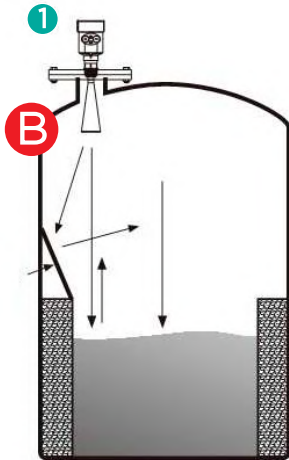




**A** No instalar el radar al centro de un tanque con techo tipo domo. Se puede generar ecos indirectos o tener más de una reflexión que distorsiona la medición real.

**1** Correcto

**2** Incorrecto



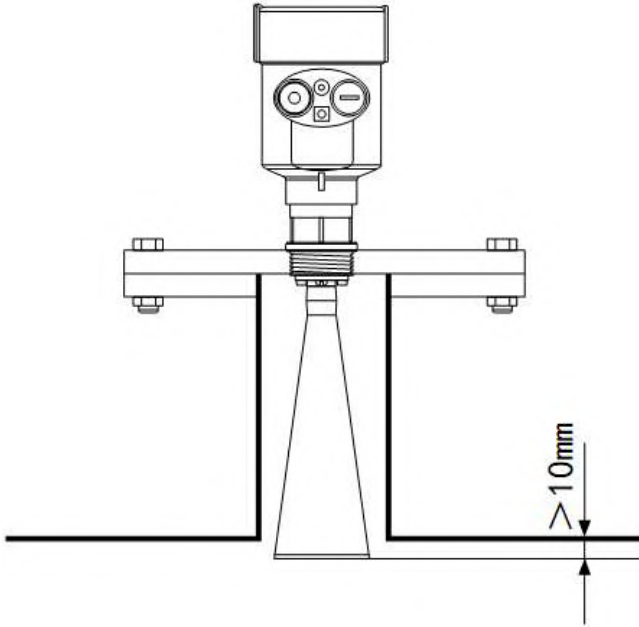
**B** En caso de identificar obstáculos que afectan a la medición es necesario el uso de una mampara interna.

**1** Correcto

**2** Incorrecto

## ALTURA DE LA BOQUILLA:

La antena debe tener al menos 10 mm de distancia por debajo de la pared del tanque.



4

## CONEXIÓN ELÉCTRICA

### Tensión de alimentación:

#### (4-20)mA /HART (Sistema de dos hilos)

La fuente de alimentación y la señal de salida comparten un cable dos hilos blindado.

Vea las especificaciones de alimentación en cada modelo. En caso de un sistema intrínsecamente seguro, use una barrera certificada entre el radar y la fuente de alimentación.

#### (4-20)mA /HART (Sistema de cuatro hilos)

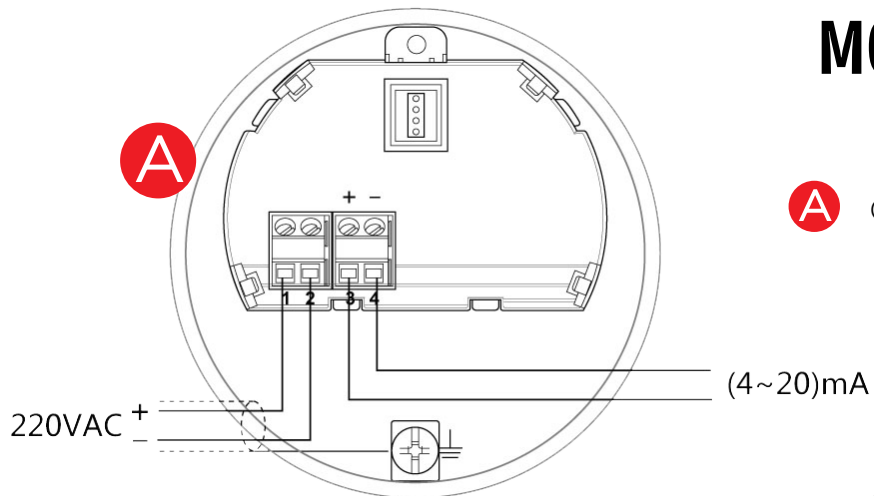
La fuente de alimentación está separada de la señal de salida.

Cada una utiliza un cable de dos hilos blindado.

#### RS485 / Modbus

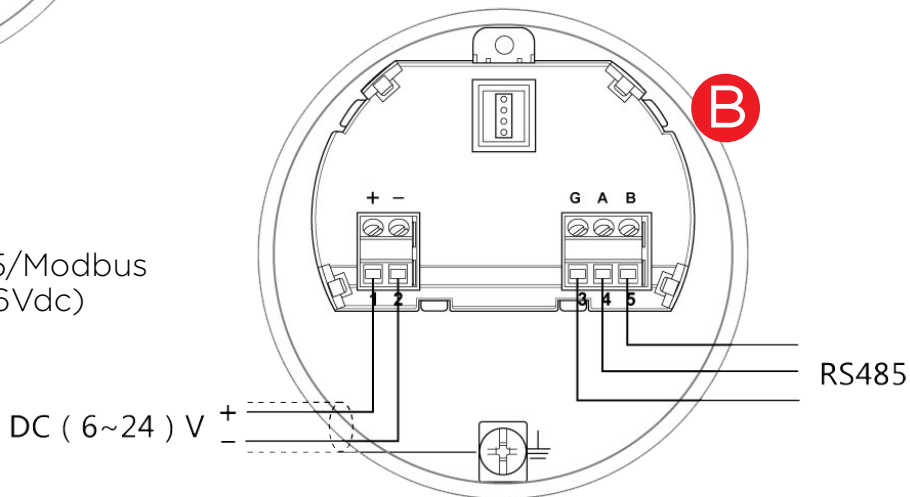
La Fuente de alimentación está separada de la señal de salida. Cada una utiliza un cable de dos hilos blindado.

# MODO DE CONEXIÓN:

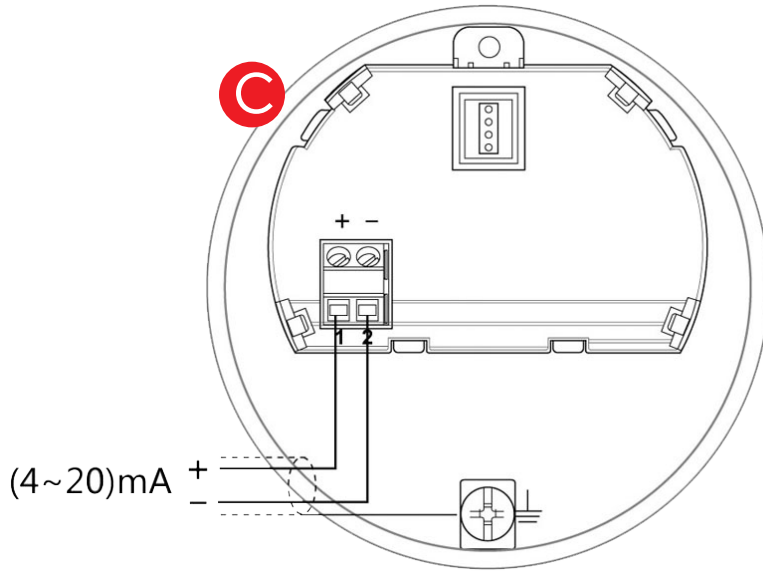


**A** Conexión de cuatro cables de 110 a 240 VCA

**B** Diagrama de cableado RS485/Modbus nominal de 24Vdc ( 16 -26Vdc)







**C** Diagrama de dos cables de 24Vdc

## INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD:

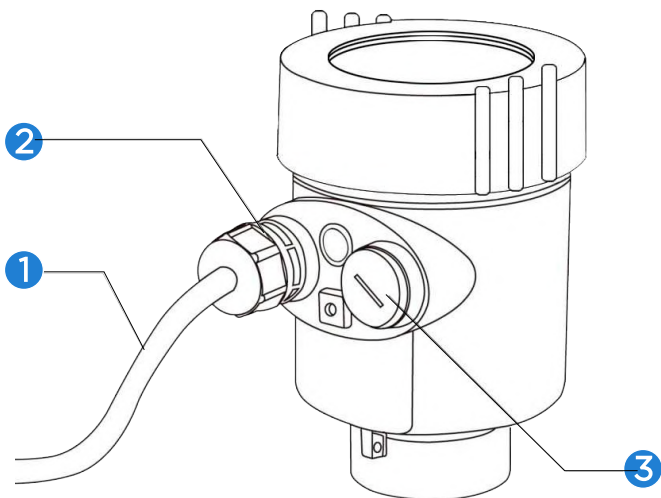
- ¡Por favor siga los códigos eléctricos de instalación vigentes!
- Asegúrese de que el instalador tiene la competencia y capacitación necesaria.
- Antes de instalar el equipo, verifique en la placa de datos del instrumento que el modelo y el tipo de alimentación son correctos para su aplicación.

# GRADO DE PROTECCIÓN:

Este instrumento cumple con los requisitos de la clase de protección IP66/67 (Nema 4X).

Asegúrese de que la tapa y conexión eléctrica están selladas antes de operar el equipo.

Observe el siguiente diagrama:



# REQUISITOS DE INSTALACIÓN IP 67

- Asegúrese de que las áreas de sellado no estén dañadas.
- Asegúrese de que el cable no esté dañado.
- Asegúrese de que el cable cumpla con las especificaciones de las conexiones eléctricas.
- Verifique que la trayectoria del cable mantenga curva hacia abajo evitando que el agua fluya hacia el conector ①
- Verifique que el conector del cable está correctamente apretado y sellado ②
- Verifique que el tapón de la conexión extra, esté sellado en caso de que no se utilice ③

5

## CONFIGURACIÓN DEL INSTRUMENTO

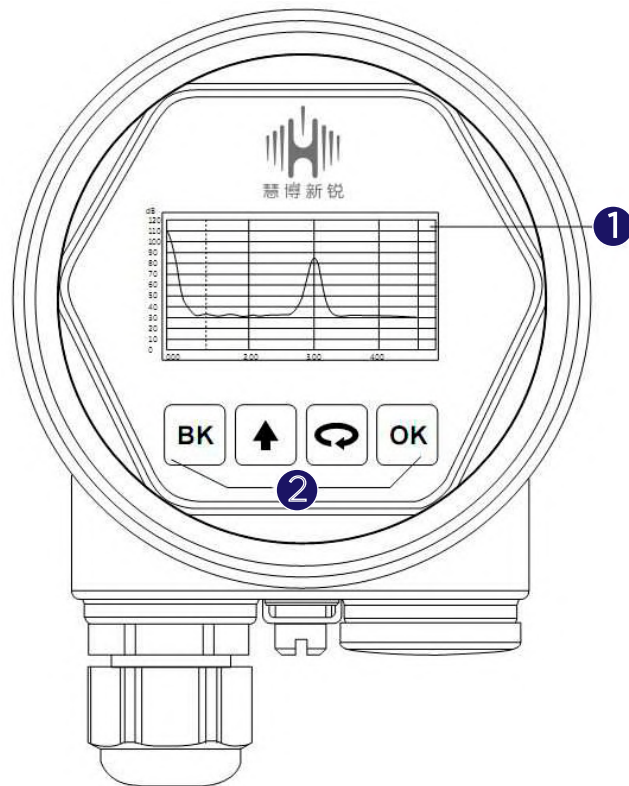
El instrumento se puede configurar:

- 1 Pantalla / Teclado
- 2 PC con uso de interfase HART externa
- 3 Programador HART portátil

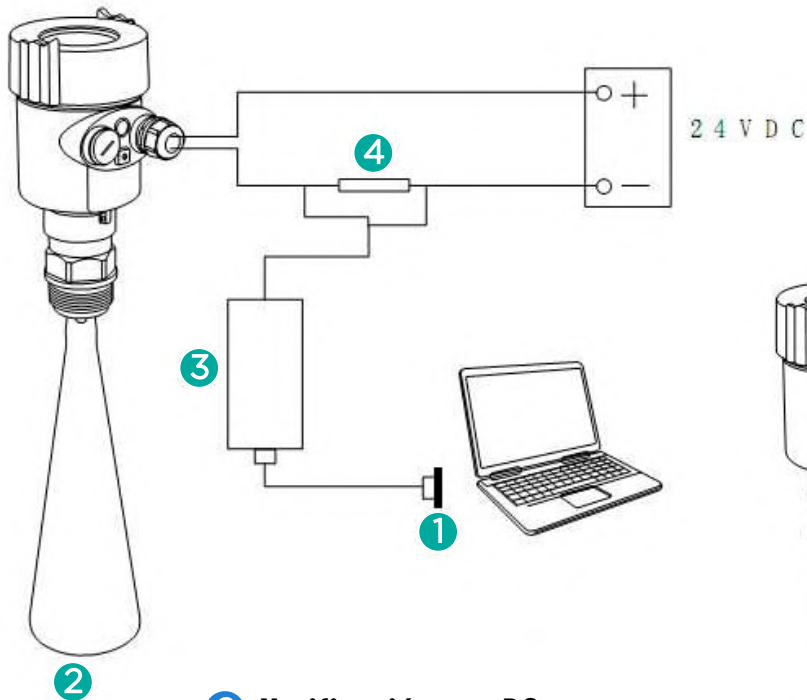
### 1 Pantalla / Teclado:

La configuración se realiza con 4 botones pulsadores para acceder a los menús de programación. Al mismo tiempo la pantalla es utilizada para visualizar claramente la medición a través de la ventana en la tapa.

Existe como accesorio una pantalla de visualización remota en caso de que sea necesaria.



- 1 Pantalla de cristal líquido (LCD)
- 2 Teclado



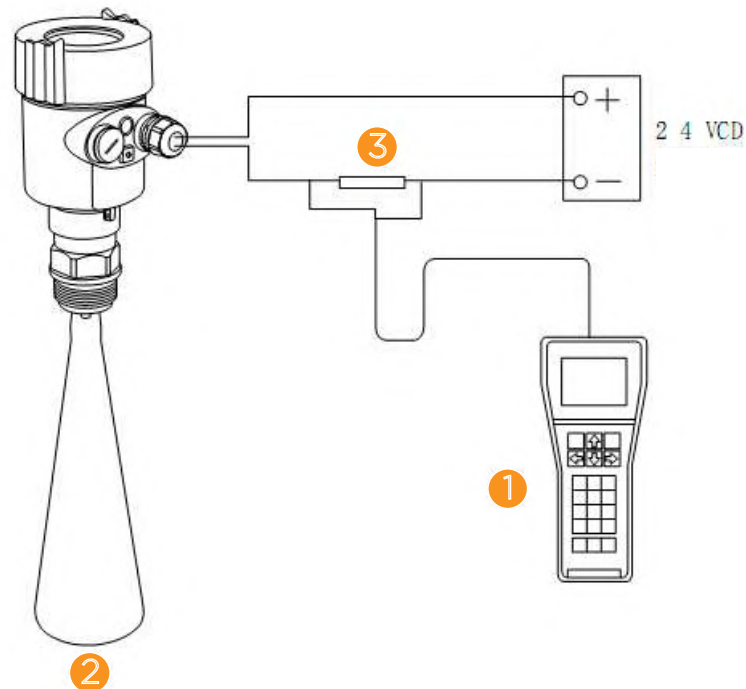
## 2 Verificación por PC:

Conectado a PC por HART

- 1 Interfaz RS232 o interfaz USB
- 2 Medidor de nivel de radar
- 3 Adaptador HART
- 4 Resistencia 250 Ω

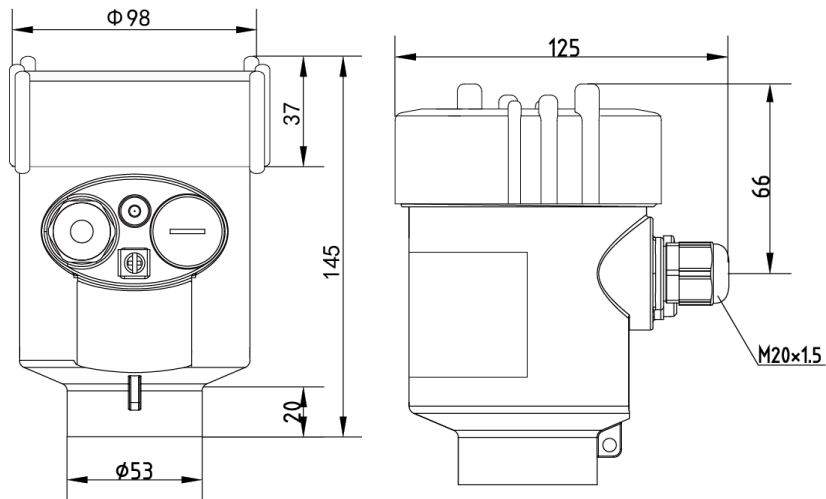
## 3 Programador HART portátil

- 1 Programador portátil HART
- 2 Medidor de nivel de radar
- 3 Resistencia 250 Ω

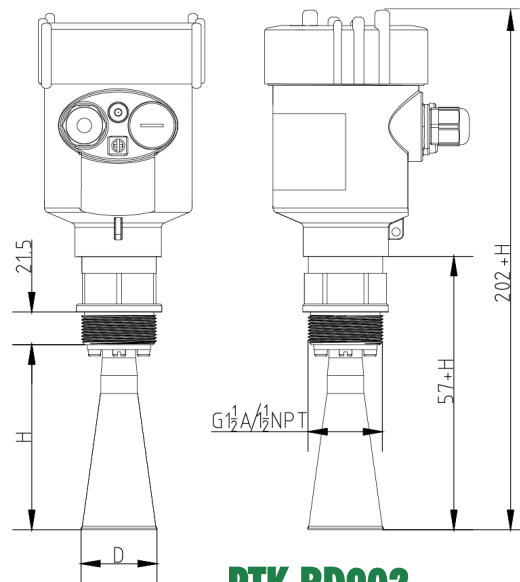


6

## Dimensiones (Unidad: mm)



Conexión eléctrica opcional  
1/2" NPT

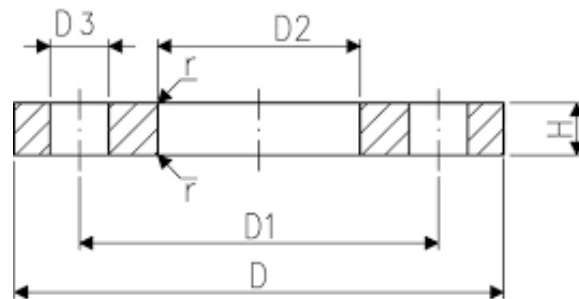


**PTK-RD902**

Brida	Diámetro de la campana D	Altura de la boca de la campana H
DN 50	46	140
DN 80	76	227
DN 100	96	288

## TIPO DE BRIDA ANSI B16.5 (OTROS DISPONIBLES)

SST 316 BRIDA ANSI B 16.5 (PULGADAS)



Tamaño	D	D1	D2	D3	Tornillo #	H
2	6.00	4.75	1.5 NPT	0.75	4	0.75
3	7.50	6.00	1.5 NPT	0.75	4	0.75
4	9.00	7.50	1.5 NPT	0.75	8	0.75
6	11.00	9.50	1.5 NPT	0.88	8	0.75

7

# PARÁMETROS TÉCNICOS

## Materiales:

---

- Caja principal recubierta de epoxi:  
Aluminio
- Sellos de tapa y cuerpo:  
Viton
- Ventana de la carcasa:  
Policarbonato
- Terminal de tierra:  
Acero inoxidable 316
- Antena y conexión:  
Acero inoxidable 316L

## Conexiones de cable eléctrico:

---

- Entrada del cable / enchufe:  
Conexión roscada 1/2"- 14 NPT o  
M20x15 con tapón
- Terminal:  
Cable sección transversal 1.0 mm<sup>2</sup>

## Tensión de alimentación: (Sistema de 2 cables)

---

- El tipo estándar:  
(16 ~ 26) V DC / 110-240VAC
- Intrínsecamente seguro:  
(21.6 ~ 26.4) V DC
- Disipación de potencia:  
máx. 22,5 mA / 1W

## Parámetros de salida:

---

- Señal de salida:  
(4 ~ 20) mA / RS485
- Protocolo de comunicación:  
HART
- Resolución:  
1.6u A
- Señal de falla:  
Salida de corriente constante;  
20. 5mA 22mA / 3.9mA
- Estabilizador de señal:  
(0 ~ 50)s, ajustable

## Área ciega:

---

- Fija a partir del extremo de la antena

## Medición máxima de distancia:

---

- 70 metros

## Frecuencia de microondas:

---

- 26GHz

## Interfaz de comunicación:

---

- Protocolo de comunicación HART

## Intervalo de medición:

---

- Aproximadamente 1 segundo (depende de la configuración del parámetro)

## Estabilizador de señal:

---

- Aproximadamente 1 segundo (depende de la configuración del parámetro)

## Resolución de pantalla:

---

- 1 mm

## Temperatura de almacenaje y transporte:

---

- -40 ~ 100 °C

## Temperatura de proceso:

---

- Máxima en la antena  
-40 - 250 °C

## Presión:

---

- Max.4MPa

## Vibración mecánica:

---

- $10\text{m/s}^2$ , (10 ~ 150) Hz

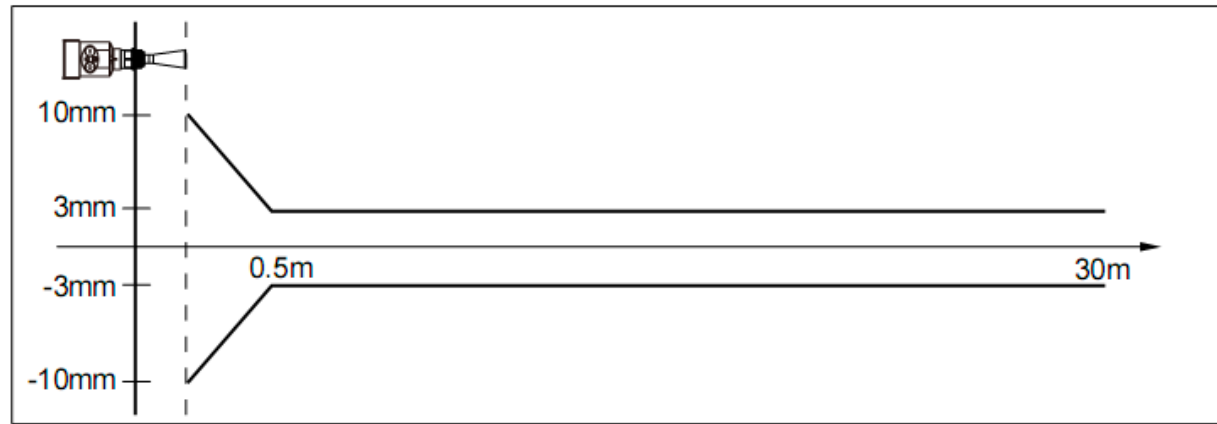


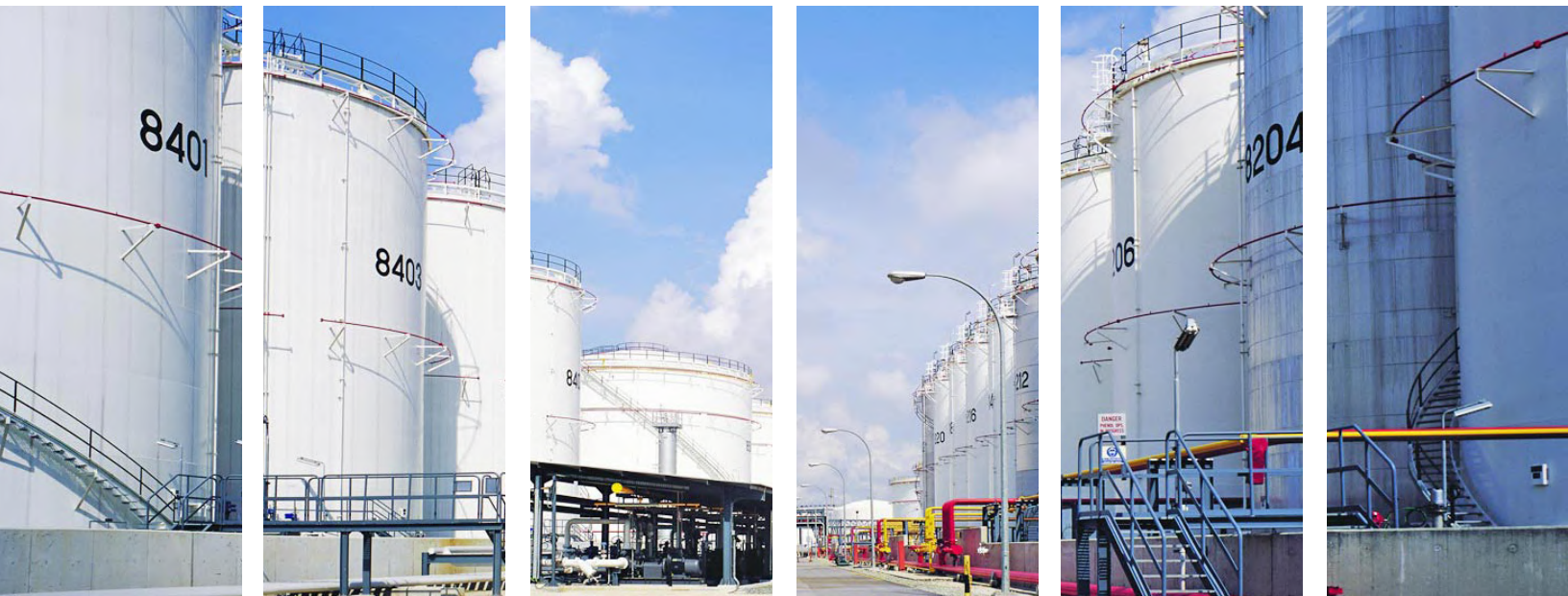
8

## LINEALIDAD DEL MEDIDOR

### PTK-RD902

Ángulo de emisión	Tamaño de la antena
- $\phi$ 46mm	18°
- $\phi$ 76mm	12°
- $\phi$ 96mm	8°
- $\phi$ 121mm	6°
Precisión	Ver gráfico





Prolongación Industria Textil No. 9-A,  
Col. Parque Industrial Naucalpan, Naucalpan  
Estado de México 53489  
Tel Matriz: 53 01 12 95  
Tel Noreste: 899 925 78 51  
Tel Sureste: 921 214 26 86

