

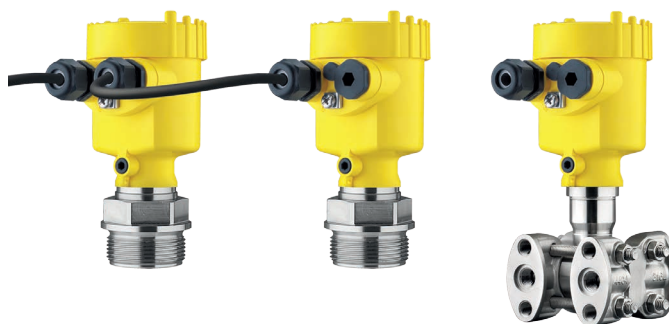


Información sobre el producto

Presión diferencial

Medición de presión diferencial mecánica y electrónica

VEGADIF 85
VEGABAR 81
VEGABAR 82
VEGABAR 83
VEGABAR 86
VEGABAR 87



Índice

1	Principio de medición.....	3
2	Resumen de modelos.....	4
3	Sinopsis presión diferencial mecánica	7
4	Sinopsis presión diferencial electrónica.....	9
5	Criterios de selección de la presión diferencial mecánica	11
6	Criterios de selección de la presión diferencial electrónica.....	12
7	Comparación de presión diferencial mecánica y electrónica.....	13
8	Resumen de carcasas	14
9	Montaje presión diferencial mecánica.....	15
10	Montaje presión diferencial electrónica.....	16
11	Electrónica - 4 ... 20 mA - dos hilos.....	17
12	Electrónica - 4 ... 20 mA/HART - dos hilos.....	18
13	Electrónica - Profibus PA	19
14	Electrónica - Fundación Fielbus.....	20
15	Electrónica - protocolo Modbus, Levelmaster	21
16	Electrónica - secundario	22
17	Ajuste	23
18	Dimensiones.....	25

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

Presión diferencial mecánica

Como elemento sensor se utiliza una celda de medición metálica. Las presiones de proceso son transmitidas a través de las membranas de separación y los aceites de relleno a un elemento de sensor piezorresistivo (puente de medición de resistencias en tecnología de semiconductores).

La diferencia de las presiones aplicadas modifica la tensión del puente. Ésta se mide, se procesa y se transforma en una correspondiente señal de salida.

Además se mide la temperatura de la celda de medida y la presión estática en el lado de baja presión. Las señales de medición son procesadas y están disponibles entonces como señales adicionales de salida.

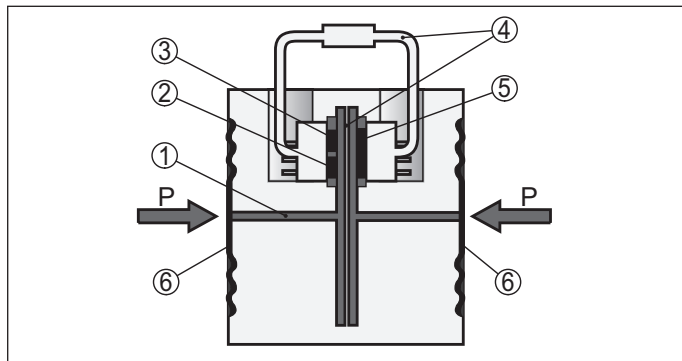


Fig. 1: Estructura de la celda de medición metálica

- P1, P2 Presiones de proceso
- 1 Fluido de llenado
 - 2 Sensor de temperatura
 - 3 Sensor de presión absoluta presión estática
 - 4 Sistema de sobrecarga
 - 5 Sensor de presión diferencial
 - 6 Membranas de separación

Presión diferencial electrónica

Con la medición de presión diferencial electrónica se combina un sensor secundario con un sensor primario de la serie VEGABAR.

Los sensores se conectan a través de una línea blindada de cuatro hilos. El valor de medición del sensor secundario es leído y calculado. La alimentación y la parametrización tienen lugar a través del sensor primario.

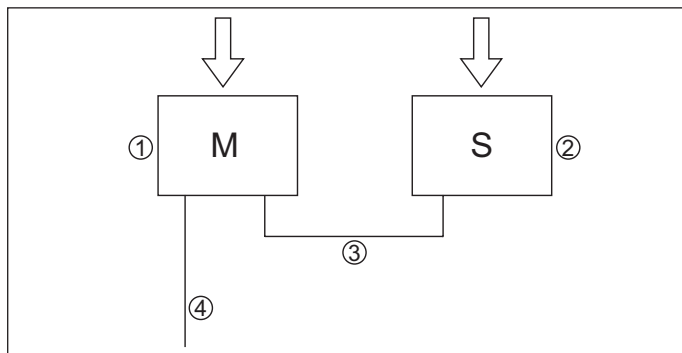


Fig. 2: Principio de la medición de presión diferencial electrónica

- P1, P2 Presiones de proceso
- 1 Sensor primario
 - 2 Sensor secondary
 - 3 Conexión primario-secundario
 - 4 Señal de salida

Elemento sensor es por ejemplo la celda de medida CERTEC® con robusta membrana cerámica. La presión del proceso desvía la membrana cerámica, provocando de esta forma una variación de capacidad dentro de la celda de medida. Ésta es transformada en una señal eléctrica y entregada como valor de medición a través de la señal de salida.

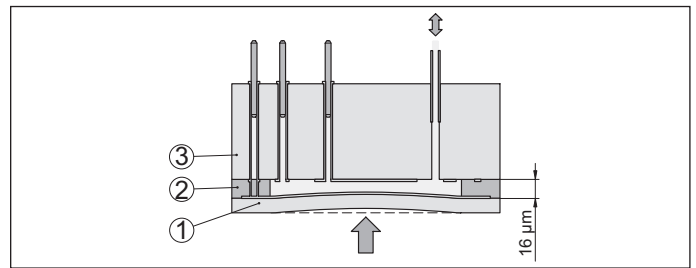


Fig. 3: Estructura de la celda de medición CERTEC®

- 1 Membrana de proceso
- 2 Soldadura de vidrio
- 3 Cuerpo básico

Además se miden como valor propio las temperaturas de las celdas de medida y la presión estática en el lado de baja presión. Las señales de medición son procesadas subsecuentemente y quedan disponibles entonces como señales adicionales de salida.

2 Resumen de modelos

Presión diferencial mecánica

VEGADIF 85



VEGADIF 85 con separador CSS



VEGADIF 85 con separador CSB



Celda de medida	Piezorresistiva	Piezorresistiva	Piezorresistiva
Membrana	Metal	Metal	Metal
Productos	Gases, vapores y líquidos	Gases, vapores y líquidos inclusive agresivos y con temperaturas elevadas	Gases, vapores y líquidos inclusive agresivos y con temperaturas elevadas
Conexión a proceso	NPT 1/4-18 según IEC 61518	Lado positivo: Bridas a partir de DN 50 ó bien 3/4"	Lado positivo y negativo: Bridas a partir de DN 15 ó bien 1/2", conexiones higiénicas a partir de 1 1/2"
Material Conexión a proceso	316L, Alloy C276 (2.4819), Superduplex (2.4410)	316L, Alloy C276 (2.4819)	316L, Alloy C276 (2.4819, Duplex (1.4462)
Material de la membrana	316L, Alloy C276 (2.4819)	316L, aleación C276 (2.4819), tantaló, Inconell 600	316L, aleación C276 (2.4819), tantaló, dúplex (1.4462), revestimiento de PFA
Junta	FKM, EPDM	-	-
Líquido separador	Aceite silicónico	Aceite de silicona, aceite de alta temperatura, aceite halocarbónico, aceite blanco medicinal	Aceite de silicona, aceite de alta temperatura, aceite halocarbónico, aceite blanco medicinal, Neobee M-20
Rango de medición	0,01 ... 40 bar (0.145 ... 580 psig)	0,1 ... 40 bar (1.45 ... 580 psig)	0,1 ... 40 bar (1.45 ... 580 psig)
Margen de medición mínimo calibrable	1 mbar (0.015 psig)	1 mbar (0.015 psig)	1 mbar (0.015 psig)
Temperatura de proceso	-40 ... +105 °C (-40 ... +225 °F)	-40 ... +400 °C (-40 ... +752 °F)	-40 ... +400 °C (-40 ... +752 °F)
Temperatura ambiente, de almacenaje y de transporte	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Error de medición mínimo	< ±0,065 %	< ±0,065 % + influjo del sello separador	< ±0,065 % + influjo del sello separador
Salida de señal	<ul style="list-style-type: none"> ● 4 ... 20 mA ● 4 ... 20 mA/HART ● Profibus PA ● Foundation Fieldbus ● Modbus 	<ul style="list-style-type: none"> ● 4 ... 20 mA ● 4 ... 20 mA/HART ● Profibus PA ● Foundation Fieldbus ● Modbus 	<ul style="list-style-type: none"> ● 4 ... 20 mA ● 4 ... 20 mA/HART ● Profibus PA ● Foundation Fieldbus ● Modbus
Visualización/Ajuste	<ul style="list-style-type: none"> ● PLICSCOM ● PACTware ● VEGADIS 81 ● VEGADIS 82 	<ul style="list-style-type: none"> ● PLICSCOM ● PACTware ● VEGADIS 81 ● VEGADIS 82 	<ul style="list-style-type: none"> ● PLICSCOM ● PACTware ● VEGADIS 81 ● VEGADIS 82
Homologaciones	<ul style="list-style-type: none"> ● ATEX ● SIL ● FM ● CSA ● EAC (GOST) ● Construcción naval ● Protección contra sobrellenado 	<ul style="list-style-type: none"> ● ATEX ● SIL ● FM ● CSA ● EAC (GOST) ● Construcción naval ● Protección contra sobrellenado 	<ul style="list-style-type: none"> ● ATEX ● SIL ● FM ● CSA ● EAC (GOST) ● Construcción naval ● Protección contra sobrellenado

Presión diferencial electrónica

VEGABAR 81



VEGABAR 82



VEGABAR 83



Celda de medida	Piezorresistiva/calibre extensométrico (DMS)	CERTEC®	Piezorresistiva/DMS, METEC®
Membrana	Metal	Cerámica	Metal
Productos	Gases, vapores y líquidos inclusive agresivos y con temperaturas elevadas	gases, vapores y líquidos, incluso con componentes abrasivos	Gases, vapores y líquidos, también viscosos
Conexión a proceso	Rosca a partir de G½" o ½ NPT Bridas a partir de DN 20 Uniones roscada para tubos, sello separador de tubo de DN 25	Rosca a partir de G1 o ½ NPT Bridas a partir de DN 25 Conexiones tubulares a partir de 1"	Rosca a partir de G1 o ½ NPT Bridas a partir de DN 20 Uniones roscada para tubos, sello separador de tubo de DN 25
Material Conexión a proceso	316L	316L, PVDF, Alloy C22 (2.4602), Alloy C276 (2.4819)	316L
Material de la membrana	316L, aleación C276 (2.4819), tántalo, oro en 316L	Al ₂ O ₃ Cerámica	Alloy C276 (2.4819), recubierto de oro, recubierto de oro/rodio
Junta de la celda de medida	-	FKM, EPDM, FFKM	-
Líquido separador	Aceite de silicona, aceite de altas temperaturas, aceite halocarbonado Aceite blanco medicinal	Sistema de medición seco	Aceite de silicona, aceite halocarbónico Aceite blanco medicinal
Rango de medición	-1 ... +1000 bar/-100 ... +100 MPa (-14.5 ... +14500 psig)	-1 ... +100 bar/-100 ... +10 MPa (-14.5 ... +1450 psig)	-1 ... +1000 bar/-100 ... +100 MPa (-14.5 ... +14500 psig)
Rango de medición mínimo	0,4 bar/40 kPa (5.802 psig)	0,025 bar/2,5 kPa (1.45 psig)	0,1 bar/10 kPa (1.45 psig)
Temperatura de proceso	-90 ... +400 °C (-130 ... +752 °F)	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)	-40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F)
Error de medición mínimo	< 0,2 % + influjo del sello separador	< 0,05 %	< 0,075 %
Salida de señal	<ul style="list-style-type: none"> ● 4 ... 20 mA ● 4 ... 20 mA/HART ● Profibus PA ● Foundation Fieldbus ● Modbus 	<ul style="list-style-type: none"> ● 4 ... 20 mA ● 4 ... 20 mA/HART ● Profibus PA ● Foundation Fieldbus ● Modbus 	<ul style="list-style-type: none"> ● 4 ... 20 mA ● 4 ... 20 mA/HART ● Profibus PA ● Foundation Fieldbus ● Modbus
Interfase	Interfase digital para la combinación primaria-secundaria	Interfase digital para la combinación primaria-secundaria	Interfase digital para la combinación primaria-secundaria
Visualización/Ajuste	<ul style="list-style-type: none"> ● PLICSCOM ● PACTware ● VEGADIS 81 ● VEGADIS 82 	<ul style="list-style-type: none"> ● PLICSCOM ● PACTware ● VEGADIS 81 ● VEGADIS 82 	<ul style="list-style-type: none"> ● PLICSCOM ● PACTware ● VEGADIS 81 ● VEGADIS 82
Homologaciones	<ul style="list-style-type: none"> ● ATEX ● SIL ● FM ● CSA ● EAC (GOST) ● Construcción naval ● Protección contra sobrellenado 	<ul style="list-style-type: none"> ● ATEX ● SIL ● FM ● CSA ● EAC (GOST) ● Construcción naval ● Protección contra sobrellenado 	<ul style="list-style-type: none"> ● ATEX ● SIL ● FM ● CSA ● EAC (GOST) ● Construcción naval ● Protección contra sobrellenado

Presión diferencial electrónica

VEGABAR 86



VEGABAR 87



Celda de medida	CERTEC®	METEC®
Membrana	Al ₂ O ₃ Cerámica	Alloy C276 (2.4819)
Productos	Líquidos, incluso con componentes abrasivos	Gases, vapores y líquidos, también viscosos
Conexión a proceso	Abrazadera de suspensión, conexión roscada G1½ suelta, rosca G1½, brida a partir de DN 50	Abrazadera de suspensión, conexión roscada G1½ suelta, rosca G1½, brida a partir de DN 50
Material Conexión a proceso	PE, PUR, FEP, 316L	FEP, 316L
Material de la membrana	316L, recubrimiento de PE, PVDF	316L
Junta de la celda de medida	FKM, EPDM, FFKM	-
Líquido separador	Sistema de medición seco	Aceite blanco medicinal
Rango de medición	0 ... +25 bar/0 ... +2500 kPa (-14.5 ... +362.6 psig)	0 ... +25 bar/0 ... +2500 kPa (-14.5 ... +362.6 psig)
Rango de medición mínimo	0,025 bar/2,5 kPa (1.45 psig)	0,1 bar/10 kPa (1.45 psig)
Temperatura de proceso	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)	-12 ... +100 °C (+10.4 ... +212 °F)
Error de medición mínimo	< 0,1 %	< 0,1 %
Salida de señal	<ul style="list-style-type: none"> ● 4 ... 20 mA ● 4 ... 20 mA/HART ● Profibus PA ● Foundation Fieldbus ● Modbus 	<ul style="list-style-type: none"> ● 4 ... 20 mA ● 4 ... 20 mA/HART ● Profibus PA ● Foundation Fieldbus ● Modbus
Interfase	Interfase digital para la combinación secundaria- primaria	Interfase digital para la combinación secundaria- primaria
Visualización/Ajuste	<ul style="list-style-type: none"> ● PLICSCOM ● PACTware ● VEGADIS 81 ● VEGADIS 82 	<ul style="list-style-type: none"> ● PLICSCOM ● PACTware ● VEGADIS 81 ● VEGADIS 82
Homologaciones	<ul style="list-style-type: none"> ● ATEX ● IEC ● SIL ● FM ● CSA ● EAC (GOST) ● Construcción naval ● Protección contra sobrellenado 	<ul style="list-style-type: none"> ● ATEX ● IEC ● SIL ● FM ● CSA ● EAC (GOST) ● Construcción naval ● Protección contra sobrellenado

3 Sinopsis presión diferencial mecánica

Estructura

La presión diferencial mecánica se compone de un transmisor de presión diferencial VEGADIF 85 y de un sistema de aislamiento opcionalmente incorporado.

Transmisor de presión diferencial

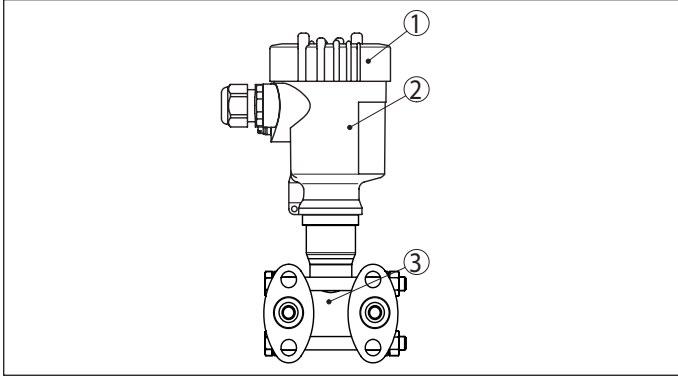


Fig. 4: Transmisor de presión diferencial VEGADIF 85

- 1 Tapa de la carcasa, opcional con ventana con módulo de visualización y configuración debajo
- 2 Carcasa con electrónica
- 3 Módulo de proceso con celda de medida

Sello separador unilateral CSS

El separador CSS está formado por los componentes membrana de separación, conexión a proceso así como pieza de conexión con línea de transmisión (Capilar). Los componentes están completamente soldados entre sí y con el transmisor de presión correspondiente, formando un sistema hermético compacto.

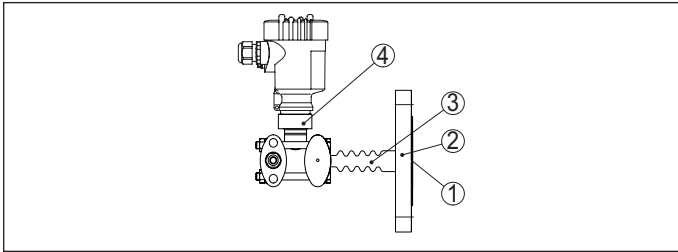


Fig. 5: VEGADIF 85 con separador CSS

- 1 VEGADIF 85
- 2 Conexión a proceso
- 3 Línea de transmisión (Capilares)
- 4 Membrana de separación

Sello separador bilateral CSB

El separador CSB está formado por los componentes membrana de separación, conexión a proceso así como líneas de transmisión (Capilares). Los componentes están completamente soldados entre sí y con el transmisor de presión correspondiente, formando un sistema hermético compacto.

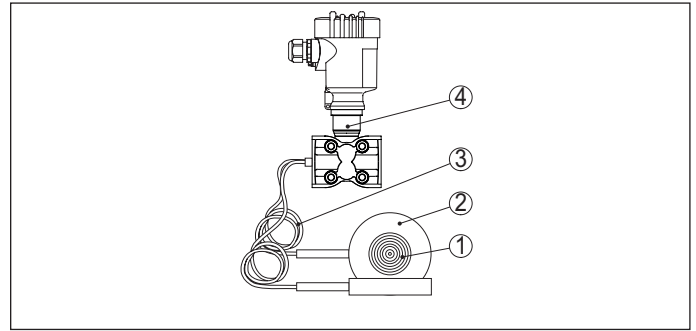


Fig. 6: VEGADIF 85 con separador CSB

- 1 VEGADIF 85
- 2 Línea de transmisión (Capilares)
- 3 Conexión a proceso
- 4 Membrana de separación

Rangos de aplicación

El transmisor de presión diferencial VEGADIF 85 se emplea para múltiples tareas de medición tales como medición de presión diferencial en filtros y bombas y la medición de nivel en depósitos con superposición de presión. Gracias a la graduación fina de celdas de medida y del error de medición mínimo también se pueden realizar mediciones de flujo, densidad y de capas de separación.

El transmisor de presión diferencial es adecuado para todos los gases, vapores y líquidos que requieren una tecnología de sensores resistente al medio. Para zonas de humedad extrema hay disponibles versiones IP68.

Medición de presión diferencial

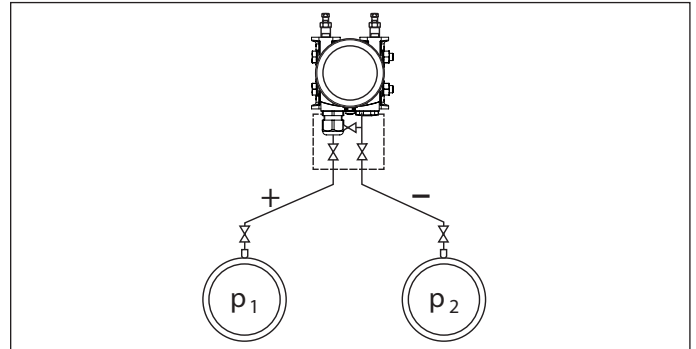


Fig. 7: Medición de presión diferencial con VEGADIF 85

Medición de nivel

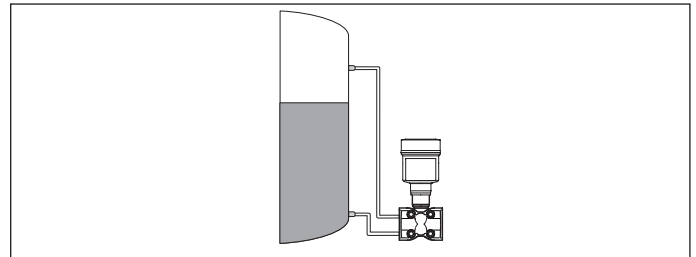


Fig. 8: Medida de nivel con VEGADIF 85

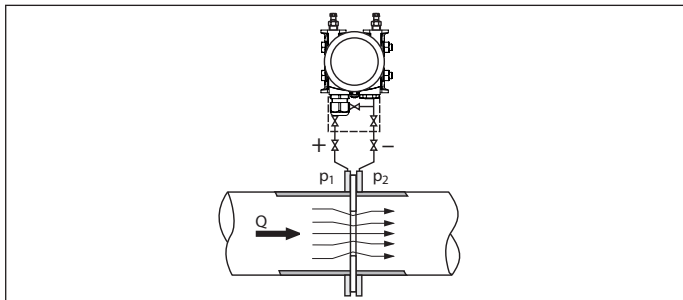
Medición de flujo

Fig. 9: Medición de caudal con VEGADIF 85 y transductor de presión diferencial

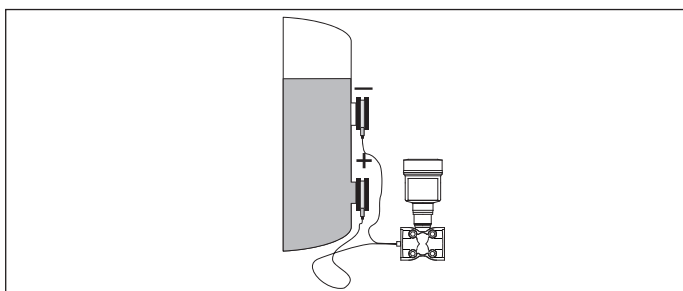
Medición de densidad

Fig. 10: Medición de densidad con VEGADIF 85

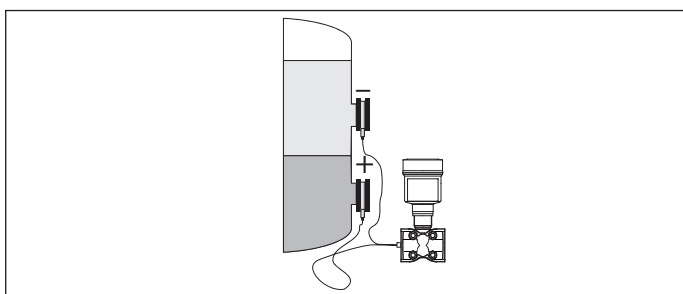
Medición de interface

Fig. 11: Medición de interface con VEGADIF 85

4 Sinopsis presión diferencial electrónica

Estructura y tipos de protección de carcasa

Los transmisores de presión VEGABAR 81, 82 y 83 están disponibles en diferentes materiales y tipos de protección de carcasa. Las figuras a continuación indican ejemplos típicos.

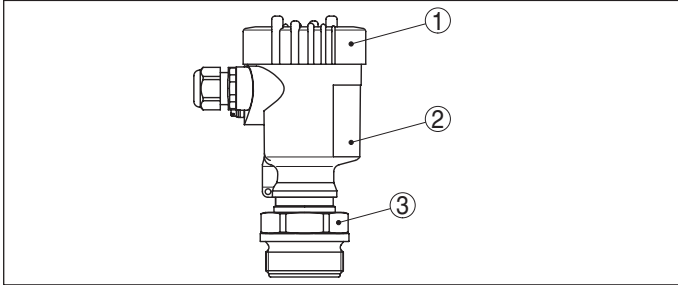


Fig. 12: Ejemplo de un VEGABAR 82 con carcasa plástica en tipo de protección IP66/IP67

- 1 Tapa de carcasa con módulo de visualización y configuración situado debajo (opcional)
- 2 Carcasa con electrónica
- 3 Conexión a proceso con celda de medida

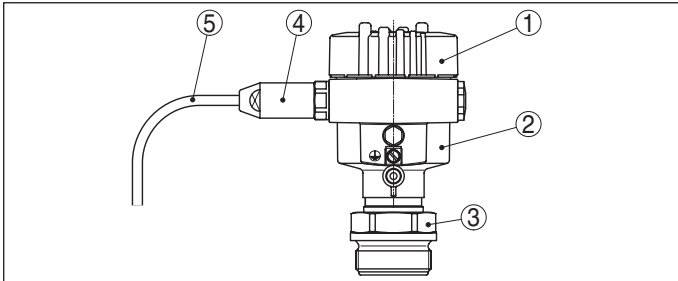


Fig. 13: Ejemplo de un VEGABAR 83 con carcasa de aluminio en grado de protección IP66/IP68, 1 bar

- 1 Tapa de carcasa con módulo de visualización y configuración situado debajo (opcional)
- 2 Carcasa con electrónica
- 3 Conexión a proceso con celda de medida
- 4 Racor atornillado para cables
- 5 Cable de conexión

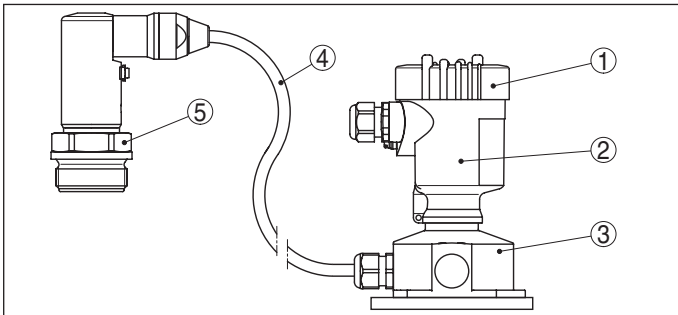


Fig. 14: Ejemplo de un VEGABAR 82 en tipo de protección IP68 y electrónica externa

- 1 Tapa de carcasa con módulo de visualización y configuración situado debajo (opcional)
- 2 Carcasa con electrónica
- 3 Base de la carcasa
- 4 Cable de conexión
- 5 Módulo de proceso

Rangos de aplicación

La presión diferencial electrónica se emplea para múltiples tareas de medición, tales como mediciones de presión diferencial en filtros y bombas, así como mediciones de nivel en depósitos con superposición de presión. Gracias a la graduación fina de celdas de medida y a una desviación de medición mínima, también se pueden realizar mediciones

de flujo, de densidad y de capas de separación.

El transmisor de presión diferencial VEGADIF 85 es adecuado para todos los gases, vapores y líquidos, que requieren tecnología de sensores resistente al medio. Para zonas de humedad extrema existen versiones IP68.

Medición de nivel

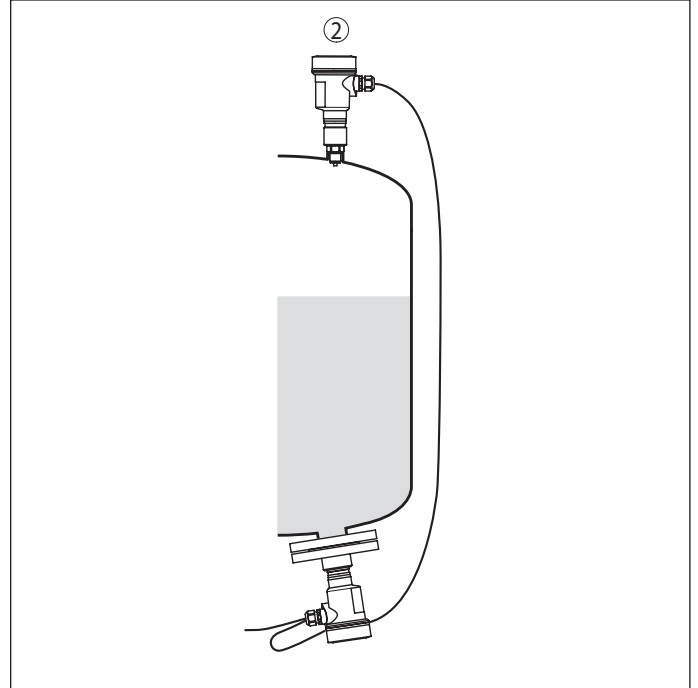


Fig. 15: Configuración de medición para medición de nivel en depósito presurizado

- 1 VEGABAR 82
- 2 VEGABAR 82 - Sensor secundario

Medición de presión diferencial

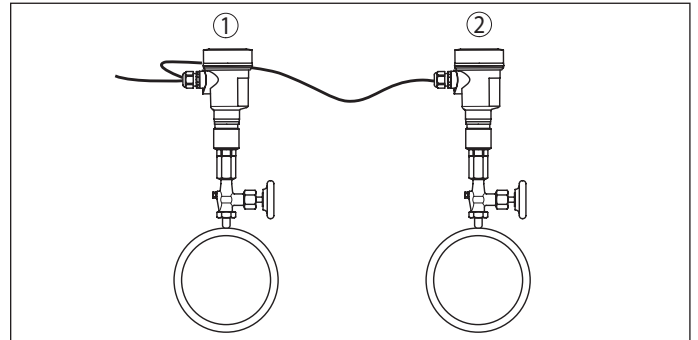


Fig. 16: Configuración de medición para la medición de presión diferencial de gases en tuberías

- 1 VEGABAR 82
- 2 VEGABAR 82 - Sensor secundario

Medición de interfase

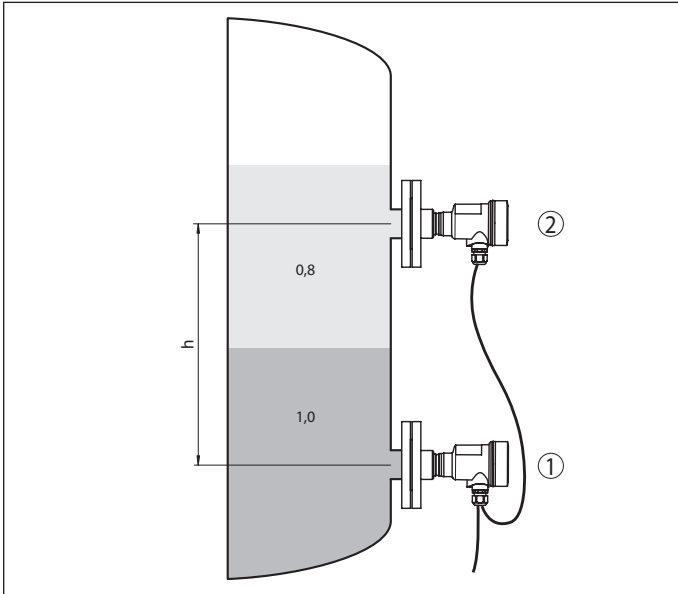


Fig. 17: Configuración de medición para medición de interfase, h = Distancia entre ambos puntos de medición

- 1 VEGABAR 82
- 2 VEGABAR 82 - Sensor secundario

Medición de nivel con compensación de presión

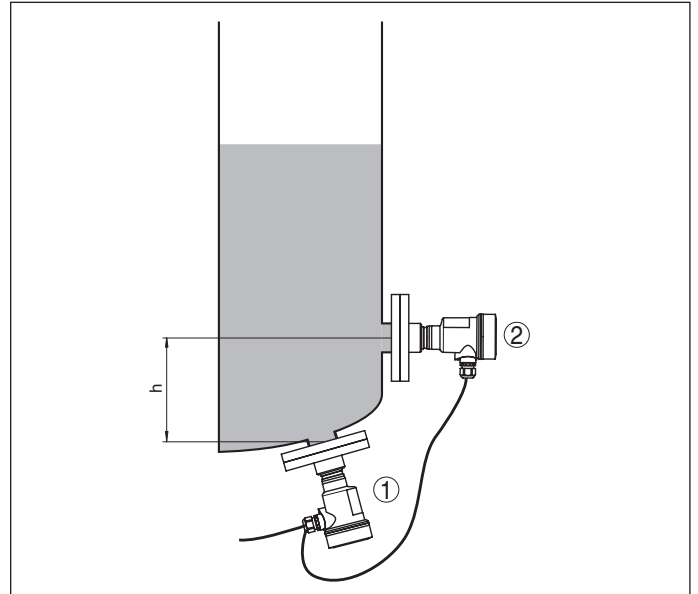


Fig. 19: Configuración de medición para medición de nivel con compensación de densidad, h = distancia entre ambos puntos de medición

- 1 VEGABAR 82
- 2 VEGABAR 82 - Sensor secundario

Medición de densidad

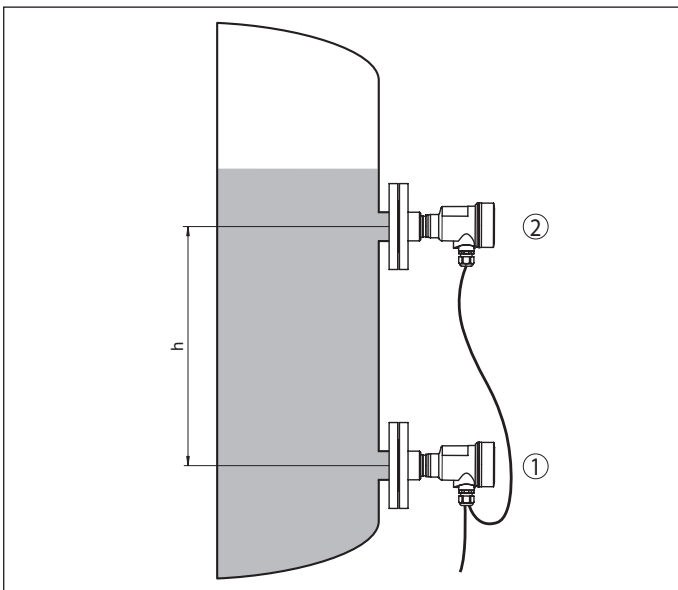


Fig. 18: Configuración de medición para medición de densidad, h = Distancia entre ambos puntos de medición

- 1 VEGABAR 82
- 2 VEGABAR 82 - Sensor secundario

5 Criterios de selección de la presión diferencial mecánica

		VEGADIF 85	VEGADIF 85 con sello separador CSS	VEGADIF 85 con sello separador CSB
Carga a través del proceso	Medios agresivos	-	●	●
Temperatura de proceso hasta	+85 °C (+185 °F)	●	-	●
	+400 °C (+752 °F)	●	-	-
Aplicación	Medición de nivel	●	●	●
	Medición de presión diferencial	●	●	●
	Medición de flujo	●	●	●
	Medición de densidad	●	●	●
	Medición de interface	●	●	●
Versión conexiones a proceso	Frontal rasante	-	●	●
	Higiénica	-	●	●
Rango de medición mínimo	10 mbar (1 kPa)	●	-	-
	100 mbar (10 kPa)	●	●	●
Rango de medida máximo	16 bar (1,6 MPa)	●	●	●
Aplicaciones de vacío hasta	1 mbar _{abs} (100 Pa)	●	-	-
Adecuación para aplicaciones específicas del ramo	Química	●	●	-
	Generación de energía	●	●	-
	Papel	●	●	●
	Industria del medio ambiente y reciclaje	-	●	-
	Agua, aguas residuales	-	●	-

6 Criterios de selección de la presión diferencial electrónica










		VEGABAR 81	VEGABAR 82	VEGABAR 83	VEGABAR 86	VEGABAR 87
Carga a través del proceso	Medios agresivos	●	-	●	-	●
	Medios abrasivos	-	●	-	●	-
Temperatura de proceso hasta	+100 °C (+212 °F)	●	●	●	●	●
	+150 °C (+302 °F)	●	●	●	-	-
	+200 °C (+302 °F)	●	-	●	-	-
	+400 °C (+752 °F)	●	-	-	-	-
Aplicación	Medición de nivel	●	●	●	●	●
	Medición de presión diferencial	●	●	●	-	-
	Medición de flujo	●	●	●	-	-
	Medición de densidad	●	●	●	●	●
	Medición de interface	●	●	●	●	●
Sistema de medición	Seco	-	●	●	●	-
	Relleno de aceite	●	-	●	-	●
Versión conexiones a proceso	Frontal rasante	●	●	●	●	●
	Higiénica	●	●	●	●	●
Rango de medición mínimo	25 mbar (2,5 kPa)	-	●	-	●	-
	400 mbar (40 kPa)	●	●	●	●	●
Rango de medida máximo	25 bar (2,5 MPa)	●	●	●	●	●
	100 bar (10 MPa)	●	●	●	-	-
	1000 bar (100 MPa)	●	-	●	-	-
Aplicaciones de vacío hasta	1 mbar _{abs} (100 Pa)	-	●	-	●	●
Adecuación para aplicaciones específicas del ramo	Construcción, piedras y tierras	-	-	●	-	-
	Química	●	●	-	-	-
	Generación de energía	●	●	-	-	-
	Energías renovables	●	●	-	●	-
	Alimentos	-	●	●	-	-
	Extracción de metal	-	●	-	-	-
	Offshore	●	-	●	●	-
	Papel	●	●	●	●	-
	Petroquímica	●	-	●	-	-
	Industria farmacéutica	-	●	●	-	-
	Construcción naval	-	●	●	●	-
	Industria del medio ambiente y reciclaje	-	●	-	●	-
	Agua, aguas residuales	-	●	-	●	-
	Industria del cemento	-	●	-	-	-

7 Comparación de presión diferencial mecánica y electrónica

		Presión diferencial mecánica	Presión diferencial electrónica
Proceso/entorno	Ata presión estática	●	-
	Vacío	-	●
	Alta temperatura de proceso	●	●
	Oscilaciones de temperatura en el proceso	-	●
	Gran diferencia de temperatura entre los puntos de medición	-	●
	Sólidos abrasivos	-	●
Punto de medición	Menor trabajo de instalación y de montaje	-	●
	Menor trabajo de mantenimiento	-	●
	Estructura compacta	●	-
	Pequeñas conexiones a proceso	-	●
Evaluación	Alta precisión de medición con Turn Down hasta 20 : 1	●	●
	Alta precisión de medición con Turn Down hasta 100 : 1	●	-
	Medición de las más pequeñas diferencias de presión	●	-

- *Apropiado*
- *Menos o no apropiado*

8 Resumen de carcasas

Plástico PBT			
Tipo de protección	IP66/IP67	IP66/IP67	
Versión	Una cámara	Dos cámaras	
Rango de aplicación	Ambiente industrial	Ambiente industrial	
Aluminio			
Tipo de protección	IP66/IP67, IP66/IP68 (1 bar)	IP66/IP67, IP66/IP68 (1 bar)	
Versión	Una cámara	Dos cámaras	
Rango de aplicación	Ambiente industrial con esfuerzo mecánico elevado	Ambiente industrial con esfuerzo mecánico elevado	
Acero inoxidable (316L)			
Tipo de protección	IP66/IP67	IP66/IP67, IP66/IP68 (1 bar)	IP66/IP67, IP66/IP68 (1 bar)
Versión	Una cámara electropulido	Una cámara fundición de precisión	Dos cámaras fundición de precisión
Rango de aplicación	Ambiente agresivo, industria alimentaria, farmacéutica	Ambiente agresivo, esfuerzo mecánico fuerte	Ambiente agresivo, esfuerzo mecánico fuerte
Versión separada			
Material	Acero inoxidable (316L)	Plástico PBT	
Tipo de protección	IP68 (25 bar)	IP65	
Función	Sensor de valores medidos	Electrónica externa	
Rango de aplicación	Ambiente extremadamente húmedo	Ambiente industrial	

9 Montaje presión diferencial mecánica

Ejemplos de montaje

Las siguientes figuras muestran ejemplos de montaje y configuraciones de medición para presión diferencial mecánica.

Recipiente de reacción

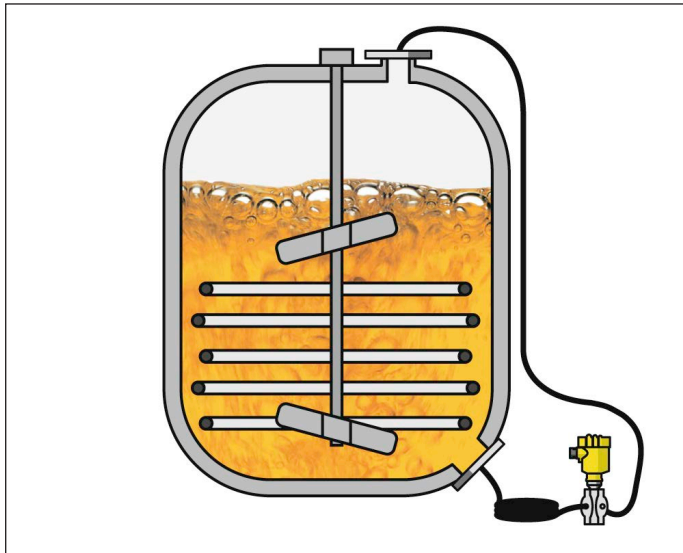


Fig. 20: Medición de nivel en el reactor con VEGADIF 85

VEGADIF 85 se puede emplear también a temperaturas elevadas. El instrumento mide la presión hidrostática de la columna de líquido en un depósito reactor independiente de la espuma en la superficie del producto. Sus ventajas son materiales de membrana de alta resistencia y volumen de aceite reducido del transmisor de presión. De esta forma se mantiene baja la influencia de temperatura del transmisor de presión.

Caldera de calefacción

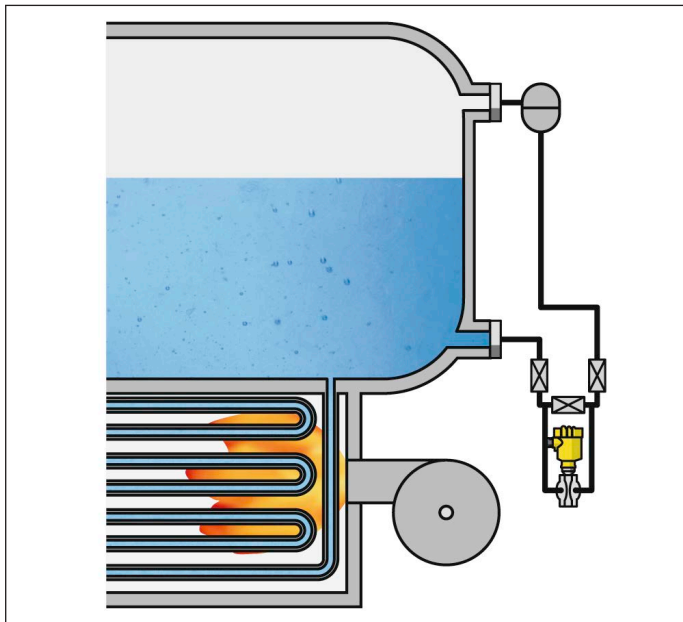


Fig. 21: Medida de nivel en una caldera de calefacción con VEGADIF 85

VEGADIF 85 se puede emplear también a temperaturas y presiones elevadas. El equipo mide la presión hidrostática de la columna de líquido en una caldera de calefacción independiente de presión estática en el depósito.

Bomba

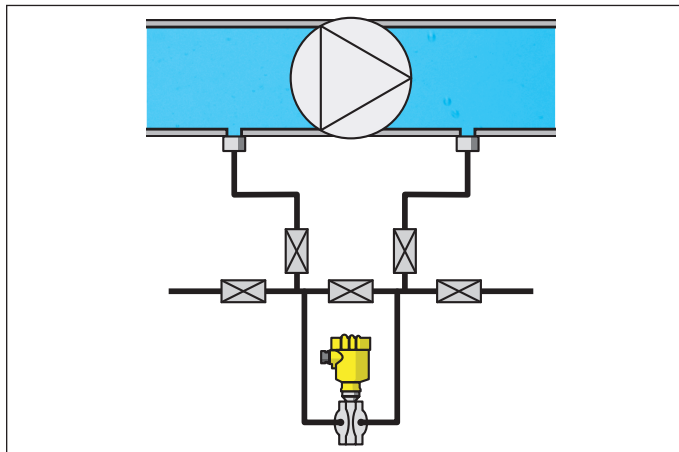


Fig. 22: Medición de presión diferencial en una bomba

VEGADIF 85 se puede emplear también para la medición de la diferencia de presión entre la entrada y la salida de la bomba. El equipo mide esa diferencia de presión independiente de la presión estática.

10 Montaje presión diferencial electrónica

Ejemplos de montaje

Las siguientes figuras muestran ejemplos de montaje y configuraciones de medición para presión diferencial electrónica.

Depurador de humos

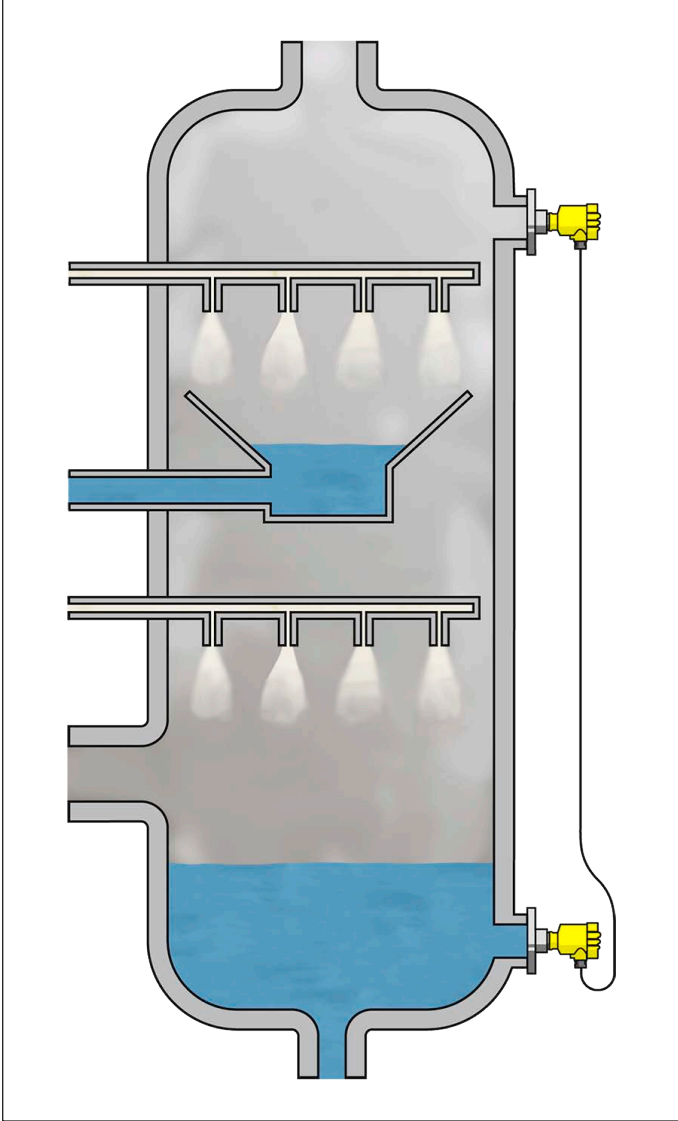


Fig. 23: Medición de nivel en depurador de humos con VEGABAR 82

La presión diferencial electrónica puede emplearse también con niveles bajos. El equipo mide la presión hidrostática de la columna de líquido en un depurador de humos independientemente de la espuma que se encuentra sobre la superficie del producto.

Purgador de aire

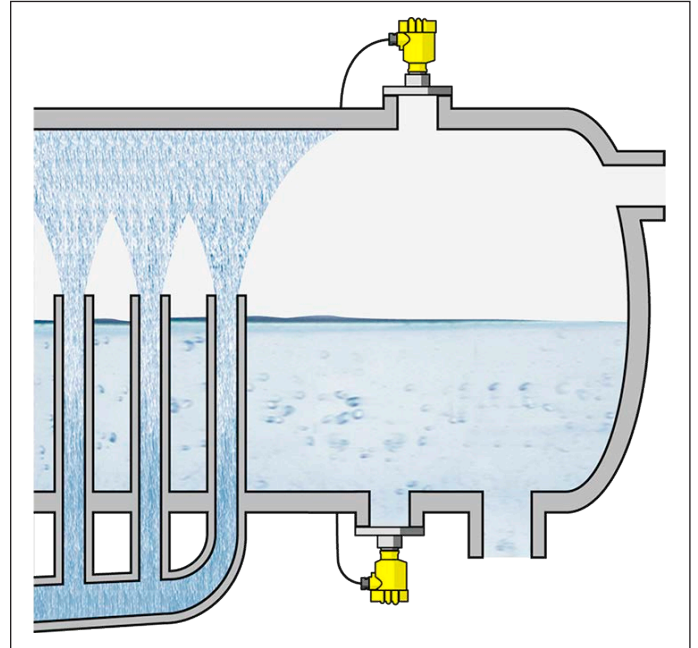


Fig. 24: Medición de nivel en purgador de aire con VEGABAR 82

La presión diferencial electrónica puede emplearse también con niveles bajos y con vacío superpuesto. El equipo mide la presión hidrostática de la columna de líquido en el purgador de aire con precisión milimétrica.

Cilindro secador

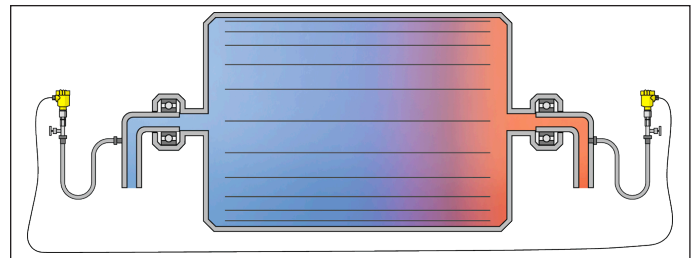


Fig. 25: Medición de presión diferencial en cilindro secador

La presión diferencial electrónica puede emplearse también para la medición de la presión diferencial entre la entrada y la salida del cilindro secador. El equipo mide la presión diferencial independientemente de la presión estática.

11 Electrónica - 4 ... 20 mA - 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 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 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
- Ondulación residual permisible - Instrumento No-Ex-, Ex-ia
 - para U_N 12 V DC: $\leq 0,7 V_{\text{eff}}$ (16 ... 400 Hz)
 - para U_N 24 V DC: $\leq 1,0 V_{\text{eff}}$ (16 ... 400 Hz)
- Ondulación residual permisible - Instrumento Ex-d-ia
 - para U_N 24 V DC: $\leq 1,0 V_{\text{eff}}$ (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.

Blindaje del cable y conexión a tierra

Si es necesario el empleo de cable blindado, recomendamos conectar el blindaje del cable a tierra por ambos extremos. En el sensor hay que conectar el blindaje del cable 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 al potencial de tierra.

Conexión

Carcasa de una cámara

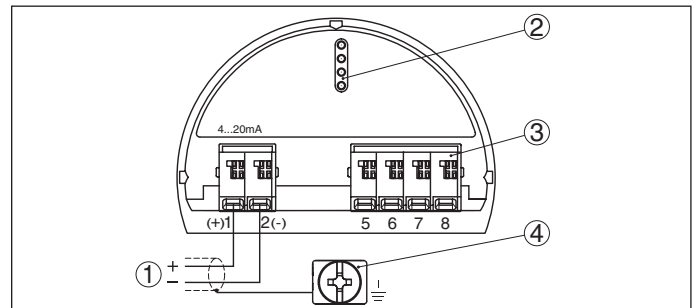


Fig. 26: Compartimiento de la electrónica y de conexiones carcasa de una cámara

- 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

12 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
- Ondulación residual permisible - Instrumento No-Ex-, Ex-ia
 - para U_N 12 V DC: $\leq 0,7 V_{\text{eff}}$ (16 ... 400 Hz)
 - para U_N 24 V DC: $\leq 1,0 V_{\text{eff}}$ (16 ... 400 Hz)
- Ondulación residual permisible - Instrumento Ex-d-ia
 - para U_N 24 V DC: $\leq 1,0 V_{\text{eff}}$ (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 el empleo de cable blindado, recomendamos conectar el blindaje del cable a tierra por ambos extremos. En el sensor hay que conectar el blindaje del cable 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 al potencial de tierra.

Conexión

Carcasa de una cámara

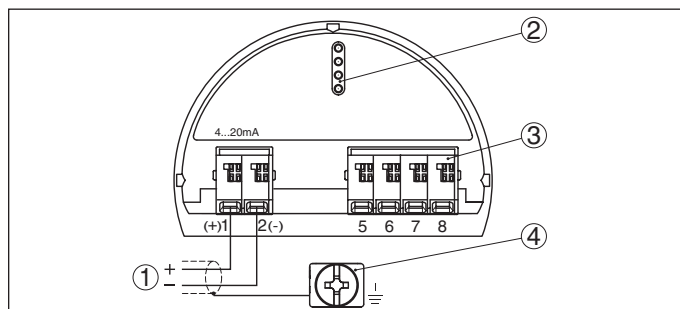


Fig. 27: Compartimiento de la electrónica y de conexión con carcasa de una cámara

- 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

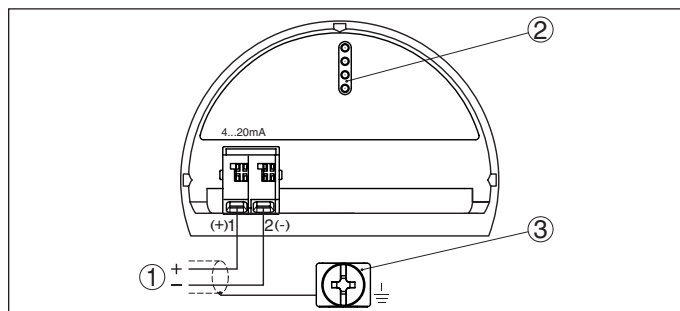


Fig. 28: Compartimiento de conexión carcasa de dos cámaras

- 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

13 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 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 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, conectar 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

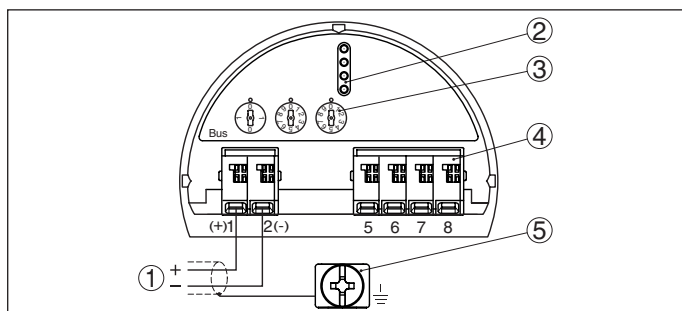


Fig. 29: Compartimiento de la electrónica y de conexión con carcasa de una cámara

- 1 Alimentación de tensión/salida de señal
- 2 Para el módulo de visualización y configuración o adaptador de interface
- 3 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

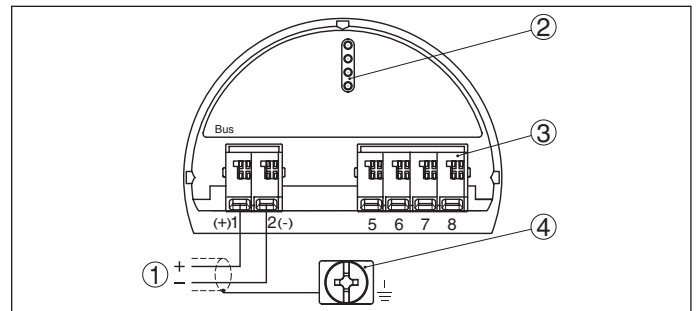


Fig. 30: Compartimiento de conexión carcasa de dos cámaras

- 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

14 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, conectar 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

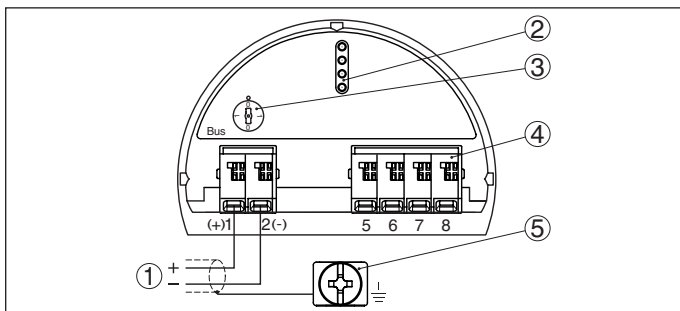


Fig. 31: Compartimiento de la electrónica y de conexión con carcasa de una cámara

- 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

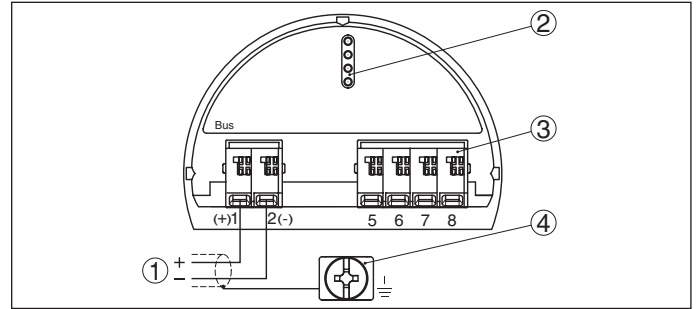


Fig. 32: Compartimiento de conexión carcasa de dos cámaras

- 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

15 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, conectar 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

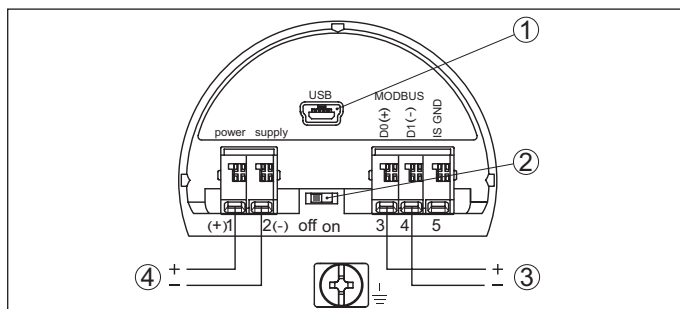


Fig. 33: Compartimiento de conexiones

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

16 Electrónica - secundario

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

El sensor secundario se puede montar alejado hasta 25 m del sensor primario y se alimenta directamente del sensor primario. No se requiere una alimentación de tensión separada.

Cable de conexión

El sensor secundario se conecta al sensor primario con un cable corriente blindado de cuatro hilos.

Blindaje del cable y conexión a tierra

Conectar el blindaje del cable al potencial de tierra por ambos extremos. En los sensores secundario y primario hay que conectar el blindaje directamente al terminal de tierra interno. El terminal de tierra externo de la carcasa correspondiente del sensor tiene que estar conectado en cada caso con baja impedancia a la conexión equipotencial.

Conexión

Carcasa de una cámara

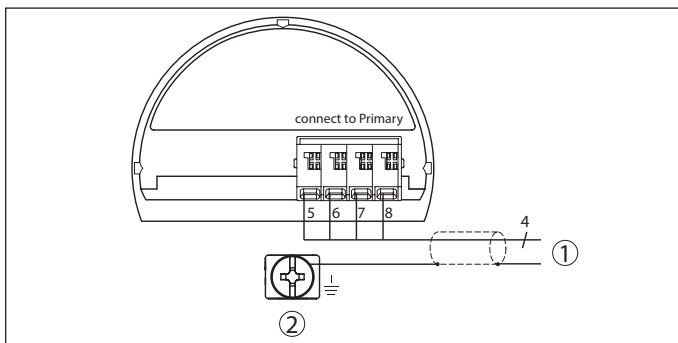


Fig. 34: Compartimiento de la electrónica y de conexiones sensor secundario

- 1 Al sensor primario
- 2 Terminal de puesta a tierra para la conexión del blindaje del cable ¹⁾

¹⁾ Conectar el blindaje aquí, conectando a tierra el terminal en la parte exterior de la carcasa a tierra según las prescripciones. Ambos terminales se encuentran

conectados galvánicamente.

17 Ajuste

17.1 Ajuste en el punto de medición

Madiante 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. 35: Módulo de visualización y configuración para carcasa de una cámara

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. 36: 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.

17.2 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.

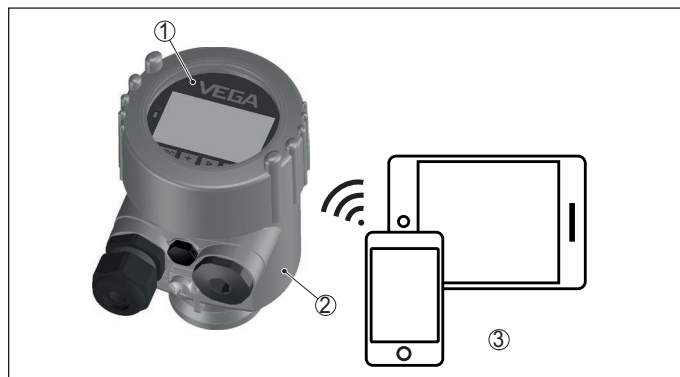


Fig. 37: Conexión inalámbrica con smartphones/tabletas

- 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 integrado. El ajuste se realiza a través del PC con PACTware/DTM.

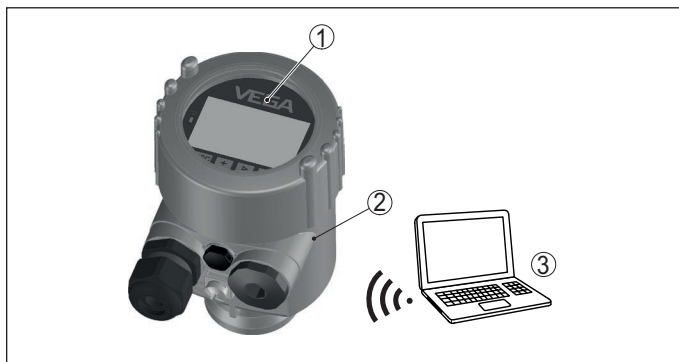


Fig. 38: Conexión del PC mediante adaptador USB Bluetooth

- 1 Módulo de visualización y configuración
- 2 Sensor
- 3 PC con PACTware/DTM

17.3 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.

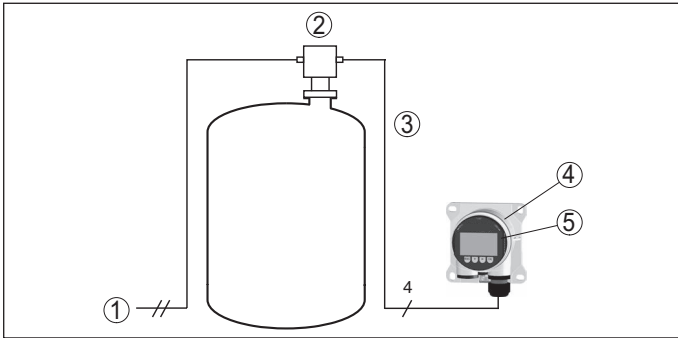


Fig. 39: Conexión del VEGADIS 81 al sensor

- 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

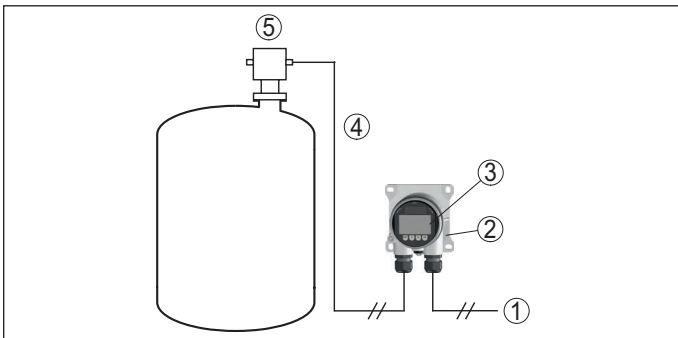


Fig. 40: Conexión del VEGADIS 82 al sensor

- 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.

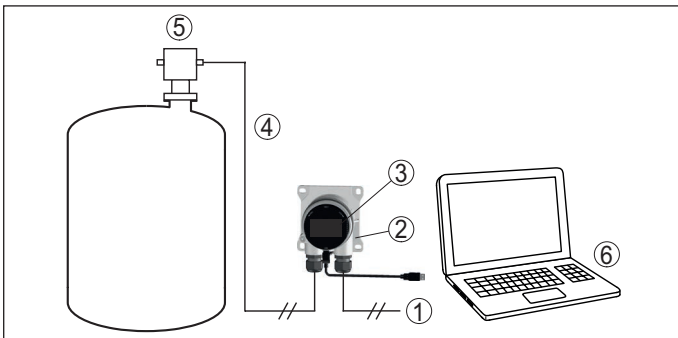


Fig. 41: Conexión de VEGADIS 82 al sensor, ajuste a través de PC con PACTware

- 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

17.4 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.

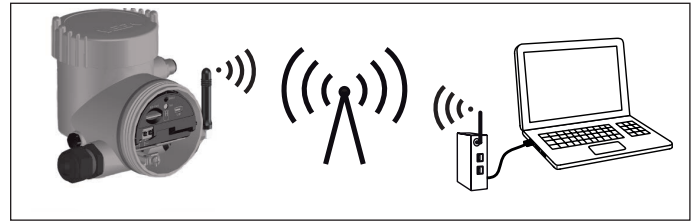


Fig. 42: La transmisión de los valores medidos y la parametrización remota del sensor a través de la red inalámbrica

17.5 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".

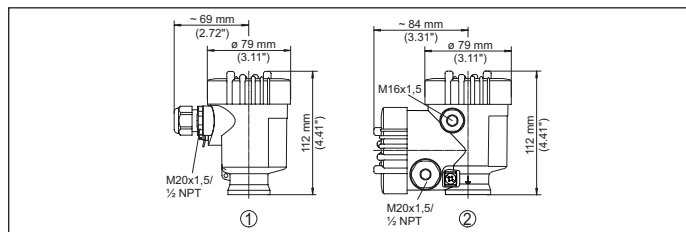
Field Communicator 375, 475

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.

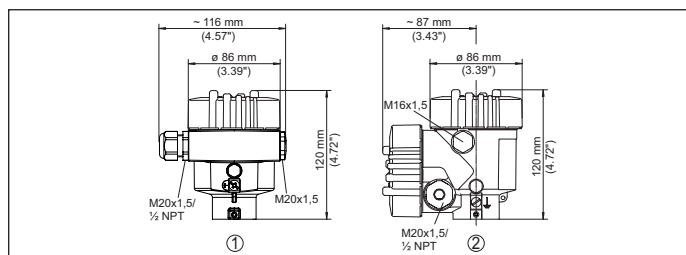
18 Dimensiones

Carcasa plástica



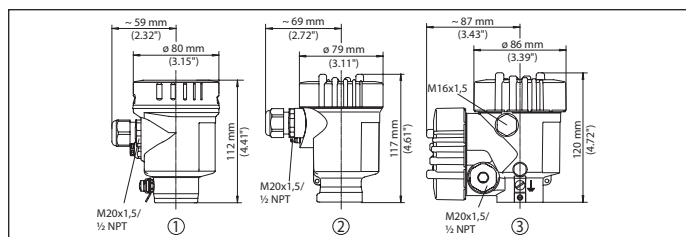
- 1 Carcasa de una cámara
- 2 Carcasa de dos cámaras

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)

Purga de aire en el eje de proceso

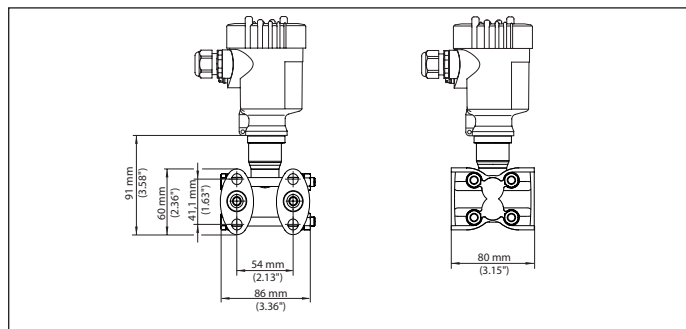


Fig. 43: VEGADIF 85, purga de aire en el eje de proceso

Purga de aire lateral

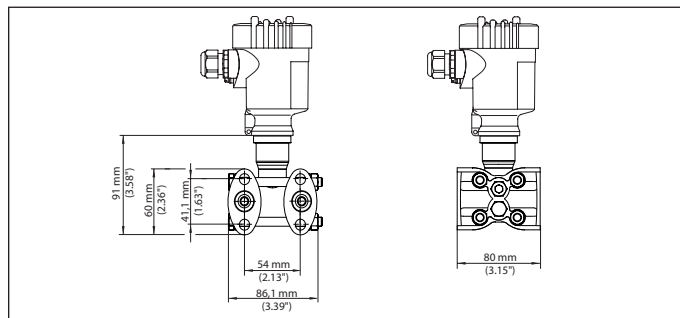


Fig. 44: VEGADIF 85, purga de aire lateral

Brida oval, preparada para montaje de separador

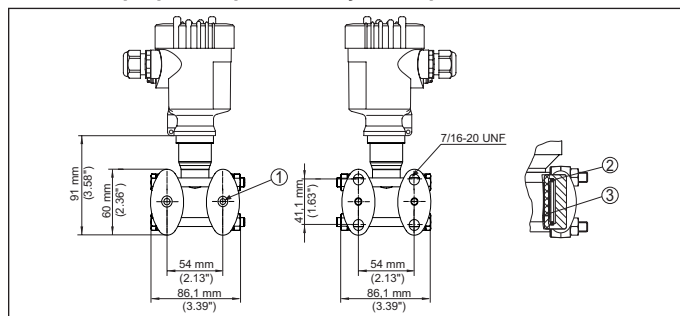
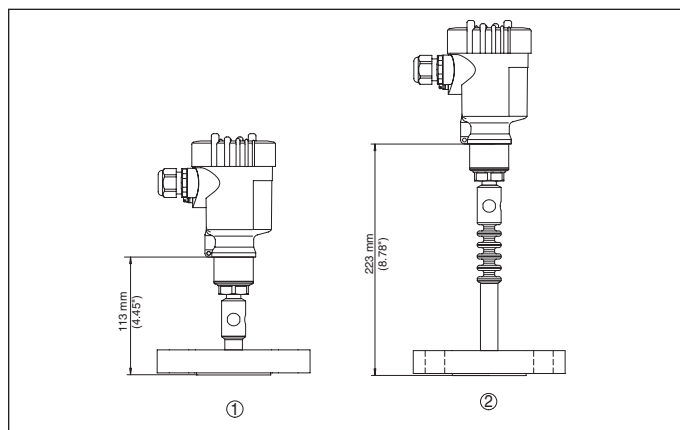


Fig. 45: izquierda: Conexión a proceso VEGADIF 85 preparada para el montaje del separador. Derecha: Posición de la junta circular de cobre

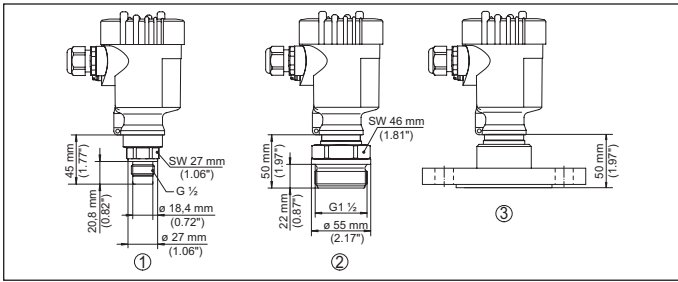
- 1 Montaje del separador
- 2 Junta circular de cobre
- 3 Membrana en forma de copa

VEGABAR 81



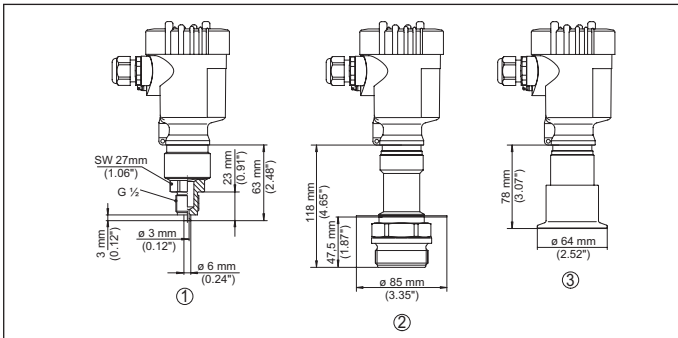
- 1 Versión embebida (+150 °C)
- 2 Versión embebida con elemento de refrigeración (+300 °C)

VEGABAR 82



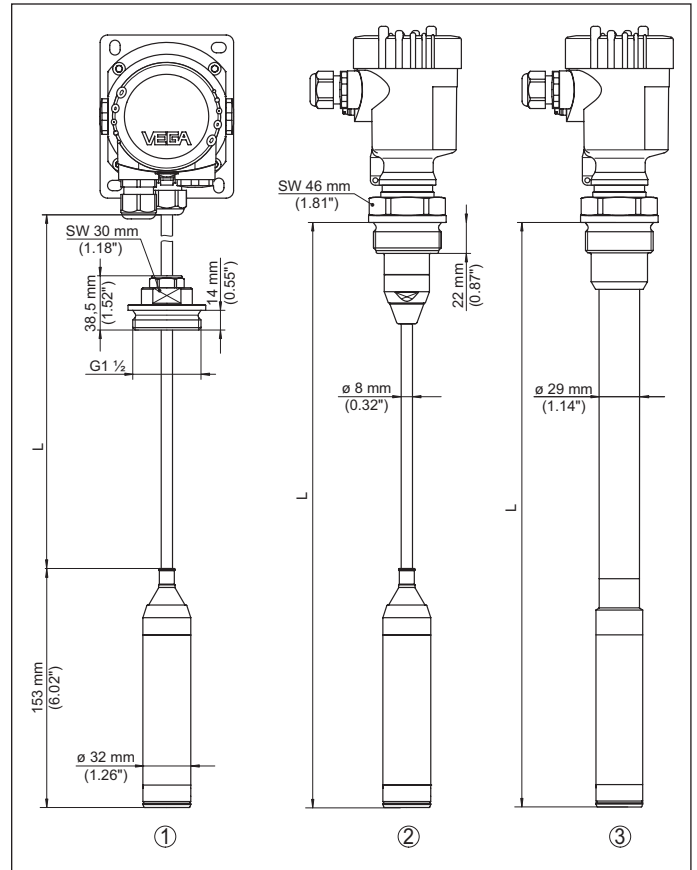
- 1 Versión roscada G $\frac{1}{2}$, frontal rasante
- 2 Versión roscada G $1\frac{1}{2}$
- 3 Versión embreada DN 50

VEGABAR 83



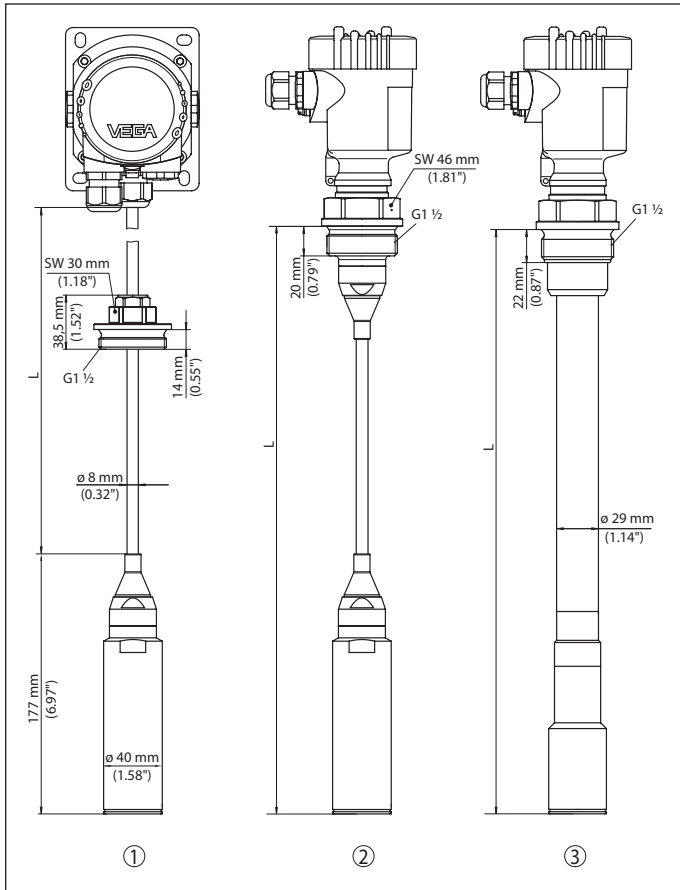
- 1 Versión roscada G $\frac{1}{2}$, conexión de manómetro EN 837
- 2 Versión roscada frontal rasante con chapa de apantallado (-12 ... +200 °C)
- 3 Versión Clamp 2"

VEGABAR 86



- 1 Versión con cable de suspensión y conexión roscada suelta G $1\frac{1}{2}$
- 2 Versión roscada G $1\frac{1}{2}$, cable de suspensión
- 3 Versión roscada G $1\frac{1}{2}$ tubo de unión

VEGABAR 87



- 1 Versión con cable de suspensión y conexión roscada suelta G1½
- 2 Versión roscada G1½, cable de suspensión
- 3 Versión roscada G1½ tubo de unión

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 2022

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Alemania

Teléfono +49 7836 50-0
E-Mail: info.de@vega.com
www.vega.com

VEGA

36135-ES-220719