



OPTIBAR P 3050 C Manual

Transmisor de presión compacto con diafragma integrado

Todos los derechos reservados. Queda prohibido la reproducción de esta documentación, o cualquier parte contenida en la misma, sin la autorización previa de KROHNE Messtechnik GmbH.

Sujeto a cambio sin previo aviso.

Copyright 2014 by
KROHNE Messtechnik GmbH - Ludwig-Krohne-Straße 5 - 47058 Duisburg (Alemania)

1	Instrucciones de seguridad	5
<hr/>		
1.1	Usado previsto	5
1.2	Límites técnicos	6
1.3	Productos permitidos	6
1.4	Certificación	6
1.5	Instrucciones de seguridad del fabricante	7
1.5.1	Copyright y protección de datos	7
1.5.2	Desmentido	7
1.5.3	Responsabilidad del producto y garantía	8
1.5.4	Información acerca de la documentación	8
1.5.5	Avisos y símbolos empleados	9
1.6	Instrucciones de seguridad para el operador	9
2	Descripción del equipo	10
<hr/>		
2.1	Alcance del suministro	10
2.2	Descripción del equipo	11
2.2.1	Diseño del equipo	12
2.2.2	Variantes de conexión de proceso	12
2.3	Placas de identificación	13
3	Instalación	14
<hr/>		
3.1	Notas sobre la instalación	14
3.2	Almacenamiento	14
3.3	Transporte	14
3.4	Especificaciones de la instalación	14
3.5	Montaje	15
3.5.1	Sellar y atornillar	15
3.5.2	Humedad	15
3.5.3	Conexión de proceso mediante conducto de impulsión	16
3.5.4	Apertura del equipo, instalación y desmontaje de la pantalla gráfica	16
3.6	Ventilación del sensor de presión	17
4	Conexiones eléctricas	18
<hr/>		
4.1	Instrucciones de seguridad	18
4.2	Notas sobre cables eléctricos	18
4.2.1	Requisitos para los cables de señal suministrados por el cliente	19
4.2.2	Colocación correcta de los cables eléctricos	19
4.2.3	Conexión a la unidad de alimentación	20
4.3	Conexión eléctrica	20
4.3.1	Adaptación de los cables	20
4.3.2	Conexión en el compartimento de terminales	21
4.4	Puesta a tierra del equipo de medida	22
4.5	Descripción de la salida de corriente	23

5	Funcionamiento	24
5.1	Puesta en marcha	24
5.2	Ajustes de fábrica y ajustes durante un reseteo	24
5.3	Opciones generales de ajuste	25
5.4	Ajuste del equipo sin pantalla	25
5.4.1	Corrección de posición	25
5.4.2	Cero y principio del rango (4 mA)	25
5.4.3	Final del rango (20 mA)	26
5.4.4	Restablecimiento de los ajustes de fábrica	26
5.5	Ajuste de la versión con pantalla	26
5.5.1	Elementos de visualización y operación	26
5.5.2	Estructura del menú de funcionamiento	28
5.5.3	Descripción de la función	29
6	Servicio	31
6.1	Sustitución del sensor de presión, la unidad electrónica y la pantalla	31
6.2	Disponibilidad de recambios	32
6.3	Disponibilidad de servicios	32
6.4	Reparaciones	32
6.5	Devolver el equipo al fabricante	33
6.5.1	Información general	33
6.5.2	Formulario (para copiar) para acompañar a un equipo devuelto	34
6.6	Disposición	34
7	Datos técnicos	35
7.1	Principio de medida	35
7.2	Datos técnicos	37
7.3	Rangos de presión	39
7.4	Dimensiones y pesos	40
8	Notas	41

1.1 Uso previsto



¡PRECAUCIÓN!

El operador es el único responsable del uso de los equipos de medida por lo que concierne a idoneidad, uso previsto y resistencia a la corrosión de los materiales utilizados con los líquidos medidos.



¡INFORMACIÓN!

El fabricante no es responsable de los daños derivados de un uso impropio o diferente al previsto.

La serie **OPTIBAR** de transmisores de presión ha sido diseñada y construida para medir la presión absoluta y la presión manométrica de gases, vapores y líquidos. Los rangos de medida disponibles y las presiones de trabajo máximas permitidas para cada equipo se indican en la placa de identificación y se describen en la sección "Datos técnicos". A fin de respetar el uso previsto, respete las siguientes normas:

- Observe las instrucciones que figuran en este documento.
- Cumpla las especificaciones técnicas (para más información vaya a *Límites técnicos* en la página 6).
- Tenga en cuenta los productos permitidos (para más información vaya a *Productos permitidos* en la página 6).
- El equipo debe ser instalado y manejado únicamente por trabajadores debidamente cualificados.
- Cumpla las normas de buenas prácticas universalmente aceptadas.



¡PRECAUCIÓN!

- *Está prohibido realizar cualquier modificación en el equipo, por ejemplo perforarlo, serrarlo, recortarlo, soldar cualquiera de sus piezas, pintarlo parcialmente o recubrirlo.*
- *Tampoco está permitido apoyarse en el equipo para subir a un punto más alto (p. ej. en trabajos de instalación) ni utilizarlo como soporte de cables, tuberías u otras cargas.*
- *Solamente se permite montar o instalar piezas conforme a lo descrito en este documento o conforme a la autorización que haya dado el fabricante o un socio certificado del servicio posventa.*



¡PELIGRO!

Para equipos que se empleen en zonas peligrosas, se aplican notas de seguridad adicionales; por favor consulte la documentación Ex.

1.2 Límites técnicos

El equipo ha sido construido para usarlo solamente dentro de los límites técnicos indicados en la placa de identificación y en la sección de datos técnicos. Cualquier aplicación fuera de dichos límites está prohibida y puede plantear un grave riesgo de accidente. Respete, por tanto, los siguientes límites:

- No exceda la presión de trabajo máxima (MWP)
- No exceda el rango de temperatura de operación permitido que aparece indicado.
- No exceda el rango de temperatura ambiental permitido que aparece indicado.
- Durante el uso, tenga en cuenta la categoría de protección del alojamiento (¡IP67 solamente si el cable está ventilado internamente!).

1.3 Productos permitidos

El equipo está diseñado para medir la presión de medios vaporosos, gaseosos y líquidos. Las variantes del equipo que cuentan con un diafragma integrado no son adecuadas para medir productos sólidos, viscosos o pastosos. Antes de utilizar cualquier producto corrosivo o abrasivo, el operador debe comprobar la resistencia de todas las piezas que vayan a estar en contacto con el producto.

1.4 Certificación

Marcado CE

El equipo cumple los requisitos estatutarios de las siguientes directivas CE:

- Directiva de baja tensión 2006/95/CE
- Directiva EMC 2004/108/CE
- EMC según especificación EN 61326/A1

Al identificarlo con el marcado CE, el fabricante certifica que el producto ha superado con éxito las pruebas correspondientes.

Directiva de Equipos a Presión (PED)

Los equipos con una presión permitida $PS \leq 200$ bar (20 MPa) cumplen el Artículo 3 Sección (3) y no están sujetos a una evaluación de la conformidad. Estos equipos han sido diseñados y fabricados aplicando prácticas de ingeniería eficaces (SEP).

El marcado CE que lleva el equipo no es aplicable a la Directiva de Equipos a Presión.



¡PELIGRO!

Para equipos que se empleen en zonas peligrosas, se aplican notas de seguridad adicionales; por favor consulte la documentación Ex.

1.5 Instrucciones de seguridad del fabricante

1.5.1 Copyright y protección de datos

Los contenidos de este documento han sido hechos con sumo cuidado. Sin embargo, no proporcionamos garantía de que los contenidos estén correctos, completos o que incluyan la información más reciente.

Los contenidos y trabajos en este documento están sujetos al Copyright. Las contribuciones de terceras partes se identifican como tales. La reproducción, tratamiento, difusión y cualquier tipo de uso más allá de lo que está permitido bajo el copyright requiere autorización por escrito del autor respectivo y/o del fabricante.

El fabricante intenta siempre cumplir los copyrights de otros e inspirarse en los trabajos creados dentro de la empresa o en trabajos de dominio público.

La recogida de datos personales (tales como nombres, direcciones de calles o direcciones de e-mail) en los documentos del fabricante son siempre que sea posible, voluntarios. Será posible hacer uso de los servicios y regalos, siempre que sea factible, sin proporcionar ningún dato personal.

Queremos llamarle la atención sobre el hecho de que la transmisión de datos sobre Internet (por ejemplo, cuando se está comunicando por e-mail) puede crear fallos en la seguridad. No es posible proteger dichos datos completamente contra el acceso de terceros grupos.

Por la presente prohibimos terminantemente el uso de los datos de contacto publicados como parte de nuestro deber para publicar algo con el propósito de enviarnos cualquier publicidad o material de información que no hayamos requeridos nosotros expresamente.

1.5.2 Desmentido

El fabricante no será responsable de ningún daño de ningún tipo por utilizar su producto, incluyendo, pero no limitado a lo directo, indirecto, fortuito, punitivo y daños consiguientes.

Esta renuncia no se aplica en caso de que el fabricante haya actuado a propósito o con flagrante negligencia. En el caso de que cualquier ley aplicable no permita tales limitaciones sobre garantías implicadas o la exclusión de limitación de ciertos daños, puede, si tal ley se le aplicase, no ser sujeto de algunos o todos de los desmentidos de arriba, exclusiones o limitaciones.

Cualquier producto comprado al fabricante se garantiza según la relevancia de la documentación del producto y nuestros Términos y Condiciones de Venta.

El fabricante se reserva el derecho a alterar el contenido de este documento, incluyendo esta renuncia en cualquier caso, en cualquier momento, por cualquier razón, sin notificación previa, y no será responsable de ningún modo de las posibles consecuencias de tales cambios.

1.5.3 Responsabilidad del producto y garantía

El operador será responsable de la idoneidad del equipo para el propósito específico. El fabricante no acepta ninguna responsabilidad de las consecuencias del mal uso del operador. Una inapropiada instalación y funcionamiento de los equipos (sistemas) anulará la garantía. Las respectivas "Condiciones y Términos Estándares" que forman la base del contrato de ventas también se aplicarán.

1.5.4 Información acerca de la documentación

Para prevenir cualquier daño al usuario o al aparato, es esencial que se lea la información de este documento y que se cumpla la normativa nacional pertinente, requisitos de seguridad y regulaciones de prevención.

Si este documento no está en su lengua nativa y si tiene cualquier problema de entendimiento del texto, le aconsejamos que se ponga en contacto con su oficina local para recibir ayuda. El fabricante no puede aceptar la responsabilidad de ningún daño o perjuicio causado por un malentendido de la información en este documento.

Este documento se proporciona para ayudarte a establecer condiciones de funcionamiento, que permitirán un uso eficiente y seguro del aparato. Las consideraciones especiales y las precauciones están también descritas en el documento, que aparece en forma de iconos inferiores.

1.5.5 Avisos y símbolos empleados

Los avisos de seguridad están indicados con los siguientes símbolos.



¡PELIGRO!

Esta información se refiere al daño inmediato cuando trabaja con electricidad.



¡PELIGRO!

Este aviso hace referencia al peligro inmediato de quemaduras causadas por el calor o por superficies calientes.



¡PELIGRO!

Este aviso se refiere al daño inmediato cuando utilice este equipo en una atmósfera peligrosa.



¡PELIGRO!

Estos avisos deben cumplirse sin falta. Hacer caso omiso de este aviso, incluso de forma parcial, puede provocar problemas de salud serios e incluso la muerte. También existe el riesgo de dañar el equipo o partes de la planta en funcionamiento.



¡AVISO!

Hacer caso omiso de este aviso de seguridad, incluso si es solo de una parte, plantea el riesgo de problemas de seguridad serios. También existe el riesgo de dañar el equipo o partes de la planta en funcionamiento.



¡PRECAUCIÓN!

Hacer caso omiso de estas instrucciones puede dar como resultado el daño en el equipo o partes de la planta en funcionamiento.



¡INFORMACIÓN!

Estas instrucciones contienen información importante para el manejo del equipo.



AVISO LEGAL

Esta nota contiene información sobre directivas de reglamentación y normativas.



• **MANEJO**

Este símbolo indica todas las instrucciones de las acciones que se van a llevar a cabo por el operador en la secuencia especificada.

➔ **Resultado**

Este símbolo hace referencia a todas las consecuencias importantes de las acciones previas.

1.6 Instrucciones de seguridad para el operador



¡AVISO!

En general, los equipos del fabricante sólo pueden ser instalados, programados, puestos en funcionamiento y hacer su mantenimiento por personal entrenado y autorizado.

Este documento se suministra para ayudar a establecer las condiciones de funcionamiento, que permitirán un uso seguro y eficiente del equipo.

2.1 Alcance del suministro

**¡INFORMACIÓN!**

Revise las cajas cuidadosamente por si hubiera algún daño o signo de manejo brusco. Informe del daño al transportista y a la oficina local del fabricante.

**¡INFORMACIÓN!**

Compruebe la lista de repuestos para verificar que ha recibido todo lo que pidió.

**¡INFORMACIÓN!**

Mire la placa del fabricante del equipo para asegurarse de que el equipo se ha entregado según su pedido. Compruebe en la placa del fabricante la impresión correcta del voltaje para su alimentación.

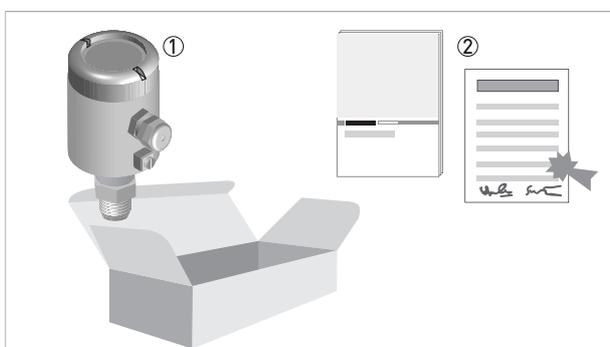


Figura 2-1: Alcance del suministro

- ① Equipo en la versión pedida.
- ② Documentación (protocolo de calibración, certificados de fábrica y de materiales (si se hubieran pedido) y documentación del producto)

**¡INFORMACIÓN!**

Los materiales de ensamblaje y las herramientas no son parte de la entrega. Emplee los materiales de ensamblaje y las herramientas conforme a las directrices de seguridad y salud ocupacional pertinentes.

2.2 Descripción del equipo

Los manómetros han sido diseñados únicamente para medir de forma directa las presiones de proceso y de forma indirecta los niveles en tanques rectos y simétricos. Además de los parámetros de medida principales, también se puede medir la temperatura del sensor.

El equipo se puede manejar "in situ" mediante un botón situado en la unidad electrónica del convertidor (cero, principio y final del rango de medida) o mediante la pantalla LCD opcional provista de cuatro botones.

Dependiendo del rango de medida y la resistencia a las sobrecargas, se pueden utilizar sensores piezorresistivos o sensores de película delgada. La presión se transmite directamente (o mediante un diafragma separador y una carga de líquido) a un diafragma de medida que, a su vez, se deforma y se invierte bajo la presión aplicada. El diafragma de medida tiene unos RTD que cambian su valor de resistencia de acuerdo con la deformación mecánica y permiten inferir la presión aplicada.

La comunicación se establece mediante una señal de corriente analógica de 4...20 mA y utiliza tecnología de 2 hilos.

El equipo de medida se suministra listo para funcionar. Los datos de operación se han ajustado en fábrica conforme a las especificaciones que usted ha indicado en su pedido.

Las versiones con diafragma retraído disponibles son:

- Versión compacta con salida analógica de 4...20 mA
- Versión compacta con salida analógica de 4...20 mA y pantalla LCD opcional

Las versiones con diafragma rasante están en preparación.

2.2.1 Diseño del equipo

El siguiente dibujo de despiece muestra el diseño general de los transmisores de presión.

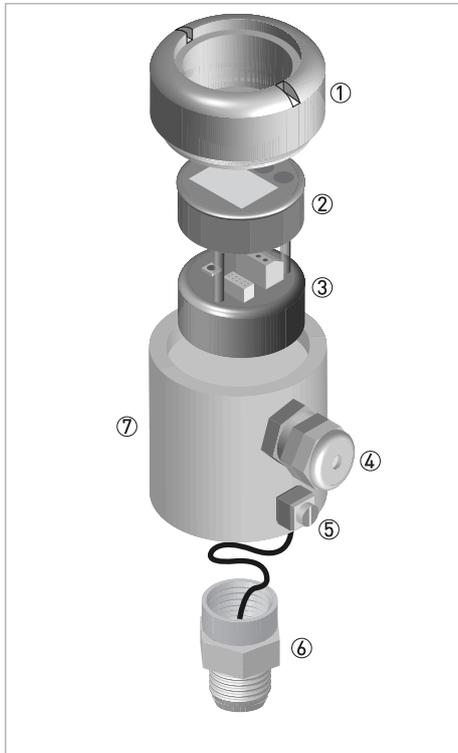


Figura 2-2: Diseño del equipo

- ① Tapa de acero inoxidable
- ② Pantalla (opcional)
- ③ Módulo del convertidor
- ④ Entrada del cable
- ⑤ Tornillo de puesta a tierra
- ⑥ Conexión de proceso con célula de presión integrada
- ⑦ Alojamiento de acero inoxidable

2.2.2 Variantes de conexión de proceso

Las variantes de conexión de proceso disponibles son las siguientes:

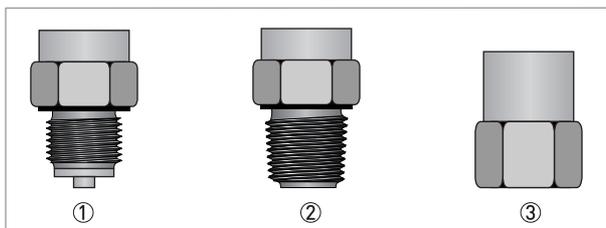


Figura 2-3: Variantes de conexión de proceso

- ① G $\frac{1}{2}$ -B
- ② $\frac{1}{2}$ " NPT - rosca macho
- ③ $\frac{1}{2}$ " NPT - rosca hembra

2.3 Placas de identificación



¡INFORMACIÓN!

Mire la placa del fabricante del equipo para asegurarse de que el equipo se ha entregado según su pedido. Compruebe en la placa del fabricante la impresión correcta del voltaje para su alimentación.

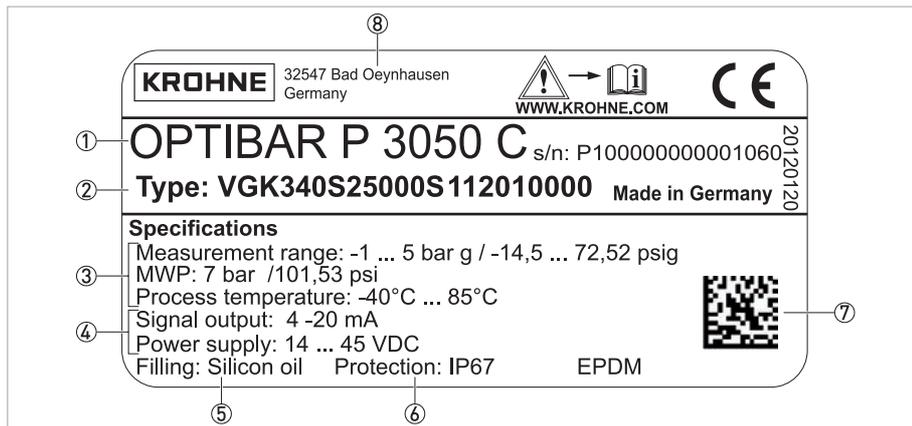


Figura 2-4: Ejemplo de placa de identificación

- ① Nombre y número de serie del producto
- ② Código de tipo
- ③ Especificaciones relativas a las condiciones de proceso: rango de medida, MWP (Maximum Working Pressure; presión de trabajo máxima) y límite de la temperatura de proceso
- ④ Datos eléctricos: salida de señal y alimentación
- ⑤ Aceite de llenado
- ⑥ Categoría de protección
- ⑦ Código de barras
- ⑧ Logotipo y dirección del fabricante

3.1 Notas sobre la instalación

**¡INFORMACIÓN!**

Revise las cajas cuidadosamente por si hubiera algún daño o signo de manejo brusco. Informe del daño al transportista y a la oficina local del fabricante.

**¡INFORMACIÓN!**

Compruebe la lista de repuestos para verificar que ha recibido todo lo que pidió.

**¡INFORMACIÓN!**

Mire la placa del fabricante del equipo para asegurarse de que el equipo se ha entregado según su pedido. Compruebe en la placa del fabricante la impresión correcta del voltaje para su alimentación.

3.2 Almacenamiento

**¡INFORMACIÓN!**

Observe la información sobre almacenamiento que aparece en el embalaje. Las etiquetas del embalaje original deben estar siempre legibles y en buen estado.

- Almacene el equipo en un lugar seco y sin polvo.
- Evite la luz del sol directa de forma continua.
- Almacene el equipo en su caja original.
- Temperatura de almacenamiento: -20...+70°C / -4...+158°F

3.3 Transporte

- Para transportar el equipo, utilice el embalaje original. Asegúrese de que ninguna caja u objeto afilado pueda aplastar o dañar el embalaje.
- ¡No arroje ni deje caer el equipo!
- Evite las temperaturas inferiores a -20°C / -4°F y superiores a +70°C / +158°F.
- Observe toda la información sobre transporte que aparezca sobre el embalaje.
- Para el transporte marítimo, utilice un embalaje exterior apto para desplazamientos por barco.

3.4 Especificaciones de la instalación

**¡INFORMACIÓN!**

Respete las directivas, reglamentos, estándares y normas de prevención de accidentes aplicables (p. ej. VDE/VDI 3512, DIN 19210, VBG, Elex V, etc.).

La exactitud de las medidas solamente estará garantizada si se ha instalado correctamente el transmisor y el conducto (o conductos) de impulsión que lo acompaña(n) (si es que lo(s) hay). Por otro lado, se debe evitar en la medida de lo posible exponer el equipo de medida a condiciones ambientales extremas tales como fuertes fluctuaciones de temperatura, vibraciones o impactos.

3.5 Montaje



¡PRECAUCIÓN!

- *Antes de instalar el transmisor de temperatura, es fundamental verificar si la versión actual del equipo cumple todos los requisitos técnicos y de seguridad del punto de medida. En especial, se debe comprobar el rango de medida, la resistencia a la sobrepresión, la temperatura, la protección contra explosiones y la tensión de funcionamiento.*
- *Compruebe que los materiales de las piezas que estarán en contacto con el medio (p. ej. la junta, la conexión de proceso, el diafragma separador, etc.) son compatibles con el proceso.*

3.5.1 Sellar y atornillar

Vástago de conexión G:

Para lograr un sellado hermético se requiere una junta plana conforme con la norma DIN EN 837-1.

Conexión roscada NPT:

Selle la rosca con teflón u otro material de sellado similar que sea resistente y esté permitido.

Conexión de proceso para conexiones especiales:

Puede solicitar al fabricante información sobre cómo instalar las variantes provistas de conexiones especiales.

3.5.2 Humedad

Utilice un cable adecuado y apriete el prensaestopa aplicando el par de apriete recomendado. Evite la entrada de humedad en el transmisor dejando que caiga el tramo de cable situado antes de la conexión roscada. De esta manera, cualquier líquido que corra por el cable se escurrirá antes de alcanzar la conexión roscada; vaya a *Colocación correcta de los cables eléctricos* en la página 19. Esta medida es especialmente importante para las instalaciones no protegidas situadas en exteriores o interiores en las que la humedad puede ser un problema (p. ej. como resultado de los procesos de limpieza) y también es importante para las instalaciones ubicadas en contenedores provistos de refrigeración o calefacción.

3.5.3 Conexión de proceso mediante conducto de impulsión

Cuando vaya a establecer la conexión de presión a través de un conducto de impulsión, tenga en cuenta lo siguiente:

- Seleccione el conducto de impulsión más corto posible e instálelo sin que forme ninguna curva cerrada.
- Evite los depósitos y los bloqueos en el conducto de impulsión. Instale el conducto de impulsión de modo que esos fenómenos no puedan producirse. Evite aumentos o descensos de más de un 8% en el conducto.
- Compruebe que el caudal fluye libremente por el conducto de impulsión antes de la conexión y limpie el conducto con aire comprimido (o mejor aún, enjuáguelo con el propio producto).
- Para medir líquido, el conducto de impulsión debe estar totalmente libre de aire.
- Instale el conducto de impulsión de manera que el aire atrapado (al medir líquidos) o condensado (al medir gas) pueda fluir de vuelta al conducto de proceso.
- No debe entrar vapor caliente en la conexión de proceso (un exceso de temperatura destruiría el equipo). Para evitar que eso suceda, puede instalar un colector de agua adecuado (por ejemplo un tubo en U que se haya llenado con agua antes de la instalación) en el tramo de caudal que asciende desde el equipo de medida.
- ¡Compruebe que la conexión está perfectamente sellada!

3.5.4 Apertura del equipo, instalación y desmontaje de la pantalla gráfica



¡PELIGRO!

Compruebe que la atmósfera que rodea al convertidor de señal no es explosiva. Si el convertidor de señal se abre en una atmósfera explosiva, puede provocar una inflamación y una explosión.



¡PELIGRO!

El producto puede hacer que el convertidor de señal alcance temperaturas muy altas. Por lo tanto, existe riesgo de quemaduras. Así pues, antes de empezar a trabajar interrumpa inmediatamente el proceso o garantice un aislamiento suficientemente entre el convertidor de señal y el producto; asimismo, compruebe que el convertidor se haya enfriado hasta alcanzar la temperatura ambiental.



¡PELIGRO!

Para equipos que se empleen en zonas peligrosas, se aplican notas de seguridad adicionales; por favor consulte la documentación Ex.

La conexión eléctrica entre la pantalla gráfica y el equipo se establece mediante una clavija que se enchufa al panel de conexiones con ayuda de un conductor libre. La pantalla está fijada mecánicamente mediante una pieza distanciadora insertada en el panel de conexiones. Para una óptima legibilidad, la pantalla se puede girar sin limitaciones sobre este soporte hasta un ángulo de 350°; eso permite ajustarla a cualquiera de las posiciones de instalación posibles del transmisor de presión.



Procedimiento

- ¡Compruebe que el convertidor de señal está apagado!
- Retire con la mano la cubierta del alojamiento del convertidor de señal.
Si la cubierta del alojamiento está atascada y no se puede quitar con la mano, utilice una herramienta cuadrada apropiada para retirarla con cuidado. Coloque esta herramienta en el ensanchamiento que hay en la cubierta del alojamiento. ¡Tenga cuidado de no dañar la cubierta con ventana opcional! Haga palanca con cuidado para desprenderla. En cuanto la cubierta se abra, deje la herramienta y gire la cubierta con la mano hasta abrirla del todo.
- Asegúrese de que no entre humedad en el equipo mientras este se encuentra abierto (gotas, aerosol, neblina, etc.).
- Si hay una pantalla, puede retirarla tirando suavemente de ella hacia delante. Preste atención al cable de conexión que une el equipo con la pantalla. Para quitar la pantalla del todo, debe desenchufar con cuidado el cable de conexión del conector que hay en el panel.
- ➡ A partir de ese momento, el panel de conexiones estará disponible para seguir trabajando en él.
- Para instalar la pantalla y cerrar el alojamiento, ejecute en orden inverso los pasos anteriores.
Recuerde que las cubiertas del alojamiento tienen distintas alturas en los equipos con pantalla y en los equipos sin pantalla. Nunca intente instalar, ni siquiera temporalmente, la cubierta del alojamiento de un equipo sin pantalla en un equipo con pantalla.



¡INFORMACIÓN!

*Cada vez que se abre una tapa de un housing, se debería limpiar y engrasar la rosca. Utilice sólo grasa sin resina y sin ácido.
Asegúrese de que la junta del alojamiento está colocada adecuadamente, limpia y sin daños.*

3.6 Ventilación del sensor de presión

En el caso de los transmisores de presión manométrica, por motivos mecánicos es necesario aplicar presión atmosférica sobre el lado de referencia del sensor de presión. En las versiones con protección IP65, la ventilación se realiza mediante un aireador especial con un filtro de Gore-Tex®. Compruebe que la abertura de ventilación no está tapada ni cerrada (p. ej. no está permitido cubrirla con pintura).

Para la versión con IP 67, se debe utilizar un cable ventilado equipado con un tubo capilar. Durante el proceso, asegúrese de que los tubos capilares estén ventilados en un recinto seco y protegido de la humedad, y que no pueda entrar polvo ni humedad por la abertura del tubo capilar.

4.1 Instrucciones de seguridad



¡PELIGRO!

Todo el trabajo relacionado con las conexiones eléctricas solo se puede llevar a cabo con la alimentación desconectada. ¡Tome nota de los datos de voltaje en la placa de características!



¡PELIGRO!

¡Siga las regulaciones nacionales para las instalaciones eléctricas!



¡PELIGRO!

Para equipos que se empleen en zonas peligrosas, se aplican notas de seguridad adicionales; por favor consulte la documentación Ex.



¡AVISO!

Se deben seguir sin excepción alguna, las regulaciones de seguridad y salud ocupacional regionales. Cualquier trabajo hecho en los componentes eléctricos del aparato de medida debe ser llevado a cabo únicamente por especialistas entrenados adecuadamente.



¡INFORMACIÓN!

Mire la placa del fabricante del equipo para asegurarse de que el equipo se ha entregado según su pedido. Compruebe en la placa del fabricante la impresión correcta del voltaje para su alimentación.

4.2 Notas sobre cables eléctricos



¡PELIGRO!

Para proteger al personal de cualquier accidente eléctrico, el equipo debe estar conectado a un punto de puesta a tierra que cumpla las normas.



¡PELIGRO!

Los cables solamente se deben conectar con la alimentación apagada. Puesto que el transmisor carece de elementos de desconexión, el cliente debe incluir equipos de protección contra sobretensiones, equipos protectores contra los rayos y/o equipos de aislamiento eléctrico.

4.2.1 Requisitos para los cables de señal suministrados por el cliente



¡INFORMACIÓN!

Si no se pidió el cable de señal, tendrá que suministrarlo el propio cliente. Se deben cumplir los siguientes requisitos respecto a los valores eléctricos:

Especificaciones para los cables de señal estándar

- 2 circuitos de doble hilo trenzado
- 20 AWG trenzado, conductores de cobre
- Protección completa de cobre
- Color de la cubierta: gris
- Color de los cables:
Par 1: negro/rojo; par 2: verde/blanco
- Voltaje de prueba: ≥ 500 VAC RMS (750 VDC)
- Rango de temperatura: $-40\dots+105^{\circ}\text{C}$ / $-40\dots+221^{\circ}\text{F}$
- Capacidad: ≤ 200 pF/m / 61 pF/pies
- Inductancia: $\leq 0,7$ $\mu\text{H}/\text{m}$ / 0,2 $\mu\text{H}/\text{pies}$

4.2.2 Colocación correcta de los cables eléctricos

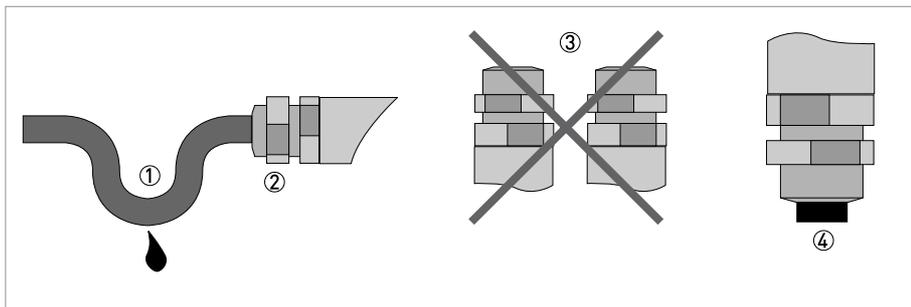


Figura 4-1: Proteja el alojamiento del polvo y del agua



- ① Coloque el cable en un bucle justo antes del alojamiento.
- ② Apriete la conexión del tornillo del entrada del cable con seguridad.
- ③ No monte nunca el alojamiento con los cables de entrada mirando hacia arriba.
- ④ Selle las entradas del cable que no se necesiten con un tapón.

4.2.3 Conexión a la unidad de alimentación

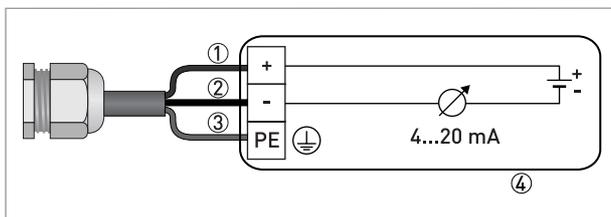


Figura 4-2: Conexión a la unidad de alimentación

- ① Rojo
- ② Negro
- ③ Verde/amarillo
- ④ Unidad de alimentación con carga

4.3 Conexión eléctrica

4.3.1 Adaptación de los cables

Dependiendo de la versión suministrada, la conexión eléctrica puede requerir una conexión de cable M16x1,5 (para los diámetros de cable: 5...10 mm / 0,2...0,4"), o bien M20x1,5 y ½" NPT (esta última, a través de un adaptador). Los terminales del compartimento de terminales están diseñados para secciones de cable de hasta 1,5 mm². Para garantizar una conexión correcta, debe pelar 40...50 mm / 1,6...2" de cable.

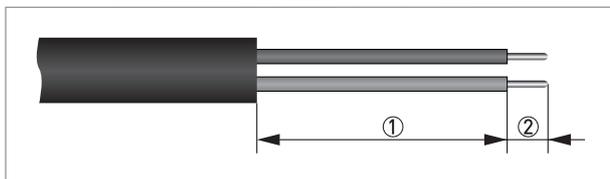


Figura 4-3: Cómo pelar el cable

- ① 40...50 mm / 1,6...2"
- ② 5 mm / 0,2"

4.3.2 Conexión en el compartimento de terminales

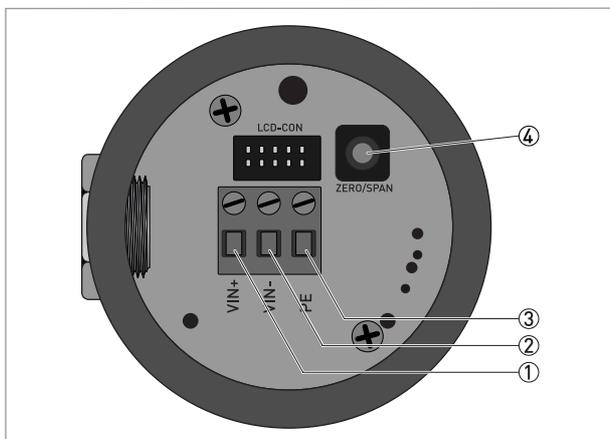


Figura 4-4: Conexión en el compartimento de terminales

- ① Terminales de señal (V_{in+})
- ② Terminales de señal (V_{in-})
- ③ Terminal de tierra o terminal de conexión equipotencial (PE)
- ④ Botón para ajustar el principio y el final del rango de medida



¡PRECAUCIÓN!

¡Si utiliza una unidad de alimentación intrínsecamente segura o puesta a tierra, no conecte el PE!

4.4 Puesta a tierra del equipo de medida



¡PELIGRO!

¡No debe haber diferencia de potencial entre el sensor de presión y el alojamiento o la tierra de protección del transmisor!

- El sensor de presión debe estar correctamente puesto a tierra.
- ¡Si utiliza una unidad de alimentación intrínsecamente segura o puesta a tierra, no conecte el PE!
- No utilice el cable de conexión a tierra para conectar cualquier otro equipo eléctrico a tierra al mismo tiempo.
- El transmisor de presión está conectado a tierra por medio de un conductor de tierra funcional.
- En áreas peligrosas, la puesta a tierra se usa al mismo tiempo como conexión equipotencial.

En el exterior del alojamiento hay un terminal de tierra que admite cables con secciones de hasta 1,5 mm².

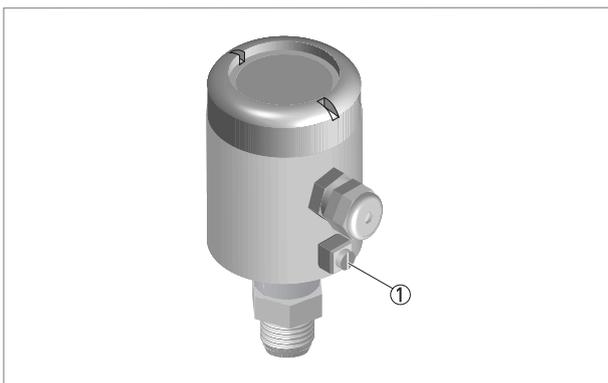


Figura 4-5: Posición del terminal de tierra en el alojamiento

① Terminal de tierra

4.5 Descripción de la salida de corriente

La salida de corriente es una salida de 2 hilos de 4...20 mA.

Condición de sobrecarga:

- Límite inferior: 3,8 mA
- Límite superior: 20,5 mA

Corriente de alarma:

- Corriente de alarma baja: 3,6 mA
- Corriente de alarma alta: 21 mA

Ajuste por defecto: corriente de alarma alta

El transmisor funciona con tensiones de 12...45 VDC, sin carga.

$R_{\text{Carga}} [\text{K}\Omega] = (U_{\text{B}} [\text{V}] - 12 \text{ V}) / \text{corriente de alarma máx.} [\text{mA}]$

siendo U_{B} = tensión de alimentación y R_{Carga} = máx. resistencia de carga (carga)

5.1 Puesta en marcha

El transmisor de presión solamente se debe poner en marcha una vez que esté completamente instalado y haya sido comprobado por el personal cualificado apropiado. Para ponerlo en marcha, conecte la tensión de operación. Antes de aplicar la tensión de operación, es imprescindible comprobar que la conexión de proceso y la conexión eléctrica son correctas, y verificar que el conducto de impulsión está totalmente lleno del medio de proceso. A continuación, inicie la puesta en marcha. Las válvulas de cierre, si las hay, se deben activar en el siguiente orden (inicialmente, todas las válvulas están cerradas):



- Abra la válvula de cierre de extracción (si la hay).
- Abra la válvula de cierre (si la hay).

Para cerrarlas, siga el orden inverso.



¡INFORMACIÓN!

Tenga en cuenta que los transmisores de presión absoluta con rangos de medida ≤ 100 kPa abs. (1 bara) han resultado afectados por la presión atmosférica externa durante el transporte y el almacenamiento. Por tanto, se requiere un periodo de calentamiento de varias horas tras la puesta en marcha para alcanzar la precisión especificada.

5.2 Ajustes de fábrica y ajustes durante un reseteo

Los ajustes de fábrica del transmisor de presión se pueden basar en un rango de medida especificado por el cliente en el pedido. Esta y otra información aparece en la placa de identificación del equipo. Si el cliente no ha especificado ningún ajuste, el equipo siempre sale de fábrica con los ajustes siguientes:

Parámetros del equipo	Preajuste de fábrica
Límite del rango inferior (cero)	4 mA
Límite del rango superior (URL)	20 mA
Corriente de alarma	Alarma alta 21 mA
Amortiguación	0,1 s
Valor principal de la pantalla [*]	Valor de presión en % URL
Temperatura del sensor [*]	Indicación en K
Protección contra escritura [*]	No
Idioma [*]	Inglés
Contraste [*]	50%
Indicación de la barra gráfica [*]	Sí

[*] solo con la pantalla LCD opcional

Si se efectúa un reseteo (que se puede seleccionar mediante el teclado de la pantalla), el transmisor de presión se inicia automáticamente con los ajustes de fábrica anteriormente mencionados.

Si desea restablecer los ajustes de fábrica y no tiene pantalla LCD, pulse el botón de la unidad electrónica del convertidor durante más de 30 segundos.

5.3 Opciones generales de ajuste

Tanto las opciones de ajuste como el procedimiento para ajustar los parámetros del equipo de medida cambian mucho de la versión sin pantalla a la versión con pantalla. En la versión con pantalla, las opciones avanzadas de ajuste y configuración están disponibles sin necesidad de utilizar el botón de la unidad electrónica del convertidor. Por este motivo, a continuación se describen por separado los ajustes correspondientes a cada versión.

5.4 Ajuste del equipo sin pantalla

Para efectuar los ajustes del equipo sin pantalla, necesita acceder al botón situado en la unidad electrónica del convertidor.

5.4.1 Corrección de posición

El equipo de medida sale de fábrica ajustado para ser instalado en posición vertical (la cubierta se abre hacia arriba). El cero puede experimentar desplazamientos durante la instalación del transmisor de presión (p. ej. porque el lugar de instalación está ligeramente inclinado o debido a los sensores de presión, etc.). Estos desplazamientos se deben corregir.



¡INFORMACIÓN!

Antes de empezar la corrección, compruebe que el transmisor de presión ya ha alcanzado su temperatura de funcionamiento (aprox. tras 5 minutos de funcionamiento, cuando el transmisor de presión ya ha alcanzado la temperatura ambiental).

5.4.2 Cero y principio del rango (4 mA)

Abra la cubierta del alojamiento (para más información vaya a *Apertura del equipo, instalación y desmontaje de la pantalla gráfica* en la página 16). El principio del rango de presión (4 mA) viene dado por el proceso o por un transductor de presión. La presión debe ser estable y extremadamente precisa ($\ll 0,15\%$). Pulse el botón (1) con un objeto romo y manténgalo pulsado entre 0,5 y 2 segundos. El principio del intervalo que se ajusta de esta manera queda guardado y protegido ante un eventual fallo de alimentación.

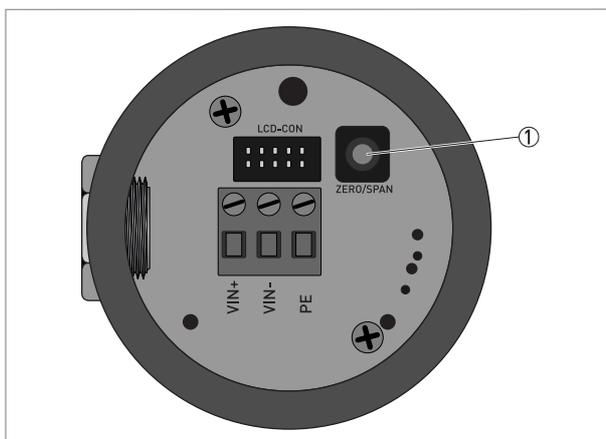


Figura 5-1: Ajuste del cero y corrección de posición para equipos sin pantalla

① Botón

5.4.3 Final del rango (20 mA)

Abra la cubierta del alojamiento (para más información vaya a *Apertura del equipo, instalación y desmontaje de la pantalla gráfica* en la página 16). El final del rango de presión (20 mA) viene dado por el proceso o por un transductor de presión. La presión debe ser estable y extremadamente precisa ($\ll 0,15\%$). Pulse el botón (①) con un objeto romo y manténgalo pulsado entre 5 y 10 segundos. El final del intervalo que se ajusta de esta manera queda guardado y protegido ante un eventual fallo de alimentación.

5.4.4 Restablecimiento de los ajustes de fábrica

Abra la cubierta del alojamiento (para más información vaya a *Apertura del equipo, instalación y desmontaje de la pantalla gráfica* en la página 16). Pulse el botón (①) con un objeto romo y manténgalo pulsado por lo menos 30 segundos. El transmisor de presión se reiniciará solo y cargará los ajustes de fábrica (ver detalles en la página 24).

5.5 Ajuste de la versión con pantalla

5.5.1 Elementos de visualización y operación

Las siguientes figuras muestran algunos ejemplos del aspecto que puede tener la pantalla durante el modo de medida, cuando se abre el menú de selección y al configurar valores de medida.

Pantalla durante el modo de medida

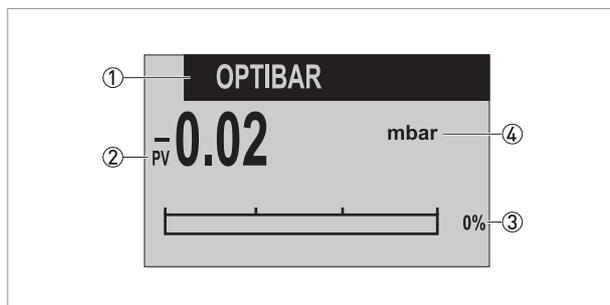


Figura 5-2: Ejemplo del aspecto de la pantalla durante el modo de medida normal

- ① TAG ID
- ② Valor medido
- ③ Indicación mediante barra gráfica en %
- ④ Unidad del valor medido

Pantalla del menú de selección

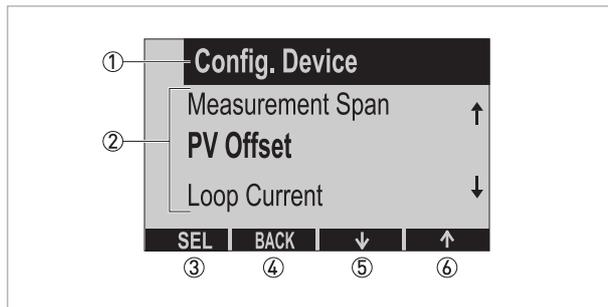


Figura 5-3: Ejemplo de pantalla del menú de selección que sirve para configurar el equipo

- ① Menú principal seleccionado
- ② Lista de posibles submenús
- ③ Botón para seleccionar un menú (SEL)
- ④ Botón para retroceder un nivel dentro del menú (BACK)
- ⑤ Botón del menú para ir hacia abajo en la lista (↓)
- ⑥ Botón del menú para ir hacia arriba en la lista (↑)

Pantalla de configuración de los ajustes

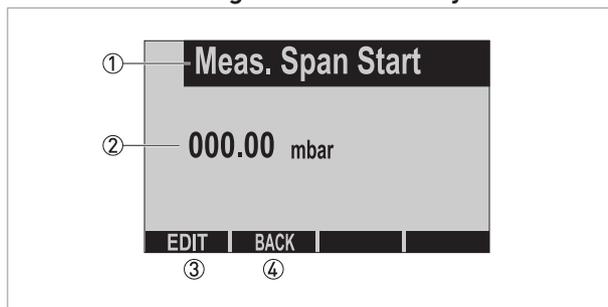


Figura 5-4: Ejemplo del aspecto que puede tener la pantalla al editar los valores de ajuste

- ① Nombre del menú del valor de ajuste
- ② Valor de ajuste que va a ser modificado y unidad correspondiente
- ③ Botón para seleccionar el modo de edición (EDIT)
- ④ Botón para retroceder un nivel dentro del menú (BACK)

Navegación a través del menú de funcionamiento

	MENU		SEL		EDIT	
	→		→		→	
Funciona- miento normal		Menú de configuración		Menú de edición		Editar
	←		←	↑↓	←	
	BACK		BACK	SAVE QUIT	BACK	

5.5.2 Estructura del menú de funcionamiento

Modo/menú de medida	Función de los botones existentes
Modo de pantalla y modo normal	MENU: visualizar menú
	BACK: regresar a la indicación
	• ↓: contraste más oscuro
	• ↑: contraste más claro
Modo de selección y menú de configuración	SEL: seleccionar menús
	BACK: retroceder un nivel
	↓: ir hacia abajo en la lista
	↑: ir hacia arriba en la lista
Menú de edición	Editar un valor numérico:
	SEL: seleccionar posición de dígito
	BACK: guardar
	↓: reducir el valor o explorar mapa de caracteres
	↑: aumentar el valor o explorar mapa de caracteres
	Confirmar un valor numérico ajustado:
	EDIT: regresar al modo de edición
	BACK: retroceder un nivel
	QUIT: restablecer el valor original
	SAVE: guardar el nuevo valor
	Seleccionar de una lista o confirmar una acción:
	SAVE: guardar selección
	BACK: retroceder un nivel
	↓: ir hacia abajo en la lista
	↑: ir hacia arriba en la lista

5.5.3 Descripción de la función

Menú principal	Descripción
Submenú	

Config Device (configurar equipo)

Write Protection (protección contra escritura)	Activa/desactiva la protección contra escritura del transmisor. A pesar de la protección contra escritura, los ajustes de fábrica se pueden restablecer. PIN preajustado: 3050
Proc. Pres. Read (leer presión de proceso)	Lee la presión de proceso activa como principio del rango de medida o final del rango de medida.
Meas. Span. Start (principio del rango de medida)	Establece la presión activa como nuevo principio del rango de medida.
Meas. Span. End (final del rango de medida)	Establece la presión activa como nuevo final del rango de medida.
Measurement Span (rango de medida)	Ofrece opciones de ajuste de la unidad del rango de medida y permite determinar manualmente principio o el final del rango de medida.
Meas. Span Unit (unidad del rango de medida)	Determina la unidad del rango de medida. Unidades disponibles: mbar; bar; pa; kpa; Mpa; Torr; psi; atm; gf/cm ² ; kgf/cm ² ; mm HG (0°C); in HG (0°C); mm H ₂ O (4°C); mm H ₂ O (68°F); in H ₂ O (4°C); in H ₂ O (60°F); in H ₂ O (68°F); ft H ₂ O (68°F)
Meas. Span. Start (principio del rango de medida)	Determina manualmente el principio del rango de medida.
Meas. Span. End (final del rango de medida)	Determina manualmente el final del rango de medida.
PV Offset	Establece la presión activa como nuevo punto cero y desplaza el valor del límite superior/inferior de acuerdo con el nuevo offset. Esta función solo está disponible con presión manométrica.
Loop Current (lazo de corriente)	Ofrece opciones de ajuste del límite de corriente superior/inferior y la corriente de alarma.
Upper Limit (límite superior)	Determina manualmente el límite superior de la corriente de salida.
Lower Limit (límite inferior)	Determina manualmente el límite inferior de la corriente de salida.
High Alarm Value (valor de alarma alta)	Determina el valor de alarma alta que es emitido como corriente.
Low Alarm Value (valor de alarma baja)	Determina el valor de alarma baja que es emitido como corriente.
Alarm Current (corriente de alarma)	Permite seleccionar si, como corriente de alarma, se debe emitir el valor de alarma alta o el de alarma baja.
Proc. Var. Unit (unidad de valor de proceso)	Permite seleccionar la unidad del valor de proceso en la pantalla LCD local. Unidades disponibles: mbar; bar; pa; kpa; Mpa; Torr; psi; atm; gf/cm ² ; kgf/cm ² ; mm HG (0°C); in HG (0°C); mm H ₂ O (4°C); mm H ₂ O (68°F); in H ₂ O (4°C); in H ₂ O (60°F); in H ₂ O (68°F); ft H ₂ O (68°F)
Sens. Temp. Unit (unidad de temperatura del sensor)	Permite seleccionar la unidad de temperatura en la pantalla LCD local. Unidades disponibles: K; °C; °F

Menú principal	Descripción
Submenú	
Factory Reset (restablecimiento de los ajustes de fábrica)	Sustituye todos los ajustes por los ajustes realizados en fábrica (ver detalles en la página 24).

Display (pantalla)

Display Value (valor de pantalla)	Permite seleccionar qué valor medido se debe visualizar en pantalla.
Bargraph (barra gráfica)	Activa o desactiva la barra gráfica en la vista inicial. La barra gráfica indica la salida en porcentaje (0%...100%) del rango de medida.
Contrast (contraste)	Permite aumentar o reducir el contraste de la pantalla (entre el 30 y el 100%).
Language (idioma)	Selección del idioma de la pantalla. Las teclas multifunción no resultan afectadas.
Version ODU	Indica la versión de software activa del módulo de pantalla.
Version CCT	Indica la versión de software activa del equipo.
Serial number (número de serie)	Indica el número de serie del equipo.

Diagnosis (diagnóstico)

Process Value (valor de proceso)	Indica el valor de proceso activo.
Sensor Temperature (temperatura del sensor)	Indica la temperatura activa del sensor
Output Current (corriente de salida)	Indica la corriente de salida activa.
Output in Percent (salida en porcentaje)	Indica la salida en porcentaje del rango de medida.

Identification (identificación)

Tag Name (nombre identificativo)	Especifica el nombre del equipo (16 caracteres como máximo).
----------------------------------	--

6.1 Sustitución del sensor de presión, la unidad electrónica y la pantalla



¡PELIGRO!

Todo el trabajo relacionado con las conexiones eléctricas solo se puede llevar a cabo con la alimentación desconectada. ¡Tome nota de los datos de voltaje en la placa de características!



¡PELIGRO!

Compruebe que la atmósfera que rodea al transmisor de presión no es explosiva. Si el convertidor de señal se abre en una atmósfera explosiva, puede provocar una inflamación y una explosión.



¡PELIGRO!

El producto puede hacer que el transmisor de presión alcance temperaturas muy altas. Por lo tanto, existe riesgo de quemaduras. Así pues, antes de empezar a trabajar interrumpa inmediatamente el proceso o garantice un aislamiento suficientemente entre el transmisor de presión y el producto; asimismo, compruebe que el transmisor se haya enfriado hasta alcanzar la temperatura ambiental.



¡AVISO!

Se deben seguir sin excepción alguna, las regulaciones de seguridad y salud ocupacional regionales. Cualquier trabajo hecho en los componentes eléctricos del aparato de medida debe ser llevado a cabo únicamente por especialistas entrenados adecuadamente.



¡PELIGRO!

Tenga en cuenta el periodo de espera para los equipos Ex.

Sensor de presión y unidad electrónica

Si se utiliza de la manera prevista en el modo de operación normal, el transmisor de presión no requiere ningún mantenimiento. Para este tipo de equipo, el fabricante no ofrece al usuario la posibilidad de efectuar reparaciones ni de cambiar los componentes electrónicos o el elemento de medida. Para garantizar una operación segura, todo el equipo debe ser sustituido en caso de daño o de fallo en el sensor de presión o los componentes electrónicos. Por motivos de seguridad, el equipo sustituido no debe ser reparado. Por favor, marque el claramente el equipo como averiado y deséchelo adecuadamente.



¡PRECAUCIÓN!

Respete las normas de ámbito nacional sobre eliminación de residuos. La eliminación correcta de los residuos evita consecuencias negativas sobre las personas y el medio ambiente y permite reciclar materias primas valiosas.

Pantalla

Tampoco está permitido reparar las pantallas averiadas. Deben ser sustituidas por un nuevo módulo de pantalla. No obstante, en este caso se debe informar de la causa que ha provocado el daño o el fallo de la pantalla gráfica. Si el fallo se debe a un sobrecalentamiento o una sobrecarga del equipo, el equipo completo se debe marcar como averiado, se debe sustituir y se debe desechar adecuadamente. ¡No se permite repararlo!



¡INFORMACIÓN!

Para información más detallada, póngase en contacto con su representante local.

6.2 Disponibilidad de recambios

El fabricante se adhiere al principio básico que los recambios adecuados funcionalmente, para cada aparato o cada accesorio importante estarán disponibles durante un periodo de 3 años después de la entrega de la última producción en serie del aparato.

Esta regulación sólo se aplica a los recambios que se encuentran bajo condiciones de funcionamiento normal sujetos a daños por su uso habitual.

6.3 Disponibilidad de servicios

El fabricante ofrece un rango de servicios para apoyar al cliente después de que haya expirado la garantía. Estos incluyen reparación, soporte técnico y periodo de formación.



¡INFORMACIÓN!

Para más información precisa, contacte con su representante local.

6.4 Reparaciones

Las reparaciones se pueden llevar a cabo exclusivamente por el fabricante o el fabricante autorizado por las compañías especialistas.

6.5 Devolver el equipo al fabricante

6.5.1 Información general

Este equipo ha sido fabricado y probado cuidadosamente. Si se instala y maneja según estas instrucciones de funcionamiento, raramente presentará algún problema.



¡PRECAUCIÓN!

Si necesitara devolver el aparato para su inspección o reparación, por favor, preste atención a los puntos siguientes:

- *Debido a las normas reglamentarias de protección medioambiental y protección de la salud y seguridad de nuestro personal, el fabricante solo puede manejar, probar y reparar los equipos devueltos que han estado en contacto con productos sin riesgo para el personal y el medio ambiente.*
- *Esto significa que el fabricante solo puede hacer la revisión de este equipo si va acompañado del siguiente certificado (vea la siguiente sección) confirmando que el equipo se puede manejar sin peligro.*



¡PRECAUCIÓN!

Si el equipo ha sido manejado con productos tóxicos, cáusticos, inflamables o que ponen en peligro al contacto con el agua, se le pedirá amablemente:

- *comprobar y asegurarse, si es necesario aclarando o neutralizando, que todas las cavidades estén libres de tales sustancias peligrosas.*
- *adjuntar un certificado con el equipo confirmando que es seguro para su manejo y mostrando el producto empleado.*

6.5.2 Formulario (para copiar) para acompañar a un equipo devuelto

Empresa:		Dirección:	
Departamento:		Nombre:	
Nº de teléfono:		Nº de fax:	
Nº de pedido del fabricante o nº de serie :			
El equipo ha sido puesto en funcionamiento a través del siguiente medio:			
Este medio es:	Peligrosidad en el agua		
	Tóxico		
	Cáustico		
	Inflamable		
	Comprobamos que todas las cavidades del equipo están libres de tale sustancias.		
	Hemos limpiado con agua y neutralizado todas las cavidades del equipo.		
Por la presente confirmamos que no hay riesgo para las personas o el medio ambiente a través de ningún medio residual contenido en el equipo cuando se devuelve.			
Fecha:		Firma:	
Sello:			

6.6 Disposición



¡PRECAUCIÓN!

La disposición se debe llevar a cabo según la legislación pertinente es su país.

7.1 Principio de medida

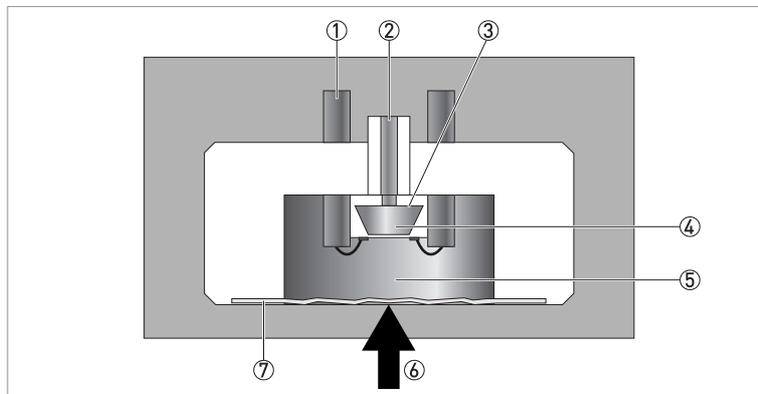


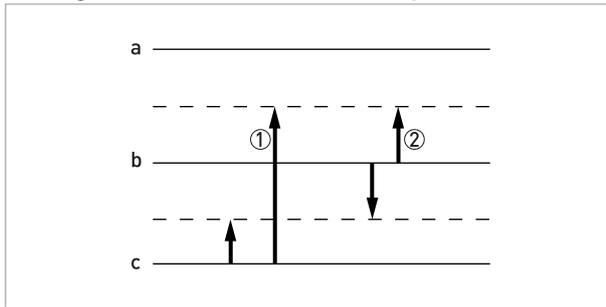
Figura 7-1: Principio de medida de la presión

- ① Cables de señal del puente de medida
- ② Ventilación (sólo con transmisores de presión manométrica)
- ③ Célula de silicón
- ④ Diafragma de silicón con elementos piezorresistivos
- ⑤ Carga de líquido
- ⑥ Presión de proceso "P"
- ⑦ Diafragma metálico

La presión de proceso se transmite, desde el diafragma metálico (⑦) y a través de la carga de líquido situada detrás de él (⑤), directamente a la célula de medida de silicón (③). Los elementos de medida piezorresistivos integrados en el diafragma de silicón (④) son sometidos a un esfuerzo correspondiente que luego es convertido (a través de un circuito Wheatstone Bridge) en una tensión eléctrica proporcional a la presión de proceso aplicada.

La presión absoluta, la presión manométrica y el vacío se pueden medir utilizando este principio de medida.

Configuraciones de medida disponibles



a: P_e = presión efectiva [2 bar]

b: P_{amb} = presión ambiental [1,013 bar]

c: P_0 = vacío [0 bar]

① Presión absoluta [1,513 bara]

② Presión manométrica [0,5 barg]

Presión absoluta

Durante el proceso de producción, el sensor es evacuado en el lado negativo de la célula de medida y luego sellado y referenciado en relación a un vacío.

Ahora, el transmisor de presión mide la presión absoluta (①) comparada con una presión "cero" en un espacio vacío.

Presión manométrica

La parte posterior del sensor está abierta hacia la atmósfera gracias a una abertura de ventilación. De este modo, el equipo es referenciado automáticamente en relación a la presión continuamente cambiante del aire ambiental y se indica la presión manométrica (②) que se da en el proceso comparada con la presión atmosférica correspondiente.

7.2 Datos técnicos



¡INFORMACIÓN!

- *Los siguientes datos se proporcionan para las aplicaciones generales. Si necesitase datos que sean más relevantes para su aplicación específica, por favor, contacte con nosotros o con su representante de zona.*
- *La información adicional (certificados, herramientas especiales, software...) y la documentación del producto completo pueden descargarse gratis de la website (Centro de descarga).*

Sistema de medida

Principio de medida	Diafragma metálico con célula de medida piezorresistiva
Rango de aplicación	Medida de presión absoluta y manométrica de gases, vapores y líquidos
Rangos de medida	
Presión absoluta	Rangos de presión [bara]: 0...0,5; 0...1; 0...5; 0...10; 0...40; 0...100; 0...200
	Rangos de presión [psia]: 0...7,25; 0...14,5; 0...72,5; 0...145; 0...580; 0...2900
Presión manométrica	Rangos de presión [barg]: 0...0,2; 0...0,5; 0...1; 0...2; 0...5; 0...10; 0...20
	Rangos de presión [psig]: 0...2,9; 0...7,25; 0...14,5; 0...29; 0...72,5; 0...145; 0...290
Diseño	
Versión ciega	Corrección de posición, ajuste del cero y del rango de medida, ajuste del principio del rango (4 mA) y el final del rango (20 mA) mediante botón situado en la unidad electrónica del convertidor.
Versión con pantalla (opcional)	Pantalla gráfica LCD con 4 botones.
	Resolución: 128 x 64
	Idiomas de usuario: alemán, inglés y francés (en preparación)

Precisión de medida

Condiciones de referencia según IEC 60770	Temperatura ambiente (constante): +18...+30°C / +64...+86°F
	Humedad relativa (constante): 30...80%
	Presión ambiental (constante): 950...1060 mbar / 14,8...15,4 psi
	Relleno: aceite de silicona
Precisión de medida	En relación con la no linealidad, histéresis y repetibilidad
	±0,1% del rango de medida
Estabilidad a largo plazo según DIN EN 61298-1	≤±0,1% durante 1 año
Tiempo de reacción según IEC 61298-1	T(95%) = 50 ms (incluido el tiempo muerto)

Condiciones de operación

Límites de temperatura	
Temperatura de operación	Versión ciega: -40...+85°C / -40...+185°F
	Con pantalla gráfica LCD: -20...+70°C / -4...+158°F
	La temperatura ambiental por debajo de -10°C / +14°F puede afectar la lectura de la pantalla.
Temperatura de proceso	-40...+85°C / -40...+185°F
Temperatura de almacenamiento	-20...+70°C / -4...+158°F
Otras condiciones	
Categoría de protección según IEC 529 / EN 60529	Estándar: IP65
	Opcional: IP67 con cable ventilado internamente para sensores de presión manométrica

Condiciones de instalación

Instalación	Se puede instalar en cualquier posición. Tras la instalación, puede que sea necesario corregir el cero o la posición.
	Máximo error provocado por la posición de montaje: <3,5 mbar / <0,05 psi
Dimensiones y pesos	Para mas información, vaya al capítulo "Dimensiones y pesos".

Materiales

Partes húmedas	Acero inoxidable W.1.4404 (AISI 316L)
Partes no húmedas	Acero inoxidable W.1.4404 (AISI 316L)
	Junta interna de la cubierta del alojamiento: EPDM
	Versión con pantalla: Makrolon®

Conexiones de proceso

Estándar	G½-B según DIN EN 837-1
Versiones NPT	½"-14 NPT - rosca hembra
	½"-14 NPT - rosca macho
Conexiones de proceso con diafragma rasante	En preparación

Conexión eléctrica

Tensión de alimentación	12...45 VDC
Señal de salida	4...20 mA, a 2 hilos
Amortiguación	0,1 s
Máx. resistencia de carga (salida de corriente)	$R_{Carga} [K\Omega] = (U_B [V] - 12 V) / \text{corriente de alarma máx. [mA]}$ con U_B = tensión de alimentación
Tiempo de inicialización	10 s
Corriente de alarma	Configurable como alarma alta (21 mA) y alarma baja (3,6 mA) utilizando la pantalla LCD opcional
Prensaestopas	M16 de plástico, latón niquelado o acero inoxidable 316L

Aprobaciones y certificados

CE	El equipo cumple con los requisitos legales de las directivas CE. El fabricante certifica que estos requisitos se cumplen aplicando la marca CE.
Compatibilidad electromagnética (EMC)	Influencia electromagnética < 0,5% del rango de medida
	Conformidad EMC para EN 61326-1 (05/2006)
NAMUR	NE 43

7.3 Rangos de presión

Presión manométrica

Código de pedido	Rango de presión	Máxima presión de trabajo	Rango de calibración más pequeño	Resistencia de presión baja $p_{abs.}$
	[bar] / [psi]	[bar]	[bar]	[bar]
1	-0,2...0,2 / -3...3	2,5	0,02	0,05
2	-0,5...0,5 / -7...7	2,5	0,05	0,05
3	-1...1 / -15...15	3	0,1	0,05
4	-1...2 / -15...145	4	0,2	0,05
5	-1...5 / -15...72	7	0,5	0,05
6	-1...10 / -15...145	15	1	0,05
7	-1...20 / -15...290	30	2	0,05

Presión absoluta

Código de pedido	Rango de presión	Máxima presión de trabajo	Rango de calibración más pequeño	Resistencia de presión baja $p_{abs.}$
	[bar] / [psi]	[bar]	[bar]	[bar]
N	0...0,5 / 0...7	2,5	0,05	0,05
P	0...1 / 0...15	3	0,01	0,05
R	0...5 / 0...72	7	0,5	0,05
S	0...10 / 0...145	15	1	0,05
T	0...50 / 0...725	100	5	0,05
U	0...100 / 0...1450	200	10	0,05
V	0...200 / 0...2900	300	20	0,05

7.4 Dimensiones y pesos

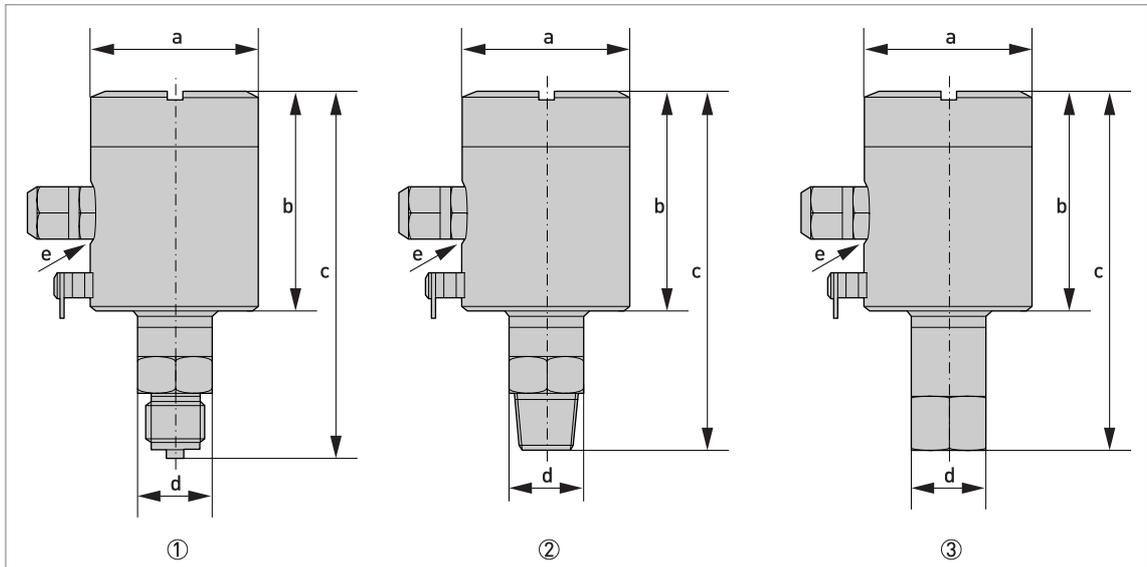


Figura 7-2: Dimensiones de las variantes de conexión de proceso

d = WS27
e = M16x1,5

- ① G $\frac{1}{2}$
- ② $\frac{1}{2}$ " NPT - macho
- ③ $\frac{1}{2}$ " NPT - hembra

Versión	Dimensiones			Peso
	a	b	c	
	[mm / "]			[g / lb]

Conexión de proceso G $\frac{1}{2}$

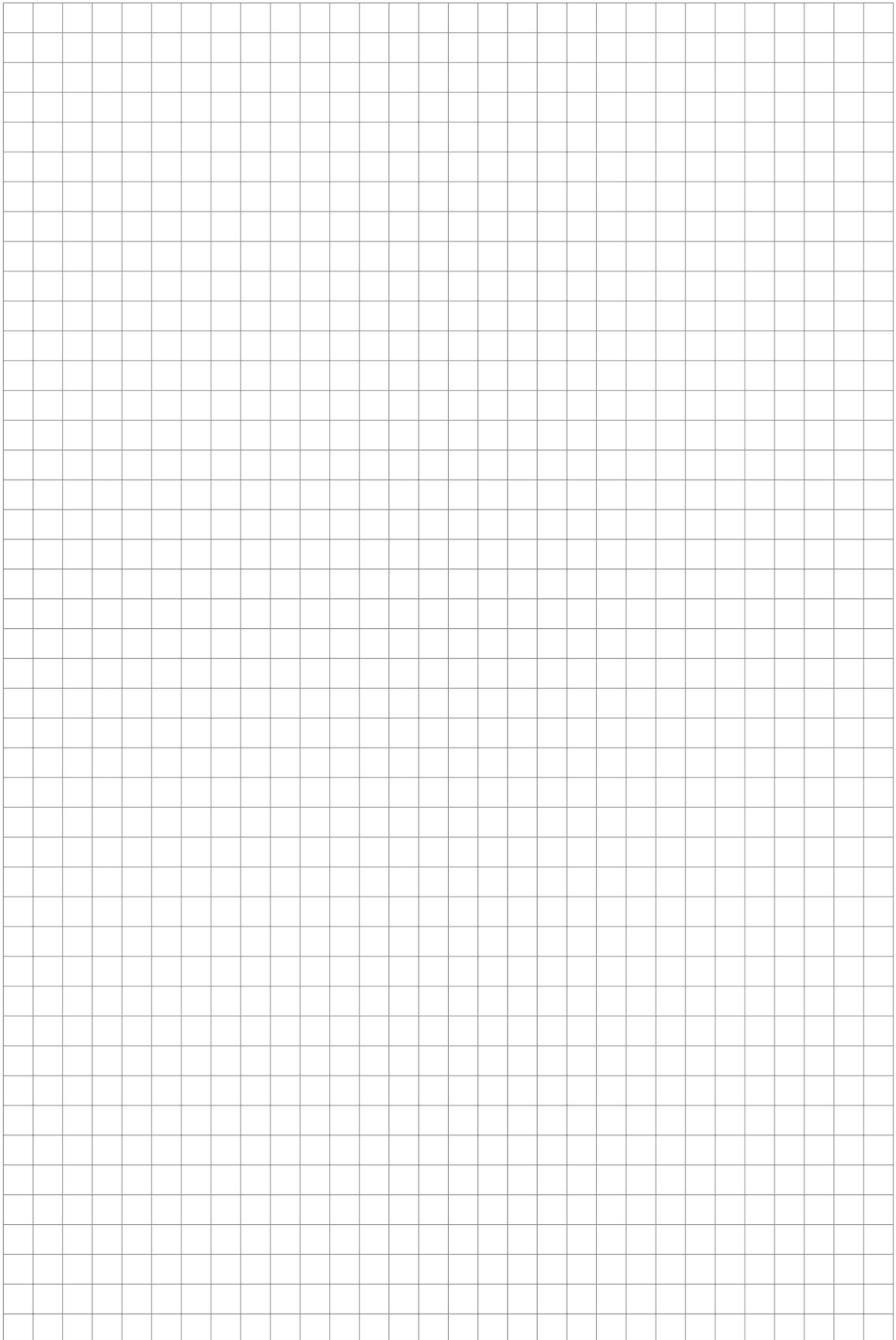
Versión ciega	60 / 2,4	71 / 2,8	124 / 4,9	734 / 1,60
Versión con pantalla	60 / 2,4	79 / 3,1	132 / 5,2	834 / 1,80

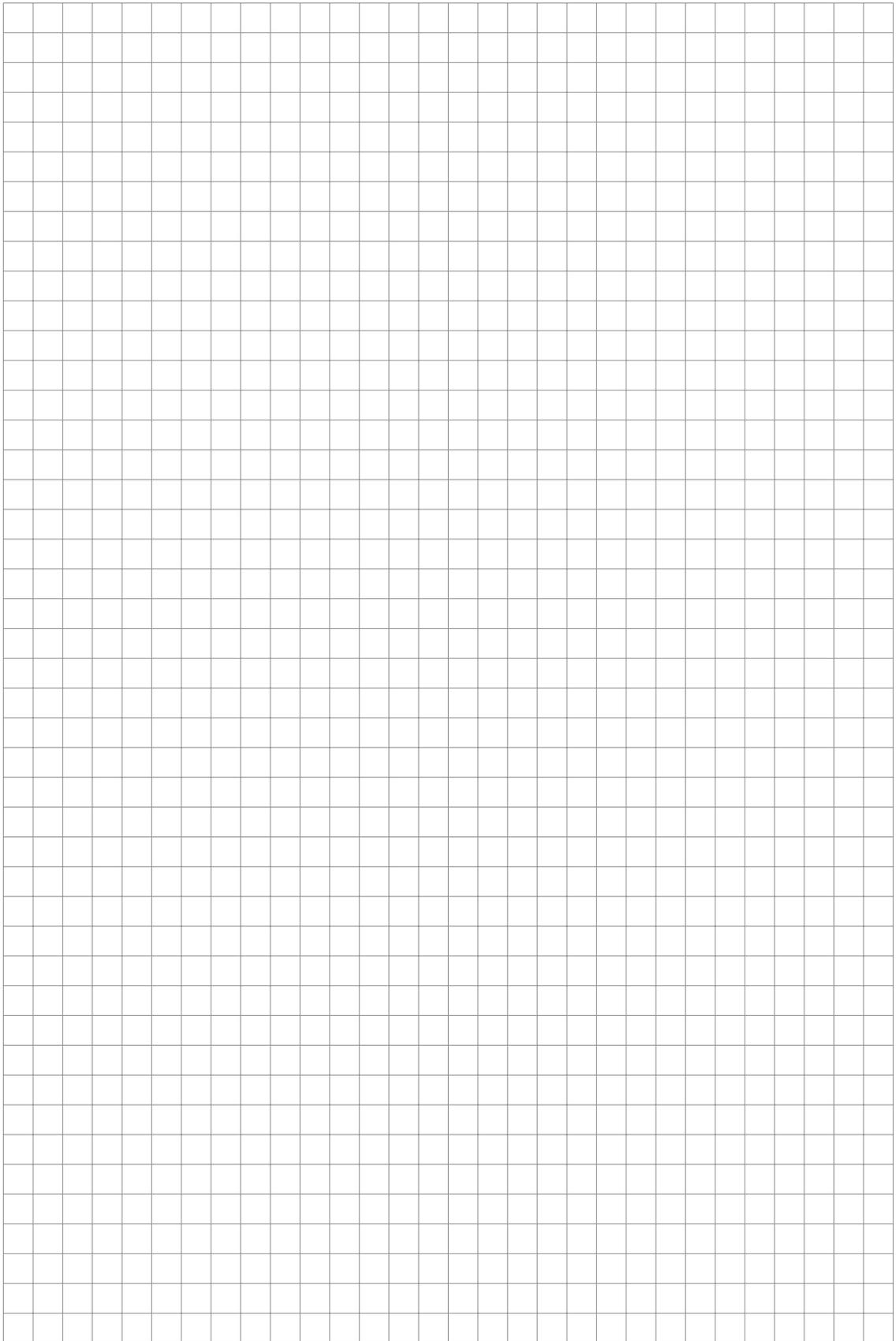
Conexión de proceso $\frac{1}{2}$ " NPT - macho

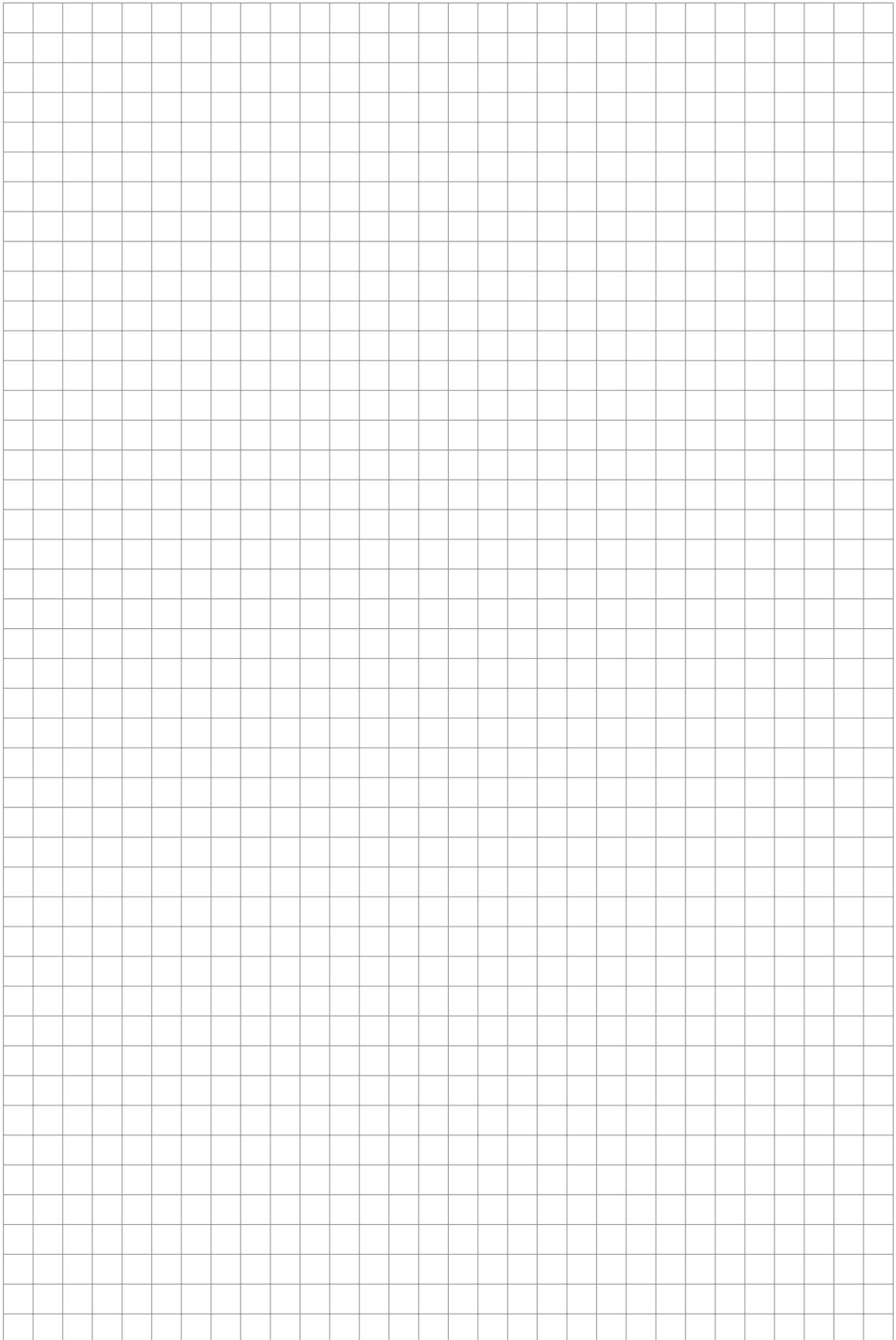
Versión ciega	60 / 2,4	71 / 2,8	121 / 4,8	710 / 1,57
Versión con pantalla	60 / 2,4	79 / 3,1	129 / 5,1	810 / 1,78

Conexión de proceso $\frac{1}{2}$ " NPT - hembra

Versión ciega	60 / 2,4	71 / 2,8	118 / 4,6	748 / 1,65
Versión con pantalla	60 / 2,4	79 / 3,1	126 / 5,0	834 / 1,80









Visión global de los productos KROHNE

- Caudalímetros electromagnéticos
- Caudalímetros de área variable
- Caudalímetros ultrasónicos
- Caudalímetros másicos
- Caudalímetros Vortex
- Controladores de caudal
- Medidores de nivel
- Medidores de temperatura
- Medidores de presión
- Equipos de analítica
- Productos y sistemas para la industria del petróleo y del gas
- Sistemas de medida para la industria marina

Oficina central KROHNE Messtechnik GmbH
Ludwig-Krohne-Straße 5
47058 Duisburg (Alemania)
Tel.: +49 203 301 0
Fax: +49 203 301 103 89
info@krohne.com

La lista actual de los contactos y direcciones de KROHNE se encuentra en:
www.krohne.com

KROHNE