



Información sobre el producto

Radar

Medición de nivel en líquidos

VEGAPULS WL 61

VEGAPULS 61

VEGAPULS 62

VEGAPULS 63

VEGAPULS 64

VEGAPULS 65

VEGAPULS 66



Índice

1	Principio de medición.....	3
2	Resumen de modelos.....	4
3	Equipos y aplicaciones	6
4	Criterios de selección	8
5	Dimensionado del rango de medición.....	9
6	Resumen de carcasas	10
7	Montaje	11
8	Electrónica - 4 ... 20 mA/HART - dos hilos.....	13
9	Electrónica - 4 ... 20 mA/HART - cuatro hilos	14
10	Electrónica - Profibus PA	15
11	Electrónica - Fundación Fielbus.....	16
12	Electrónica - Protocolo Modbus, Levelmaster	17
13	Ajuste	18
14	Dimensiones.....	20

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 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 WL 61, 61, 62, 65, 66

El sistema de antena emite pulsos de microondas extremadamente breves hacia el producto por medir, que son reflejados por la superficie y son recibidos entonces de nuevo por el sistema de antena. El tiempo transcurrido entre la emisión y la recepción de las señales depende del nivel en el interior del contenedor. Un procedimiento especial de prolongación del tiempo permite la medición exacta y segura de los tiempos extremadamente breves, así como la conversión de los mismos en la medida del nivel.

Los sensores de radar operan con una potencia de emisión reducida en el rango de frecuencia de banda C y K.

Principio de medición VEGAPULS 64

El equipo emite una señal de radar continua de alta frecuencia a través de su antena. La señal enviada es reflejada por la superficie del producto y es captada en forma de eco por la antena.

Por medio de algoritmos especiales en la electrónica del sensor se determina la diferencia entre la señal emitida y recibida, la cual es convertida entonces en la medida del nivel.

El VEGAPULS 64 trabaja con baja potencia de emisión en el rango de banda de frecuencia W.

Aplicaciones en líquidos

Los sensores de banda C de baja frecuencia se emplean para la medición continua del nivel de líquidos bajo difíciles condiciones de proceso. Son apropiados para aplicaciones en tanques de almacenamiento, depósitos de proceso o en tuberías verticales y pueden emplearse universalmente gracias a las diferentes versiones de antena.

Los sensores de banda K de alta frecuencia pueden emplearse para la medición continua del nivel de líquidos. Son apropiados para aplicaciones en depósitos de almacenamiento, rectores y depósitos de proceso, también con difíciles condiciones de proceso. Con versiones de antena y materiales diferentes, representan la solución óptima para prácticamente todas las aplicaciones y todos los procesos.

Los sensores de banda W de hiperfrecuencia sirven para la medición continua del nivel de líquidos. Las pequeñas conexiones a proceso ofrecen ventajas especiales en el caso de tanques pequeños o con poco espacio disponible. El muy buen enfoque de la señal permite el empleo en depósitos con muchos elementos integrados, como por ejemplo agitadores y serpentines de calefacción.

Ventajas

La tecnología de radar sin contacto destaca por una precisión de medición particularmente elevada. La medición no resulta afectada ni por la variación de las propiedades del producto ni por la variación de las condiciones del proceso, como temperatura y presión.

Magnitud de entrada

La magnitud de medida es la distancia entre la conexión a proceso del sensor y la superficie del producto. El plano de referencia es en dependencia de la versión del sensor la superficie de obturación en hexágono o la parte inferior de la brida.

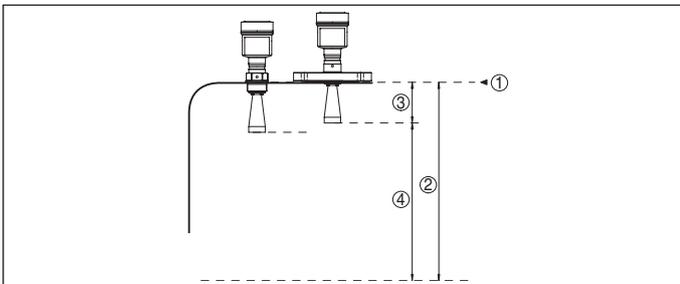


Fig. 1: Datos de la variable de entrada para VEGAPULS 62

- 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 WL 61



VEGAPULS 61



VEGAPULS 62



Aplicaciones	Tratamiento de agua, estaciones de bombeo, depósitos rebosaderos de lluvia, medición de flujo en canales abiertos y control de nivel.	líquidos agresivos en depósitos pequeños bajo condiciones simples de producción	Tanques de almacenaje y depósitos de proceso en condiciones de proceso difíciles
Rango de medición máx.	15 m (49.21 ft)	35 m (114.8 ft)	35 m (114.8 ft)
Antena/Material	Antena de trompeta plástica	Antena de trompeta plástica, completamente encapsulada en PVDF	Antena de trompeta o antena de tubo vertical ½", 316L
Conexión a proceso/Material	Rosca G1½/PBT o estribo de montaje/316L	Rosca G1½/PVDF, estribo de montaje/316L o brida/PP	Rosca G1½/316L según DIN 3852-A o brida/316L, Alloy C22 (2.4602)
Temperatura de proceso	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)	-196 ... +450 °C (-321 ... +842 °F)
Presión de proceso	-1 ... +2 bar/-100 ... +200 kPa (-14.5 ... +29.0 psi)	-1 ... +3 bar/-100 ... +300 kPa (-14.5 ... +43.5 psi)	-1 ... +160 bar/-100 ... +16000 kPa (-14.5 ... +2320 psig)
Error de medición	≤ 2 mm	≤ 2 mm	≤ 2 mm
Rango de frecuencia	Banda K	Banda K	Banda K
Salida de señal	<ul style="list-style-type: none"> ● 4 ... 20 mA/HART - dos hilos ● Profibus PA ● Foundation Fieldbus 	<ul style="list-style-type: none"> ● 4 ... 20 mA/HART - dos hilos ● 4 ... 20 mA/HART - cuatro hilos ● Profibus PA ● Foundation Fieldbus ● Protocolo Modbus y Levelmaster 	
Visualización/Ajuste	<ul style="list-style-type: none"> ● PACTware ● VEGADIS 62 	<ul style="list-style-type: none"> ● PLICSCOM ● PACTware ● VEGADIS 81 ● VEGADIS 62 	
Homologaciones	<ul style="list-style-type: none"> ● ATEX ● IEC 	<ul style="list-style-type: none"> ● ATEX ● IEC ● Construcción naval ● Protección contra sobrellenado ● FM ● CSA ● EAC (Gost) 	

VEGAPULS 63



VEGAPULS 64



VEGAPULS 65



VEGAPULS 66



Líquidos agresivos bajo condiciones de proceso muy difíciles	Líquidos bajo condiciones de proceso muy difíciles	Líquidos agresivos bajo condiciones de proceso simples	Tanques de almacenaje y depósitos de proceso en condiciones de proceso difíciles
35 m (114.83 ft)	30 m (98.43 ft)	35 m (114.83 ft)	35 m (114.83 ft)
Sistema de antenas completamente encapsulado/PTFE-, PFA o PVDF	Rosca con antena de trompeta integrada/PEEK y 316L, o bien aleación C22 (2.4602), antena de trompeta de plástico/PP, brida con sistema de antena encapsulado/PTFE y PFA	Antena de varilla, PVDF o encapsulado con PTFE, plaqueado con PFA	Antena de trompeta o antena de tubo vertical 2", 316L
Brida o conexión higiénica/316L, aleación 400 (2.4360)	Soporte de montaje/316L, rosca/316L o aleación C22 (2.4602), brida/316L, conexiones higiénicas/316	Rosca G1½ según DIN 3852-A/PVDF ó 316L, brida/plaqueado PTFE	Brida/316L, Alloy C22 (2.4602)
-196 ... +200 °C (-321 ... +392 °F)	-196 ... +200 °C (-321 ... +392 °F)	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)	-60 ... +400 °C (-76 ... +752 °F)
-1 ... +16 bar/-100 ... +1600 kPa (-14.5 ... +232 psig)	-1 ... 25 bar/-100 ... 2500 kPa (-14.5 ... 362.5 psig)	-1 ... +16 bar/-100 ... +1600 kPa (-14.5 ... +232 psig)	-1 ... +160 bar/-100 ... +16000 kPa (-14.5 ... +2321 psi)
≤ 2 mm	≤ 1 mm	≤ 8 mm	≤ 8 mm
Banda K	Banda W	Banda C	Banda C
<ul style="list-style-type: none"> ● 4 ... 20 mA/HART - dos hilos ● 4 ... 20 mA/HART - cuatro hilos ● Profibus PA ● Foundation Fieldbus ● Protocolo Modbus y Levelmaster 	<ul style="list-style-type: none"> ● 4 ... 20 mA/HART - dos hilos 	<ul style="list-style-type: none"> ● 4 ... 20 mA/HART - dos hilos ● 4 ... 20 mA/HART - cuatro hilos ● Profibus PA ● Foundation Fieldbus ● Protocolo Modbus y Levelmaster 	
<ul style="list-style-type: none"> ● PLICSCOM ● PACTware ● VEGADIS 81 ● VEGADIS 62 	<ul style="list-style-type: none"> ● PLICSCOM ● PACTware ● VEGADIS 81 ● VEGADIS 82 	<ul style="list-style-type: none"> ● PLICSCOM ● PACTware ● VEGADIS 81 ● VEGADIS 62 	
<ul style="list-style-type: none"> ● ATEX ● IEC ● Construcción naval ● Protección contra sobrellenado ● FM ● CSA ● EAC (Gost) 	<ul style="list-style-type: none"> ● ATEX ● IEC ● Construcción naval ● Protección contra sobrellenado ● FM ● CSA ● EAC (Gost) 	<ul style="list-style-type: none"> ● ATEX ● IEC ● Construcción naval ● Protección contra sobrellenado ● FM ● CSA 	

3 Equipos y aplicaciones

VEGAPULS WL 61

El VEGAPULS WL 61 es un sensor ideal para todas las aplicaciones en el campo del agua y aguas residuales. Es especialmente adecuado para la medición de nivel en el tratamiento de agua, en estaciones de bombas así como depósitos rebosadero de lluvia, para la medición de flujo en canales abiertos y el control de nivel. El VEGAPULS WL 61 representa una solución económica debido a las posibilidades de montaje universales y fáciles. La carcasa IP 68 segura contra inundación garantiza un régimen continuo sin mantenimiento.

VEGAPULS 61

El VEGAPULS 61 es un sensor para la medición continua de nivel de líquidos en condiciones simples de proceso. VEGAPULS 61 representa una solución económica debido a sus posibilidades de montaje universales y fáciles. Su sistema de antenas encapsulado garantiza un régimen continuo sin mantenimiento.

La versión con sistema de antenas encapsulado es especialmente adecuada para la medición de nivel de líquidos agresivos en depósitos pequeños. La versión con antena de trompeta plásticas es especialmente adecuada para la medición de flujo en canales abiertos y medición de nivel en aguas abiertas.

VEGAPULS 62

El VEGAPULS 62 es un sensor de aplicación universal para la medición de nivel continua en líquidos. El mismo es adecuado para aplicaciones en tanques de almacenaje, reactores y tanques de proceso, incluso en condiciones difíciles de proceso. El VEGAPULS 62 con diferentes versiones de antena y materiales es la solución óptima para casi todas las aplicaciones y procesos. Gracias al amplio rango de temperatura y presión se garantiza una planificación y proyección fáciles.

La versión con antena de trompeta es especialmente adecuada para tanque de almacenaje y depósitos de proceso, para la medición de productos tales como disolventes, hidrocarburos y combustibles. La versión con antena parabólica es especialmente adecuada para la medición de productos con bajo valor ϵ_r a grandes distancias de medición.

VEGAPULS 63

El VEGAPULS 63 es un sensor para la medición continua de nivel de líquidos agresivos o para requisitos higiénicos. Es adecuado para aplicaciones en tanques de almacenaje, depósitos de proceso, depósitos de dosificación y reactores. El sistema de antenas encapsulado del VEGAPULS 63 protege contra suciedad, garantizándole un régimen continuo sin mantenimiento. El montaje frontal garantiza una limpieza óptima incluso para requisitos higiénicos elevados.

VEGAPULS 64

El VEGAPULS 64 es un sensor de radar para la medición continua de nivel de líquidos.

Ventajas especiales ofrecen las pequeñas conexiones a proceso con tanques pequeños, así como el excelente enfoque con aplicaciones en tanques grandes. Ello es posible gracias a la elevada frecuencia de emisión de 80 GHz con un ángulo de radiación particularmente reducido.

VEGAPULS 65

El VEGAPULS 65 es un sensor para la medición continua de nivel en líquidos en condiciones simples de proceso. El mismo es adecuado especialmente para la medición de nivel en depósitos con conexiones a proceso pequeñas y en condiciones de proceso simples. La antena de varilla delgada posibilita el montaje en aberturas del depósito pequeñas.

VEGAPULS 66

El VEGAPULS 66 es un sensor adecuado para la medición continua de nivel de líquidos en condiciones difíciles de proceso. Es adecuado para aplicaciones en tanques de almacenaje, depósitos de proceso o tubos verticales. VEGAPULS 66 es de aplicación universal gracias a las diferentes versiones de antenas.

Campos de aplicación

Los sensores de radar serie VEGAPULS descritos aquí se emplean para la medición de nivel sin contacto de líquidos. Miden líquidos de todo

tipo, incluso bajo fuerte presión y temperaturas extremas. Se pueden usar tanto en líquidos simples como en agresivos y son apropiados para aplicaciones con el más alto nivel de higiene.

Medida de nivel en depósitos

En caso de medición de nivel con depósitos con fondo cónico, puede resultar ventajoso montar el sensor en el centro del depósito, ya que así es posible la medición hasta el fondo.

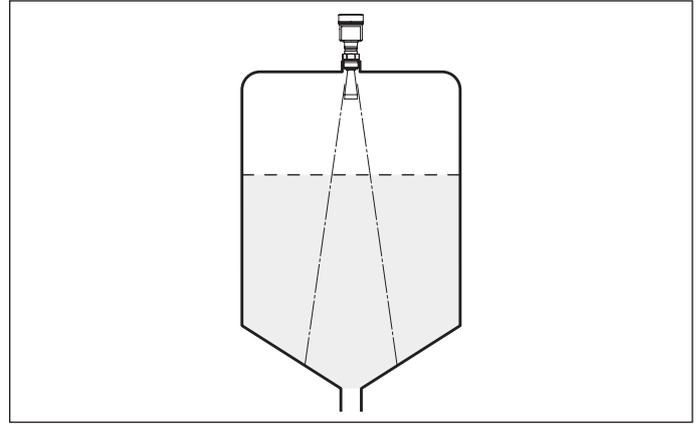


Fig. 9: Medida de nivel en depósitos con fondo cónico

Medición en el tubo tranquilizador

Mediante el empleo en un tubo tranquilizador en el depósito se eliminan las influencias de estructuras del depósito y turbulencias. Bajo esas condiciones es posible la medición de productos con baja constante dieléctrica (valor $\epsilon_r \geq 1,6$). En productos, con gran tendencia a adherencias, no es conveniente la medición en tubo tranquilizador.

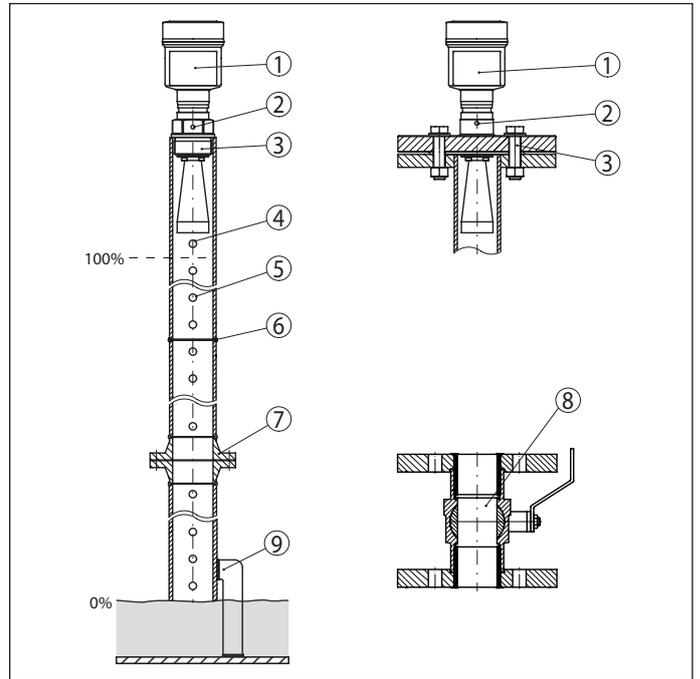


Fig. 10: Estructura tubo tranquilizador

- 1 Sensor de radar
- 2 Marca de la polarización
- 3 Rosca o brida en el equipo
- 4 Taladro de ventilación
- 5 Taladros
- 6 Costura de soldadura
- 7 Brida para soldar
- 8 Llave esférica con sección de paso completa
- 9 Fijación del tubo tranquilizador

Medición de flujo

El flujo en canales abiertos con un estrechamiento definido, como p. Ej. con aliviadero cuadrado, se puede realizar mediante una medición de nivel.

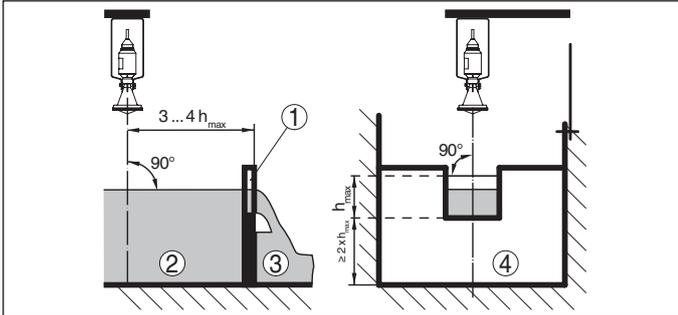


Fig. 11: Medición de flujo con vertedero rectangular: d_{\min} = distancia mínima del sensor; h_{\max} = llenado máximo del vertedero rectangular

- 1 Compuerta del aliviadero (Vista lateral)
- 2 Aguas arriba
- 3 Aguas abajo
- 4 Compuerta del aliviadero (Vista de aguas abajo)

Medición en aplicaciones difíciles

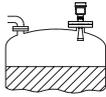
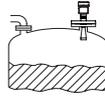
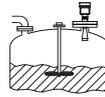
La versión electrónica de alta sensibilidad posibilita el empleo del equipo incluso en aplicaciones con propiedades de reflexión muy malas y con productos con bajo valor ϵ_r .

4 Criterios de selección

		VEGAPULS						
		WL 61	61	62	63	64	65	66
Depósito	Depósito pequeño	●	●	-	●	●	-	-
	Tanques de almacenamiento	●	●	●	●	●	●	●
	Depósito de proceso	-	-	●	●	●	-	●
Proceso	Condiciones simples de proceso	●	●	●	●	●	●	●
	Condiciones difíciles de proceso	-	-	●	●	●	-	●
	Líquidos agresivos	-	●	-	●	●	●	●
	Generación de espuma y de polvo	-	-	-	-	●	●	●
	Oleaje en la superficie	-	-	-	-	●	●	●
	Formación de vapor y condensado	●	●	●	●	●	-	●
	Incrustaciones	●	●	●	●	●	-	●
	Medición de flujo	●	●	●	-	●	-	-
Instalación	Montaje con alineación frontal	●	●	-	●	●	-	-
	Conexiones roscadas	●	●	●	-	●	●	-
	Conexiones de brida	●	●	●	●	●	●	●
	Conexiones higiénicas	-	●	-	●	●	●	-
	Estribo de montaje	●	●	-	-	●	-	-
Antena	Prolongación de antena	-	-	●	-	-	-	●
	Antena con tubo vertical	-	-	●	-	-	-	●
	Lóbulo de radiación estrecho	-	-	●	●	●	-	-
	Medición en bypass o tubo tranquilizador	●	●	●	●	-	-	●
	Conexión de aire de soplado	-	-	●	-	-	-	●
Adecuación para aplicaciones específicas del ramo	Química	-	-	●	●	●	-	-
	Generación de energía	●	●	-	●	●	-	-
	Alimentos	-	-	-	●	●	-	-
	Extracción de metal	-	-	●	-	-	-	-
	Offshore	-	-	-	-	●	-	●
	Papel	-	●	●	●	●	-	-
	Petroquímica	-	-	●	●	●	-	●
	Industria farmacéutica	-	●	-	●	●	-	-
	Construcción naval	-	-	-	●	●	-	●
	Industria del medio ambiente y reciclaje	-	-	●	●	●	-	●
	Agua, aguas residuales	●	●	-	-	●	-	●
	Industria del cemento	-	-	●	-	-	-	-

5 Dimensionado del rango de medición

Depósito

Aplicaciones	Tanque de almacenamiento		Tanque de almacenaje con circulación de producto		Depósito del agitador	
						
VEGAPULS 62	DN 50 (Antena ø 48 mm)	DN 80 (Antena ø 75 mm) DN 100 (Antena ø 95 mm)	DN 50 (Antena ø 48 mm)	DN 80 (Antena ø 75 mm) DN 100 (Antena ø 95 mm)	DN 50 (Antena ø 48 mm)	DN 80 (Antena ø 75 mm) DN 100 (Antena ø 95 mm)
VEGAPULS 63	DN 50	DN 80, DN 100	DN 50	DN 80, DN 100	DN 50	DN 80, DN 100
Constante dieléctrica <3	hasta 20 m (65.62 ft)	hasta 35 m (114.83 ft)	hasta 20 m (65.62 ft)	hasta 35 m (114.83 ft)	hasta 10 m (32.81 ft)	hasta 20 m (65.62 ft)
Constante dieléctrica 3 ... 10	hasta 20 m (65.62 ft)	hasta 35 m (114.83 ft)	hasta 20 m (65.62 ft)	hasta 35 m (114.83 ft)	hasta 10 m (32.81 ft)	hasta 20 m (65.62 ft)
Constante dieléctrica >10	hasta 20 m (65.62 ft)	hasta 35 m (114.83 ft)	hasta 20 m (65.62 ft)	hasta 35 m (114.83 ft)	hasta 20 m (65.62 ft)	hasta 35 m (114.83 ft)

Tubos de medición

Aplicaciones	Tubo tranquilizador		Bypass	
				
VEGAPULS 62	DN 50 (Antena ø 48 mm)	DN 80 (Antena ø 75 mm) DN 100 (Antena ø 95 mm)	DN 50 (Antena ø 48 mm)	DN 80 (Antena ø 75 mm) DN 100 (Antena ø 95 mm) ¹⁾
VEGAPULS 63	DN 50	DN 80, DN 100	DN 50	DN 80, DN 100
Constante dieléctrica <3	hasta 30 m (98.43 ft)	hasta 35 m (114.83 ft)	hasta 30 m (98.43 ft)	hasta 35 m (114.83 ft)
Constante dieléctrica 3 ... 10	hasta 30 m (98.43 ft)	hasta 35 m (114.83 ft)	hasta 30 m (98.43 ft)	hasta 35 m (114.83 ft)
Constante dieléctrica >10	hasta 30 m (98.43 ft)	hasta 35 m (114.83 ft)	hasta 30 m (98.43 ft)	hasta 35 m (114.83 ft)

¹⁾ Es posible radar de irradiación libre, pero se recomienda radar de onda guiada

por la poca afectación a causa de aberturas de bypass.

6 Resumen de carcasas

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

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

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

7 Montaje

Posición de montaje

El sensor se monta en una posición, alejada por lo menos 200 mm (7.874 in) de la pared del depósito. Cuando el sensor se monta en depósitos con bóvedas o esquinas redondeadas, pueden aparecer ecos múltiples con posibilidad de compensación mediante un ajuste adecuado.

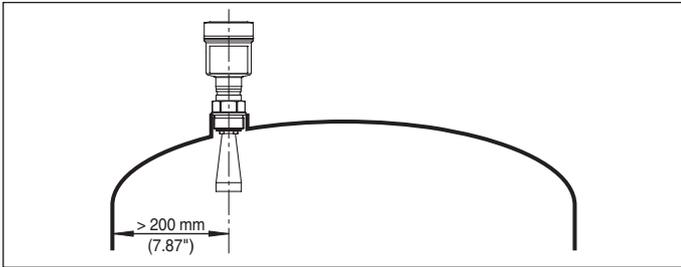


Fig. 24: Montaje del sensor en tapas de depósito redondas

Ejemplos de montaje

Las siguientes figuras muestran ejemplos de montaje y configuraciones de medición de los sensores individuales.

Pozo de bombas

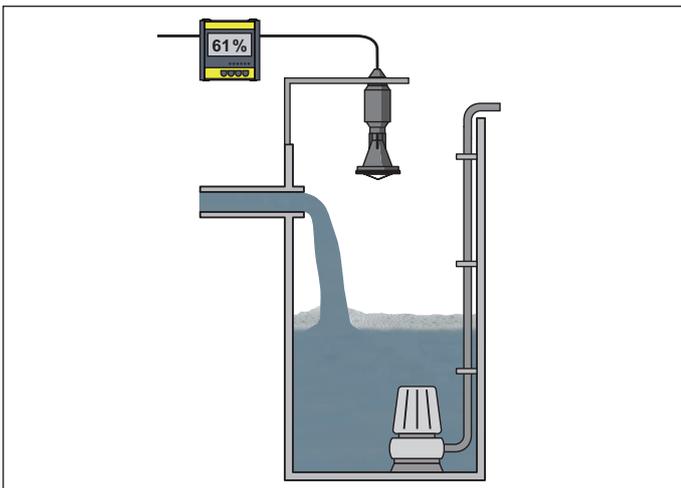


Fig. 25: Medición de nivel en el pozo de bombas con VEGAPULS WL 61

Precisamente en caso de relaciones de espacio reducidas la señal fuertemente concentrada del VEGAPULS WL 61 ofrece enormes ventajas. Incluso con espuma e incrustaciones el sensor trabaja confiablemente.

Tanques de ácido



Fig. 26: Medición de nivel en un tanque de ácido con VEGAPULS 61

Para la medición de nivel en tanques de ácido resulta especialmente adecuado un método de medición sin contacto.

El VEGAPULS 61 se caracteriza por una conexión a proceso pequeña y una antena encapsulada en PVDF. El sensor es insensible contra variaciones de temperatura y la aparición de fases gaseosas.

Reactor

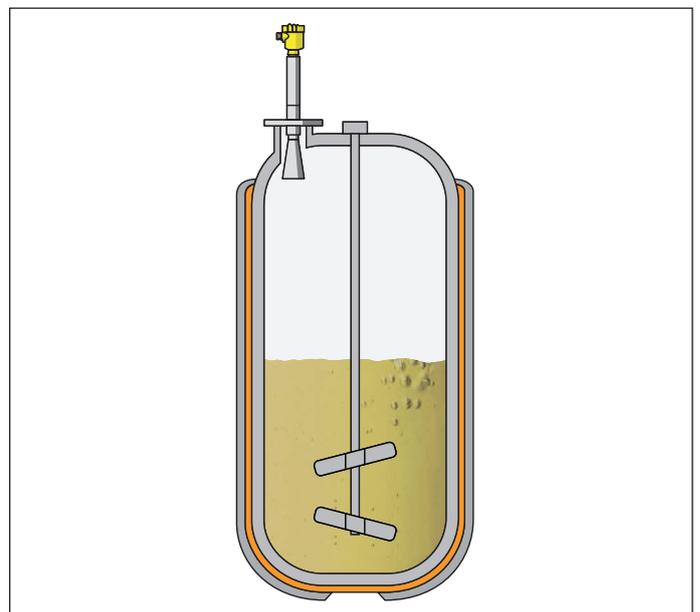


Fig. 27: Medición de nivel en un reactor con VEGAPULS 62

Durante la producción de resinas se mezclan diferentes materias primas con disolventes que se hacen reaccionar mediante la aplicación de calor de proceso.

La medición sin contacto con el sensor de radar VEGAPULS 62 es ideal para la aplicación en la producción de productos reactivos. Debido a que la medición se realiza sin contacto directo con el medio, no se producen incrustaciones en el sensor.

Evaporador de azúcar

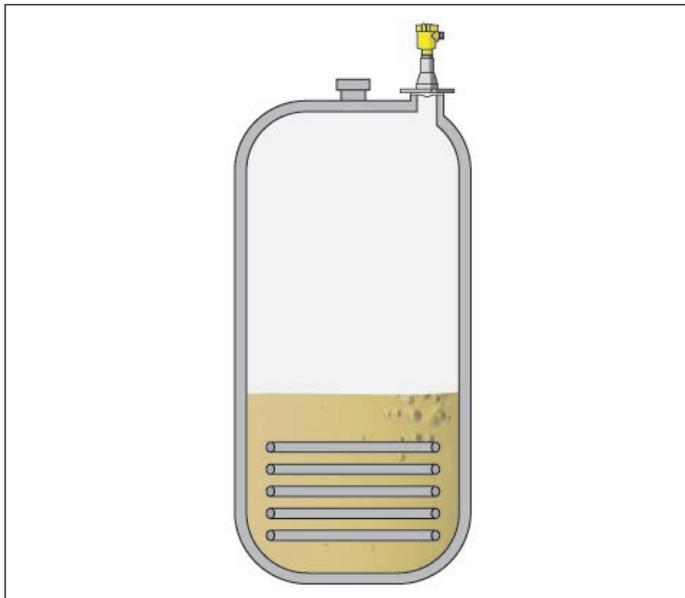


Fig. 28: Medición de nivel en un evaporador de azúcar con VEGAPULS 63

El sensor de radar VEGAPULS 63 es especialmente adecuado para la medición de nivel en evaporadores de azúcar.

La antena de trompeta encapsulada en PTFE está protegida contra la suciedad o las incrustaciones producidas por el jugo. El equipo es resistente al exceso de presión y al vacío, incluso en caso de presiones dinámicas y choques de aspiración

Depósito de proceso

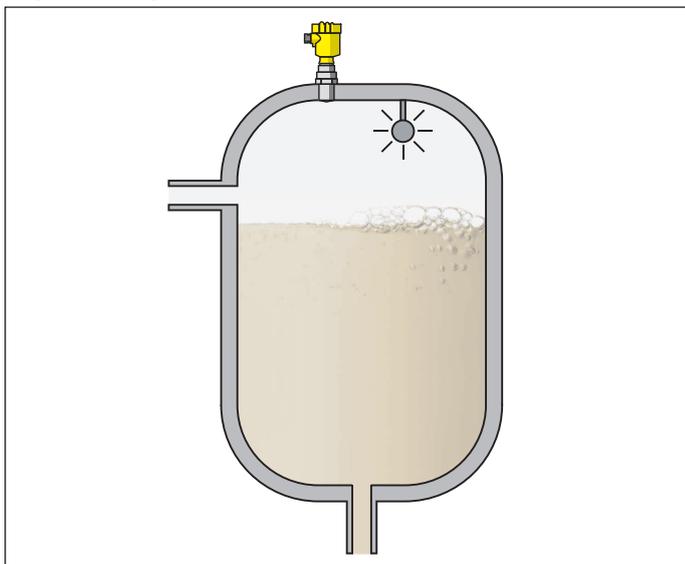


Fig. 29: Medida de nivel en un depósito de proceso pequeño con VEGAPULS 64

Especialmente con pequeños recipientes de proceso en la industria alimentaria la señal de medición muy concentrada en el VEGAPULS 64 ofrece beneficios significativos. Incluso con cambio de llenado y vaciados frecuente el sensor funciona de forma fiable.

Tanque de almacenamiento

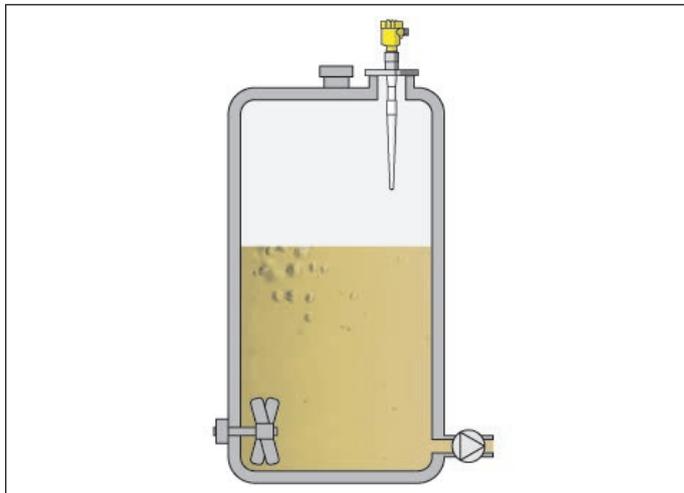


Fig. 30: Medición de nivel en un tanque de almacenaje para desperdicios especiales con VEGAPULS 65

El sensor de radar VEGAPULS 65 es especialmente adecuado para la medición de nivel en un tanque de almacenaje.

Torre de apilado

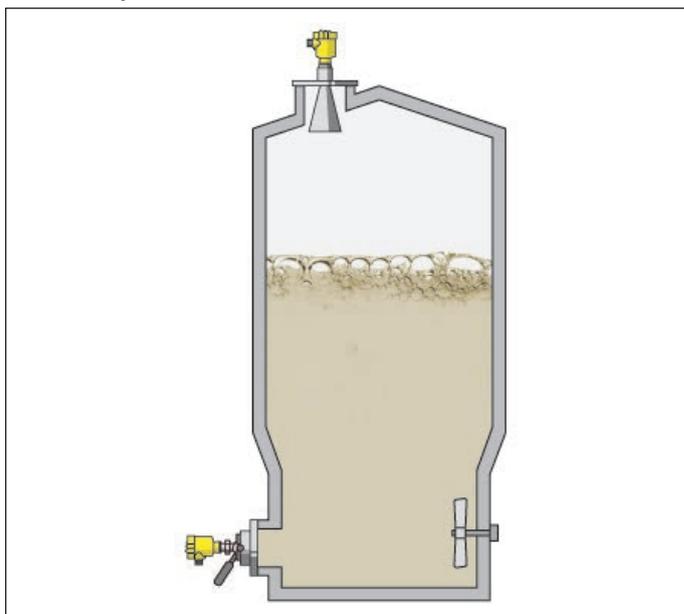


Fig. 31: Medición de nivel en una torre de apilado con VEGAPULS 66

El sensor de radar VEGAPULS 66 es especialmente adecuado para la medición de nivel en un torre de apilado para suspensión de papel.

Con su gran antena y su sistema de medición de baja frecuencia continúa funcionando incluso con generación de vapor y superficie inquieta.

8 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 I²C 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

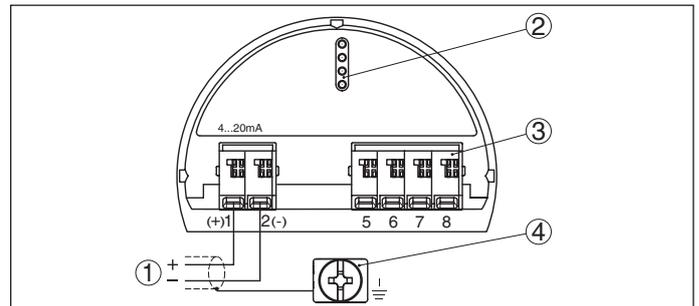


Fig. 32: Compartimiento de la electrónica y de conexión con carcasa de una cámara

- 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

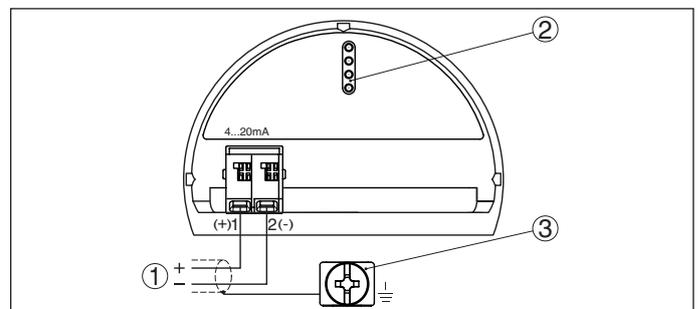


Fig. 33: Compartimiento de conexión carcasa de dos cámaras

- 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

Ocupación de conductores cable de conexión VEGAPULS WL 61

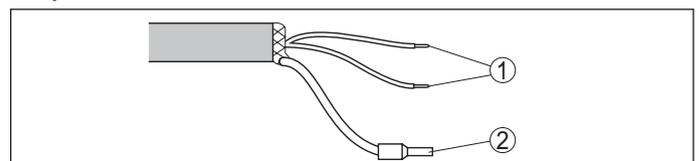


Fig. 34: Dotación de conductores, cable de conexión de conexión fija

- 1 Pardo (+) y azul (-) hacia la alimentación de tensión o hacia el sistema de evaluación
- 2 Blindaje

9 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 I²C 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

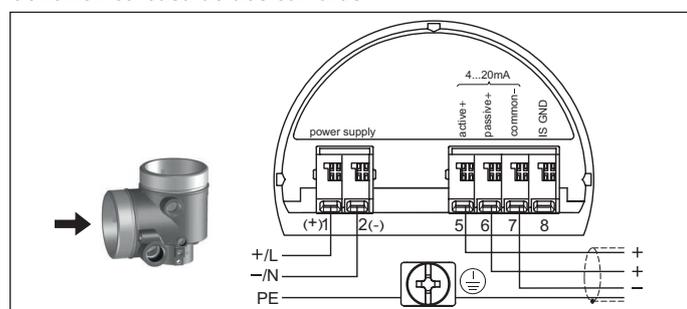


Fig. 35: Compartimiento de conexión carcasa de dos cámaras

- 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	

10 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 I²C 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

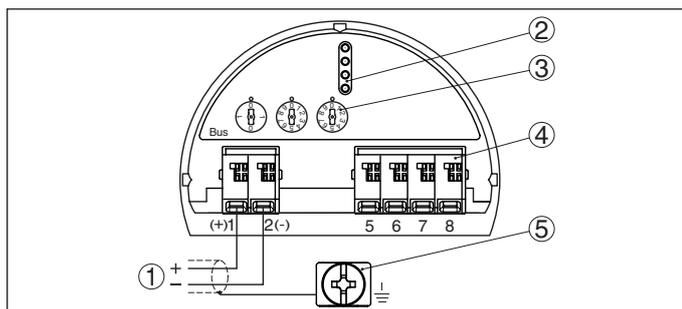


Fig. 36: Compartimiento de la electrónica y de conexión con carcassas de una cámara

- 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

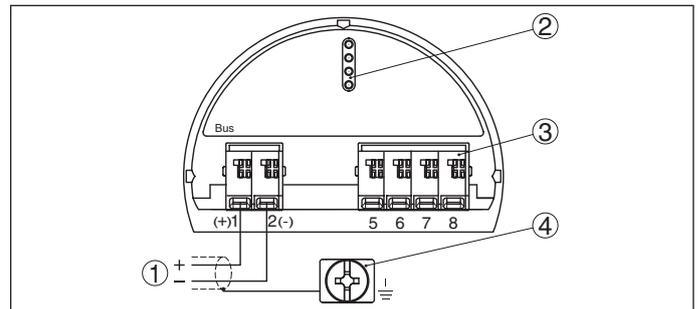


Fig. 37: Compartimiento de conexión carcassas de dos cámaras

- 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

Ocupación de conductores cable de conexión VEGAPULS WL 61

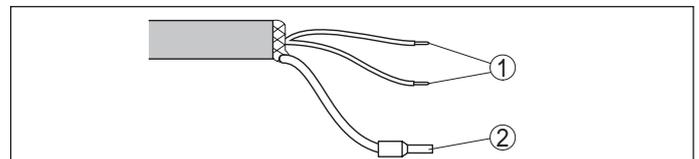


Fig. 38: Dotación de conductores, cable de conexión de conexión fija

- 1 Pardo (+) y azul (-) hacia la alimentación de tensión o hacia el sistema de evaluación
- 2 Blindaje

11 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 espigas de contacto con interface I²C para la parametrización. En las carcasas de dos cámaras esos terminales 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

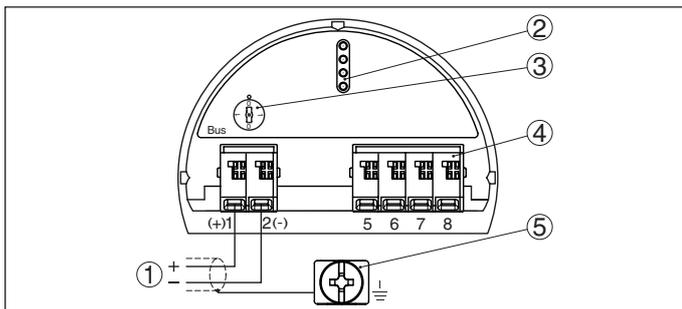


Fig. 39: Compartimiento de la electrónica y de conexión con carcasa de una cámara

- 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

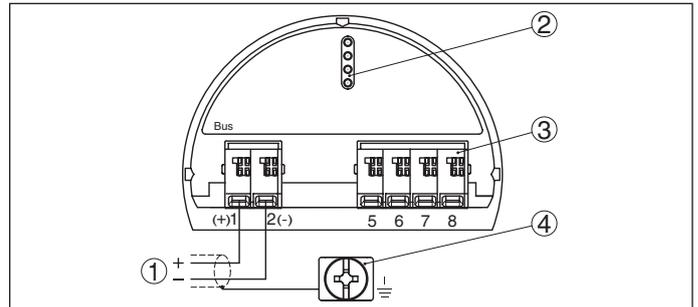


Fig. 40: Compartimiento de conexión carcasa de dos cámaras

- 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

Ocupación de conductores cable de conexión VEGAPULS WL 61

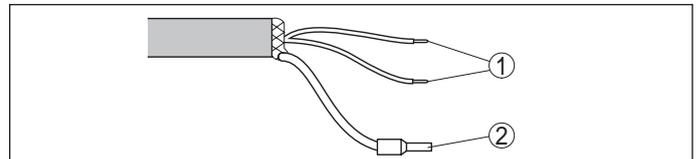


Fig. 41: Dotación de conductores, cable de conexión de conexión fija

- 1 Pardo (+) y azul (-) hacia la alimentación de tensión o hacia el sistema de evaluación
- 2 Blindaje

12 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 I²C 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

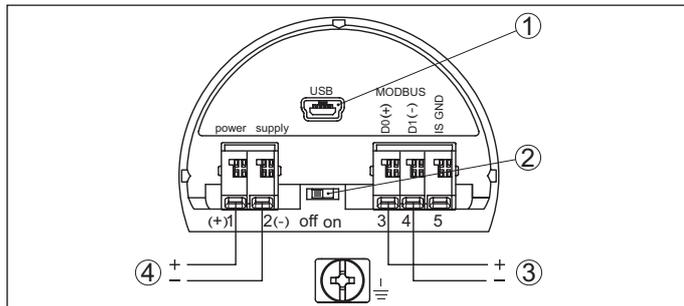


Fig. 42: Compartimiento de conexiones

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

13 Ajuste

13.1 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. 43: 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. 44: 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. 45: 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.

13.2 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.

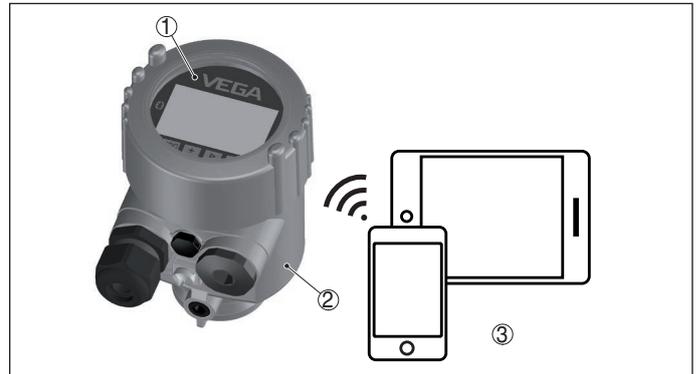


Fig. 46: Conexión inalámbrica con smartphones/tabletas

- 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. 47: Conexión del PC mediante adaptador USB Bluetooth

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

13.3 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.

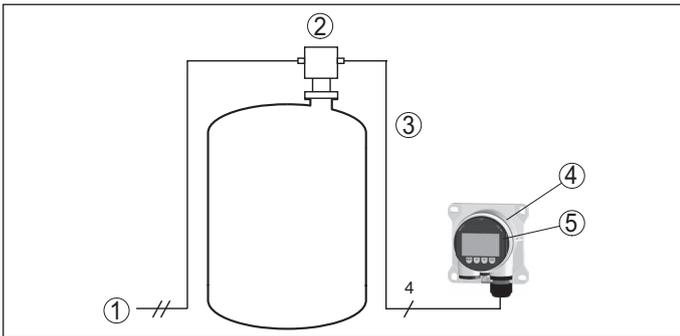


Fig. 48: Conexión del VEGADIS 81 al sensor

- 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

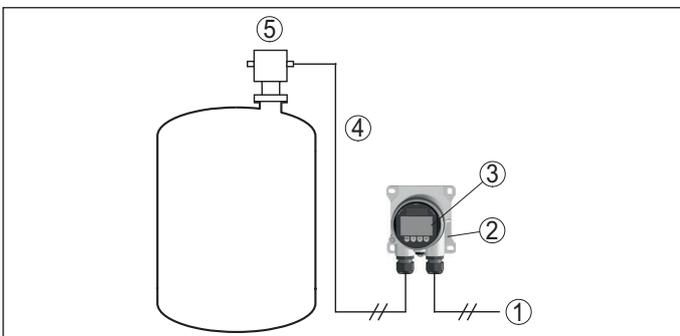


Fig. 49: Conexión del VEGADIS 82 al sensor

- 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.

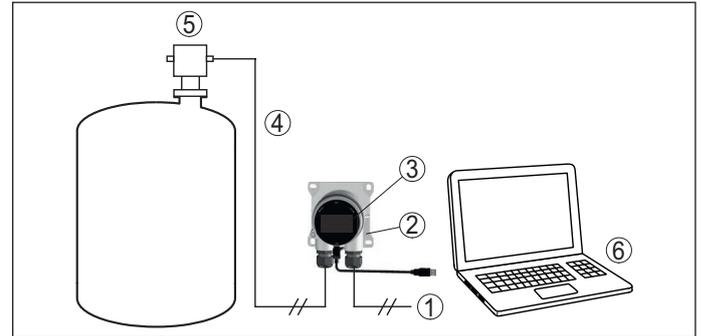


Fig. 50: Conexión de VEGADIS 82 al sensor, ajuste a través de PC con PACTware

- 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

13.4 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.

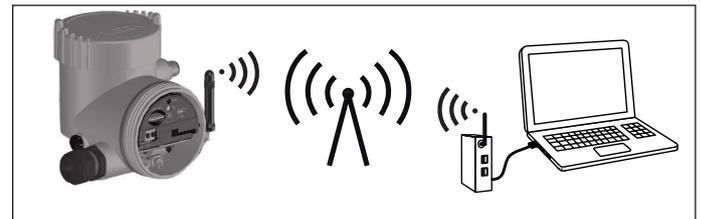


Fig. 51: La transmisión de los valores medidos y la parametrización remota del sensor a través de la red inalámbrica

13.5 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 y "Software".

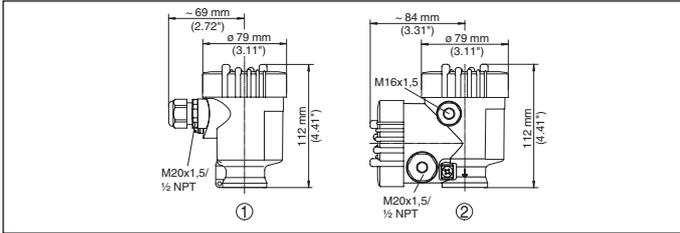
Field Communicator 375, 475

Para los equipos hay disponibles descripciones de equipos en forma de EDD para la parametrización con el Field Communicator 375 ó 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.

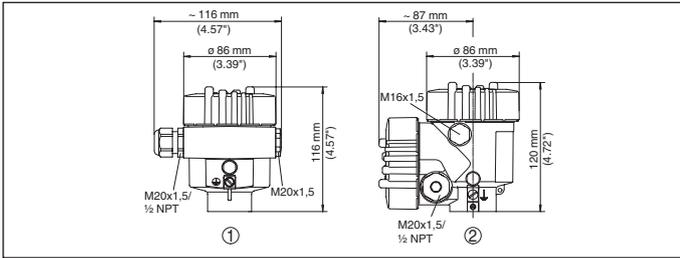
14 Dimensiones

Carcasa plástica



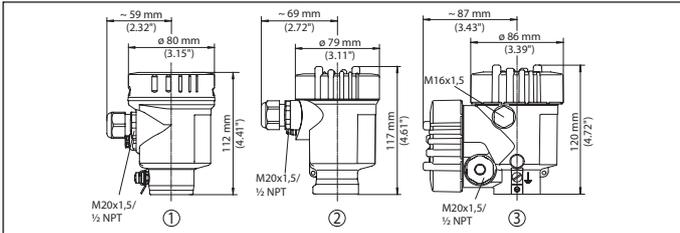
- 1 Carcasa de una cámara
- 2 Carcasa de dos cámaras

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 WL 61

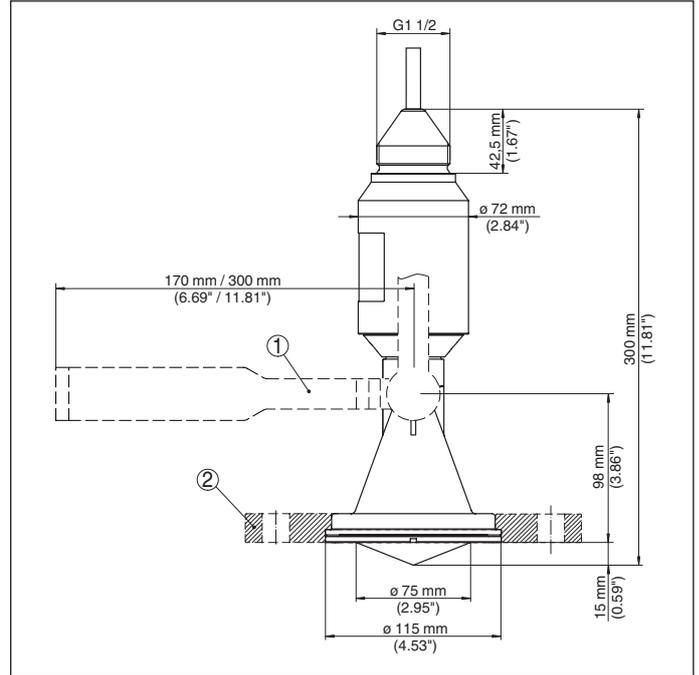
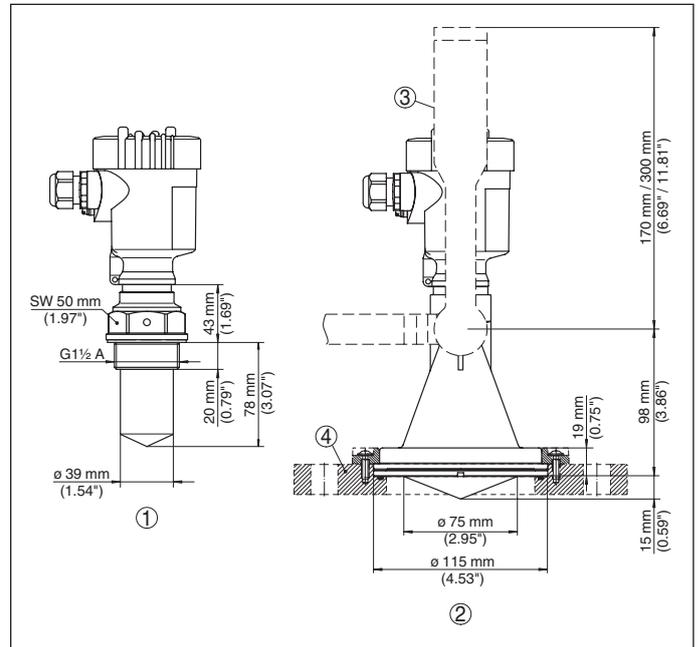


Fig. 55: Medidas VEGAPULS

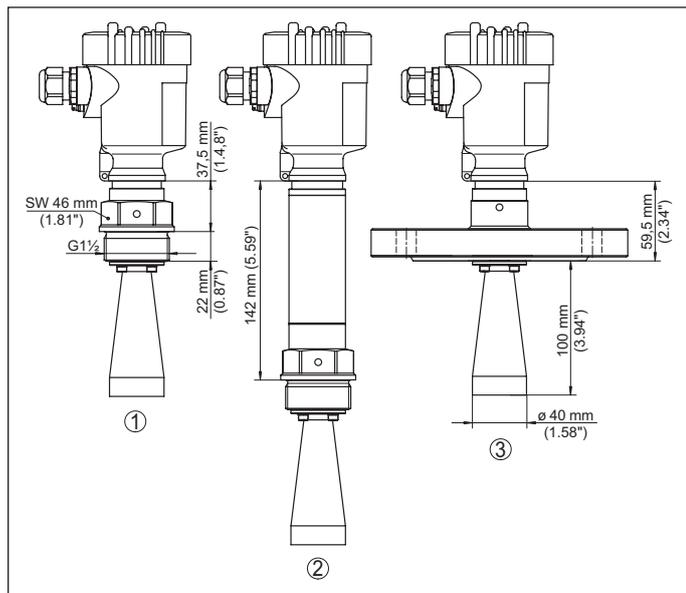
- 1 Estribo de montaje
- 2 Brida suelta universal

VEGAPULS 61



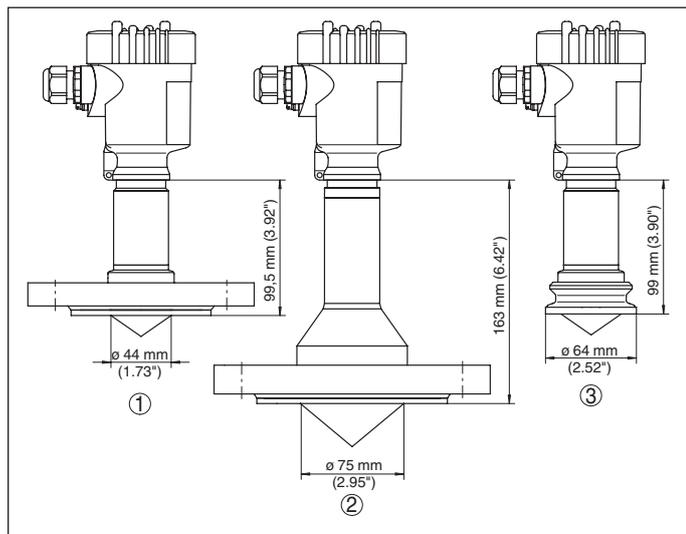
- 1 Versión con sistema de antenas encapsulado (ø 40 mm)
- 2 Versión con antena de bocina plástica (ø 80 mm)
- 3 Estribo de montaje
- 4 Brida adaptadora

VEGAPULS 62



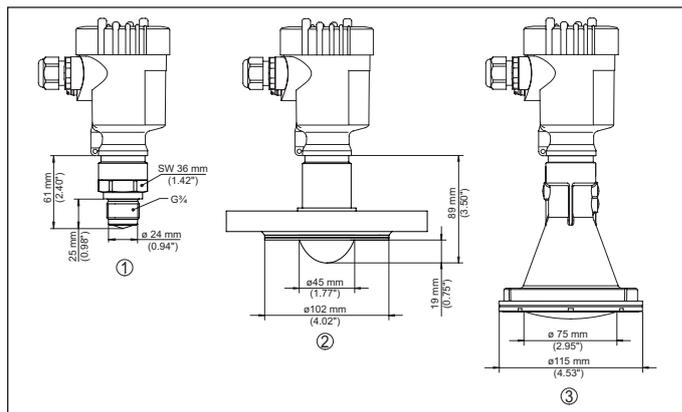
- 1 Versión roscada
- 2 Versión roscada con adaptador de temperatura hasta 250 °C
- 3 Versión con brida

VEGAPULS 63



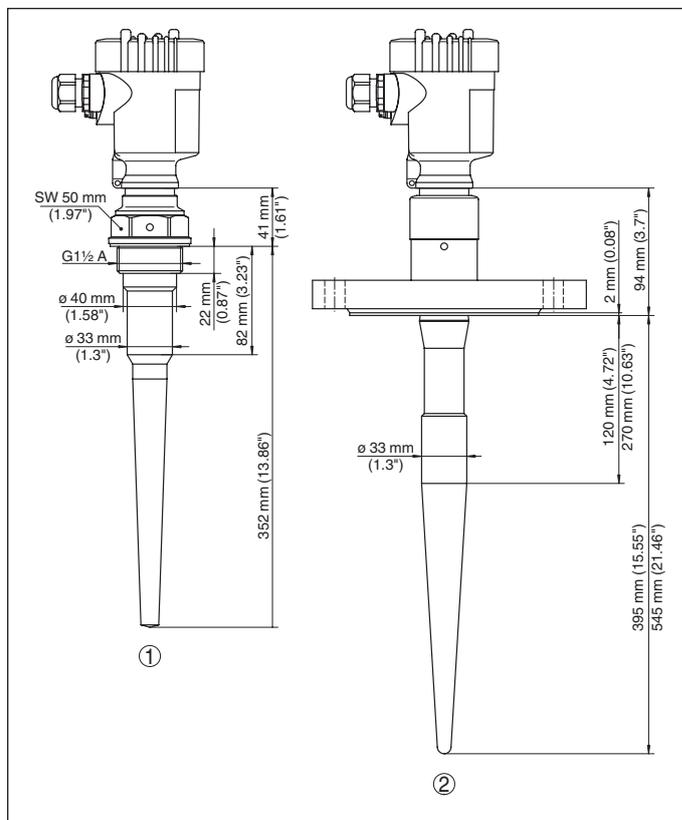
- 1 Versión embreada DN 50
- 2 Versión embreada DN 80
- 3 Versión Clamp 2"

VEGAPULS 64



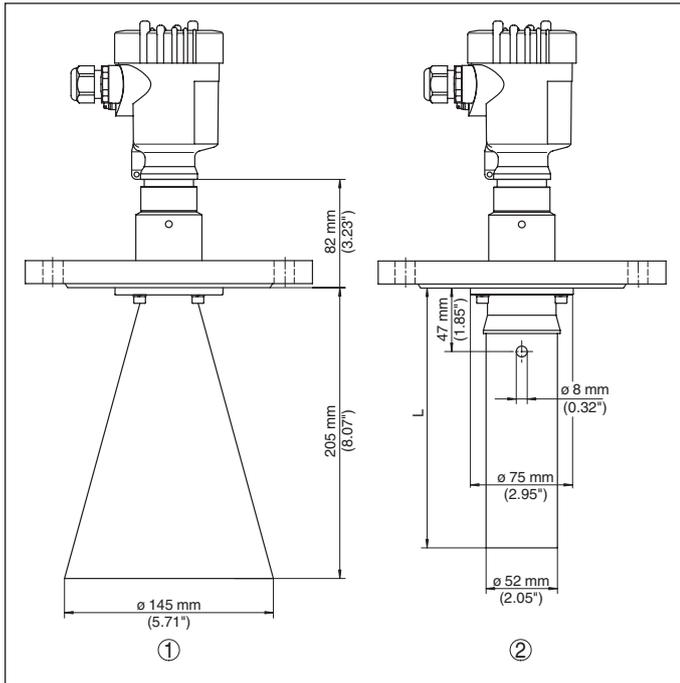
- 1 Versión con rosca con antena de trompeta integrada G $\frac{3}{4}$
- 2 Versión con brida con sistema de antena encapsulado DN 80
- 3 Versión con antena de bocina de plástico DN 80

VEGAPULS 65



- 1 Versión roscada G1 $\frac{1}{2}$
- 2 Versión embreada DN 80

VEGAPULS 66



- 1 Versión con antena de trompeta $\varnothing 145 \text{ mm}$
 2 Versión con antena de tubo vertical

Los planos descritos representan sólo una parte de las conexiones a proceso posibles. Otros planos están disponibles en 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
www.vega.com

VEGA