

Guía rápida

Transmisor de presión con celda de medida metálica

VEGABAR 81

Sensor secundario para presión diferencial electrónica

Con calificación SIL



Document ID: 48050



VEGA

Índice

1	Para su seguridad	3
1.1	Personal autorizado	3
1.2	Uso previsto	3
1.3	Aviso contra uso incorrecto	3
1.4	Instrucciones generales de seguridad.....	3
1.5	Conformidad	4
1.6	Cualificación SIL según IEC 61508	4
2	Descripción del producto	5
2.1	Estructura.....	5
3	Montaje	6
3.1	Instrucciones básicas para el empleo del instrumento	6
3.2	Ventilación y compensación de presión	6
3.3	Combinación sensor primario/secundario.....	6
4	Conectar a la alimentación de tensión	9
4.1	Conexión.....	9
4.2	Carcasa de una cámara	10
4.3	Ejemplo de conexión.....	11
5	Puesta en funcionamiento con el módulo de visualización y configuración	12
5.1	Colocar el módulo de visualización y configuración	12
5.2	Parametrización	13
5.3	Sinopsis del menú.....	16
6	Anexo	19
6.1	Datos técnicos	19



Información:

La presente guía rápida posibilita una puesta en marcha rápida del instrumento.

Usted puede encontrar informaciones adicionales en el manual de operaciones detallado, correspondiente, así como el Safety Manual que acompaña a los instrumentos con cualificación SIL. Puede encontrarlos en nuestra página web.

Manual de instrucciones VEGABAR 81 - sensor secundario para presión diferencial electrónica con calificación SIL: Document-ID 48045

Safety Manual VEGABAR Serie 80 - de dos hilos 4 ... 20 mA/HART con cualificación SIL: ID de documento 48369

Estado de redacción de la guía rápida: 2023-09-06

1 Para su seguridad

1.1 Personal autorizado

Todas las operaciones descritas en esta documentación tienen que ser realizadas exclusivamente por personal cualificado y autorizado.

Durante los trabajos en y con el dispositivo siempre es necesario el uso del equipo de protección necesario.

1.2 Uso previsto

El VEGABAR 81 es parte de una medición de presión diferencial como dispositivo secundario.

Informaciones detalladas sobre el campo de aplicación se encuentran en el capítulo " *Descripción del producto*".

La seguridad del funcionamiento del instrumento está dada solo en caso de un uso previsto según las especificaciones del manual de instrucciones, así como según como las instrucciones complementarias que pudiera haber.

1.3 Aviso contra uso incorrecto

En caso de un uso inadecuado o no previsto de este equipo, es posible que del mismo se deriven riesgos específicos de cada aplicación, por ejemplo un reboso del depósito debido a un mal montaje o mala configuración. Esto puede tener como consecuencia daños materiales, personales o medioambientales. También pueden resultar afectadas las propiedades de protección del equipo.

1.4 Instrucciones generales de seguridad

El equipo se corresponde con el nivel del desarrollo técnico bajo consideración de las prescripciones y directivas corrientes. Solo se permite la operación del mismo en un estado técnico impecable y seguro. La empresa operadora es responsable de una operación sin fallos del equipo. En caso de un empleo en medios agresivos o corrosivos en los que un mal funcionamiento del equipo puede dar lugar a posibles riesgos, la empresa operadora tiene que asegurarse de la corrección del funcionamiento por medio de medidas apropiadas.

Hay que observar las indicaciones de seguridad de este manual de instrucciones, las normas de instalación específicas del país y las normas de seguridad y de prevención de accidentes vigentes.

Por razones de seguridad y de garantía, toda manipulación que vaya más allá de lo descrito en el manual de instrucciones tiene que ser llevada a cabo exclusivamente por parte de personal autorizado por nosotros. Están prohibidas explícitamente las remodelaciones o los cambios realizados por cuenta propia. Por razones de seguridad, solo se permite el empleo de los accesorios mencionados por nosotros.

Para evitar posibles riesgos, hay que atender a los símbolos e indicaciones de seguridad puestos en el equipo.

1.5 Conformidad

El equipo cumple los requisitos legales de las directivas o reglamentos técnicos específicos de cada país. Certificamos la conformidad con la marca correspondiente.

Las declaraciones de conformidad correspondientes están en nuestra página web.

Debido a la estructura de sus conexiones a proceso, el equipo no está sujeto a la Directiva sobre equipos a presión cuando se opera con presiones de proceso ≤ 200 bar. ¹⁾

1.6 Cualificación SIL según IEC 61508

El Safety-Integrity-Level (SIL) de un sistema electrónico sirve para la evaluación de la confiabilidad de las funciones de seguridad integradas.

Para la especificación detallada de los requisitos de seguridad se diferencian varias etapas SIL según la norma de seguridad IEC 61508. Informaciones más detalladas se encuentran en el capítulo "Seguridad funcional (SIL)" del manual de instrucciones.

El instrumento cumple con las especificaciones de la IEC 61508: 2010 (Edición 2). Está calificado para una operación monocanal hasta SIL2. En arquitectura de canales múltiples con HFT 1 el instrumento se puede emplear con redundancia homogénea hasta SIL3.

¹⁾ Excepción: versiones con rangos de medición a partir de 250 bar. Éstas están sujetas a la Directiva sobre equipos a presión de la UE.

2 Descripción del producto

2.1 Estructura

Placa de tipos

La placa de características contiene los datos más importantes para la identificación y empleo del instrumento.

- Tipo de instrumento
- Información sobre aprobaciones
- Informaciones para la configuración
- Datos técnicos
- Número de serie de los equipos
- Código QR para la identificación del equipo
- Código numérico para el acceso Bluetooth (opcional)
- Información del fabricante

Documentos y software

Existen las siguientes posibilidades para encontrar datos de pedido, documentos o software relativos a su equipo:

- Vaya a "www.vega.com" e introduzca el número de serie de su dispositivo en el campo de búsqueda.
- Escanee el código QR en la placa de características.
- Abra la VEGA Tools app e introduzca el número de serie en "**Documentación**".

3 Montaje

3.1 Instrucciones básicas para el empleo del instrumento

Protección contra humedad

Proteja su instrumento a través de las medidas siguientes contra la penetración de humedad:

- Emplear un cable de conexión apropiado (ver capítulo " *Conectar a la alimentación de tensión* ")
- Apretar firmemente el prensaestopas o el conector enchufable
- Conducir hacia abajo el cable de conexión antes del prensaestopas o del conector enchufable

Esto vale sobre todo para el montaje al aire libre, en recintos en los que cabe esperar la presencia de humedad (p.ej. debido a procesos de limpieza) y en depósitos refrigerados o caldeados.



Indicaciones:

Asegúrese de que durante la instalación o el mantenimiento no puede acceder ninguna humedad o suciedad al interior del equipo.

Asegúrese que la tapa de la carcasa esté cerrada y asegurada en caso necesario durante el funcionamiento para mantener el tipo de protección del equipo.

Elemento de filtrado - posición

3.2 Ventilación y compensación de presión

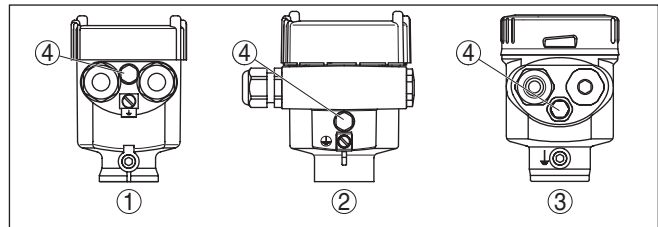


Fig. 1: Posición del elemento de filtrado - versiones No-Ex y Ex ia

- 1 Carcasa de plástico, acero inoxidable (fundición de precisión)
- 2 Carcasa de aluminio
- 3 Carcasa de acero inoxidable (electropulida)
- 4 Elemento de filtro

En los instrumentos siguientes en lugar del elemento de filtrado hay montado un tapón ciego:

- Instrumentos en grado de protección IP66/IP68 (1 bar) - ventilación a través de capilares en cable con conexión fija
- Instrumentos con presión absoluta

3.3 Combinación sensor primario/secundario

En principio, dentro de la serie de equipo se permite cualquier combinación de sensores. Para eso se tienen que cumplir las condiciones siguientes:

- Configuración del sensor apropiada para adecuada para presión diferencial electrónica
- Tipo de presión idéntica para ambos sensores, significa presión relativa/presión relativa o presión absoluta/presión absoluta
- El dispositivo primario mide la presión mayor
- Configuración de medición como se describe en los capítulos siguientes

El rango de medición se cada sensor se selecciona de manera tal que sea adecuado para el punto de medición. Para ello hay que tener en cuenta el Turn Down recomendado. Ver capítulo " *Datos técnicos*". Los rangos de medición del dispositivo primario y del dispositivo secundario no tienen que coincidir necesariamente.

Resultado de medición = valor de medición primario (presión total) - valor de medición secundario (presión estática)

En dependencia de la tarea de medición se pueden producir combinaciones individuales, véase los ejemplos siguientes:

Ejemplo - depósito grande

Datos

Aplicación: medición de nivel

Producto: Agua

Altura del depósito: 12 m, presión hidrostática = $12 \text{ m} \times 1000 \text{ kg/m}^3 \times 9,81 \text{ m/s}^2 = 117,7 \text{ kPa} = 1,18 \text{ bar}$

Presión superpuesta: 1 bar

Presión total: $1,18 \text{ bar} + 1 \text{ bar} = 2,18 \text{ bar}$

Selección de equipo

Rango de medición nominal primario: 2,5 bar

Rango de medición nominal secundario: 1 bar

Turn Down: $2,5 \text{ bar}/1,18 \text{ bar} = 2,1 : 1$

Ejemplo - depósito pequeño

Datos

Aplicación: medición de nivel

Producto: Agua

Altura del depósito: 500 mm, presión hidrostática = $0,50 \text{ m} \times 1000 \text{ kg/m}^3 \times 9,81 \text{ m/s}^2 = 4,9 \text{ kPa} = 0,049 \text{ bar}$

Presión superpuesta: 350 mbar = 0,35 bar

Presión total: $0,049 \text{ bar} + 0,35 \text{ bar} = 0,399 \text{ bar}$

Selección de equipo

Rango de medición nominal primario: 0,4 bar

Rango de medición nominal secundario: 0,4 bar

Turn Down: $0,4 \text{ bar}/0,049 \text{ bar} = 8,2 : 1$

Ejemplo - Diafragma de medición en la tubería

Datos

Aplicación: Medición de presión diferencial

Producto: Gas

Presión estática: 0,8 bar

Presión diferencial en diafragma de medición: 50 mbar = 0,050 bar

Presión total: $0,8 \text{ bar} + 0,05 \text{ bar} = 0,85 \text{ bar}$

Selección de equipo

Rango de medición nominal primario: 1 bar

Rango de medición nominal secundario: 1 bar

Turn Down: $1 \text{ bar} / 0,050 \text{ bar} = 20 : 1$

Salida valores de medición

El resultado de medición (nivel, diferencia de presión) así como valor de medición secundario (presión estática o superpuesta) es entregado por el sensor. La salida tiene lugar en dependencia de la versión del equipo en forma de señal de 4 ... 20 mA o digitalmente a través de HART, Profibus PA o Foundation Fieldbus.

4 Conectar a la alimentación de tensión

4.1 Conexión

Técnica de conexión

La conexión al dispositivo primario se realiza mediante bornes elásticos en la carcasa correspondiente. Emplee para ello el cable confeccionado adjunto. Tanto los conductores fijos como los conductores flexibles con virolas de cable se insertan directamente en las aberturas de los bornes.

En caso de conductores flexibles sin virolas de cables, apretar con un destornillador pequeño en el borne, la abertura del terminal se abre y se libera. Cuando se suelta el destornillador se cierran los terminales nuevamente.



Información:

El bloque de terminales es enchufable y se puede sacar de la electrónica. Con ese objetivo, subir y extraer el bloque de terminales con un destornillador pequeño. Cuando se enchufe nuevamente tiene que enclavar perceptiblemente.

Otras informaciones respecto a la sección máxima de conductor se encuentran en " *Datos técnicos - Datos electromecánicos*".

Pasos de conexión

Proceder de la forma siguiente:

1. Desenroscar la tapa de la carcasa
2. Soltar la tuerca de compresión del prensaestopas y quitar el tapón
3. Pelar aproximadamente 10 cm (4 in) del cable de conexión, quitando aproximadamente 1 cm (0.4 in) del aislamiento a los extremos de los conductores o emplear el cable de conexión suministrado.
4. Empujar el cable en el sensor a través del prensaestopas



Fig. 2: Pasos de conexión 5 y 6

5. Conectar los extremos de los cables en los terminales según el diagrama de cableado

6. Comprobar el asiento correcto de los conductores en los terminales tirando ligeramente de ellos
 7. Conectar el blindaje con el terminal interno de puesta a tierra, y el terminal externo de puesta a tierra con la conexión equipotencial.
 8. Apretar la tuerca de compresión del prensaestopas. La junta tiene que abrazar el cable completamente
 9. Desenroscar los tapones ciegos en el primario, enroscar el prensaestopas adjunto
 10. Conectar el cable al primario, ver para ello los pasos 3 al 8
 11. Atornillar la tapa de la carcasa
- Con ello queda establecida la conexión eléctrica.

4.2 Carcasa de una cámara

La figura siguiente se aplica para las versiones No-Ex, Ex ia y Ex d ia.

Compartimento de la electrónica y de conexiones

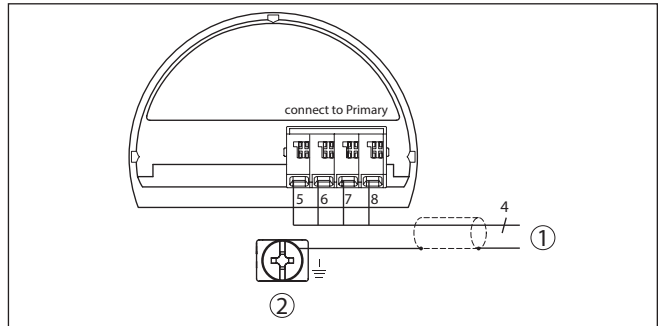


Fig. 3: Esquema de conexiones VEGABAR 81 dispositivo secundario

- 1 Al dispositivo primario
- 2 Terminal de tierra para la conexión del blindaje del cable ²⁾

²⁾ 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.

**Ejemplo de conexión
presión diferencial elec-
trónica**

4.3 Ejemplo de conexión

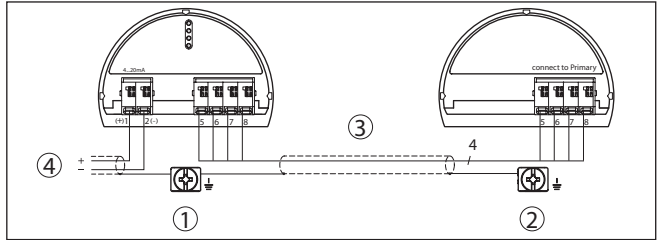


Fig. 4: Ejemplo de conexión presión diferencial electrónica

- 1 Dispositivo primario
- 2 Dispositivo secundario
- 3 Cable de conexión
- 4 Circuito de alimentación y de señal dispositivo primario

La conexión entre dispositivo primario y secundario tiene lugar según la tabla:

Dispositivo primario	Dispositivo secundario
Borne 5	Borne 5
Borne 6	Borne 6
Borne 7	Borne 7
Borne 8	Borne 8

5 Puesta en funcionamiento con el módulo de visualización y configuración

5.1 Colocar el módulo de visualización y configuración

El módulo de visualización y configuración se puede montar y desmontar del sensor en cualquier momento. (Se pueden seleccionar cuatro posiciones cada una de ellas a 90° de la siguiente. Para ello no es necesario interrumpir la alimentación de tensión.

Proceder de la forma siguiente:

1. Desenroscar la tapa de la carcasa
2. Poner el módulo de visualización y configuración sobre la electrónica, girándolo hacia la derecha hasta que encastre
3. Atornillar fijamente la tapa de la carcasa con la ventana.

El desmontaje tiene lugar análogamente en secuencia inversa.

El módulo de visualización y configuración es alimentado por el sensor, no se requiere ninguna conexión adicional.



Fig. 5: Empleo del módulo de visualización y configuración en carcasa de una sola cámara el compartimento de conexión

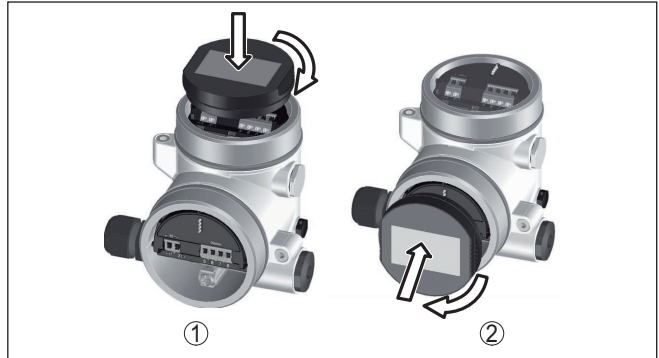


Fig. 6: Empleo del módulo de visualización y configuración en carcasa de dos cámaras

- 1 En el compartimento de la electrónica
- 2 En el compartimento de conexiones



Indicaciones:

En caso de que se desee reequipar el instrumento con un módulo de visualización y configuración para la indicación continua del valor medido, se necesita una tapa más alta con ventana.

5.2 Parametrización

Secuencia de operación

Una modificación de parámetros en instrumento con cualificación SIL siempre tiene que ser realizada de la forma siguiente:

- Habilitar ajuste
- Modificar parámetros
- Bloquear ajuste y verificar parámetros modificados

De esta forma se asegura que todos los parámetros han sido modificados conscientemente

Habilitar ajuste

El instrumento se suministra en estado bloqueado.

Para la protección contra un ajuste involuntario o no autorizado, en estado normal de funcionamiento el instrumento está bloqueado para cualquier modificación de parámetros.

Antes de cada modificación de parámetro hay que entrar el PIN del instrumento. El PIN en el estado de suministro es "0000".



Modificar parámetros

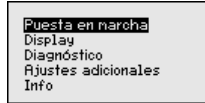
Una descripción se encuentra debajo de los parámetros correspondientes.

Bloquear ajuste y verificar parámetros modificados

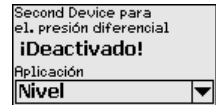
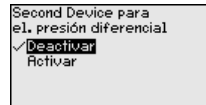
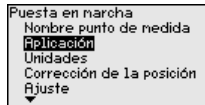
Una descripción se encuentra debajo de los parámetros " *Puesta en marcha - bloquear ajuste*".

Modificar parámetros para puesta en marcha

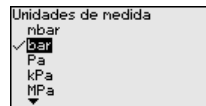
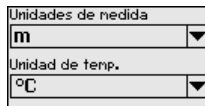
1. Ir al menú " *Puesta en marcha*" a través del módulo de visualización y configuración.



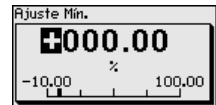
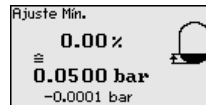
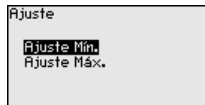
2. En este punto de menú se activa/desactiva el sensor secundario para presión diferencial electrónica y se selecciona la aplicación, p. ej. nivel



3. En el punto menú " *Unidades*" seleccione la unidad de ajuste del instrumento, p. Ej. " *bar*".



4. En dependencia de aplicación realizar el ajuste, p. Ej. en las opciones del menú " *Ajuste mín.*" y " *Ajuste máx.*".

**Ejemplo de parametrización**

VEGABAR 81 mide siempre una presión independientemente de la variable de proceso seleccionada en la opción del menú " *Aplicación*". Para emitir correctamente la variable de proceso seleccionada, hay que realizar una asignación a 0 % y 100 % de la señal de salida (Ajuste).

Para la aplicación " *Nivel*" se entra la presión hidrostática para el ajuste, p. ej. con el depósito vacío y el depósito lleno. Una presión superpuesta es registrada por el sensor secundario y compensada automáticamente. Ver el ejemplo siguiente:

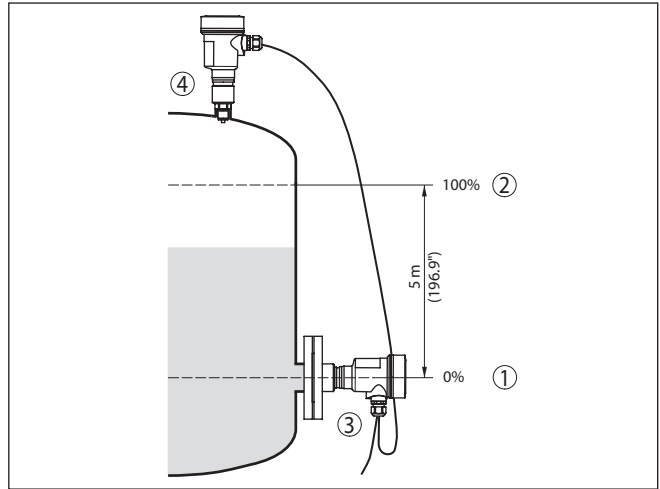


Fig. 7: Ejemplo de parametrización ajuste mín./máx. medición de nivel

- 1 Nivel mín. = 0 % corresponde a 0,0 mbar
- 2 Nivel máx. = 100 % corresponde a a 490,5 mbar
- 3 VEGABAR 81
- 4 VEGABAR 81, sensor secundario

Si se desconocen esos valores, también se puede ajustar con niveles de por ejemplo 10 % y 90 %. A través de dichas informaciones se calcula después la verdadera altura de llenado.

El nivel actual no tiene ninguna importancia durante ese ajuste, el ajuste mín./máx. siempre se realiza sin variación del producto. De esta forma pueden realizarse esos ajustes previamente sin necesidad de montaje del instrumento.

Bloquear ajuste

Este punto de menú es para proteger a los parámetros del sensor contra cambios accidentales o indeseados.



Para detectar errores de parametrización con seguridad, hay que verificarlos antes de salvarlos en el instrumento.

1. Entrar PIN

El PIN en estado de suministro es "0000".

2. Comparación de secuencia de caracteres

Después hay que realizar una comparación de secuencia de caracteres. Esto sirve para la comprobación de la representación de caracteres.

3. Confirmación del número de serie

Después confirmar, que el número de serie de su instrumento ha sido aceptado correctamente. Esto sirve de comprobación de la comunicación de instrumentos.

4. Verificar parámetros

Confirmar sucesivamente los parámetros modificados

Si la secuencia de parametrización descrita transcurre completa y correctamente, el instrumento está bloqueado y de esta forma en estado listo para trabajar.

5.3 Sinopsis del menú

Las tablas siguientes indican el menú de configuración del equipo. Dependiendo de la versión del equipo o de la aplicación, no están disponibles todos los puntos de menú o están ocupados de forma diferente.



Indicaciones:

El resto de los puntos de menú los encontrará en el manual de instrucciones del correspondiente dispositivo primario.

Puesta en marcha

Opción de menú	Parámetro	Ajuste de fábrica
Nombre del punto de medición	19 caracteres alfanuméricos/caracteres especiales	Sensor
Aplicación (SIL)	Nivel, presión de proceso	Nivel
	Dispositivo secundario para presión diferencial electrónica ³⁾	Desactivadas
Unidades	Unidad de calibración (m, bar, Pa, psi ... definida por el usuario)	mbar (con rango nominal de medición ≤ 400 mbar) bar (con rango nominal de medición ≥ 1 bar)
	Presión estática	bar
Corrección de posición (SIL)		0,00 bar
Ajuste (SIL)	Distancia (para densidad e interface)	1,00 m
	Ajuste cero/mín.	0,00 bar 0,00 %
	Calibración span/max.	Rango nominal de medición en bar 100,00 %
Atenuación (SIL)	Tiempo de integración	0,0 s
Linealización (SIL)	lineal, tanque cilíndrico horizontal, ... definido por el usuario	Lineal

³⁾ Parámetros activos con un dispositivo secundario conectado

Opción de menú	Parámetro	Ajuste de fábrica
Salida de corriente (SIL)	Modo de salida de corriente	Curva característica de salida 4 ... 20 mA Comportamiento en caso de fallo ≤ 3,6 mA
	Salida de corriente - Mín./Máx.	3,8 mA 20,5 mA
Bloquear ajuste (SIL)	Bloqueado, habilitado	Último ajuste

Display

Display

Opción de menú	Valor por defecto
Idioma del menú	Idioma seleccionado
Valor indicado 1	Presión
Valor indicado 2	Celda de medida: Temperatura de la celda de medición en °C Celda de medida metálica: Temperatura de la electrónica en °C
Formato de indicación	Cantidad automática de lugares decimales
Iluminación	Conectado

Diagnóstico

Opción de menú	Parámetro	Ajuste de fábrica
Estado del equipo		-
Indicador de seguimiento	Presión	Valor actual de medición de presión
Indicador de seguimiento temp.	Temperatura	Temperatura actual de celda de medida y de electrónica
Simulación		-

Otros ajustes

Opción de menú	Parámetro	Ajuste de fábrica
PIN		0000
Fecha/Hora		Fecha actual/Hora actual
Copiar ajustes del equipo		-
Parámetros especiales		Ningún reset
Escala	Magnitud de escalada	Volumen en l
	Formato de escalado	0 % corresponde a 0 l 100 % equivale a 0 l

Opción de menú	Parámetro	Ajuste de fábrica
Salida de corriente	Salida de corriente - Dimensión	Porcentaje lineal - Nivel
	Salida de corriente - Ajuste	0 ... 100 % corresponde a 4 ... 20 mA
Modo HART		Dirección 0
Transmisor de presión efectiva	Unidad	m ³ /s
	Ajuste	0,00 % corresponde a 0,00 m ³ /s 100,00 %, 1 m ³ /s

Info

Opción de menú	Parámetro
Nombre del dispositivo	VEGABAR 81
Versión del dispositivo	Versión de hardware y software
Fecha de calibración de fábrica	Fecha
Características del sensor	Características específicas del pedido

6 Anexo

6.1 Datos técnicos

Nota para equipos homologados

Para equipos homologados (p. ej. con aprobación Ex) rigen los datos técnicos de las correspondientes indicaciones de seguridad. Estos pueden diferir de los datos aquí aducidos por ejemplo para las condiciones de proceso o para la alimentación de tensión.

Todos los documentos de homologación se pueden descargar de nuestra página web.

Datos electromecánicos - versión IP66/IP67 e IP66/IP68 (0,2 bar)⁴⁾

Opciones de la entrada de cable

- Entrada de cables M20 x 1,5; ½ NPT
- Prensaestopas M20 x 1,5; ½ NPT (ø cable véase tabla abajo)
- Tapón ciego M20 x 1,5; ½ NPT
- Tapón roscado ½ NPT

Material prensaestopas/inserto de junta	Diámetro de cable			
	5 ... 9 mm	6 ... 12 mm	7 ... 12 mm	10 ... 14 mm
PA/NBR	√	√	-	√
Latón, niquelado/NBR	√	√	-	-
Acero inoxidable/NBR	-	-	√	-

Sección del cable (Bornes elásticos)

- Cable macizo, hilo 0,2 ... 2,5 mm² (AWG 24 ... 14)
- Hilo con terminal 0,2 ... 1,5 mm² (AWG 24 ... 16)

Interfase al dispositivo primario

Transmisión de datos digital (bus I²C)

Cable de conexión secundario - primario, datos mecánicos

- Estructura Conductores, descarga de tracción, blindaje trenzado, lámina metálica, revestimiento
- Longitud estándar 5 m (16.40 ft)
- Longitud máxima 70 m (229.7 ft)
- Radio de flexión mín. (para 25 °C/77 °F) 25 mm (0.985 in)
- Diámetro apróx. 8 mm (0.315 in), apróx. 6 mm (0.236 in)
- Material PE, PUR
- Color Negro, azul

Cable de conexión secundario - primario, datos eléctricos

- Sección de conductor 0,34 mm² (AWG 22)
- Resistencia del conductor < 0,05 Ω/m (0.015 Ω/ft)

⁴⁾ IP66/IP68 (0,2 bar) solo con presión absoluta.

Alimentación de tensión para la totalidad del sistema a través del dispositivo primario

Tensión de servicio

- $U_{B \min}$ 12 V DC
- $U_{B \min}$ con iluminación conectada 16 V DC
- $U_{B \max}$ según salida de señal y versión del dispositivo primario



A large grid of graph paper for taking notes, consisting of 20 columns and 30 rows of small squares.



Fecha de impresión:

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 2023



48050-ES-230914

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Alemania

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