

120-80Ghz Seires

Medidor de nivel de radar FM

Manual del producto

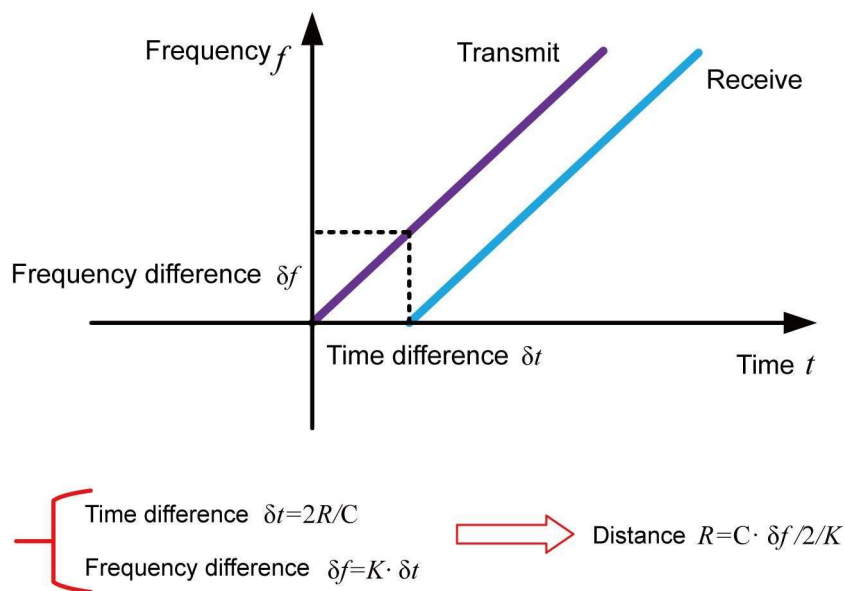
Directorio

1、Producto	Descripción general.	1
2、Producto	Introducción.....	3
3、Requisitos de instalación.		7
4、La conexión eléctrica.		13
5、Tamaño de la estructura.....		16
6、Parámetros técnicos.		20
7、Linealidad del medidor.....		21
8、Selección del modelo del producto.....		23

Medidor de nivel por radar principio de medición

Principio :

El principio general del medidor de nivel de radar de onda continua FM es que el radar emite ondas electromagnéticas en la parte superior del tanque, y las ondas electromagnéticas son recibidas por el radar después de ser reflejadas por el medio. La diferencia de frecuencia δf entre la señal recibida y la señal transmitida es proporcional a la distancia R desde la superficie del medio: $R = C \text{ (velocidad)} \cdot \delta f \text{ (diferencia de frecuencia)} / 2 / K \text{ (pendiente de modulación de frecuencia)}$. Debido a que se conocen la velocidad de la luz C y la pendiente de modulación de frecuencia K , se puede estimar la diferencia de frecuencia δf para obtener la distancia R desde la posición de instalación del radar hasta la superficie del material y luego, a través de la altura total conocida del tanque, restar la distancia espacial desde el radar hasta la superficie del material (denominada altura vacía) para obtener la altura del nivel del material.



Note: K is the frequency modulation slope

Característica :

1. Radar de ondas milimétricas, con una precisión de medición de hasta ± 1 mm y un área ciega mínima de 0,1 m.
2. El tamaño de antena más pequeño satisface la medición de más condiciones de trabajo.
3. Una variedad de antenas de lentes, ángulo de lanzamiento más pequeño, energía más concentrada, señal de eco más fuerte, en las mismas condiciones industriales y mineras, en comparación con Otros productos de radar tienen mayor confiabilidad.
4. Con una mayor penetrabilidad, se puede utilizar normalmente incluso si hay adherencia y condensación.
5. El rango de señal dinámica es mayor y la medición del medio de constante dieléctrica baja es más estable.
6. Una variedad de modos de medición, el tiempo de reacción del radar en el modo de medición rápida es inferior a 1S.

-Introducción del producto

-11S



Medio de medición: Líquido Rango de medición: 0,1 m ~ 10 m
Conexión de proceso: Rosca G $\frac{3}{4}$ "A / $\frac{3}{4}$ "TNP
Brida $\geq$ DN25
Temperatura de proceso: -40 ~ 100°C Presión de proceso: -0,1 ~ 1,6 MPa
Tamaño de la antena: Antena de lente de 21 mm Material de la antena: PTFE
Exactitud: $\pm$ 5 mm
Nivel de protección: IP67
Frecuencia central: 80 GHz
Ángulo de lanzamiento: 14°
Fuente de alimentación: sistema de dos cables/DC24V
Sistema de cuatro cables/220 V CA
Sistema de seis cables/12-24 V CC
Carcasa: Aluminio/Plástico/Acero inoxidable Salida de señal: Sistema de dos cables/4...20 mA/HART protocolo
Sistema de cuatro cables/4...20 mA/protocolo HART
Sistema de seis cables/4...20 mA/Protocolo HART

-11



Medio de medición: Líquido Rango de medición: 0,1 m ~ 30 m
Conexión de proceso: Rosca G $\frac{1}{2}$ "A / $\frac{1}{2}$ "TNP
Brida $\geq$ DN40 Temperatura de proceso: -40 ~ 80°C / -40 ~ 100°C Presión de proceso: -0,1 ~ 0,3 MPa
Tamaño de la antena: Antena de lente de 32 mm Material de la antena: PTFE
Exactitud: $\pm$ 2 mm
Nivel de protección: IP67
Frecuencia central: 80 GHz
Ángulo de lanzamiento: 8°
Fuente de alimentación: sistema de dos cables/DC24V
Sistema de cuatro cables/220 V CA
Sistema de seis cables/12-24 V CC
Carcasa: Aluminio/Plástico/Acero inoxidable Salida de señal: Sistema de dos cables/4...20 mA/HART protocolo
Sistema de cuatro cables/4...20 mA/protocolo HART
Sistema de seis cables/4...20 mA/protocolo HART

- 12



Medio de medición: Líquido Rango de medición:
0,1 m ~ 30 m Conexión de
proceso: Brida≥DN40
Temperatura de proceso: -40~120°C Presión de
proceso: -0,1~1,6 MPa
Tamaño de la antena: Antena de lente de 32
mm Material de la antena: PTFE
Exactitud:±2 mm
Nivel de protección: IP67
Frecuencia central: 120 GHz
Ángulo de lanzamiento: 4°
Fuente de alimentación: sistema de dos cables/DC24V
Sistema de cuatro cables/220 V CA
Sistema de seis cables/12-24 V CC
Carcasa: Aluminio/Plástico/Acero inoxidable Salida de
señal: Sistema de dos cables/4...20 mA/HART
protocolo
Sistema de cuatro cables/4...20 mA/protocolo
HART
Sistema de seis cables/4...20 mA/
Protocolo HART

- 13



Medio de medición: Líquido Rango de medición: 0,2 m ~ 30
m/0,3 ~ 150 m Conexión de proceso: Brida≥ DN80/RoscaG3 A
Temperatura del proceso: -40 ~ 150 °C
- 40-130 °C (A)hilo)
Presión de proceso: -0,1~1,0 MPa
Tamaño de la antena: Antena de lente de 76
mm Material de la antena: PTFE
Exactitud:±2 mm
Nivel de protección: IP67
Frecuencia central: 80 GHz
Ángulo de lanzamiento: 3°
Fuente de alimentación: sistema de dos cables/DC24V
Sistema de cuatro cables/220 V CA
Sistema de seis cables/12-24 V CC
Carcasa: Aluminio/Plástico/Acero inoxidable Salida de
señal: Sistema de dos cables/4...20 mA/HART
protocolo
Sistema de cuatro cables/4...20 mA/protocolo
HART
Sistema de seis cables/4...20 mA/
Protocolo HART

- **13S**



Medio de medición: Líquido Rango de medición: 0,2 m ~ 30 m/0,3 ~ 150 m Conexión de proceso: Brida $\geq$ DN80 / marco de pórtico
Temperatura de proceso: -40~80°C
Presión de proceso: -0,1~0,3 MPa
Tamaño de la antena: Antena de lente de 76 mm Material de la antena: PTFE
Exactitud: $\pm$ 2 mm
Nivel de protección: IP67
Frecuencia central: 80 GHz
Ángulo de lanzamiento: 3°
Fuente de alimentación: sistema de dos cables/DC24V
Sistema de cuatro cables/220 V CA
Sistema de seis cables/12-24 V CC
Carcasa: Aluminio/Plástico/Acero inoxidable Salida de señal: Sistema de dos cables/4...20 mA/HART protocolo
Sistema de cuatro cables/4...20 mA/protocolo HART
Sistema de seis cables/4...20 mA/Protocolo HART

- **13G**



Medio de medición: Líquido Rango de medición: 0,1 m ~ 30 m/0,3 m ~ 150 m Conexión de proceso: Brida $\geq$ DN80 Temperatura de proceso: -40~280°C Presión de proceso: -0,1~2,5 MPa
Tamaño de la antena: Antena de lente de 76 mm Material de la antena: PEEK
Exactitud: $\pm$ 2 mm
Nivel de protección: IP67
Frecuencia central: 80 GHz
Ángulo de lanzamiento: 6°
Fuente de alimentación: sistema de dos cables/DC24V
Sistema de cuatro cables/220 V CA
Sistema de seis cables/12-24 V CC
Carcasa: Aluminio/Plástico/Acero inoxidable Salida de señal: Sistema de dos cables/4...20 mA/HART protocolo
Sistema de cuatro cables/4...20 mA/protocolo HART
Sistema de seis cables/4...20 mA/protocolo HART

-14



Medio de medición: Líquido Rango de medición:
0,1 m ~ 30 m Conexión de
proceso: Brida $\geq$ DN50
Temperatura de proceso: $-40 \sim 200^{\circ}\text{C}$ Presión de
proceso: $-0,1 \sim 2,5$ MPa
Tamaño de la antena: Antena de lente de 44
mm Material de la antena: PTFE
Exactitud: ± 2 mm
Nivel de protección: IP67
Frecuencia central: 80 GHz
Ángulo de lanzamiento: 6°
Fuente de alimentación: sistema de dos cables/DC24V
Sistema de cuatro cables/220 V CA
Sistema de seis cables/12-24 V CC
Carcasa: Aluminio/Plástico/Acero inoxidable Salida de
señal: Sistema de dos cables/4...20 mA/HART
protocolo
Sistema de cuatro cables/4...20 mA/protocolo
HART
Sistema de seis cables/4...20 mA/
protocolo HART

- 15



Medio de medición: Líquido Rango de
medición: 0,3 m ~ 30 m Conexión de proceso:
Brida $\geq$ DN80
Temperatura de proceso: $-40 \sim 200^{\circ}\text{C}$ Presión de
proceso: $-0,1 \sim 2,5$ MPa
Tamaño de la antena: Antena de lente de 76
mm Material de la antena: PTFE
Exactitud: ± 2 mm
Nivel de protección: IP67
Frecuencia central: 80 GHz
Ángulo de lanzamiento: 3°
Fuente de alimentación: sistema de dos cables/DC24V
Sistema de cuatro cables/220 V CA
Sistema de seis cables/12-24 V CC
Carcasa: Aluminio/Plástico/Acero inoxidable Salida de
señal: Sistema de dos cables/4...20 mA/HART
protocolo
Sistema de cuatro cables/4...20 mA/protocolo
HART
Sistema de seis cables/4...20 mA/
Protocolo HART

- 21



Medio de medición: Sólido Rango de medición: 0,1 m ~ 30 m/0,3 ~ 150 m Conexión de proceso: Brida $\geq$ DN80 Temperatura de proceso: -40~150°C/-40~200°C Presión de proceso: -0,1~0,3 MPa Tamaño de la antena: Antena de lente de 76 mm Material de la antena: PTFE Exactitud: $\pm$ 5 mm Nivel de protección: IP67 Frecuencia doble emisor :120GHz Ángulo de lanzamiento: 3° Fuente de alimentación: sistema de dos cables/DC24V
Sistema de cuatro cables/220 V CA
Sistema de seis cables/12-24 V CC Carcasa: Aluminio/Plástico/Acero inoxidable Salida de señal: Sistema de dos cables/4...20 mA/HART protocolo
Sistema de cuatro cables/4...20 mA/protocolo HART
Sistema de seis cables/4...20 mA/protocolo HART

- 21S

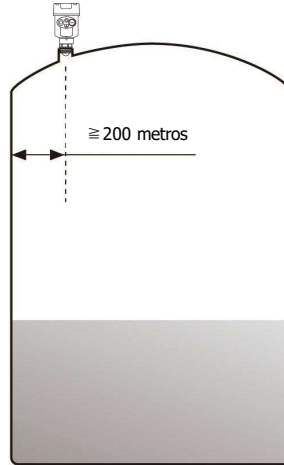


Medio de medición: Sólido Rango de medición: 0,1 m ~ 30 m/0,3 m ~ 150 m Conexión de proceso: Brida $\geq$ DN80 Temperatura de proceso: -40~80°C Presión de proceso: -0,1~0,3 MPa Tamaño de la antena: Antena de lente de 76 mm Material de la antena: PE Exactitud: $\pm$ 5 mm Nivel de protección: IP67 Frecuencia doble emisor :120GHz Ángulo de lanzamiento: 3° Fuente de alimentación: sistema de dos cables/DC24V
Sistema de cuatro cables/220 V CA
Sistema de seis cables/12-24 V CC Carcasa: Aluminio/Plástico/Acero inoxidable Salida de señal: Sistema de dos cables/4...20 mA/HART protocolo
Sistema de cuatro cables/4...20 mA/protocolo HART
Sistema de seis cables/4...20 mA/Protocolo HART

Requisitos de instalación:

-Método de instalación

- 1. Instalación roscada (aplicable a FMW11s/11/13)

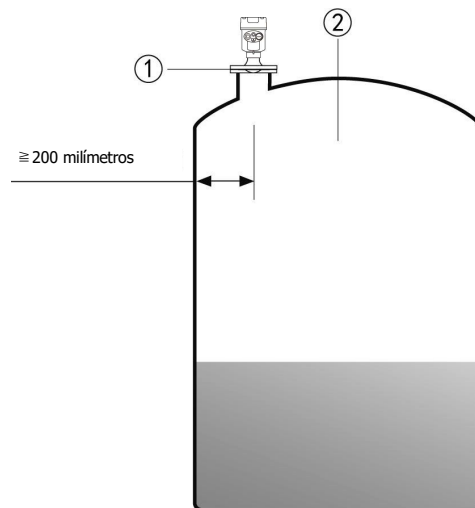
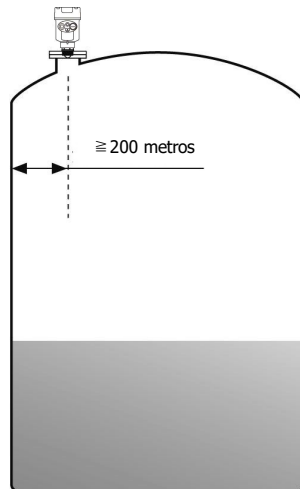


- 2.Instalación de brida

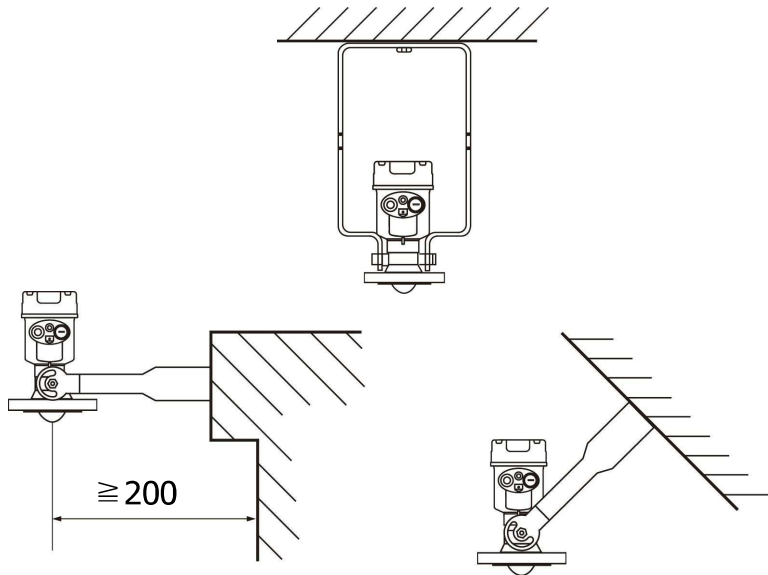
El medidor debe instalarse a $1/4$ o $1/6$ del diámetro del tanque cuando se utiliza brida, y la distancia mínima entre el medidor y la pared del tanque debe ser superior a 200 mm.

Nota: ①Dato

②Centro del contenedor o eje de simetría

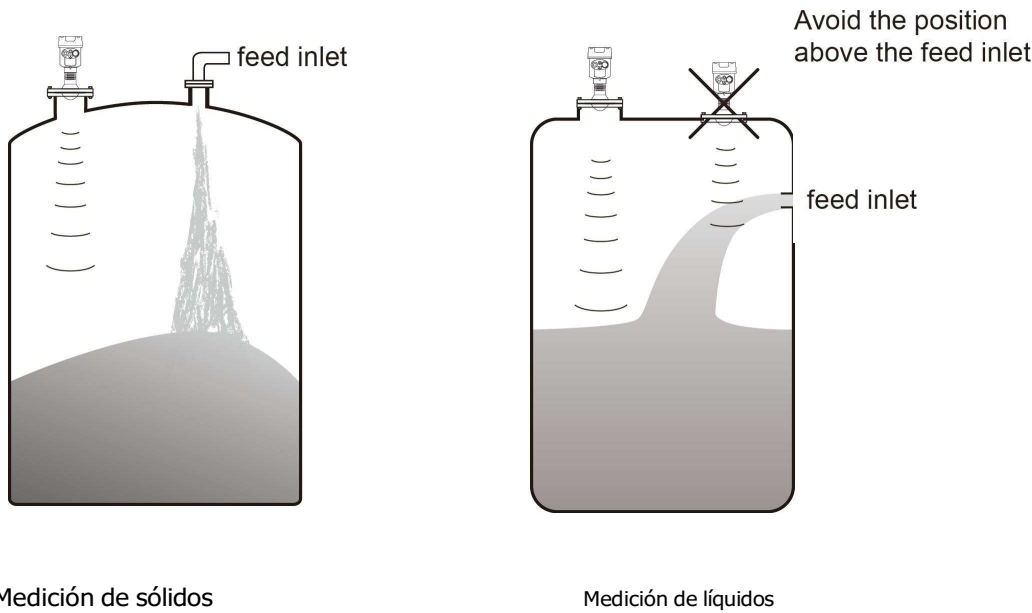


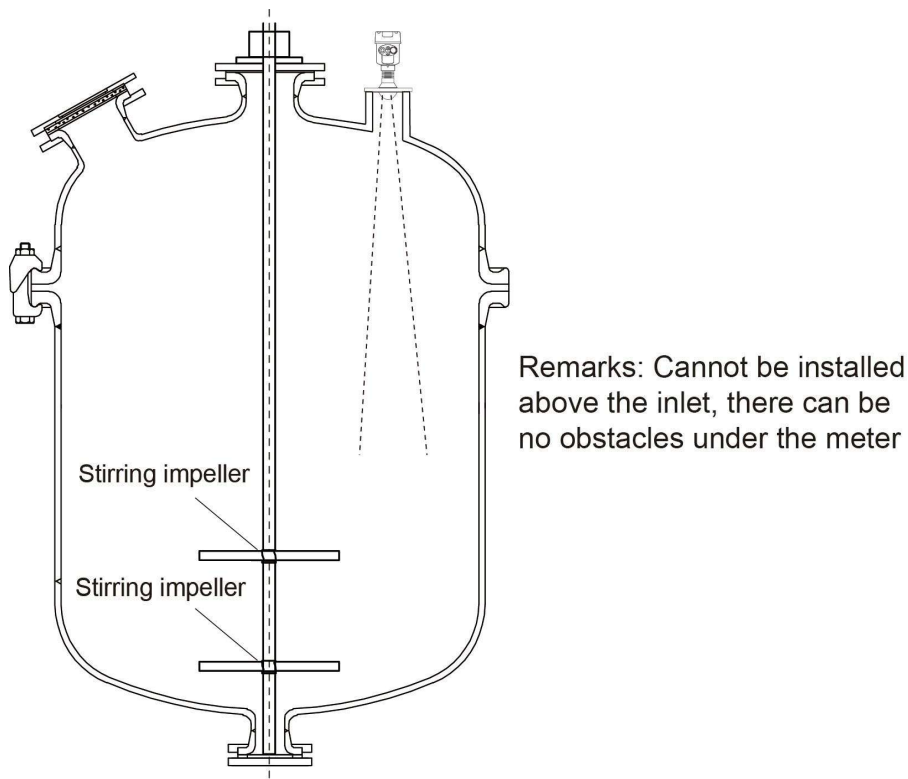
- 3. Elevación (seleccionada según las condiciones específicas de instalación)



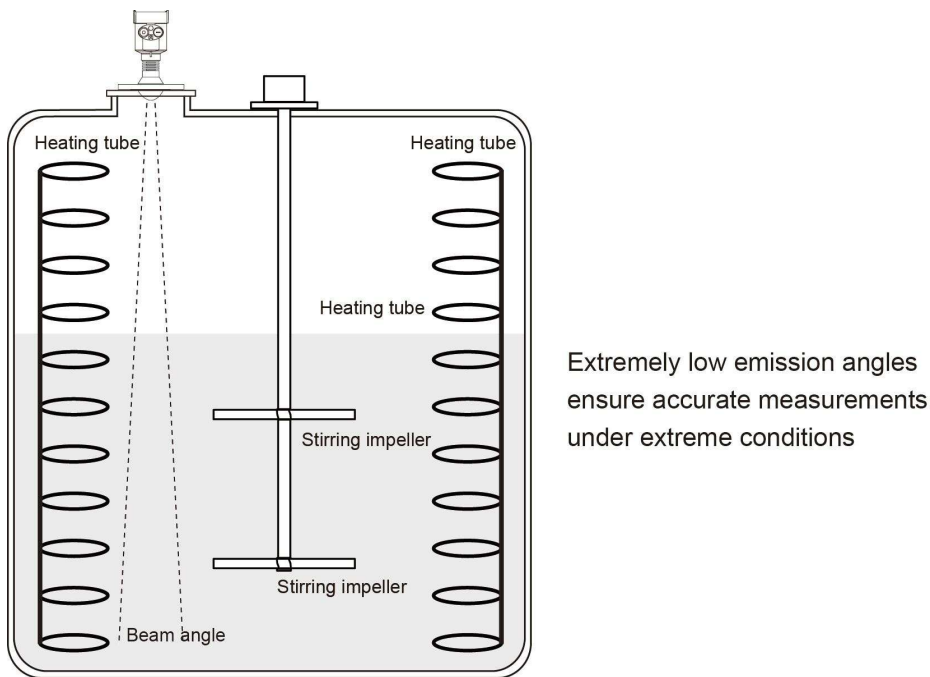
-Requisitos de instalación:

Al instalar el instrumento, evite instalarlo encima de la entrada de material y trate de evitar varios objetos que afecten la señal, como paletas de agitación, etc.





En condiciones de trabajo extremadamente complejas, el instrumento puede funcionar normalmente con el punto de instalación del radar como centro y sin obstáculos en el área con un radio de 20 cm.

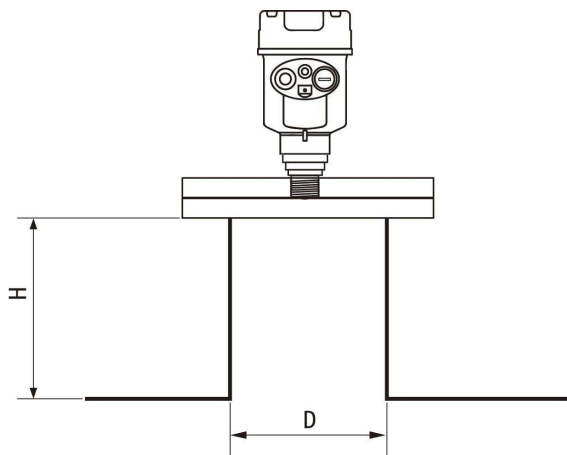


- **Diagrama esquemático de instalación y toma de control**

La altura máxima del cabezal de instalación H_{max} depende del diámetro del cabezal de instalación D y del ángulo de lanzamiento del producto.

La instalación y el uso prolongados afectarán el rendimiento del radar.

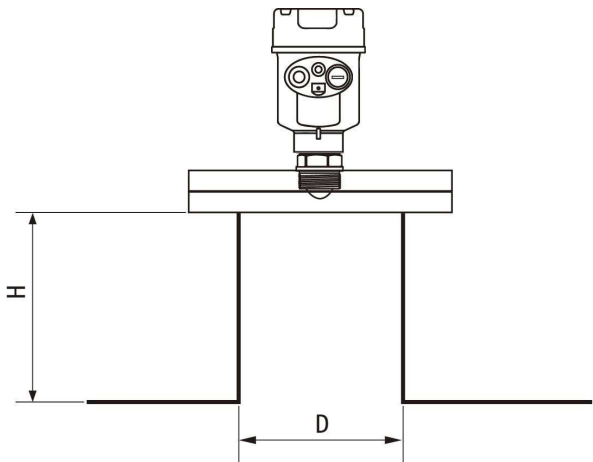
- **11s**



Flange	D	H max
DN25	25mm (2")	90mm
DN40	40mm (2.5")	140mm
DN50	50mm (3")	180mm
DN65	65mm (4")	240mm

* Todos los valores anteriores sobre el diámetro y la altura de la boquilla se calculan para el líquido tranquilo, si no es plano, no se puede consultar la tabla de tamaños.

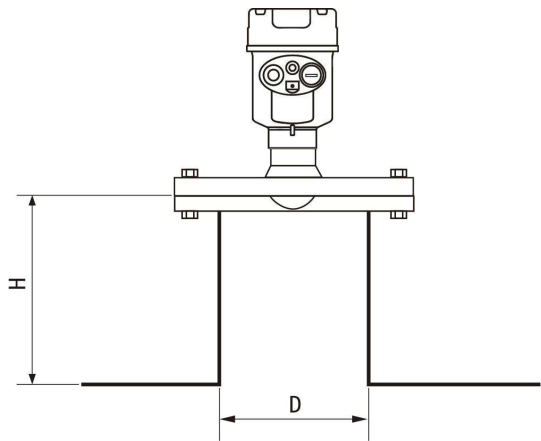
- 11



Flange	D	H max
DN40	40mm (1.5")	250mm
DN50	50mm (2")	300mm
DN65	65mm (2.5")	450mm
DN80	80mm (3")	550mm
DN100	100mm(4")	700mm
DN125	125mm(5")	900mm
DN150	150mm(6")	1100mm

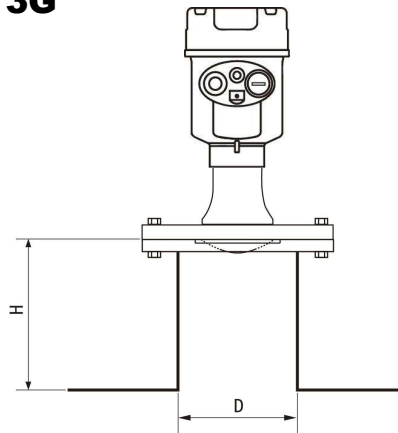
* Todos los valores anteriores sobre el diámetro y la altura de la boquilla se calculan para el líquido tranquilo, si no es plano, no se puede consultar la tabla de tamaños.

- **12**

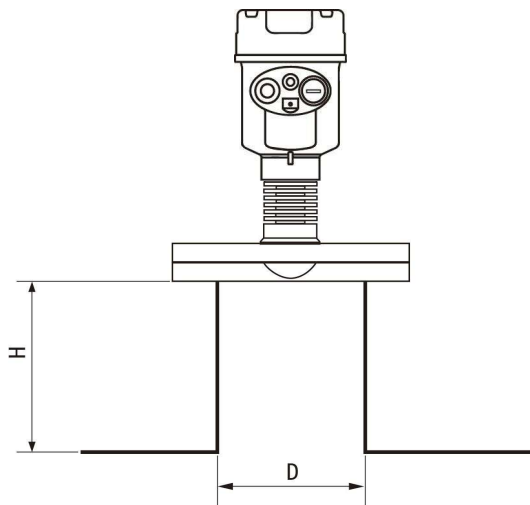


Flange	D	H max
DN40	40mm (1.5")	250mm
DN50	50mm (2")	300mm
DN65	65mm (2.5")	450mm
DN80	80mm (3")	550mm
DN100	100mm(4")	700mm
DN125	125mm(5")	900mm
DN150	150mm(6")	1100mm

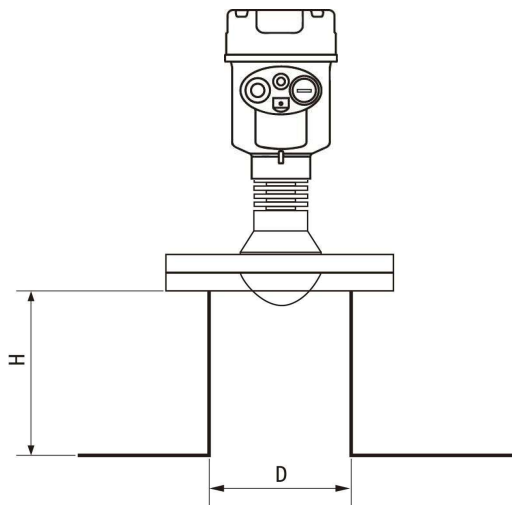
* Todos los valores anteriores sobre el diámetro y la altura de la boquilla se calculan para el líquido tranquilo, si no es plano, no se puede consultar la tabla de tamaños.



Flange	D	H max
DN80	80mm (3")	1000mm
DN100	100mm (4")	1200mm
DN125	125mm (5")	1500mm
DN150	150mm (6")	2000mm

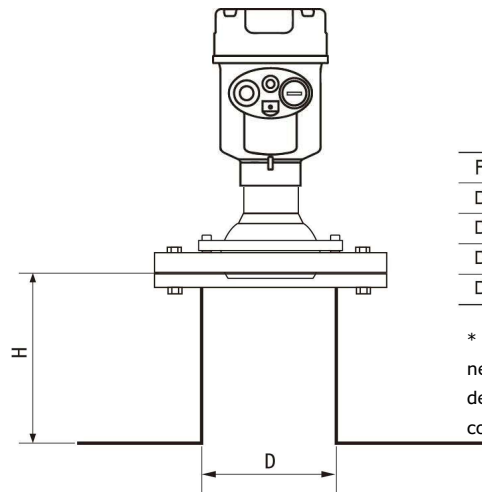


Flange	D	H max
DN50	50mm (2 ")	400mm
DN80	80mm (3 ")	650mm
DN100	100mm (4 ")	900mm
DN125	125mm (5 ")	1000mm
DN150	150mm (6 ")	1200mm



Flange	D	H max
DN80	80mm (3")	1000mm
DN100	100mm (4")	1200mm
DN125	125mm (5")	1500mm
DN150	150mm (6")	2000mm

- **21/21S**



Flange	D	H max
DN80	80mm (3")	500mm
DN100	100mm (4")	600mm
DN125	125mm (5")	750mm
DN150	150mm (6")	1000mm

* Debido a la brida universal de este producto, es necesario utilizar un nivel para colocar el cabezal del medidor en posición horizontal antes de consultar la tabla de tamaños.

Conexiones eléctricas

-Fuente de alimentación

(4~20) mA (2 cables)

La fuente de alimentación y la señal de corriente de salida comparten un cable blindado de dos hilos. Consulte los datos técnicos para conocer el rango de voltaje de la fuente de alimentación específica.

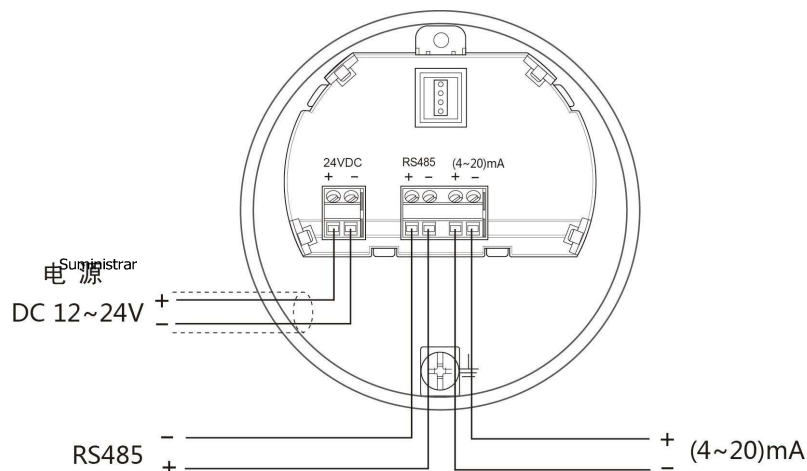
(4~20) mA (4/6 cables)

La fuente de alimentación debe suministrarse por separado, y la fuente de alimentación y la señal de corriente utilizan un cable blindado de cuatro núcleos (la señal de corriente y la interfaz RS485 se pueden emitir al mismo tiempo, y la salida debe utilizar un cable blindado de seis núcleos).

Modbus-RS485

La fuente de alimentación debe suministrarse por separado, y la fuente de alimentación y el digital utilizan un cable blindado de cuatro núcleos (la señal de corriente y la interfaz RS485 se pueden emitir al mismo tiempo, y la salida debe utilizar un cable blindado de seis núcleos).

El diagrama de cableado de seis cables del sistema de cuatro cables es el siguiente:



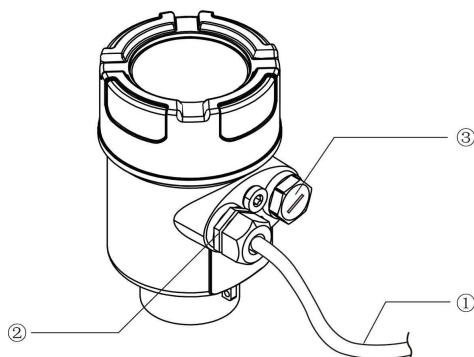
-Guía de seguridad

¡Tenga en cuenta los requisitos de la normativa local sobre instalación eléctrica!

Tenga en cuenta las normas locales en materia de salud y seguridad del personal. Todas las operaciones en los componentes eléctricos del instrumento deben ser realizadas por profesionales capacitados. Compruebe la placa de identificación del instrumento para asegurarse de que las especificaciones del producto cumplan con sus requisitos. Asegúrese de que el voltaje de suministro sea el mismo que el que figura en la placa de identificación del instrumento.

- Nivel de protección

Este instrumento cumple totalmente con los requisitos de grado de protección IP66/67. Asegúrese de que el prensaestopas sea resistente al agua, como se muestra a continuación:



Cómo garantizar que la instalación cumpla con los requisitos de IP67: Asegúrese de que el cabezal del sello no esté dañado.

Asegúrese de que el cable no esté dañado.

Asegúrese de que el cable que está utilizando cumpla con las especificaciones de conexión eléctrica.

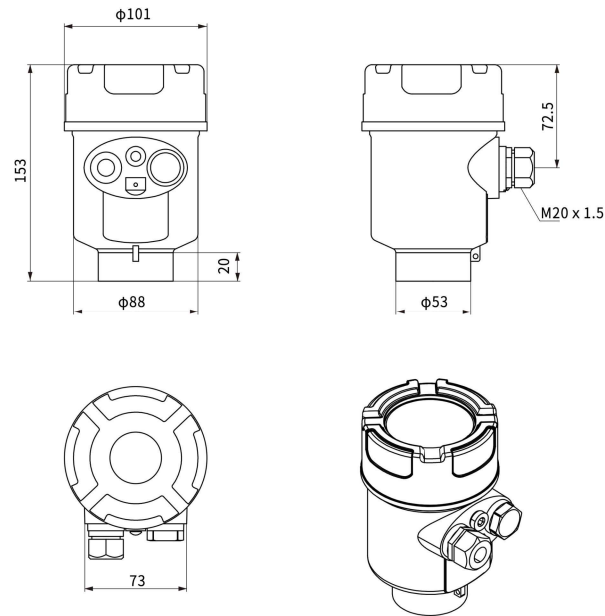
Antes de ingresar a la interfaz eléctrica, doble el cable hacia abajo para asegurarse de que no entre agua en la carcasa, consulte① Por favor, apriete el prensaestopas, consulte②

Bloquee la interfaz eléctrica no utilizada con un tapón ciego, consulte③

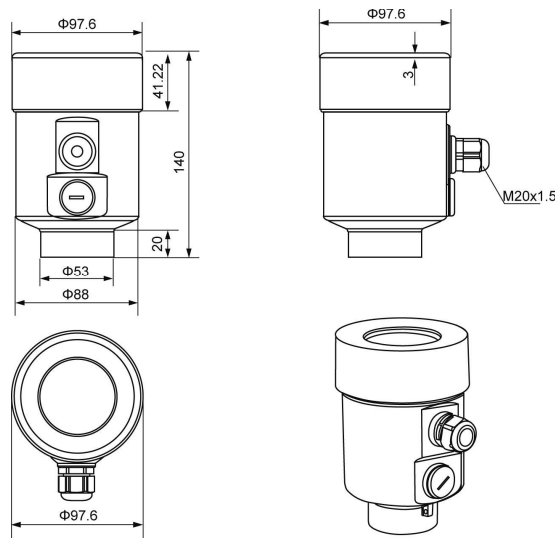
Dimensiones :

-El tamaño de la carcasa exterior(unidad: mm)

- Caja de aluminio:

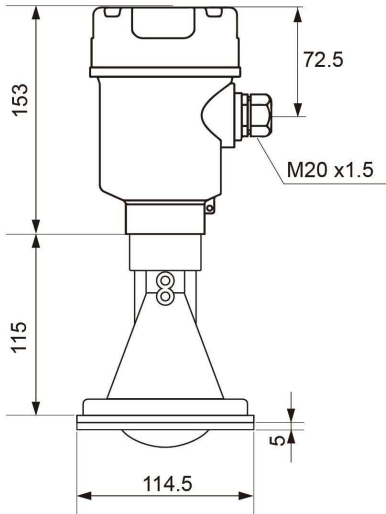
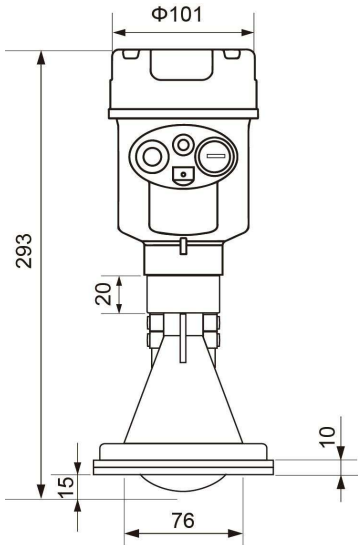


- Caja de acero inoxidable:

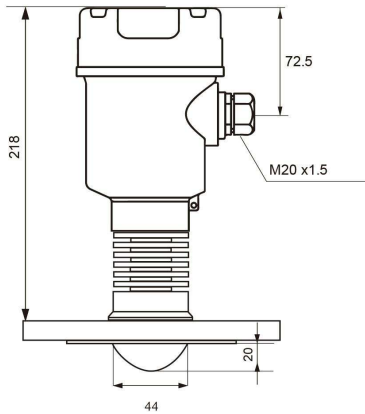
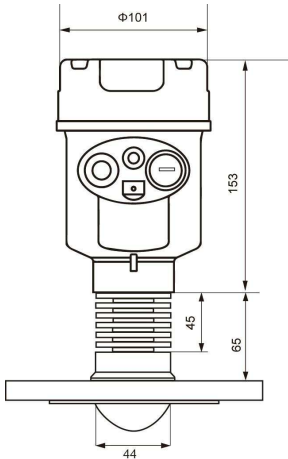




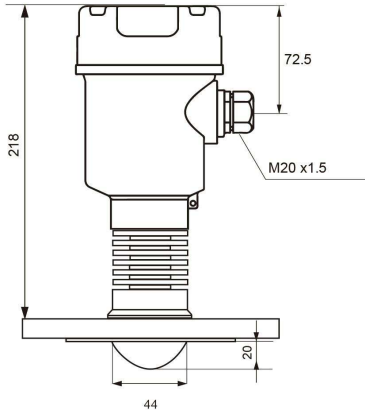
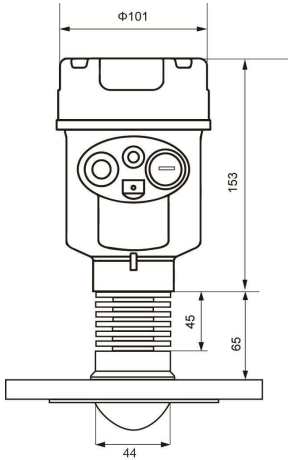
13S



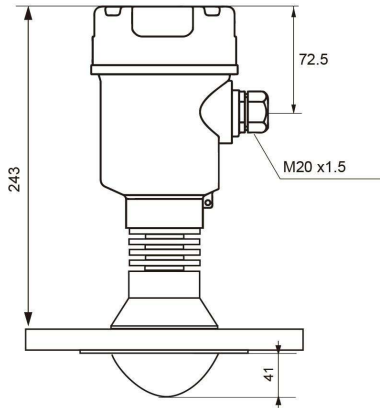
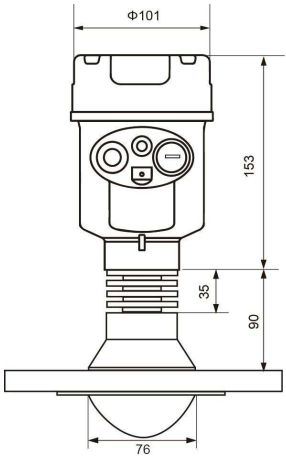
13G



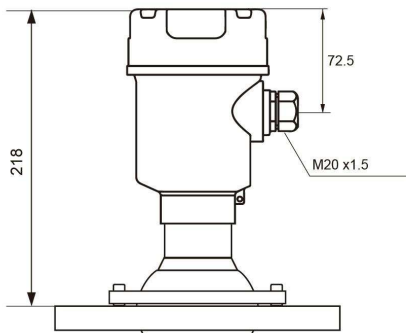
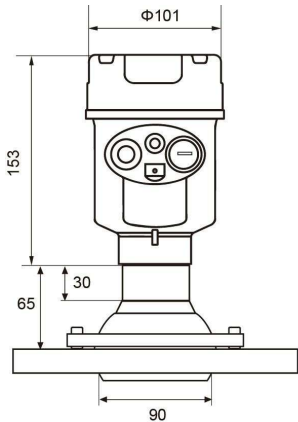
14



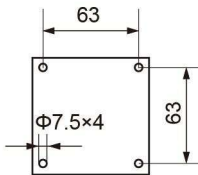
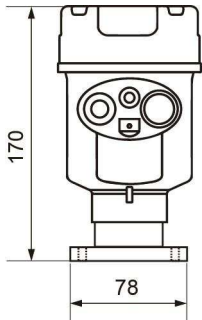
15



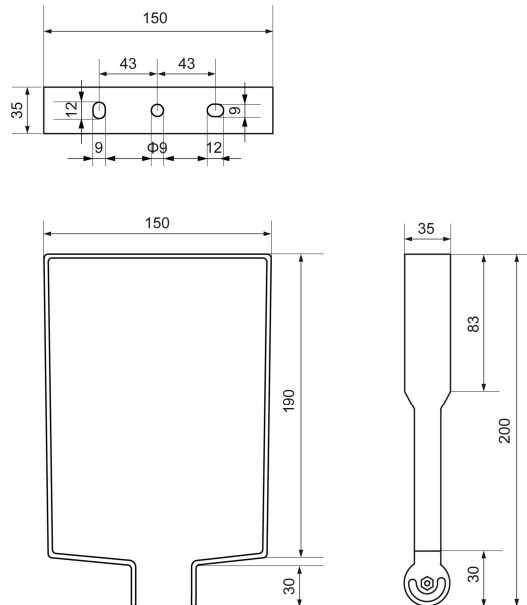
21



- Version Remota- pantalla dividida, tamaño dividido :



-Tamaño del marco del pórtico:



Parámetros técnicos:

Conexión de proceso	Brida / material PP, PTFE, acero inoxidable, Brida de acero inoxidable + PTFE
Material de la antena	Teflón
Cabezal exterior	Aluminio fundido / acero inoxidable / plástico ABS
El sello entre la carcasa y la tapa de la carcasa	Caucho de silicona
Ventana de la carcasa	Polycarbonato Acero
Terminal de tierra	inoxidable

Alimentacion

Versión dos hilos 4..20 mA	Voltaje (15-28) V CC
Disipación de potencia	máx. 80 mA CC 24 V/2 W
Versión 4 hilos	Voltaje (198-242) AC

Parámetros del cable

Entrada de cable/enchufe	Entrada de cable de 1 M20x1.5
--------------------------	-------------------------------

Terminal

1 tapón ciego M20×1.5 Sección del conductor 2,5 mm²

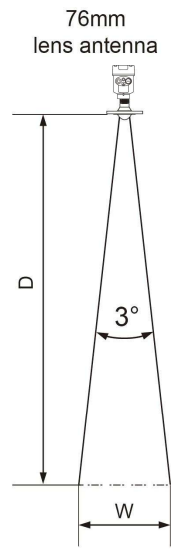
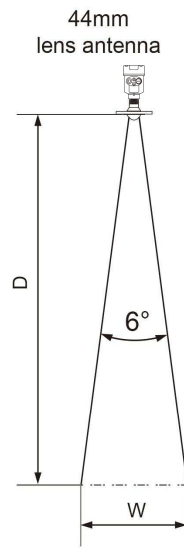
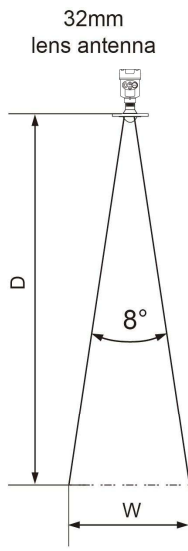
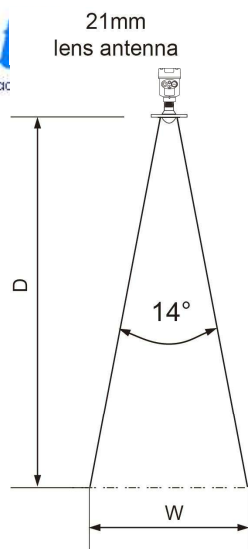
Parámetros de salida

Señal de salida	(4~20) mA HART
Resolución	1 mm
Señal de falla	salida actual sin cambios ; 20,5 mA ; 22 mA ; 3,9 mA 0 ~999
Tiempo de amortiguación	
Zona ciega	0,1 m/0,2 m/0,3 m
Distancia máxima de medición	150 metros
Intervalo de medición	1 segundo (dependiendo de la configuración de los parámetros)
Tiempo de ajuste	aproximadamente 1 segundo (dependiendo de la configuración de los parámetros)
Temperatura de trabajo, almacenamiento y transporte	(-40~80)°C
Humedad relativa	< 95%
A prueba de choques	Frecuencia de vibración (10~150) Hz, Aceleración máxima de vibración 10m/s ²

Linealidad del medidor:

- Ángulo del haz

El ángulo del haz es el ángulo del haz cuando la densidad de energía de la onda del radar alcanza la mitad de su valor máximo (ancho de 3 dB). Las microondas emiten señales fuera del alcance del haz y pueden ser reflejadas por objetos que interfieran.



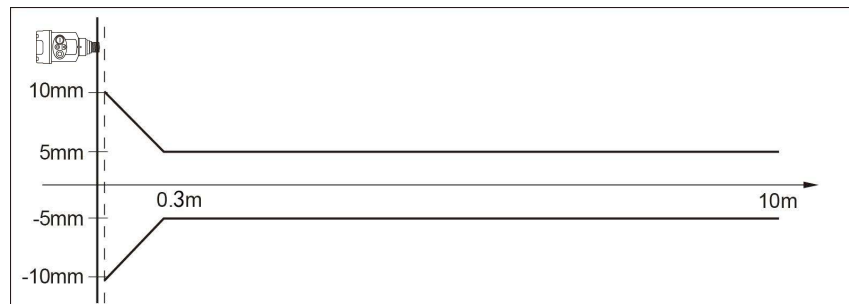
Lente antena diámetro	Φ21 mm Lente antena	Φ32 mm Lente antena	Φ44 mm Lente antena	Φ78 mm Lente antena
Haz ángulo	14°	8°	6°	3°

Cuanto mayor sea el tamaño de la antena, menor será el ángulo del haz alfa y menos eco de interferencia se generará.

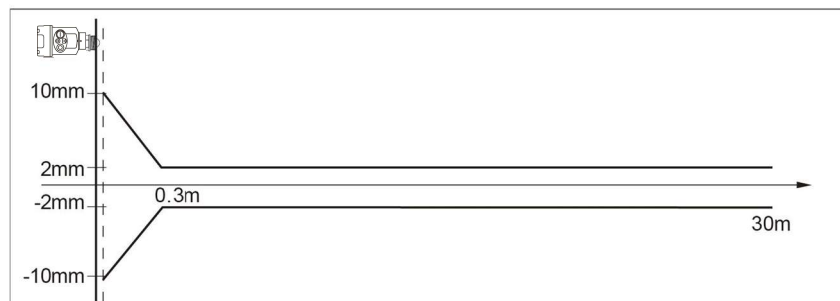
Para obtener mediciones más precisas, evite instalar cualquier dispositivo interno (como interruptores de límite, sensores de temperatura, bases, anillos de vacío, bobinas de calentamiento, deflectores, etc.) dentro del rango del haz de señal.

-linealidad

11S



11 / 12 / 13 / 13 S / 13 G / 14 / 15



21 / 21 S

