

Transmisores de nivel

Serie LR

Transmisor de nivel por radar para líquidos y sólidos

- Sin contacto con el producto
- Diseño compacto. Display remoto disponible bajo demanda
- Gran resistencia para trabajar en ambientes corrosivos, intemperie...
- Fácil programación mediante Bluetooth o software dedicado para PC
- Consumo reducido
- Rango de medición:
 - VEGAPULS C11: hasta 8 m
 - VEGAPULS C21: hasta 15 m
- Precisión:
 - VEGAPULS C11: ± 5 mm
 - VEGAPULS C21: ± 2 mm
- Conexiones:
 - G1½ / 1½ NPT / R 1½
 - G1 / 1 NPT / R 1 para soporte de montaje
- Materiales:
 - Cuerpo: PVDF
 - Junta: FKM (VITON®)
 - Cable: aislado con PVC (C11) o PUR (C21)
- Medición de nivel continuo, con salida 4-20 mA
- Protocolo HART (modelo C21)
- Protocolo MODBUS RTU RS485 opcional



HART
COMMUNICATION PROTOCOL

Modbus

Principio de funcionamiento

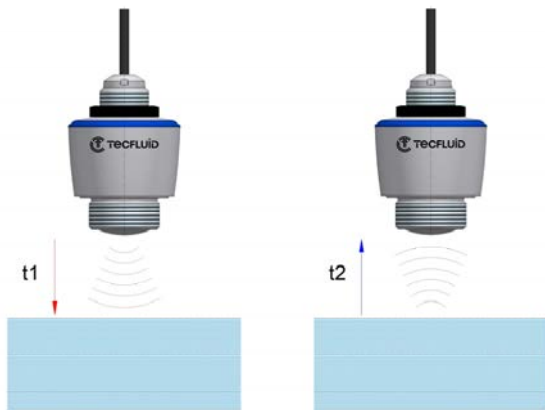
En la medición de nivel por radar sin contacto, el instrumento de medición envía una señal de microonda hacia el producto. La señal enviada es reflejada por el producto y captada en forma de eco por la antena.

La diferencia de frecuencia entre la señal enviada y la señal recibida es proporcional a la distancia y depende de la altura de llenado. Esta información es convertida en una señal de salida.

Este tipo de instrumento es apto para la medición de nivel en líquidos y sólidos.

Los transmisores diseñados con tecnología de 80 GHz permiten un enfoque exclusivo del haz del radar y un gran rango dinámico. Esto implica mayor amplitud en su gama de aplicación y mayor seguridad de medición.

La medición de nivel por radar sin contacto destaca especialmente por su elevada precisión en la medición. Además, esta no se ve afectada ni por las propiedades del producto ni por condiciones de proceso variables como temperatura, presión o presencia de polvo.



Aplicaciones

- Tratamiento de aguas
- Estaciones de bombeo
- Depósitos de contención
- Depósitos rebosaderos de lluvia
- Control de nivel
- Medición de caudal en canales abiertos

Modelos

- VEGAPULS C11 Sistema 2 hilos
- VEGAPULS C21 Sistema 2 hilos, protocolo HART

Características técnicas

- **Precisión:**
 - VEGAPULS C11: ± 5 mm
 - VEGAPULS C21: ± 2 mm
- **Rango de medición:**
 - VEGAPULS C11: hasta 8 m
 - VEGAPULS C21: hasta 15 m
- **Rango de frecuencia:** Banda W (80 GHz)

- **Ángulo de apertura:** 8°
- **Temperatura del fluido:**
 - VEGAPULS C11: -40°C ... +60°C
 - VEGAPULS C21: -40°C ... +80°C
- **Temperatura ambiente:**
 - VEGAPULS C11: -40°C ... +60°C
 - VEGAPULS C21: -40°C ... +80°C
- **Presión de trabajo:** -1 bar abs ... 3 bar abs
- **Materiales:**
 - Cuerpo: PVDF
 - Junta: FKM (VITON®)
 - Cable: aislado PVC (C11; 10 m) o PUR (C21; 5 m))
- **Conexiones:** G1½ / 1½ NPT / R 1½
G1 / 1 NPT / R 1 soporte de montaje
- **Índice de protección:** IP66/IP68 (3 bar, 24h)
- **Salida analógica 4-20 mA**
- **Alimentación:** 12 ... 35 VDC, sistema 2 hilos
- **Consumo:** < 22 mA (2 hilos)
- **Protocolo HART** (para modelo VEGAPULS C21)
- **Protocolo MODBUS RTU RS485** con convertidor electrónico MT03L
- **Certificaciones** ATEX, UKEX, IECEx, cCSAus, cFMus, NEPSI, EAC, mcerts, INMETRO, KOSHA/KTL, CCOE, EG 1935/2004, FDA, NSF, KTW, WHG, VLAREM, construcción naval, bajo demanda
- **Puesta en marcha** cómoda e **inalámbrica** mediante Bluetooth, con smartphones o tablets con sistema iOS/Android o PCs con sistema Windows. Se requiere aplicación gratuita. Alternativamente puede realizarse mediante software PACTware/DTM y PC con sistema Windows.
- **Diagnóstico por Bluetooth** con dispositivos móviles (Bluetooth 5.0, alcance 25 m)
- **Soporte de montaje** para techo o pared opcional.

Instalación

La instalación del transmisor de nivel debe realizarse de forma que la cara de la antena quede lo más paralela posible respecto a la superficie del producto, para asegurar una medición correcta.

La distancia mínima a la pared del depósito debe ser de 200 mm. En caso de montaje centrado en depósitos con bóvedas o con tapas redondas, pueden aparecer ecos múltiples que pueden ser sin embargo compensados mediante un ajuste correspondiente (Fig. 1).

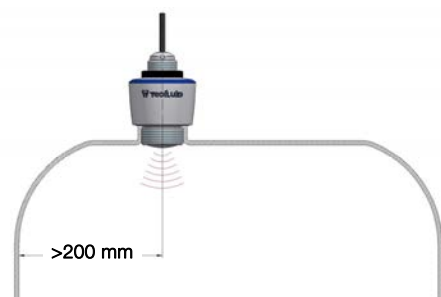


Fig. 1

Zona muerta

Los transmisores de nivel de radar serie LR no presentan zona muerta. Se establece una zona hasta 250 mm desde la antena donde la precisión de medición es de ± 10 mm en lugar de la habitual.

Tubuladuras o cuellos de depósitos

Se debe tener presente la longitud del sensor y prever que sobresalga de la tubuladura como mínimo $l > 5$ mm (Fig. 2). El extremo de dicha tubuladura debe ser redondeado para que las reflexiones de interferencia producidas por la misma sean mínimos.



Fig. 2

Entradas de productos o corrientes de llenado

Asegurar que el sensor se instala sobre la superficie del producto ya almacenado, no sobre la zona de corriente de entrada o llenado (Fig. 3).

En caso de depósitos abiertos con posibles variaciones bruscas de nivel o turbulencias producidas por la aspiración de ciclones se recomienda el montaje del sensor en el interior de un tubo de protección con longitud hasta el nivel mínimo de lectura y preverse un orificio de aireación de unos 5 ... 10 mm de diámetro (Fig. 4).

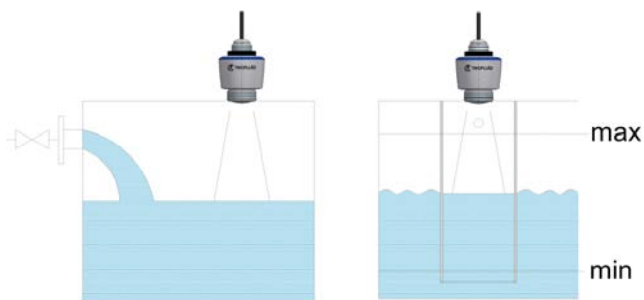


Fig. 3

Fig. 4

Agitadores

Se debe almacenar en memoria el eco perturbador durante la marcha del agitador. Así se asegura que las reflexiones perturbadoras del agitador no sean tenidas en cuenta en las siguientes lecturas (Fig. 5).

Estructuras internas de los depósitos

En aquellos depósitos en los que existan elementos internos, como escalerillas, serpentines de calefacción-refrigeración, riostras, etc., pueden aparecer ecos perturbadores que se superponen al eco útil.

Estos ecos pueden discriminarse mediante ajuste de software, o minimizarse mediante pequeñas pantallas metálicas o plásticas que dispersan las reflexiones de la onda, evitando la recepción directa de los ecos de estas estructuras (Fig. 6).

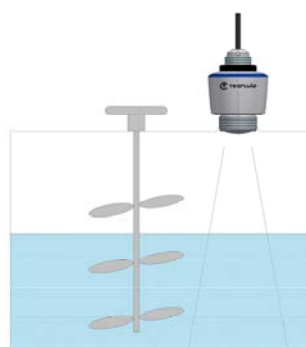


Fig. 5

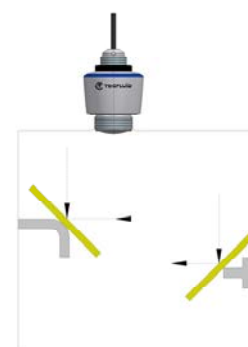


Fig. 6

Depósito con fondo cónico

En depósitos con fondo cónico y de forma excepcional, puede ser ventajoso montar el sensor en el centro del depósito, ya que en la mayoría de los casos permite efectuar lecturas más cercanas al fondo (dependerá del diámetro del depósito). Se debe tener en cuenta evitar la formación del cono de vaciado.

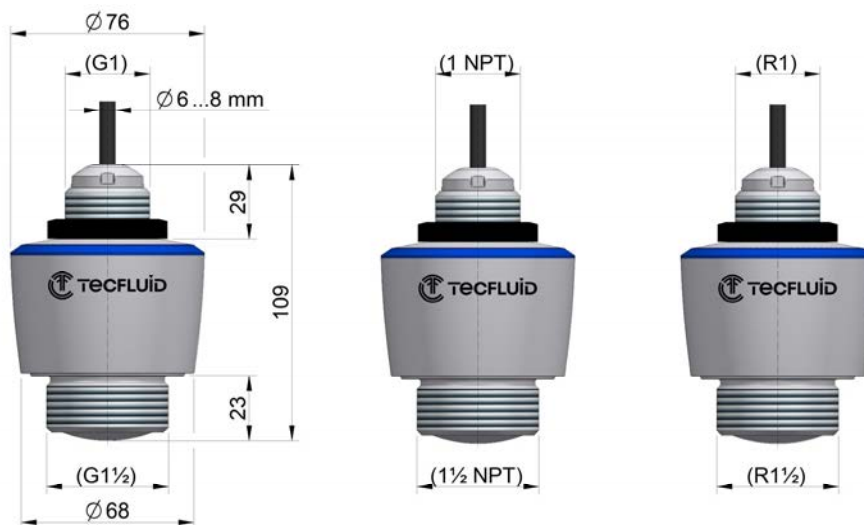
En caso de medición de productos sólidos se debe alinear el equipo de forma tal que la señal de radar alcance el nivel más bajo del depósito. En caso de silo cilíndrico con salida cónica, el montaje se realiza en una posición que se corresponde con entre un tercio y la mitad del radio del depósito.

Materiales



Nº	Descripción	Materiales
1	Antena radar	PVDF
2	Conexión	PVDF
3	Garcasa	PVDF
4	Contratuercas	PP
5	Conexión a soporte	PVDF
6	Cable conexión	PVC / PUR

Dimensiones



Protocolo HART



Los transmisores de nivel serie LR son compatibles con el protocolo HART. En equipos con esta característica, el ajuste del medidor puede realizarse también mediante línea de señal. Se requiere un adaptador de interface y un PC con DTM/PACTware. Para poder realizar la comunicación HART deberá añadirse en el bucle de corriente una resistencia exterior de valor 250 Ohm.

Convertidor electrónico



Modelo MT03L

- Convertidor electrónico para aplicaciones de nivel
- Entradas de resistencia y corriente
- Totalmente programable vía cable USB mediante el software Winsmeter MT03 de Tecfluid S.A. o mediante teclado y display gráfico con menús intuitivos
- Montaje en panel con medidas 96 x 96 mm DIN 43700
- Alimentación: 100 ... 240 VAC 50 / 60 Hz
18 ... 36 VDC
- Diagnóstico. Clave de acceso opcional
- Indicación de nivel de 5 dígitos
- Salida analógica 4-20 mA programable
- 2 x salidas de relé configurables para alarma de nivel

- Índice de protección: IP50 frontal, IP30 posterior (IP65 frontal opcional con funda de silicona)
- Temperatura ambiente: -20°C ... +60°C
- Protocolo MODBUS RTU RS485 bajo demanda



MT03L



Tecfluid S.A.

Narcís Monturiol 33
08960 Sant Just Desvern
Barcelona
Tel: +34 93 372 45 11
tecfluid@tecfluid.com
www.tecfluid.com

Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001 certificado por



Directiva de Equipos a Presión certificada por



Directiva Europea ATEX certificada por



HART es una marca registrada de FieldComm Group™