



# Información sobre el producto

## Radar

Medición de nivel en sólidos a granel

VEGAPULS 67

VEGAPULS SR 68

VEGAPULS 68

VEGAPULS 69



## Índice

1 Principio de medición.....	3
2 Resumen de modelos.....	4
3 Selección de dispositivo .....	6
4 Criterios de selección .....	7
5 Resumen de carcasas .....	8
6 Montaje .....	9
7 Electrónica - 4 ... 20 mA/HART - dos hilos.....	11
8 Electrónica - 4 ... 20 mA/HART - cuatro hilos .....	12
9 Electrónica - Profibus PA .....	13
10 Electrónica - Fundación Fielbus.....	14
11 Electrónica - Protocolo Modbus, Levelmaster .....	15
12 Ajuste .....	16
13 Dimensiones.....	18

### Atender las instrucciones de seguridad para aplicaciones Ex



En caso de aplicaciones Ex tener en cuenta las instrucciones de seguridad específicas Ex, que están en nuestra sitio Web [www.vega.com](http://www.vega.com) y anexas en cada equipo. En áreas con peligro de explosión hay que atender las prescripciones, las certificaciones de conformidad y de comprobación de modelos de construcción correspondientes de los sensores y los aparatos de alimentación. Los sensores solamente se pueden operar en circuitos eléctricos con seguridad intrínseca. Los valores eléctricos certificados se toman de la certificación.

# 1 Principio de medición

## Principio de medición VEGAPULS 67, SR 68, 68

Impulsos de microondas extremadamente cortos son emitidos por el sistema de antenas sobre el producto a medir, reflejados por la superficie del producto y captados nuevamente por el sistema de antenas. Los mismos se propagan a la velocidad de la luz. El tiempo desde la transmisión hasta la recepción de la señal es proporcional al nivel.

Un proceso especial de prolongación del tiempo posibilita la medición precisa y segura de los tiempos extremadamente cortos.

Los sensores de radar VEGAPULS 67, SR 68, 68 trabajan con baja potencia de emisión en el rango de banda de frecuencia K.

## Principio de medición VEGAPULS 69

El instrumento emite continuamente una señal de radar continua a través de su antena lenticular. La frecuencia de esta señal cambia en forma de dientes de sierra. La señal enviada es reflejada por el producto del interior y recibida entonces por la antena como eco.

La frecuencia de la señal recibida siempre se diferencia de la frecuencia de transmisión actual. La diferencia de frecuencia se calcula mediante algoritmos especiales en la electrónica del sensor. Esta es proporcional al nivel en el depósito.

El VEGAPULS 69 trabaja con baja potencia de emisión en el rango de banda de frecuencia W.

## Optimizada para productos a granel

Gracias a la excelente focalización de las señales las estructuras del silo y las adherencias en las paredes del depósito no tienen ninguna influencia. Una electrónica de alta sensibilidad, adaptada a los requisitos de la medición de productos a granel, posibilita la medición confiable de nivel de los productos más diversos hasta 120 m. El método de medición es independiente de la generación fuerte de polvo, el ruido de llenado, corrientes de aire por llenado neumático y variaciones de temperatura.

## Ventajas

La técnica de radar sin contacto se caracteriza por una exactitud de medición especialmente elevada. La medición no es afectada ni por las propiedades del producto variables ni por condiciones de proceso variables como temperatura, presión o desarrollo fuerte de polvo. El ajuste fácil sin llenado del depósito ahorra tiempo.

## Magnitud de entrada

La magnitud de medición es la distancia entre la conexión a proceso del sensor y la superficie del producto. El plano de referencia es la superficie de obturación de la brida.

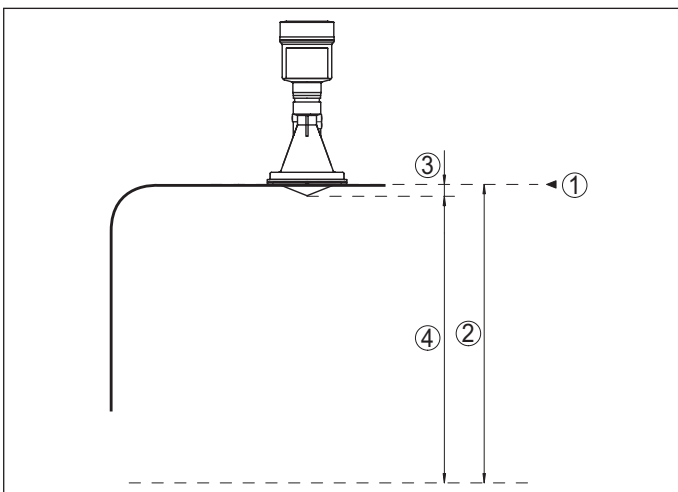


Fig. 1: Datos para la magnitud de entrada

- 1 Plano de referencia
- 2 Magnitud medida, rango de medida máx.
- 3 Longitud de la antena
- 4 Rango de medida útil

## 2 Resumen de modelos

VEGAPULS 67



VEGAPULS SR 68



VEGAPULS 68



<b>Aplicaciones</b>	Sólidos a granel	Sólidos a granel bajo las condiciones más difíciles de proceso	Sólidos a granel bajo las condiciones más difíciles de proceso
<b>Rango de medición máx.</b>	15 m (49.21 ft)	30 m (98.43 ft)	75 m (246.1 ft)
<b>Antena/Material</b>	Antena de trompera plástica completamente encapsulada/PP	Antena de trompeta o parabólica/316L	Antena de trompeta o parabólica/316L
<b>Conexión a proceso/Material</b>	Estribo de montaje/316L o brida/PP	Rosca G1½/316L según DIN 3852-A o brida/316L	Rosca G1½/316L según DIN 3852-A o brida/316L
<b>Temperatura de proceso</b>	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)	-40 ... +250 °C (-40 ... +482 °F)	-196 ... +450 °C (-321 ... +842 °F)
<b>Presión de proceso</b>	-1 ... +2 bar/-100 ... +200 kPa (-14.5 ... +29.0 psig)	-1 ... +100 bar/-100 ... +10000 kPa (-14.5 ... +1450 psi)	-1 ... +160 bar/-100 ... +16000 kPa (-14.5 ... +2320 psi)
<b>Error de medición</b>	≤ 2 mm	≤ 2 mm	≤ 2 mm
<b>Rango de frecuencia</b>	Banda K	Banda K	Banda K
<b>Salida de señal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 4 ... 20 mA/HART - dos hilos</li> <li>● 4 ... 20 mA/HART - cuatro hilos</li> <li>● Profibus PA</li> <li>● Foundation Fieldbus</li> <li>● Protocolo Modbus, Levelmaster</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 4 ... 20 mA/HART - dos hilos</li> <li>● 4 ... 20 mA/HART - cuatro hilos</li> <li>● Profibus PA</li> <li>● Foundation Fieldbus</li> <li>● Protocolo Modbus, Levelmaster</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 4 ... 20 mA/HART - dos hilos</li> <li>● 4 ... 20 mA/HART - cuatro hilos</li> <li>● Profibus PA</li> <li>● Foundation Fieldbus</li> <li>● Protocolo Modbus, Levelmaster</li> </ul>
<b>Visualización/Ajuste</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● PLICSCOM</li> <li>● PACTware</li> <li>● VEGADIS 81</li> <li>● VEGADIS 82</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● PLICSCOM</li> <li>● PACTware</li> <li>● VEGADIS 81</li> <li>● VEGADIS 82</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● PLICSCOM</li> <li>● PACTware</li> <li>● VEGADIS 81</li> <li>● VEGADIS 82</li> </ul>
<b>Homologaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ATEX</li> <li>● IEC</li> <li>● FM</li> <li>● CSA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ATEX</li> <li>● IEC</li> <li>● Construcción naval</li> <li>● FM</li> <li>● CSA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ATEX</li> <li>● IEC</li> <li>● Construcción naval</li> <li>● FM</li> <li>● CSA</li> </ul>

**VEGAPULS 69**



<b>Aplicaciones</b>	Sólidos a granel bajo las condiciones más difíciles de proceso
<b>Rango de medición máx.</b>	120 m (393.7 ft)
<b>Antena/Material</b>	Antena de trompeta/PP, antena de lente/PEEK, antena de trompeta integrada/PEEK
<b>Conexión a proceso/Material</b>	Soporte de montaje/316L, brida/PP, brida/316L, rosca 316L ó bien aleación C 22
<b>Temperatura de proceso</b>	-40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F)
<b>Presión de proceso</b>	-1 ... 20 bar/-100 ... 2000 kPa (-14.5 ... 290.1 psig)
<b>Error de medición</b>	≤ 5 mm
<b>Rango de frecuencia</b>	Banda W
<b>Salida de señal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 4 ... 20 mA/HART - dos hilos</li> <li>● 4 ... 20 mA/HART - cuatro hilos</li> <li>● Profibus PA</li> <li>● Foundation Fieldbus</li> <li>● Protocolo Modbus, Levelmaster</li> </ul>
<b>Visualización/Ajuste</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● PLICSCOM</li> <li>● PACTware</li> <li>● VEGADIS 81</li> <li>● VEGADIS 82</li> </ul>
<b>Homologaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ATEX</li> <li>● IEC</li> <li>● FM</li> <li>● CSA</li> </ul>

### 3 Selección de dispositivo

#### Campos de aplicación

##### VEGAPULS 67

El VEGAPULS 67 es un sensor de radar para la medición continua de nivel en sólidos a granel en condiciones simples de proceso. Es adecuado para silos y depósitos pequeños. El VEGAPULS 67 representa una solución económica debido a las posibilidades de montaje universales y fáciles. El sistema de antenas encapsulado garantiza un régimen continuo sin mantenimiento incluso con fuerte suciedad.

##### VEGAPULS SR 68

El VEGAPULS SR 68 es un sensor de radar para la medición continua de sólidos a granel incluso en condiciones difíciles de proceso. Es especialmente adecuado para la medición en silos altos y tolvas grandes. El VEGAPULS SR 68 es una solución económica por su fácil configuración y funcionamiento fiable sin mantenimiento.

##### VEGAPULS 68

El VEGAPULS 68 es un sensor de radar para la medición continua de sólidos a granel incluso en condiciones de proceso difíciles y con rangos de medición grandes. Es ideal para la medición de nivel en silos altos, tolvas grandes, quebrantadoras y hornos de fundición. El VEGAPULS 68 con diferentes versiones de antena y materiales es la solución óptima para casi todas las aplicaciones y procesos. Gracias al amplio rango de temperatura – presión el sensor se puede emplear de forma universal, posibilitando una planificación y proyección fáciles.

##### VEGAPULS 69

El VEGAPULS 69 es un sensor para la medición continua de nivel en productos a granel en las condiciones más variadas de proceso. Es ideal para la medición de nivel en silos muy altos, tolvas grandes, depósitos segmentados. Gracias a la excelente concentración de señales se garantiza una configuración simple y una medición confiable. El VEGAPULS 69 se puede equipar con una antena plástica encapsulada o una antena de lente montada en una brida metálica. Esto posibilita la adaptación óptima a las más variadas condiciones de aplicación.

#### Aplicaciones

##### Mediciones con montaje de brida

Para el montaje del VEGAPULS 67 en una tubuladura hay disponible una brida suelta para DN 80 (ASME 3" o JIS 80) así como bridas de adaptación adecuadas.

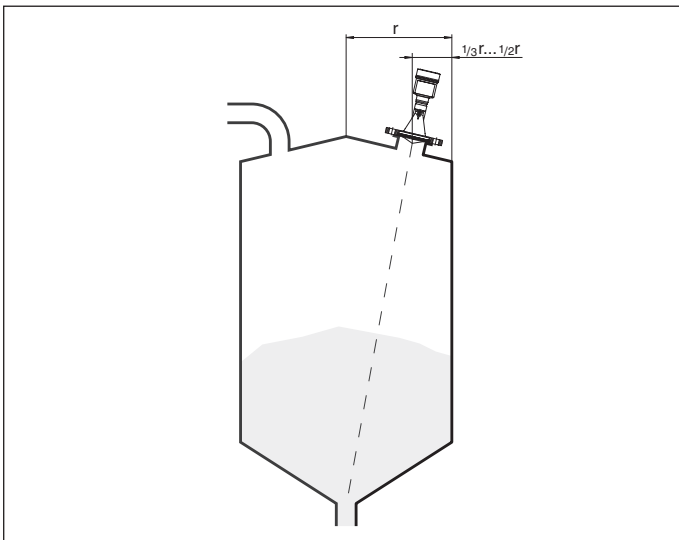


Fig. 6: Montaje de brida de VEGAPULS 67

##### Mediciones con estribo de montaje

El estribo de montaje posibilita la fijación sencilla a la pared del depósito o el techo del silo. El mismo sirve para el montaje en paredes, techo o salientes. Ante todo, en caso de depósitos abiertos esto representa una

posibilidad muy simple y efectiva de orientar el sensor sobre la superficie del producto.

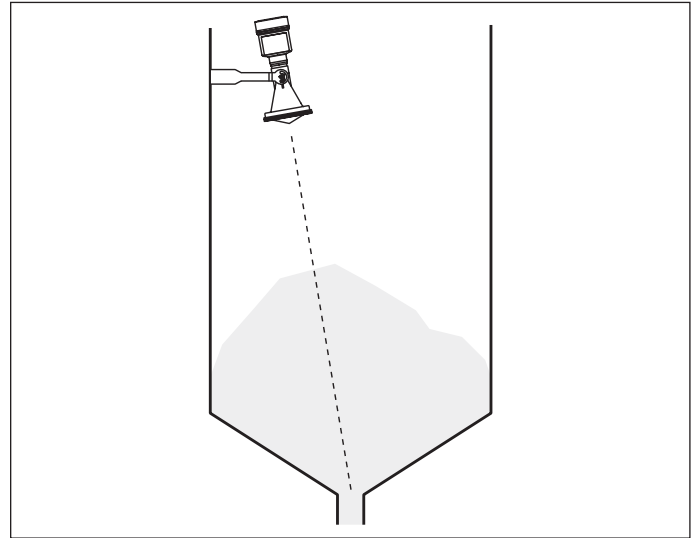


Fig. 7: VEGAPULS 67 con estribo de montaje

##### Mediciones con soporte orientable

Si no es posible el montaje en el centro del silo, entonces el sensor se puede orientar hacia el centro del depósito con ayuda de un soporte orientable opcional. La representación siguiente da un resumen simple sobre la determinación del ángulo de inclinación necesario.

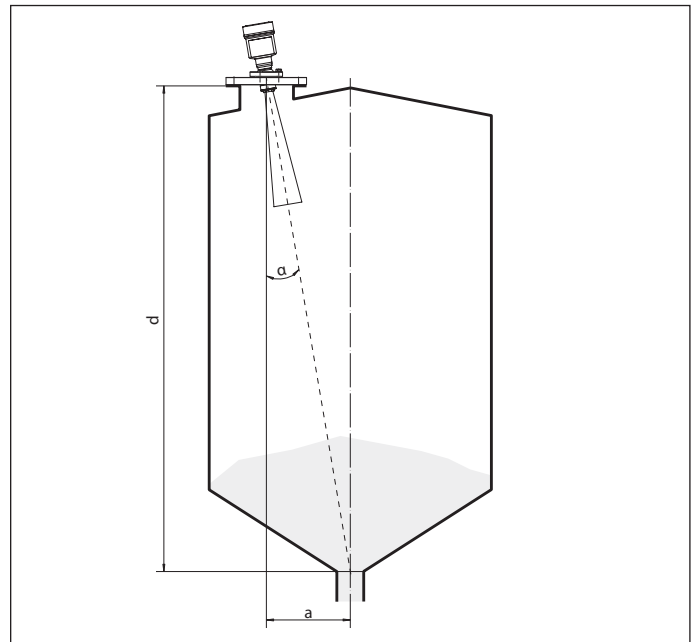




Fig. 8: VEGAPULS SR 68 o VEGAPULS 68 con soporte orientable




**4 Criterios de selección**

		VEGAPULS 67	VEGAPULS SR 68	VEGAPULS 68	VEGAPULS 69
<b>Depósito</b>	Depósitos pequeños a medianos	●	●	●	●
	Depósitos medianos a grandes	-	●	●	●
	Depósito grande	-	-	●	●
	Depósito muy grande	-	-	●	●
<b>Proceso</b>	Condiciones simples de proceso	●	●	●	●
	Condiciones difíciles de proceso	-	●	●	-
<b>Instalación</b>	Conexiones roscadas	-	●	●	-
	Conexiones de brida	●	●	●	●
	Soporte de montaje	●	-	-	●
<b>Antena</b>	Soporte orientable	●	●	●	●
	Antena de trompeta plástica	●	-	-	●
	Antena de trompeta metálica	-	●	●	-
	Antena de lente encapsulada en metal	-	-	-	●
	Antena parabólica	-	●	●	-
<b>Adecuación para aplicaciones específicas del ramo</b>	Construcción, piedras y tierras	●	●	●	●
	Química	●	●	●	●
	Generación de energía	-	●	●	●
	Alimentos	●	●	●	●
	Extracción de metal	●	●	●	●
	Offshore	-	●	●	-
	Papel	●	●	●	●
	Petroquímica	-	●	●	●
	Industria farmacéutica	-	●	●	●
	Industria del medio ambiente y reciclaje	●	●	●	●
	Industria del cemento	●	●	●	●

## 5 Resumen de carcasas

<b>Plástico PBT</b>		
<b>Tipo de protección</b>	IP 66/IP 67	IP 66/IP 67
<b>Versión</b>	Una cámara	Dos cámaras
<b>Campo de aplicación</b>	Ambiente industrial	Ambiente industrial

<b>Aluminio</b>		
<b>Tipo de protección</b>	IP 66/IP 67, IP 66/IP 68 (1 bar)	IP 66/IP 67, IP 66/IP 68 (1 bar)
<b>Versión</b>	Una cámara	Dos cámaras
<b>Campo de aplicación</b>	Ambiente industrial con esfuerzo mecánico elevado	Ambiente industrial con esfuerzo mecánico elevado

<b>Acero inoxidable 316L</b>			
<b>Tipo de protección</b>	IP 66/IP 67	IP 66/IP 67, IP 66/IP 68 (1 bar)	IP 66/IP 67, IP 66/IP 68 (1 bar)
<b>Versión</b>	Una cámara electropulido	Una cámara fundición de precisión	Dos cámaras fundición de precisión
<b>Campo de aplicación</b>	Ambiente agresivo, industria alimentaria, farmacéutica	Ambiente agresivo, esfuerzo mecánico fuerte	Ambiente agresivo, esfuerzo mecánico fuerte



## 6 Montaje

### Ejemplos de montaje

Las ilustraciones siguientes muestran ejemplos de montaje y configuraciones de medición.

#### Granulado plástico

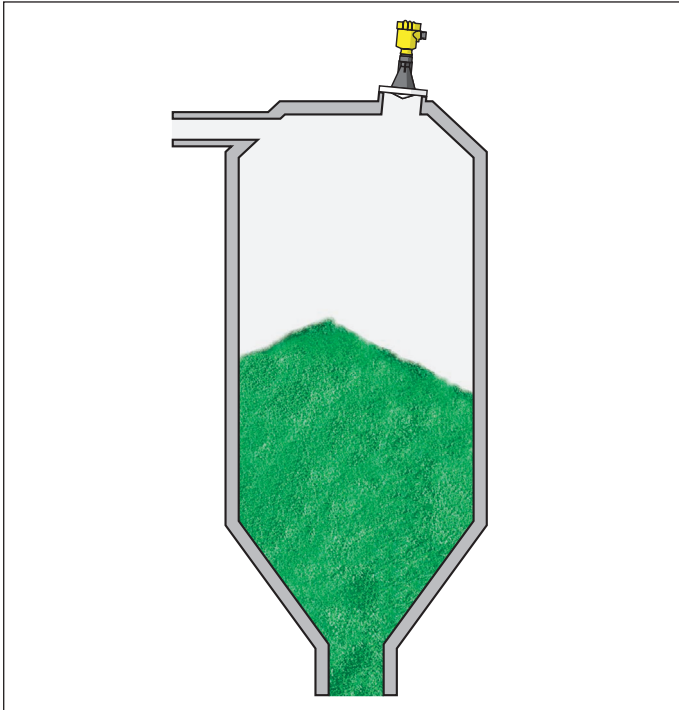


Fig. 16: Medición de nivel en un silo de granulado plástico con VEGAPULS 67

A menudo los granulados plásticos y polvos se almacenan en silos altos y estrechos que se llenan neumáticamente. Típico son el ruido de llenado, cono de apilado y malas condiciones de reflexión.

La gran sensibilidad del VEGAPULS 67 ofrece reservas suficientes de rendimiento para la medición confiable de nivel incluso en caso de geometrías de apilado diferentes.

#### Cal pulverizada

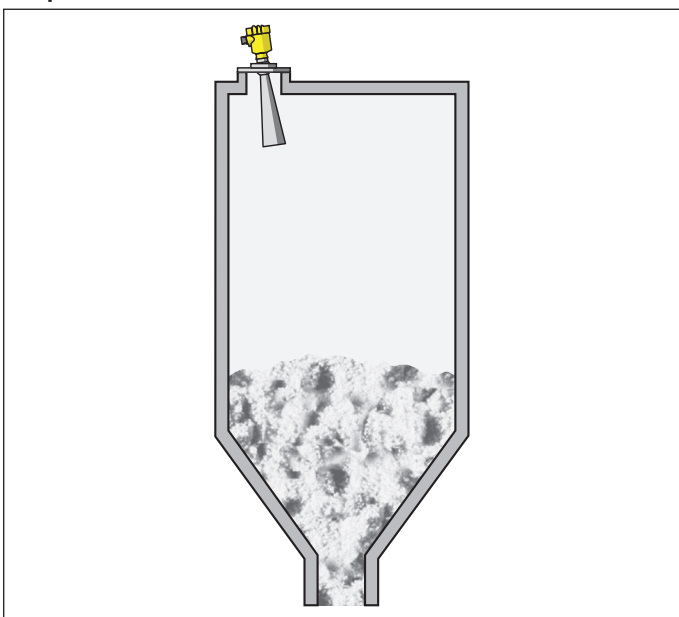


Fig. 17: Medición de nivel en un silo de cal con VEGAPULS SR 68

A menudo el desarrollo extremo de polvo durante el llenado del producto

en polvo hace imposible la medición ultrasónica sin contacto. Aquí VEGAPULS SR 68 es de gran utilidad, ya que las microondas no son afectadas por el desarrollo de polvo y la corriente de llenado.

El sensor de radar VEGAPULS SR 68 es el equipo de medición ideal para esa aplicación. Con el soporte orientable el mismo se puede dirigir de forma óptima a la superficie del producto.

#### Silo de clinker

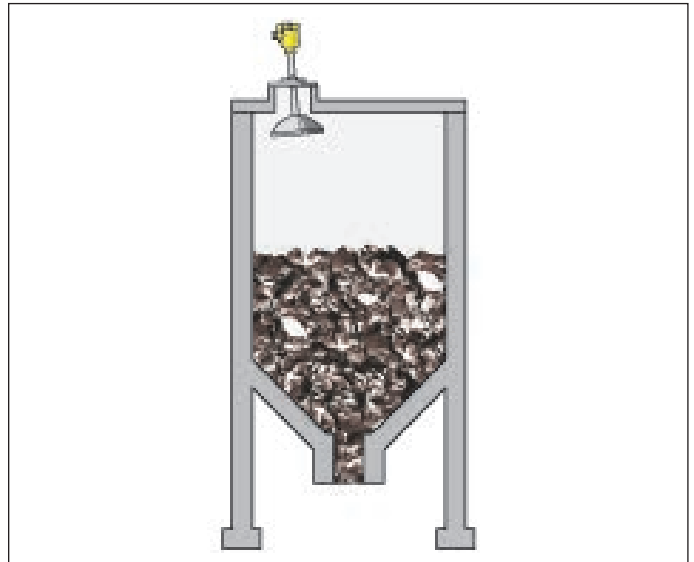


Fig. 18: Medición de nivel en un silo de clinker con VEGAPULS 68

Clinker es un material aditivo para cemento y se almacena en grandes silos o bunker. Sus propiedades abrasivas y el desarrollo extremo de polvo durante el llenado ponen requisitos elevados a la medición de nivel.

El VEGAPULS 68 es la solución óptima para la medición de nivel. Su antena parabólica concentra intensamente las microondas. De esta forma se logra una señal útil elevada. Se excluyen las interrupciones a causa de arriostramientos o estructuras internas.

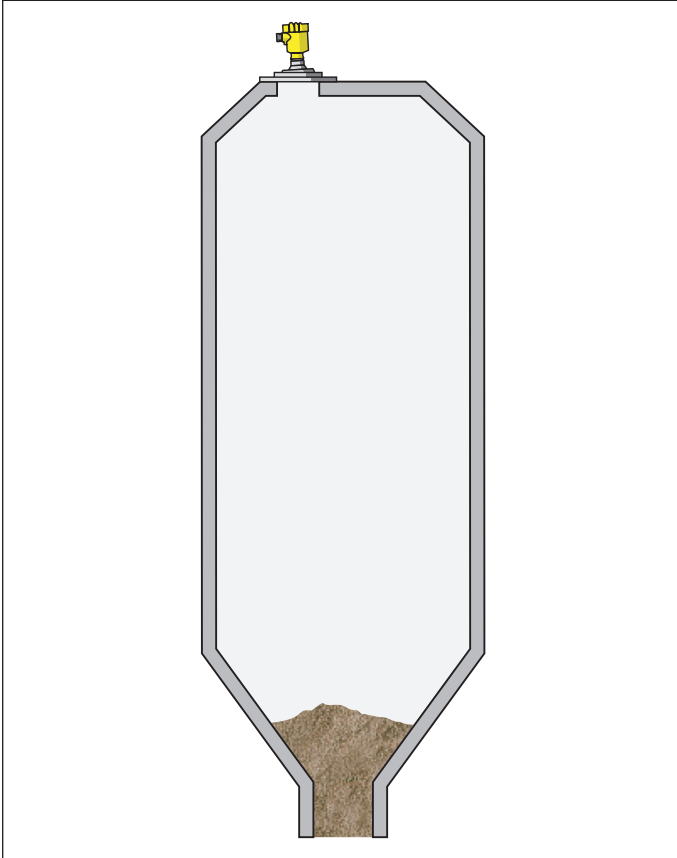
**Silo de cemento**

Fig. 19: Medición de nivel en un silo de cemento con VEGAPULS 69

El cemento se almacena en silos altos y muy estrechos. Sus propiedades abrasivas y desarrollo de polvo extremo durante el llenado ponen requisitos elevados a la medición de nivel.

El VEGAPULS 69 es la solución óptima para la medición de nivel. La elevada frecuencia de transmisión y su antena concentra intensamente las microondas. De esta forma se logra una señal útil elevada. Se excluyen las interrupciones a causa de arriostamientos o estructuras internas.

## 7 Electrónica - 4 ... 20 mA/HART - dos hilos

### Estructura de la electrónica

La electrónica enchufable está montada en el compartimiento de la electrónica del equipo y puede ser cambiada por el propio usuario en caso de servicio. Está sellada completamente como protección contra vibraciones y humedad.

En la parte superior de la electrónica están los terminales para la alimentación de tensión así como espigas de contacto con interface I<sup>2</sup>C para la parametrización. En las carcasa de dos cámaras esos terminales de conexión están colocados en compartimientos de conexión diferentes.

### Alimentación de tensión

La alimentación de tensión y la señal de corriente tienen lugar por el mismo cable de conexión de dos hilos. La tensión de alimentación puede diferenciarse en dependencia de la versión del equipo.

Los datos para la alimentación de tensión se encuentran en el capítulo "Datos técnicos" del manual de instrucciones del equipo correspondiente.

Cuidar por la separación segura del circuito de alimentación del circuito de la red según DIN EN 61140 VDE 0140-1.

Datos de la alimentación tensión:

- Tensión de alimentación
  - 9,6 ... 35 V DC
  - 12 ... 35 V DC
- Ondulación residual permisible - Instrumento No-Ex-, Ex-ia
  - para  $9,6 \text{ V} < U_N < 14 \text{ V}: \leq 0,7 V_{\text{eff}}$  (16 ... 400 Hz)
  - para  $18 \text{ V} < U_N < 35 \text{ V}: \leq 1,0 V_{\text{eff}}$  (16 ... 400 Hz)

Tener en cuenta las influencias adicionales siguientes de la tensión de alimentación:

- Baja tensión de salida de la fuente de alimentación bajo carga nominal (p. ej. para una corriente del sensor de 20,5 mA o 22 mA en caso de mensaje de error)
- Influencia de otros equipos en el circuito de corriente (ver los valores de carga en el capítulo "Datos técnicos")

### Cable de conexión

El equipo se conecta con cable comercial de dos hilos sin blindaje. En caso de esperarse interferencias electromagnéticas, superiores a los valores de comprobación de la norma EN 61326-1 para zonas industriales, hay que emplear cable blindado.

En modo de operación HART-Multidrop recomendamos generalmente el empleo de cable blindado.

### Blindaje del cable y conexión a tierra

Si es necesario cable blindado, recomendamos, conectar el blindaje del cable a tierra por ambos extremos. En el sensor se debe conectar el blindaje directamente al terminal interno de puesta a tierra. El terminal externo de puesta a tierra de la carcasa del sensor tiene que estar conectado con baja impedancia a la conexión a tierra.

### Conexión

#### Carcasa de una cámara

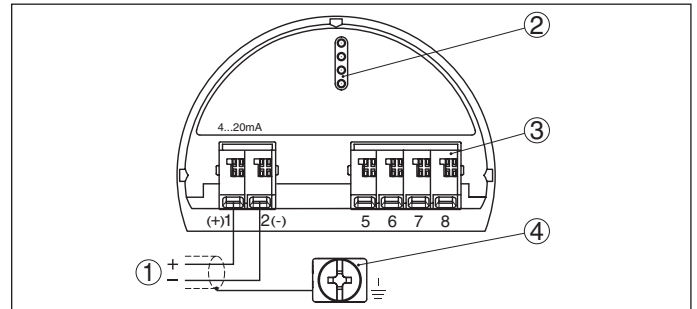


Fig. 20: Compartimiento de la electrónica y de conexión con carcasa de una cámara

- 1 Alimentación de tensión/salida de señal
- 2 Para el módulo de visualización y configuración o adaptador de interface
- 3 Para unidad de indicación y ajuste externa
- 4 Terminal de puesta a tierra para la conexión del blindaje del cable

#### Carcasa de dos cámaras

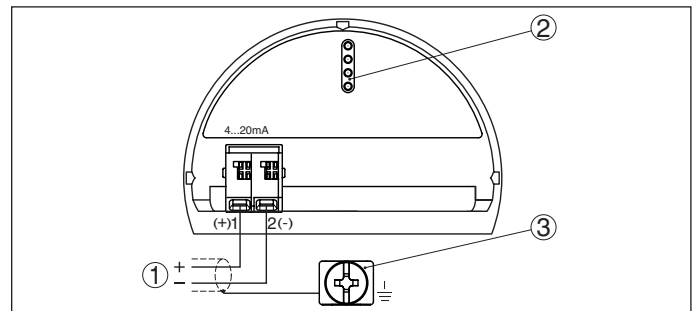


Fig. 21: Compartimiento de conexión carcasa de dos cámaras

- 1 Alimentación de tensión/salida de señal
- 2 Para el módulo de visualización y configuración o adaptador de interface
- 3 Terminal de puesta a tierra para la conexión del blindaje del cable

## 8 Electrónica - 4 ... 20 mA/HART - cuatro hilos

### Estructura de la electrónica

La electrónica enchufable está montada en el compartimiento de la electrónica del equipo y puede ser cambiada por el propio usuario en caso de servicio. Está sellada completamente como protección contra vibraciones y humedad.

En la parte superior de la electrónica hay espigas de contacto con interfaces I<sup>2</sup>C para la parametrización. Los terminales de conexión para la alimentación están alojados en compartimientos separados.

### Alimentación de tensión

La alimentación de tensión y la salida de corriente se realizan a través de cables de conexión individuales de dos hilos en caso de demanda de separación segura.

- Tensión de alimentación con la versión para baja tensión
  - 9,6 ... 48 V DC, 20 ... 42 V AC, 50/60 Hz
- Tensión de alimentación con la versión para voltaje de red
  - 90 ... 253 V AC, 50/60 Hz

### Cable de conexión

La salida de corriente de 4 ... 20 mA se conecta con cable comercial de dos hilos sin blindaje. En caso de esperarse interferencias electromagnéticas, superiores a los valores de comprobación de la norma EN 61326 para zonas industriales, hay que emplear cable blindado.

Para la alimentación de corriente se requiere un cable de instalación homologado con conductor de polietileno.

### Blindaje del cable y conexión a tierra

Si es necesario cable blindado, recomendamos, conectar el blindaje del cable a tierra por ambos extremos. En el sensor se debe conectar el blindaje directamente al terminal interno de puesta a tierra. El terminal externo de puesta a tierra de la carcasa del sensor tiene que estar conectado con baja impedancia a la conexión a tierra.

### Conexión carcasa de dos cámaras

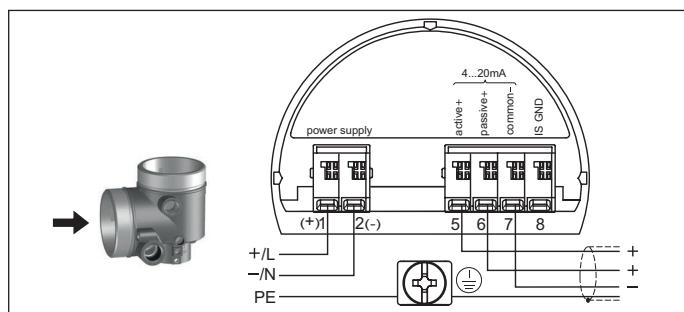


Fig. 22: Compartimiento de conexión carcasa de dos cámaras

- 1 Alimentación de tensión
- 2 Salida de señal 4 ... 20 mA activa
- 3 Salida de señal 4 ... 20 mA pasiva

Terminal	Función	Polaridad
1	Alimentación de tensión	+/L
2	Alimentación de tensión	-/N
5	Salida 4 ... 20 mA (activa)	+
6	Salida 4 ... 20 mA (pasiva)	+
7	Salida a tierra	-
8	Tierra funcional con instalación según CSA	

## 9 Electrónica - Profibus PA

### Estructura de la electrónica

La electrónica enchufable está montada en el compartimiento de la electrónica del equipo y puede ser cambiada por el propio usuario en caso de servicio. Está sellada completamente como protección contra vibraciones y humedad.

En la parte superior de la electrónica están los terminales para la alimentación de tensión así como el enchufe con interface I<sup>2</sup>C para la parametrización. En las carcassas de dos cámaras esos elementos de conexión están colocados en compartimientos de conexión diferentes.

### Alimentación de tensión

La alimentación tensión es puesta a disposición a través de un acoplador de segmentos Profibus DP-/PA.

Datos de la alimentación tensión:

- Tensión de alimentación
  - 9 ... 32 V DC
- Cantidad máxima de sensores por acoplador de segmento DP-/PA
  - 32

### Cable de conexión

La conexión se realiza con cable blindado según la especificación Profibus.

Atender, que toda la instalación se realice según la especificación Profibus. Hay que prestar especialmente atención a la terminación del bus a través de las resistencia finales correspondientes.

### Blindaje del cable y conexión a tierra

En el caso de instalaciones con conexión equipotencial poner el blindaje del cable de la fuente de alimentación, de la carcassas de conexiones y del sensor directamente al potencial de tierra. Para eso hay que conectar el blindaje del sensor directamente al terminal interno de puesta a tierra. El terminal externo de puesta a tierra de la carcassas tiene que estar conectado con baja impedancia a la conexión equipotencial.

En el caso de instalaciones sin conexión equipotencial conectar el blindaje del cable en la fuente de alimentación y en sensor directamente al potencial de tierra. En la caja de conexiones o en el distribuidor en T el blindaje del cable corto de empalme hacia el sensor no se puede conectar ni con el potencial a tierra ni con otro blindaje de cable.

### Conexión

#### Carcassas de una cámara

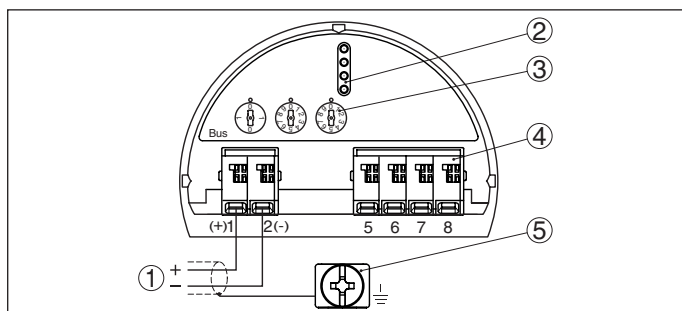


Fig. 23: Compartimiento de la electrónica y de conexión con carcassas de una cámara

- 1 Alimentación de tensión/salida de señal
- 2 Para el módulo de visualización y configuración o adaptador de interface
- 3 Selector de la dirección de bus
- 4 Para unidad de indicación y ajuste externa
- 5 Terminal de puesta a tierra para la conexión del blindaje del cable

#### Conexión carcassas de dos cámaras

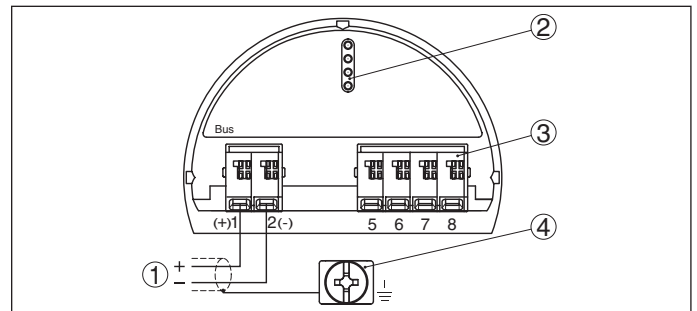


Fig. 24: Compartimiento de conexión carcassas de dos cámaras

- 1 Alimentación de tensión, salida de señal
- 2 Para el módulo de visualización y configuración o adaptador de interface
- 3 Para unidad de indicación y ajuste externa
- 4 Terminal de puesta a tierra para la conexión del blindaje del cable

## 10 Electrónica - Fundación Fielbus

### Estructura de la electrónica

La electrónica enchufable está montada en el compartimiento de la electrónica del equipo y puede ser cambiada por el propio usuario en caso de servicio. Está sellada completamente como protección contra vibraciones y humedad.

En la parte superior de la electrónica están los terminales para la alimentación de tensión así como el enchufe con interface I<sup>2</sup>C para la parametrización. En las carcasa de dos cámaras esos elementos de conexión están colocados en compartimientos de conexión diferentes.

### Alimentación de tensión

La alimentación de tensión se realiza a través de la línea de bus de campo H1.

Datos de la alimentación tensión:

- Tensión de alimentación
  - 9 ... 32 V DC
- Cantidad máxima de sensores
  - 32

### Cable de conexión

La conexión se realiza con cable blindado según la especificación del bus de campo.

Atender, que toda la instalación se realice según la especificación Fieldbus. Hay que prestar especialmente atención a la terminación del bus a través de las resistencia finales correspondientes.

### Blindaje del cable y conexión a tierra

En el caso de instalaciones con conexión equipotencial poner el blindaje del cable de la fuente de alimentación, de la carcasa de conexiones y del sensor directamente al potencial de tierra. Para eso hay que conectar el blindaje del sensor directamente al terminal interno de puesta a tierra. El terminal externo de puesta a tierra de la carcasa tiene que estar conectado con baja impedancia a la conexión equipotencial.

En el caso de instalaciones sin conexión equipotencial conectar el blindaje del cable en la fuente de alimentación y en sensor directamente al potencial de tierra. En la caja de conexiones o en el distribuidor en T el blindaje del cable corto de empalme hacia el sensor no se puede conectar ni con el potencial a tierra ni con otro blindaje de cable.

### Conexión

#### Carcasa de una cámara

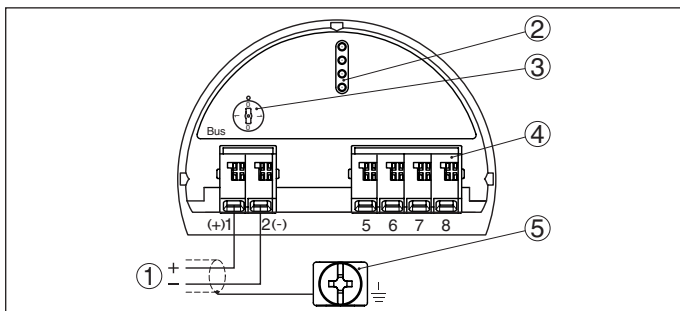


Fig. 25: Compartimiento de la electrónica y de conexión con carcasa de una cámara

- 1 Alimentación de tensión/salida de señal
- 2 Espigas de contacto para el módulo de visualización y configuración o adaptador de interface
- 3 Selector de la dirección de bus
- 4 Para unidad de indicación y ajuste externa
- 5 Terminal de puesta a tierra para la conexión del blindaje del cable

#### Conexión carcasa de dos cámaras

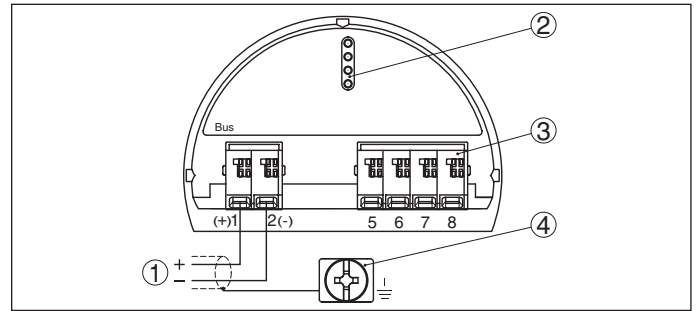


Fig. 26: Compartimiento de conexión carcasa de dos cámaras

- 1 Alimentación de tensión, salida de señal
- 2 Para el módulo de visualización y configuración o adaptador de interface
- 3 Para unidad de indicación y ajuste externa
- 4 Terminal de puesta a tierra para la conexión del blindaje del cable

## 11 Electrónica - Protocolo Modbus, Levelmaster

### Estructura de la electrónica

La electrónica enchufable está montada en el compartimiento de la electrónica del equipo y puede ser cambiada por el propio usuario en caso de servicio. Está sellada completamente como protección contra vibraciones y humedad.

En la parte superior de la electrónica hay espigas de contacto con interfaces I<sup>2</sup>C para la parametrización. Los terminales de conexión para la alimentación están alojados en compartimientos separados.

### Alimentación de tensión

La alimentación de tensión se realiza a través del Host Modbus (RTU)

- Tensión de alimentación
  - 8 ... 30 V DC
- Cantidad máxima de sensores
  - 32

### Cable de conexión

El equipo se conecta con cable comercial de dos hilos, torcido adecuado para RS 485. En caso de esperarse interferencias electromagnéticas, superiores a los valores de comprobación de la norma EN 61326 para zonas industriales, hay que emplear cable blindado.

Para la alimentación de tensión se necesita un cable de dos hilos separado.

Atender, que toda la instalación se realice según la especificación Fieldbus. Hay que prestar especialmente atención a la terminación del bus a través de las resistencia finales correspondientes.

### Blindaje del cable y conexión a tierra

En el caso de instalaciones con conexión equipotencial poner el blindaje del cable de la fuente de alimentación, de la carcasa de conexiones y del sensor directamente al potencial de tierra. Para eso hay que conectar el blindaje del sensor directamente al terminal interno de puesta a tierra. El terminal externo de puesta a tierra de la carcasa tiene que estar conectado con baja impedancia a la conexión equipotencial.

En el caso de instalaciones sin conexión equipotencial conectar el blindaje del cable en la fuente de alimentación y en sensor directamente al potencial de tierra. En la caja de conexiones o en el distribuidor en T el blindaje del cable corto de empalme hacia el sensor no se puede conectar ni con el potencial a tierra ni con otro blindaje de cable.

### Conexión

#### Carcasa de dos cámaras

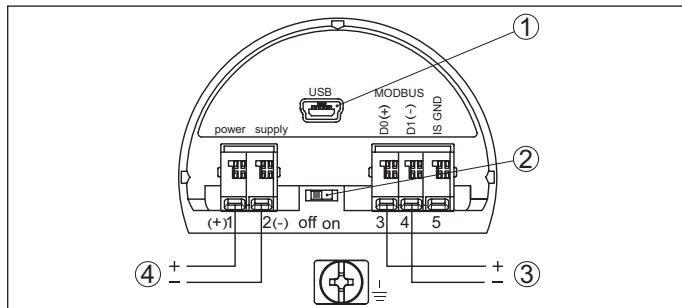


Fig. 27: Compartimiento de conexiones

- 1 Interface USB
- 2 Conmutador deslizante para resistencia de terminación integrada (20 Ω)
- 3 Alimentación de tensión
- 4 Señal Modbus

## 12 Ajuste

### 12.1 Ajuste en el punto de medición

#### Mediante teclas a través del módulo de visualización y configuración

El módulo de visualización y configuración enchufable sirve para la indicación del valor de medición, para el ajuste y el diagnóstico. Está equipado con display iluminado con matriz de puntos completa y cuatro teclas de configuración.



Fig. 28: Módulo de visualización y configuración para carcasa de una cámara

#### Mediante lápiz magnético a través del módulo de visualización y configuración

En la versión Bluetooth del módulo de indicación y ajuste el sensor se configura opcionalmente con un lápiz magnético. Esto se hace a través de la tapa cerrada con mirilla de la carcasa del sensor.



Fig. 29: Módulo de visualización y configuración - con ajuste mediante lápiz magnético

#### A través de un PC con PACTware/DTM

Para la conexión del PC se necesita el convertidor de interface VEGA-CONNECT. Se coloca en el sensor lugar del módulo de indicación y ajuste y se conecta al puerto USB del PC.

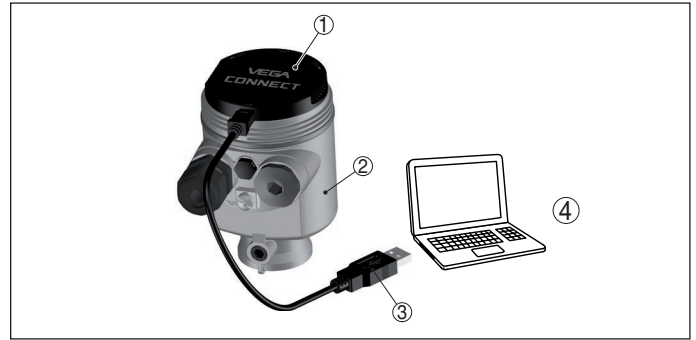


Fig. 30: Conexión del PC vía VEGACONNECT y USB

- 1 VEGACONNECT
- 2 Sensor
- 3 Cable USB hacia el PC
- 4 PC con PACTware/DTM

PACTware es un software de control para la configuración, ajuste de parámetros, documentación y el diagnóstico de los dispositivos de campo. Los controladores de dispositivos correspondientes son llamados DTM.

### 12.2 Ajuste en el entorno del punto de medición - inalámbrico por Bluetooth

#### A través de un Smartphone/Tablet

El módulo de visualización y configuración con la tecnología Bluetooth integrada permite la conexión inalámbrica con smartphones/tablets con sistema operativo iOS o Android. El ajuste se realiza a través de la aplicación VEGA Tools desde el Apple App Store o Google Play Store.

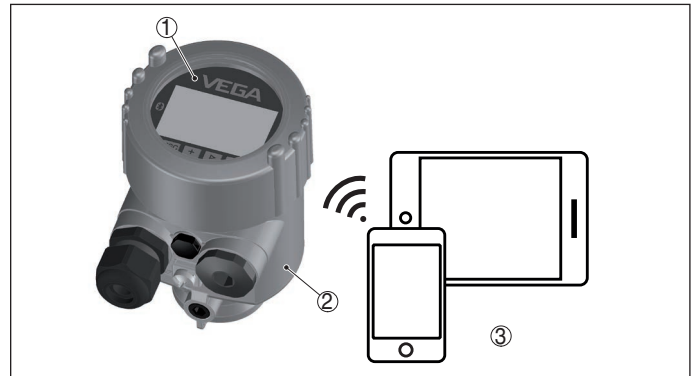


Fig. 31: Conexión inalámbrica con smartphones/tabletas

- 1 Módulo de visualización y configuración
- 2 Sensor
- 3 Smartphone/tableta

#### A través de un PC con PACTware/DTM

La conexión inalámbrica desde el PC hacia el sensor se realiza a través del adaptador USB Bluetooth y un módulo de visualización y configuración con función Bluetooth integrada. El ajuste se realiza a través del PC con PACTware/DTM.



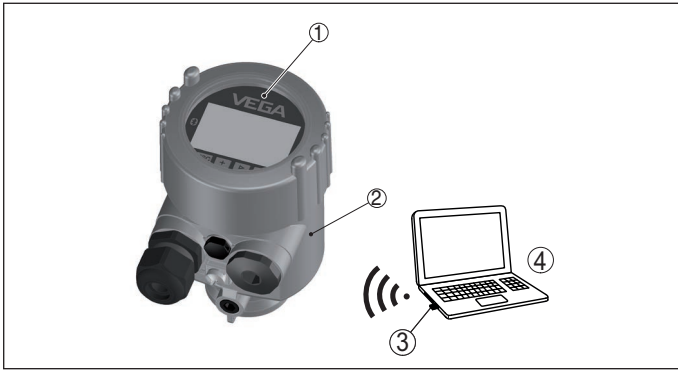


Fig. 32: Conexión del PC mediante adaptador USB Bluetooth

- 1 Módulo de visualización y configuración
- 2 Sensor
- 3 Adaptador Bluetooth USB
- 4 PC con PACTware/DTM

### 12.3 Ajuste desde posición remota del punto de medición - alámbrica

#### A través de unidad de indicación y configuración externa

Para eso están disponibles las unidades de indicación y ajuste externas VEGADIS 81 y 82. El ajuste tiene lugar por medio de los botones en el módulo de visualización y configuración incorporado.

El VEGADIS 81 se monta hasta 50 m de distancia del sensor y conectado directamente a la electrónica del sensor. El VEGADIS 82 se inserta en bucle en cualquier punto directamente en la línea de señal.

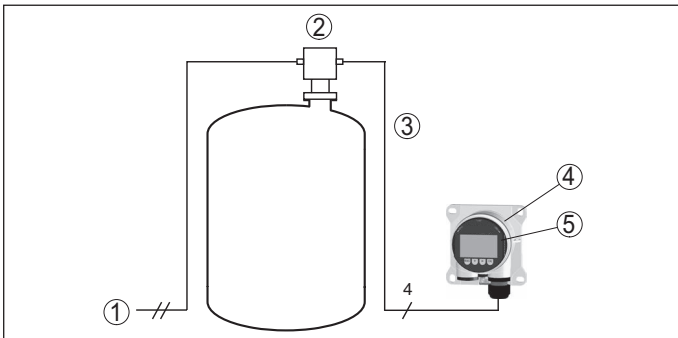


Fig. 33: Conexión del VEGADIS 81 al sensor

- 1 Alimentación de tensión/salida de señal sensor
- 2 Sensor
- 3 Línea de conexión sensor - unidad de indicación y configuración externa
- 4 Unidad de indicación y ajuste externa
- 5 Módulo de visualización y configuración

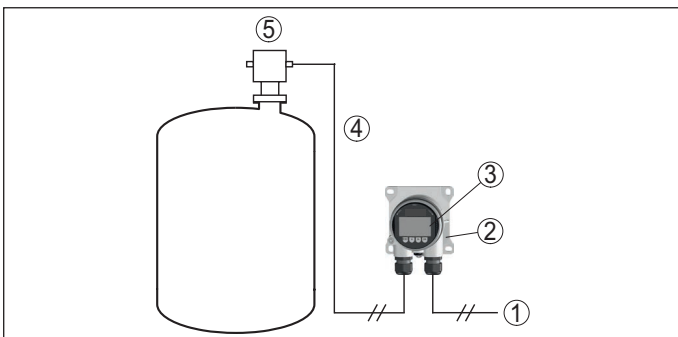


Fig. 34: Conexión del VEGADIS 82 al sensor

- 1 Alimentación de tensión/salida de señal sensor
- 2 Unidad de indicación y ajuste externa
- 3 Módulo de visualización y configuración
- 4 Línea de señal de 4 ... 20 mA/HART
- 5 Sensor

#### A través de un PC con PACTware/DTM

La configuración del sensor se realiza a través de un PC con PACTware/DTM.

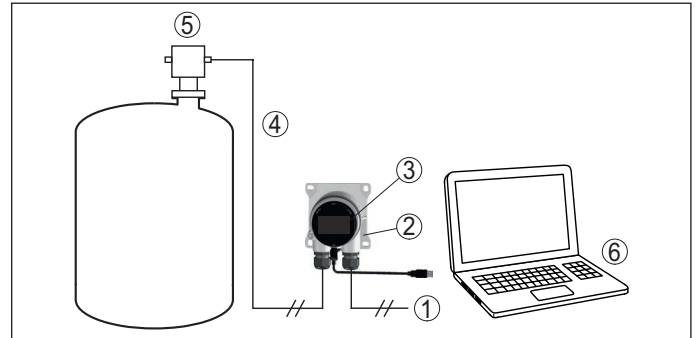


Fig. 35: Conexión de VEGADIS 82 al sensor, ajuste a través de PC con PACTware

- 1 Alimentación de tensión/salida de señal sensor
- 2 Unidad de indicación y ajuste externa
- 3 VEGACONNECT
- 4 Línea de señal de 4 ... 20 mA/HART
- 5 Sensor
- 6 PC con PACTware/DTM

### 12.4 Ajuste remoto con respecto al punto de medición - inalámbrico a través de la red de telefonía móvil

El módulo de radio PLICSMOBILE se puede montar como una opción en un sensor plics® con carcasa de dos cámaras. Se utiliza para la transmisión de los valores medidos y para la parametrización remota del sensor.

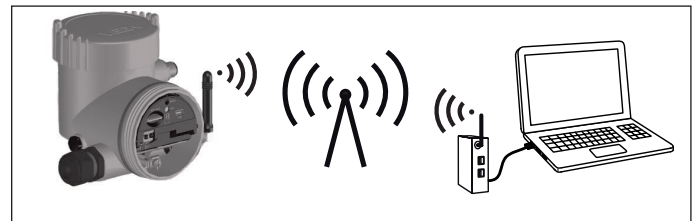


Fig. 36: La transmisión de los valores medidos y la parametrización remota del sensor a través de la red inalámbrica

### 12.5 Programa de configuración alternativo

#### Programa de configuración DD

Para los equipos hay descripciones de equipos disponibles en forma de Enhanced Device Description (EDD) para programas de configuración DD tales como p.ej. AMS™ y PDM.

Los archivos se pueden descargar desde [www.vega.com/downloads](http://www.vega.com/downloads) y "Software".

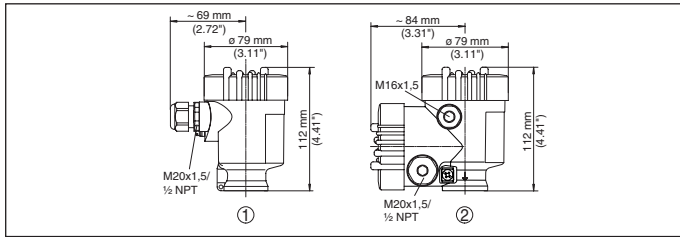
#### Field Communicator 375, 475

Para los equipos están disponibles descripciones de equipos en forma de EDD para la parametrización con el Field Communicator 375 o 475.

Para la integración del EDD en el Field Communicator 375 o 475 es necesario el Software "Easy Upgrade Utility" suministrado por el usuario. Ese software se actualiza a través de Internet y los EDDs nuevos son aceptados automáticamente en el catálogo de equipos de ese software después de la liberación por parte del fabricante. Posteriormente pueden ser transmitidos a un Field Communicator.

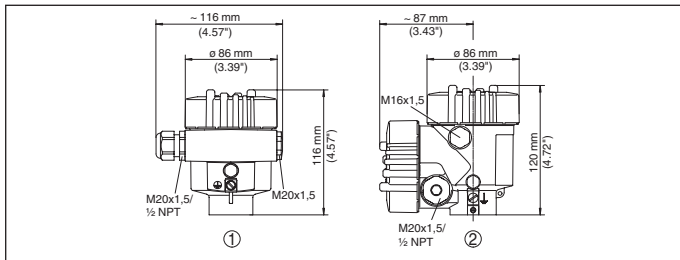
### 13 Dimensiones

#### Carcasa plástica



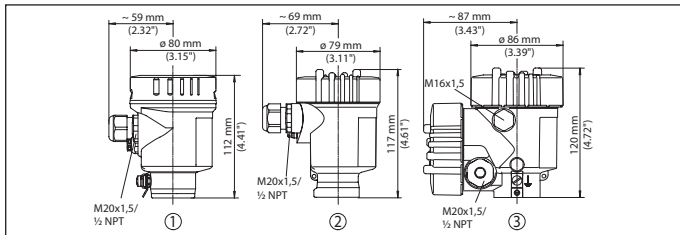
- 1 Carcasa de una cámara
- 2 Carcasa de dos cámaras

#### Carcasa de aluminio



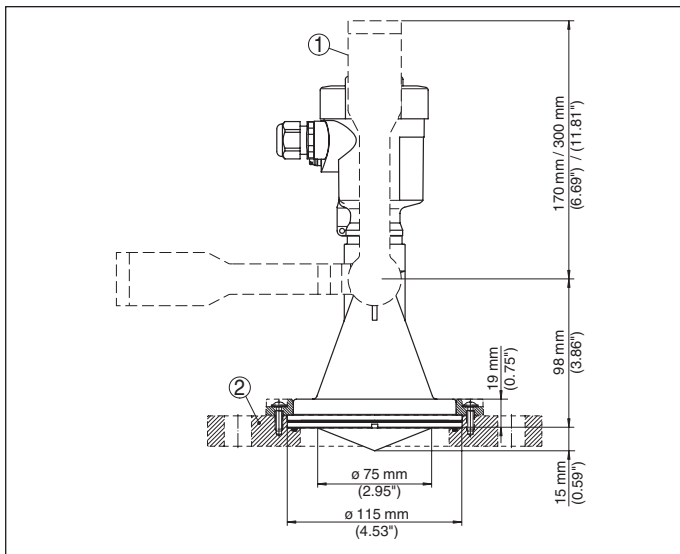
- 1 Carcasa de una cámara
- 2 Carcasa de dos cámaras

#### Carcasa de acero inoxidable



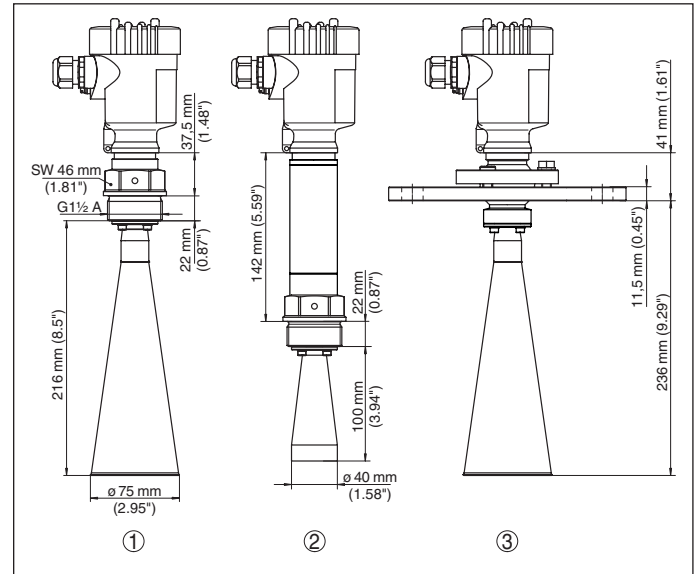
- 1 Carcasa de una cámara electropulida
- 2 Carcasa de una cámara fundición de precisión
- 2 Carcasa de dos cámaras fundición de precisión

#### VEGAPULS 67



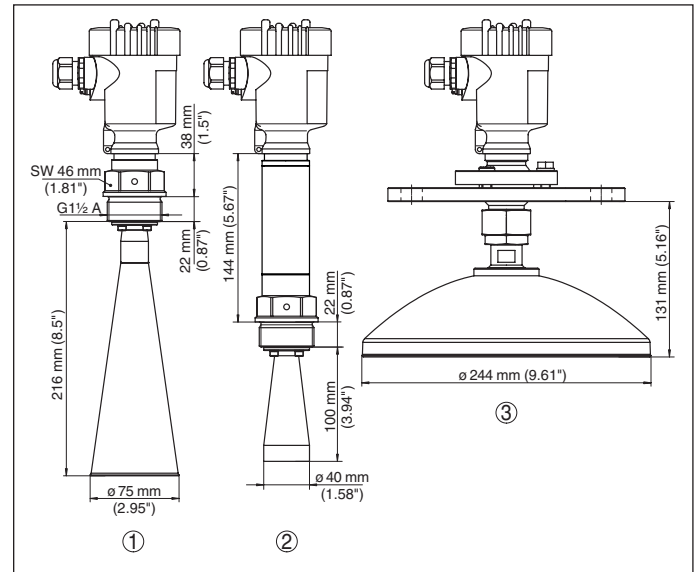
- 1 Soporte de montaje
- 2 Brida adaptadora

#### VEGAPULS SR 68



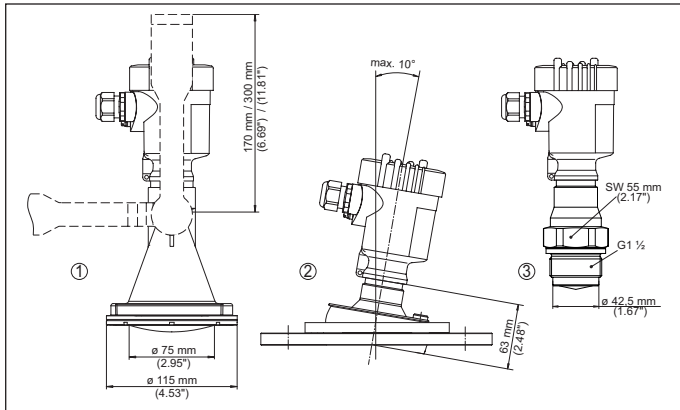
- 1 Versión roscada con antena de trompeta
- 2 Versión roscada con antena de trompeta y adaptador de temperatura
- 3 Versión con antena de trompeta y soporte orientable

#### VEGAPULS 68



- 1 Versión roscada con antena de trompeta
- 2 Versión roscada con antena de trompeta y adaptador de temperatura
- 3 Versión con antena parabólica y soporte orientable

VEGAPULS 69



- 1 Antena de trompeta plástica con estribo de montaje
- 2 Antena de lente engastada en metal con soporte orientable

Los planos descritos representan sólo una parte de las conexiones a proceso posibles. Otros planos están disponibles en [www.vega.com/downloads](http://www.vega.com/downloads) y "Planos".



Las informaciones acerca del alcance de suministros, aplicación, uso y condiciones de funcionamiento de los sensores y los sistemas de análisis corresponden con los conocimientos existentes al momento de la impresión.  
Reservado el derecho de modificación

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2018

VEGA Grieshaber KG  
Am Hohenstein 113  
77761 Schiltach  
Alemania

Teléfono +49 7836 50-0  
Fax +49 7836 50-201  
E-Mail: [info.de@vega.com](mailto:info.de@vega.com)  
[www.vega.com](http://www.vega.com)

**VEGA**

29427-ES-180207