Manual de instrucciones abreviado **Waterpilot FMX21**

Medición de nivel por columna hidrostática 4 a 20 mA HART





Se trata de un manual de instrucciones abreviado; sus instrucciones no sustituyen a las instrucciones de funcionamiento del equipo.

La información detallada sobre el equipo puede encontrarse en el manual de instrucciones del equipo y en la documentación complementaria del mismo:

Disponibles para todas las versiones del equipo mediante:

- Internet: www.endress.com/deviceviewer
- Teléfono móvil inteligente/tableta: *Endress+Hauser Operations App*





A0023555

Índice de contenidos

| 1 | Sobre este documento | 4 |
|------------|--|-----|
| 1.1 | Función del documento | . 4 |
| 1.2 | Símbolos | . 4 |
| 1.3 | Documentación | . 6 |
| 1.4 | Marcas registradas | . 6 |
| 1.5 | Términos y abreviaturas | . 7 |
| 1.6 | Cálculo de la rangeabilidad | . 8 |
| 2 | Instrucciones de seguridad básicas | . 9 |
| 21 | Requisitos nara el nersonal | 9 |
| 2.2 | Ilso nevisto | ģ |
| 2.3 | Sequridad en el puesto de trabaio | 9 |
| 2.4 | Fiabilidad | . 9 |
| 2.5 | Seguridad del producto | 10 |
| 3 | Recención de material e identificación del producto | 10 |
| 31 | Recepción de material | 10 |
| 3.2 | Identificación del producto | 11 |
| 33 | Placas de identificación | 11 |
| 3.4 | Identificación del tipo de sensor | 12 |
| 3.5 | Almacenamiento y transporte | 13 |
| | Martala | 1/. |
| 4 | montaje | 14 |
| 4.1 | Requisitos de montaje | 14 |
| 4.2 | Instrucciones de montaje adicionales | 15 |
| 4.5 | Montaje del eviderpilot con una abrazadera para suspension | 10 |
| 4.4 / E | Montaje de le equipo con un tornino de montaje del cable | 10 |
| 4.5 | Montaje de la caja de terminates | 10 |
| 4.0 | Inservión del cale en la caja para montaja en campo DIA 15 | 21 |
| 4.8 | Marcado del cable | 22 |
| 4.9 | Comprobación tras el montaje | 23 |
| F | Conorión aléstrica | 22 |
| 5 | Conexion electrica | 25 |
| 5.1 | Conexion del equipo | 23 |
| 5.2 | Tension de alimentacion | 28 |
| 5.5 E / | Especificaciones de los cables | 28 |
| 5.5 | Consumo de potencia . | 29 |
| 5.6 | Consultón de la unidad de medición | 20 |
| 5.7 | Comprohaciones tras la conexión | 31 |
| 2.1 | | 51 |
| 6 | Opciones de configuración | 31 |
| 6.1 | Visión general de las opciones de configuración | 31 |
| 6.2 | Planteamiento de la configuración | 32 |
| 7 | Puesta en marcha | 33 |
| 7.1 | Comprobación de funciones | 33 |
| 7.2 | Desbloqueo/bloqueo de la configuración | 33 |
| 7.3 | Puesta en marcha | 33 |
| 7.4 | Selección del modo de medición | 33 |
| 7.5 | Selección de la unidad física de presión | 34 |
| 7.6 | Ajuste de posición | 35 |
| 1.7 | Configuración de la amortiguación | 36 |
| 7.8 7.0 | Configuración de la medición de nivel | 3/ |
| 7.9 | Linealización y ajusto a través del DIA 15 | 40 |
| 1.10 | Configuration y ajuste a traves the MATO | 40 |

1 Sobre este documento

1.1 Función del documento

El manual de instrucciones abreviado contiene toda la información imprescindible desde la recepción de material hasta la puesta en marcha inicial.

1.2 Símbolos

1.2.1 Símbolos de seguridad

A PELIGRO

Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, pueden producirse lesiones graves o mortales.

ADVERTENCIA

Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. Si usted no evita la situación peligrosa, ello podrá causar la muerte o graves lesiones.

ATENCIÓN

Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. No evitar dicha situación puede implicar lesiones menores o de gravedad media.

AVISO

Este símbolo señala información sobre procedimientos y otros hechos importantes que no están asociados con riesgos de lesiones.

1.2.2 Símbolos eléctricos

Corriente continua

Corriente alterna

 $\mathbf{\overline{\nabla}}$ Corriente continua y alterna

≟ Conexión a tierra Pinza de puesta a tierra, que se conecta a tierra mediante un sistema de puesta a tierra.

① Tierra de protección (PE)

Borne de tierra, que debe conectarse con tierra antes de hacer cualquier otra conexión. Los bornes de tierra se encuentran dentro y fuera del equipo.

🕁 Conexión equipotencial

Una conexión que se tiene que conectar al sistema de puesta a tierra de la planta: Este puede consistir en una línea de compensación de potencial o en un sistema de puesta a tierra en estrella, según los códigos de buenas prácticas de la empresa o de ámbito nacional.

1.2.3 Símbolos de herramientas

🌒 🥟 Destornillador de hoja plana

🗣 🎸 Destornillador Phillips

🔿 🌈 Llave Allen

🛷 Llave fija

1.2.4 Símbolos para determinados tipos de información

✓ Admisible

Procedimientos, procesos o acciones que están permitidos

V Preferidos

Procedimientos, procesos o acciones que son preferibles

🔀 Prohibido

Procedimientos, procesos o acciones que no están permitidos

🚹 Consejo

Indica información adicional

Referencia a documentación

Referencia a páginas

Referencia a gráficos

1., 2., 3. Serie de pasos

L**▶** Resultado de un paso

?

Ayuda en caso de posibles problemas

Inspección visual

1.2.5 Símbolos en gráficos

1, 2, 3, ... Número del elemento

1., 2., 3. Serie de pasos

A, B, C, ... Vistas

A-A, B-B, C-C, etc. Secciones

1.3 Documentación

La documentación de los tipos siguientes está disponible en el área de descargas del sitio web de Endress+Hauser (www.endress.com/downloads):



Para obtener una visión general sobre el alcance de la documentación técnica asociada, véase:

- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Introduzca el número de serie que figura en la placa de identificación
- *Endress+Hauser Operations App*: Introduzca el número de serie que figura en la placa de identificación o escanee el código matricial de la placa de identificación

1.3.1 Manual de instrucciones (BA)

Su guía de referencia

El presente manual de instrucciones contiene toda la información que se necesita durante las distintas fases del ciclo de vida del equipo: desde la identificación del producto, recepción de material, almacenamiento, montaje, conexión, hasta la configuración y puesta en marcha del equipo, incluyendo la resolución de fallos, el mantenimiento y el desguace del equipo.

1.3.2 Instrucciones de seguridad (XA)

Según las certificaciones pedidas para el equipo, se suministran las siguientes instrucciones de seguridad (XA) con el mismo. Forma parte del manual de instrucciones.

En la placa de identificación se indican las "Instrucciones de seguridad" (XA) que son relevantes para el equipo.

1.4 Marcas registradas

1.4.1 GORE-TEX®

Marca registrada de W.L. Gore & Associates, Inc., EE.UU.

1.4.2 TEFLON®

Marca registrada de E.I. Du Pont de Nemours & Co., Wilmington, EE. UU.

1.4.3 HART®

Marca registrada de FieldComm Group, Austin, EE. UU.

1.4.4 FieldCare®

Marca registrada de Endress+Hauser Process Solutions AG.

1.4.5 DeviceCare®

Marca registrada de Endress+Hauser Process Solutions AG.

1.4.6 iTEMP®

Marca registrada de Endress+Hauser Wetzer GmbH + Co. KG, Nesselwang, D.

1.5 Términos y abreviaturas



LSP (1)

El LSP (Over Pressure Limit) del equipo de medición depende del elemento menos resistente a la presión de entre los componentes seleccionados, es decir, además de la célula de medición también se debe tener en cuenta la conexión a proceso. Tenga también en cuenta la dependencia entre presión y temperatura.

El LSP únicamente debe aplicarse durante un periodo de tiempo limitado.

PMT (2)

La PMT (Maximum Working Pressure) de los sensores depende del elemento menos resistente a la presión de entre los componentes seleccionados, es decir, además de la célula de medición también se debe tener en cuenta la conexión a proceso. Tenga también en cuenta la dependencia entre presión y temperatura.

La PMT se puede aplicar en el equipo durante un periodo ilimitado.

La PMT se encuentra también en la placa de identificación del equipo.

Rango máximo de medición del sensor (3)

Span entre el LRL y el URL. El rango de medición del sensor equivale al span calibrable/ ajustable máximo.

Span calibrado/ajustado (4)

Span entre el LRV el URV. Ajuste de fábrica: de 0 al URL Existe la posibilidad de pedir como span personalizado otros spans calibrados.

- **p**: Presión
- LRL: Lower range limit
- URL: Upper range limit
- LRV: Lower range value
- URV: Upper range value
- TD (rangeabilidad): Ejemplo, véase la sección siguiente
- PE: Polietileno
- FEP: Etileno-propileno fluorado
- PUR: Poliuretano

1.6 Cálculo de la rangeabilidad



- 1 Span calibrado/ajustado
- 2 Span basado en el punto cero
- 3 URL del sensor

Ejemplo Sensor:10 bar (150 psi) Span calibrado/ajustado: 0 ... 5 bar (0 ... 75 psi) Límite superior del rango (URL) = 10 bar (150 psi) Valor inferior del rango (LRV) =0 bar (0 psi) Valor superior del rango (URV) = 5 bar (75 psi) Rangeabilidad (TD): URL TD LRV | | URV -10 bar (150 psi) TD 2 | 5 bar (75 psi) 0 bar (0 psi) | En este ejemplo, la rangeabilidad es de 2:1. Este span se basa en el punto cero.

2 Instrucciones de seguridad básicas

2.1 Requisitos para el personal

El personal debe cumplir los siguientes requisitos para el desempeño de sus tareas:

- El personal especializado cualificado y formado debe disponer de la cualificación correspondiente para esta función y tarea específicas.
- El personal debe contar con la autorización del propietario/operador de la planta.
- ► El personal debe conocer bien las normas de ámbito estatal.
- Antes de comenzar con el trabajo: el personal debe leer y entender las instrucciones contenidas en el manual y la documentación complementaria, así como en los certificados (según cada aplicación).
- ► El personal debe seguir las instrucciones y cumplir con las políticas generales.

2.2 Uso previsto

2.2.1 Aplicación y productos

El Waterpilot FMX21 es un sensor de presión hidrostática para la medición de nivel en agua dulce, aguas residuales y agua salada. Las versiones del sensor que cuentan con un termómetro de resistencia Pt100 también miden simultáneamente la temperatura.

Un transmisor de temperatura para cabezal opcional convierte la señal del Pt100 en una señal de 4 a 20 mA con el protocolo de comunicación digital HART 6.0 superpuesto.

2.2.2 Uso incorrecto

El fabricante no se responsabiliza de ningún daño causado por un uso inapropiado o distinto del previsto.

Verificación para casos límite:

En el caso de líquidos de proceso o de limpieza especiales, Endress+Hauser le proporcionará ayuda en la verificación de la resistencia a la corrosión que presentan los materiales que entran en contacto con dichos líquidos, pero no asumirá ninguna responsabilidad ni proporcionará ninguna garantía al respecto.

2.3 Seguridad en el puesto de trabajo

Para trabajar en y con el equipo:

- Use el equipo de protección individual requerido conforme a las normas federales/ nacionales.
- Apague la tensión de alimentación antes de conectar el equipo.

2.4 Fiabilidad

¡Riesgo de daños!

- Opere únicamente con el equipo si este está en buenas condiciones técnicas y funciona de forma segura.
- ► El operario es responsable del funcionamiento sin interferencias del equipo.

Modificaciones del equipo

No está permitido someter el equipo a modificaciones no autorizadas. Éstas pueden implicar riesgos imprevisibles.

Si a pesar de ello se requiere hacer alguna modificación, consulte a Endress+Hauser.

Reparaciones

Para asegurar el funcionamiento seguro y fiable del instrumento,

- ▶ Realice únicamente reparaciones del instrumento que estén permitidas expresamente .
- ► Observe las normas nacionales relativas a reparaciones de equipos eléctricos.
- ► Utilice únicamente piezas de repuesto y accesorios originales de Endress+Hauser.

Zona con peligro de explosión

Para eliminar riesgos para el personal o la instalación, si se debe utilizar el instrumento en una zona relacionada con la certificación (p. ej., protección contra explosiones, medidas de seguridad con depósitos a presión):

- Compruebe la placa de identificación para verificar que se pueda utilizar de modo previsto el equipo solicitado en la zona relacionada con la certificación.
- Observe las especificaciones indicadas en la documentación complementaria que forma parte del Manual de instrucciones.

2.5 Seguridad del producto

Este equipo de medición ha sido diseñado de acuerdo a las buenas prácticas de ingeniería para que satisfaga los requisitos de seguridad más exigentes, ha sido sometido a pruebas de verificación y ha salido de fábrica en condiciones óptimas para funcionar de forma segura.

Cumple las normas de seguridad y los requisitos legales pertinentes. Cumple también con las directivas de la CE enumeradas en la declaración de conformidad específica del instrumento. Endress+Hauser lo confirma dotando al instrumento con la marca CE.

3 Recepción de material e identificación del producto

3.1 Recepción de material

Realice las siguientes comprobaciones durante la recepción de material:

□ ¿El código de producto que aparece en el albarán coincide con el que aparece en la pegatina del producto?

□¿La mercancía está indemne?

 \Box_i Los datos de la placa de identificación se corresponden con la información del pedido indicada en el albarán de entrega?

□ En caso necesario (véase la placa de identificación): ¿Están incluidas las instrucciones de seguridad, p. ej. XA?



Si no se cumple alguna de estas condiciones, póngase en contacto con la oficina de ventas del fabricante.

3.2 Identificación del producto

Para la identificación del equipo se dispone de las opciones siguientes:

- Especificaciones de la placa de identificación
- Código de pedido ampliado con desglose de las características del equipo en el albarán de entrega
- Introduzca el número de serie de las placas de identificación en *W@M Device Viewer* www.endress.com/deviceviewer. Se muestra toda la información relacionada con el equipo de medición con una visión general del alcance de la documentación técnica proporcionada.
- Introduzca el número de serie de la placa de identificación en la *Operations App de Endress+Hauser* o utilice la Operations App de Endress+Hauser para escanear el código QR que se encuentra en la *placa de identificación*

3.2.1 Dirección del fabricante

Endress+Hauser SE+Co. KG Hauptstraße 1 79689 Maulburg, Alemania

Dirección de la planta de fabricación: consulte la placa de identificación.

3.3 Placas de identificación

3.3.1 Placas de identificación en la extensión de cable



- 1 Código de pedido (acortado para nuevos pedidos); el significado de las distintas cifras y letras está explicado en los detalles de confirmación del pedido.
- 2 Número de pedido ampliado (completo)
- 3 Número de serie (para una clara identificación)
- 4-17 Véase el Manual de instrucciones

Placa de identificación adicional para equipos con homologaciones



- 1 Símbolo de la homologación (certificado para uso en agua potable)
- 2 Referencia a la documentación relacionada
- 3 Número de homologación (certificado para aplicaciones marinas)

3.3.2 Placa de identificación adicional para equipos con diámetro exterior 22 mm (0,87 in) y 42 mm (1,65 in)



- 1 Número de serie
- 2 Rango de medición nominal
- 3 Ajuste del rango de medición
- 4 Marca CE o símbolo de homologación
- 5 Número de certificado (opcional)
- 6 Texto de la homologación (opcional)
- 7 Referencia a documentación

3.4 Identificación del tipo de sensor

Con sensores de presión relativa o de presión absoluta, en el menú de configuración se muestra el parámetro "Pos. ajuste cero". Con sensores de presión absoluta, en el menú de configuración se muestra el parámetro "Calib. Offset".

3.5 Almacenamiento y transporte

3.5.1 Condiciones de almacenamiento

Utilice el embalaje original.

Guarde el equipo de medición en un entorno limpio y seco y protéjalo contra los golpes para que no sufra daños (EN 837-2).

Rango de temperatura de almacenamiento

Equipo + Pt100 (opcional) -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

Cable

(si se monta en una posición fija)

- Con PE: -30 ... +70 °C (-22 ... +158 °F)
- Con FEP: -30 ... +80 °C (-22 ... +176 °F)
- Con PUR: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

Caja de terminales

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

Transmisor de temperatura para cabezal TMT72 (opcional)

-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)

3.5.2 Transporte del producto hasta el punto de medición

ADVERTENCIA

Transporte incorrecto.

Se podrían dañar el equipo o el cable y existe riesgo de lesiones.

- ▶ Transporte el equipo de medición en su embalaje original.
- ► Siga las instrucciones de seguridad y las condiciones de transporte para equipos que pesen más de 18 kg (39,6 lbs).

4 Montaje





- 1 Tornillo de montaje del cable (se puede pedir como accesorio)
- 2 Caja de terminales (se puede pedir como accesorio)
- 3 Radio de curvatura del cable de prolongación 120 mm (4,72 in)
- 4 Abrazadera para suspensión (se puede pedir como accesorio)
- 5 Extensión de cable
- 6 Tubo guía

- 7 Equipo
- 8 El peso adicional se puede pedir como un accesorio para el equipo con diámetro exterior de 22 mm (0,87 in) y 29 mm (1,14 in)
- 9 Cubierta de protección

4.2 Instrucciones de montaje adicionales

- Longitud del cable
 - Según especificaciones del usuario en metros o pies.
 - Longitud de cable limitada durante la instalación con el equipo suspendido libremente con un tornillo de rosca para montaje del cable o abrazadera de montaje, así como para certificado FM/CSA: máx. 300 m (984 ft).
- Los movimientos laterales de la sonda de nivel pueden provocar errores de medición. Por este motivo, la sonda se debe instalar en un punto sin caudal ni turbulencias, o utilizar un tubo guía. El diámetro interno del tubo guía debería ser por lo menos 1 mm (0,04 in) superior al diámetro externo del FMX21 seleccionado.
- Para evitar que se dañe mecánicamente la célula de medición, el equipo está provisto de una cubierta de protección.
- El extremo final del cable debe terminar en un compartimento seco o en una caja de terminales apropiada. La caja del terminal de Endress+Hauser proporciona una protección óptima contra la humedad y el clima, y es adecuado para instalaciones en exteriores (véase el Manual de instrucciones para información adicional).
- Tolerancia de longitud de cable: < 5 m (16 ft): ±17,5 mm (0,69 in); > 5 m (16 ft): ±0,2 %
- Si se acorta el cable, el filtro dispuesto en el tubo de compensación de presión se debe volver a conectar. Endress+Hauser dispone de un kit de acortamiento de cable con tal propósito (véase el Manual de instrucciones para información adicional) (documentación SD00552P/00/A6).
- Endress+Hauser recomienda el uso de un cable trenzado y apantallado.
- En aplicaciones de construcción naval, se requieren medidas de prevención de incendios en el precableado.
- La longitud de la extensión de cable depende del punto de nivel cero previsto. Debe tenerse en cuenta la altura de la cubierta de protección al diseñar la disposición del punto de medición. El punto de nivel cero (E) se corresponde con la posición del diafragma separador. Punto de nivel cero = E; extremo de la sonda = L (véase el siguiente esquema).



A0026013

4.3 Montaje del Waterpilot con una abrazadera para suspensión



- 1 Extensión de cable
- 2 Abrazadera para suspensión
- 3 Mordazas de sujeción

4.3.1 Montaje de la abrazadera para suspensión:

- 1. Monte la abrazadera para suspensión (elemento 2). Para elegir el punto en el que fijar la unidad, tenga en cuenta el peso del cable de prolongación (elemento 1) y del equipo.
- 2. Empuje hacia arriba las mordazas de sujeción (elemento 3). Sitúe el cable de prolongación (elemento 1) entre las mordazas de sujeción como se ilustra en el gráfico.
- **3.** Sostenga el cable de prolongación (elemento 1) en su posición y empuje de nuevo hacia abajo las mordazas de sujeción (elemento 3). Golpee ligeramente desde arriba las mordazas de sujeción para que queden bien fijas.

4.4 Montaje del equipo con un tornillo de montaje del cable



I Ilustración con rosca G 1½". Unidad de medida mm (in)

- 1 Extensión de cable
- 2 Cubierta para el tornillo de montaje del cable
- 3 Anillo obturador
- 4 Casquillos de sujeción
- 5 Adaptador para el tornillo de montaje del cable
- 6 Borde superior del casquillo de sujeción
- 7 Longitud deseada del cable de prolongación y de la sonda Waterpilot antes del ensamblaje
- 8 Después del ensamblaje, el elemento 7 se sitúa junto al tornillo de montaje con rosca G 1½": altura de la superficie de estanqueidad del adaptador o altura de la rosca NPT 1½" de la salida de rosca del adaptador
- Si desea bajar la sonda de nivel hasta una cierta profundidad, posicione el borde superior del casquillo de sujeción 40 mm (4,57 in) por encima de la profundidad requerida. A continuación, empuje el cable de prolongación y el casquillo de sujeción hacia el interior del adaptador como se describe en el paso 6 de la sección siguiente.

4.4.1 Montaje del tornillo de montaje del cable con rosca G 1¹/₂" o NPT 1¹/₂":

- 1. Señale en el cable de prolongación la longitud deseada de este.
- 2. Introduzca la sonda a través de la abertura de medición y baje cuidadosamente el cable de prolongación. Fije el cable de prolongación para evitar que resbale.
- **3.** Deslice el adaptador (elemento 5) por el cable de prolongación y enrósquelo firmemente en la abertura de medición.
- **4.** Desde arriba, deslice el anillo obturador (elemento 3) y la cubierta (elemento 2) sobre el cable. Presione el anillo obturador hacia el interior de la cubierta.



- 6. Deslice el cable de prolongación con los casquillos de sujeción (elemento 4) dentro del adaptador (elemento 5)
- 7. Ponga la cubierta (elemento 2) con el anillo obturador (elemento 3) sobre el adaptador (elemento 5) y enrósquelos firmemente con el adaptador.



ATENCIÓN

¡Riesgo de lesiones!

► Utilice únicamente en depósitos sin presurizar.

4.5 Montaje de la caja de terminales

La caja de terminales opcional se monta con cuatro tornillos (M4). Para consultar las medidas de la caja de terminales, véase la información técnica

4.6 Montaje del transmisor de temperatura para cabezal TMT72 con caja de terminales



- 1 Tornillos de montaje
- 2 Resortes de montaje
- 3 Transmisor de temperatura para cabezal TMT72
- 4 Arandelas de retención
- 5 Caja de terminales



ADVERTENCIA

Riesgo de explosión

► El TMT72 no está diseñado para el uso en áreas de peligro.

4.6.1 Montaje del transmisor de temperatura para cabezal:

- 1. Guíe los tornillos de montaje (elemento 1) con los resortes de montaje (elemento 2) a través del orificio del transmisor de temperatura para cabezal (elemento 3)
- 2. Fije los tornillos de montaje con las arandelas de retención (elemento 4). Las arandelas de retención, los tornillos de montaje y los resortes se incluyen en el alcance del suministro del transmisor de temperatura para cabezal.
- 3. Enrosque firmemente el transmisor de temperatura para cabezal en la caja para montaje en campo. (Anchura de la hoja del destornillador máx. 6 mm (0,24 in))

AVISO

Evite que el transmisor de temperatura para cabezal sufra daños.

▶ No apriete en exceso el tornillo de montaje.



Unidad de medida mm (in)

- 1 Caja de terminales
- 2 Regleta de bornes
- 3 Transmisor de temperatura para cabezal TMT72

AVISO

Conexión incorrecta.

Se debe mantener una distancia de > 7 mm (28 in) entre la regleta de bornes y el transmisor de temperatura para cabezal TMT72.



4.7 Inserción del cable en la caja para montaje en campo RIA15

Inserción del cable, caja para montaje en campo, conexión sin alimentación del transmisor (ejemplo)

- 1. Suelte los tornillos de la caja
- 2. Abra la caja
- 3. Abra el prensaestopas (M16) e inserte el cable
- 4. Conecte el cable, incluida la puesta a tierra funcional, y cierre el prensaestopas
- Se debe asegurar la compensación de la presión atmosférica para la instalación. Para este fin se suministra un prensaestopas negro con respiradero.

Si se usa el módulo de resistencia para comunicaciones en el RIA15, durante la conexión del equipo se debe insertar el cable del equipo en el prensaestopas correcto de forma que el tubo de compensación de presión integrada no quede pellizcado.

4.8 Marcado del cable



- Para facilitar la instalación, Endress+Hauser marca el cable de prolongación si se ha pedido una longitud específica del cliente.
- Tolerancia del marcado del cable (distancia al extremo inferior de la sonda de nivel): Longitud del cable < 5 m (16 ft): ±17,5 mm (0,69 in) Longitud del cable > 5 m (16 ft): ±0,2 %
- Material: PET, etiqueta adhesiva: acrílica
- Inmunidad a cambios de temperatura: -30 ... +100 °C (-22 ... +212 °F)

AVISO

El marcado se utiliza exclusivamente para la instalación.

En el caso de los equipos con certificado para uso en agua potable, la marca se debe eliminar cuidadosamente sin dejar restos. El cable de prolongación no se debe dañar en el proceso.



No apto para el uso del equipo en áreas de peligro.

4.9 Comprobación tras el montaje

- ¿El equipo está indemne? (inspección visual)
- ¿El equipo cumple las especificaciones del punto de medición?
 - Temperatura de proceso
 - Presión de proceso
 - Temperatura ambiente
 - Rango de medición
- ¿La identificación y el etiquetado del punto de medición son correctos? (inspección visual)
- Compruebe que todos los tornillos estén fijados con firmeza

5 Conexión eléctrica

ADVERTENCIA

Una conexión incorrecta compromete la seguridad eléctrica.

 Si el equipo de medición ha de utilizarse en una zona con peligro de explosión, se deben cumplir las normas nacionales correspondientes así como las "Instrucciones de seguridad" (XA) o los planos de instalación o control (ZD). La información relativa a la protección contra explosiones se encuentra en un documento separado que puede adquirirse bajo petición. Esta documentación se entrega con los equipos por norma general

5.1 Conexión del equipo

ADVERTENCIA

Una conexión incorrecta compromete la seguridad eléctrica.

- ► La tensión de alimentación debe coincidir con la tensión de alimentación especificada en la placa de identificación
- Apague la tensión de alimentación antes de conectar el equipo.
- Conecte el equipo conforme a los diagramas siguientes. La protección contra la inversión de la polaridad está integrada en el equipo y en el transmisor de temperatura para cabezal. Cambiar las polaridades no provoca la destrucción de los equipos.
- ▶ Debe proveerse un disyuntor adecuado para el equipo de conformidad con la norma IEC/EN 61010.

5.1.1 Equipo con Pt100



A Equipo

- B Equipo con Pt100 (no apto para el uso en áreas de peligro)
- a No apto para equipos con un diámetro exterior de 29 mm (1,14 in)
- $b = 10,5 \dots 30 V_{DC}$ (área de peligro), 10,5 ... 35 V_{DC}
- c 4 ... 20 mA
- d Resistencia (R_L)
- e Pt100



5.1.2 Equipo con Pt100 y transmisor de temperatura para cabezal TMT72

- a No apto para equipos con un diámetro exterior de 29 mm (1,14 in)
- b 10,5 ... 35 V_{DC}
- c 4 ... 20 mA
- d Resistencia (R_L)
- e Transmisor de temperatura para cabezal TMT72 (4 ... 20 mA) (no apto para el uso en áreas de peligro)
- f 11,5 ... 35 V_{DC}
- g Pt100
- 1 a 6 Asignación de pines

5.1.3 Equipo con RIA15



El indicador remoto RIA15 (para zonas Ex o no Ex) se puede pedir junto con el equipo. Véase el configurador de producto.

Se debe asegurar la compensación de la presión atmosférica para la instalación. Para este fin se suministra un prensaestopas negro con respiradero.



El indicador de procesos RIA15 está alimentado por lazo y no requiere de fuente de alimentación externa.

La caída de tensión que se debe tener en cuenta es:

- \leq 1 V en la versión estándar con comunicación 4 ... 20 mA
- \leq 1,9 V con comunicación HART
- y un 2,9 V adicional si se utiliza la luz del indicador

Sin retroiluminación



🗷 2 🔰 Diagrama de bloques; conexión del equipo con comunicación HART y RIA15 sin retroiluminación

- 1 Equipo
- 2 Alimentación
- 3 Resistor HART

Con retroiluminación



I agrama de bloques; conexión del equipo con comunicación HART y RIA15 con retroiluminación

- 1 Equipo
- 2 Alimentación
- 3 Resistor HART

-

5.1.4 Equipo, RIA15 con módulo de resistencia para comunicaciones HART instalado

El módulo de comunicación HART para instalar en el RIA15 (para zonas Ex o no Ex) se puede pedir junto con el equipo.

La caída de tensión que se debe tener en cuenta es de máx. 7 V

Se debe asegurar la compensación de la presión atmosférica para la instalación. Para este fin se suministra un prensaestopas negro con respiradero.

Sin retroiluminación



- 🗷 4 🔰 Diagrama de bloques; conexión del equipo, RIA15 sin luz, resistencia para comunicaciones HART
- 1 Módulo de resistencia para comunicaciones HART
- 2 Equipo
- 3 Alimentación

Con retroiluminación



5 Diagrama de bloques; conexión del equipo, RIA15 con luz, módulo de resistencia para comunicaciones HART

- 1 Módulo de resistencia para comunicaciones HART
- 2 Equipo
- 3 Alimentación

5.1.5 Colores de los hilos

RD = rojo, BK = negro, WH = blanco, YE = amarillo, BU = azul, BR = marrón

5.1.6 Datos de conexión

Clasificación de conexión según IEC 61010-1:

- Categoría de sobretensión 1
- Nivel de suciedad 1

Datos de conexión en el área de peligro

Véase XA relevante.

5.2 Tensión de alimentación

ADVERTENCIA

La tensión de alimentación podría estar conectada.

¡Riesgo de descargas eléctricas y/o explosión!

- Cuando el equipo de medición se use en áreas de peligro, la instalación debe satisfacer las normas y los reglamentos nacionales relevantes, así como las instrucciones de seguridad.
- Todos los datos relativos a la protección contra explosiones se proporcionan en la documentación Ex aparte, disponible previa solicitud. La documentación Ex se entrega de forma estándar con todos los equipos homologados para el uso en zonas con peligro de explosión.

5.2.1 Equipo + Pt100 (opcional)

- 10,5 ... 35 V (área exenta de peligro)
- 10,5 ... 30 V (área de peligro)

5.2.2 Transmisor de temperatura para cabezal TMT72 (opcional)

11,5 ... 35 V_{DC}

5.3 Especificaciones de los cables

Endress+Hauser recomienda usar cables bifilares apantallados de par trenzado.

Los cables de sonda están apantallados para las versiones del equipo con diámetros exteriores de 22 mm (0,87 in) y 42 mm (1,65 in).

5.3.1 Equipo + Pt100 (opcional)

- El cable del instrumento está disponible en comercios
- Terminales, caja de terminales: 0,08 ... 2,5 mm² (28 ... 14 AWG)

5.3.2 Transmisor de temperatura para cabezal TMT72 (opcional)

- El cable del instrumento está disponible en comercios
- Terminales, caja de terminales: 0,08 ... 2,5 mm² (28 ... 14 AWG)
- Conexión del transmisor: máx. 1,75 mm² (15 AWG)

5.4 Consumo de potencia

5.4.1 Equipo + Pt100 (opcional)

- \leq 0,805 W a35 V_{DC} (área exenta de peligro)
- \leq 0,690 W a30 V_{DC} (área de peligro)

5.4.2 Transmisor de temperatura para cabezal TMT72 (opcional)

 \leq 0,805 W a 35 V_{DC}

5.5 Consumo de corriente

5.5.1 Equipo + Pt100 (opcional)

Consumo de corriente máx.: ≤ 23 mA Consumo de corriente mín.: $\geq 3,6$ mA

5.5.2 Transmisor de temperatura para cabezal TMT72 (opcional)

- Consumo de corriente máx.: ≤ 23 mA
- Consumo de corriente mín.: ≥ 3,5 mA

5.6 Conexión de la unidad de medición

5.6.1 Protección contra sobretensiones

Para proteger el Waterpilot y el transmisor de temperatura para cabezal TMT72 contra grandes picos de tensión interferentes, Endress+Hauser recomienda instalar sistemas de protección contra sobretensiones aguas arriba y aguas abajo del indicador y/o la unidad de evaluación como muestra el gráfico.



- A Alimentación, indicador y unidad de evaluación con una entrada para Pt100
- B Alimentación, indicador y unidad de evaluación con una entrada para 4 ... 20 mA
- C Alimentación, indicador y unidad de evaluación con dos entradas para 4 ... 20 mA
- 1 Equipo
- 2 Conexión para Pt100 integrado en el FMX21
- 3 4 ... 20 mA HART (temperatura)

- 4 4 ... 20 mA HART (nivel)
- 5 Protección contra sobretensiones, p. ej., HAW de Endress+Hauser (no apto para el uso en áreas de peligro).
- 6 Alimentación



En la información técnica TI01392T puede encontrar más información sobre el transmisor de temperatura para cabezal TMT72 para aplicaciones HART de Endress +Hauser.

5.7 Comprobaciones tras la conexión

- ¿El equipo y los cables están indemnes (inspección visual)?
- ¿Los cables usados cumplen los requisitos?
- ¿Los cables montados cuentan con un sistema adecuado de alivio de esfuerzos mecánicos?
- ¿Todos los prensaestopas están instalados y apretados con seguridad y son estancos a las fugas?
- ¿La tensión de alimentación se corresponde con la información que figura en la placa de identificación?
- ¿La asignación de terminales es la correcta?

6 Opciones de configuración

Endress+Hauser ofrece soluciones completas para el punto de medición con indicador y/o unidades de evaluación para el Waterpilot FMX21 HART y el transmisor de temperatura para cabezal TMT72.



La organización de servicio de Endress+Hauser de su zona estará encantada de atenderle si tiene otras preguntas. Direcciones de contacto disponibles en: www.endress.com/worldwide

6.1 Visión general de las opciones de configuración

6.1.1 Configuración a través de RIA15

El RIA15 se puede usar como unidad indicadora local, así como para la configuración básica del sensor de nivel hidrostático Waterpilot FMX21 mediante HART.

Los parámetros siguientes se pueden configurar en el FMX21 usando las 3 teclas de configuración de la parte frontal del RIA15:

- Unidad física de presión, nivel, temperatura
- Ajuste de cero (solo para sensores de presión relativa)
- Ajuste de presión de vacío y de lleno
- Ajuste de nivel de vacío y de lleno
- Reinicio a los ajustes de fábrica

Más información sobre los parámetros de configuración \rightarrow 🖺 41



6 Configuración a distancia del equipo mediante el RIA15

- 1 PLC
- 2 Alimentación del transmisor, p. ej., RN221N (con resistencia para comunicaciones)
- 3 Conexión para Commubox FXA195 y Field Communicator 375, 475
- 4 Indicador de procesos RIA15 alimentado por lazo
- 5 Prensaestopas M16 con membrana de compensación de presión
- 6 Equipo

6.2 Planteamiento de la configuración

La configuración con un menú de configuración se basa en un planteamiento de la configuración con "roles de usuario".

Operador

Los operadores son responsables de los equipos durante el funcionamiento "normal". Esto se limita habitualmente a la lectura de los valores de proceso. Si el trabajo con los equipos va más allá de la lectura, afecta a funciones simples y específicas de la aplicación que se usan durante el funcionamiento. Si se produce un error, estos usuarios informan únicamente sobre la ocurrencia del error pero no intervienen en su resolución.

Mantenimiento

Los ingenieros de servicio suelen trabajar en los equipos en las fases que siguen a la puesta en marcha del equipo. Su trabajo consiste principalmente en actividades de mantenimiento y de localización y resolución de fallos para cuya realización necesitan hacer algunos ajustes sencillos en el equipo. Los técnicos trabajan en los equipos durante todo el ciclo de vida del producto. Por consiguiente, algunas de las tareas que deben llevar a cabo son la puesta en marcha y la definición de ajustes y configuraciones avanzadas.

Experto

Los expertos trabajan en los equipos durante todo el ciclo de vida de estos pero, en ocasiones, los requisitos que deben cumplir en cuanto a los equipos son elevados. De vez en cuando requiere la intervención sobre funciones/parámetros específicos que afectan al funcionamiento global del equipo. Además de intervenciones técnicas y orientadas al proceso, el rol del personal Experto puede tener que intervenir también en tareas administrativas (p. ej., gestión de usuarios). El rol de Experto puede intervenir sobre todo el conjunto de parámetros.

7 Puesta en marcha

AVISO

Si la presión presente en el equipo es inferior a la presión mínima admisible o superior a la presión máxima admisible, se emiten de manera sucesiva los mensajes siguientes:

- "S140 Rango de trabajo P" o "F140 Rango de trabajo P" (según el ajuste del parámetro "Comp. alarma P")
- "S841 Rango sensor" o "F841 Rango sensor" (según el ajuste del parámetro "Comp. alarma P")
- ▶ "S971 Ajuste" (según el ajuste del parámetro "Comp. alarma P")

7.1 Comprobación de funciones

Antes de la puesta en marcha del punto de medición, compruebe que se han realizado las comprobaciones tras la instalación y las comprobaciones tras la conexión:

- Lista de comprobaciones "Comprobaciones tras la instalación"
- Lista de comprobaciones "Comprobaciones tras la conexión"

7.2 Desbloqueo/bloqueo de la configuración

Si el equipo está bloqueado como medida de protección de la configuración, hay que desbloquearlo primero.

7.2.1 Bloqueo/desbloqueo por software

Si el equipo está bloqueado por software (código de acceso del equipo), en el indicador de valores medidos se muestra un símbolo con forma de llave. Si se intenta escribir en un parámetro, aparece una ventana con la invitación a introducir el código de acceso del equipo. Para desbloquear, introduzca el código de acceso definido por el usuario.

7.3 Puesta en marcha

La puesta en marcha comprende los siguientes pasos:

- Comprobación de funciones
- Selección del modo de medición y la unidad de presión
- Ajuste de posición
- Configuración de la medición:
 - Medición de presión
 - Medición de nivel

7.4 Selección del modo de medición

El equipo se suministra de forma estándar configurado para el modo de medición de presión ("Presión"). El rango de medición y la unidad con la que se transmite el valor medido se corresponden con los datos que figuran en la placa de identificación.

ADVERTENCIA

Cambiar el modo de medición afecta al span (URV)

Esta situación puede acabar en desbordamiento de producto.

 Si el modo de medición cambia, es necesario comprobar la configuración del span (URV) en el menú de configuración "Ajuste" y reajustarla si fuera necesario.

| Modo de medición | | |
|----------------------|---|--|
| Navegación | | |
| Permiso de escritura | Operador/Mantenimiento/Experto | |
| Descripción | Seleccione el modo de medición. La estructura del menú de configuración cambia con el modo de medición. | |
| Opciones | PresiónNivel | |
| Ajuste de fábrica | Nivel | |

7.5 Selección de la unidad física de presión

| Unid. Presión | |
|----------------------|---|
| Navegación | |
| Permiso de escritura | Operador/Mantenimiento/Experto |
| Descripción | Selección de la unidad de presión. Al seleccionar otra unidad de presión, todos los parámetros específicos de presión se convierten automáticamente y se muestran expresados en la nueva unidad. |

Opciones

- mbar, bar
- mmH2O, mH2O, inH2O
- ftH20
- Pa, kPa, MPa
- psi
- mmHg, inHg
- kgf/cm²

Ajuste de fábrica

mbar o bar según el rango de medición nominal del módulo del sensor, o bien según las especificaciones del pedido.

7.6 Ajuste de posición

Se puede normalizar el efecto de desplazamiento del valor de la presión realizando la orientación del equipo.

| Pos. Ajuste cero (sensor de presión relativa) | | |
|---|---|--|
| | | |
| Navegación | □ Ajuste → Pos. Ajuste cero | |
| Permiso de escritura | Operador/Mantenimiento/Experto | |
| Descripción | Ajuste de la posición cero; no es preciso conocer la diferencia de presión entre cero (punto de ajuste) y la presión medida. | |
| Opciones | ConfirmarCancelar | |
| Ejemplo | Valor medido = 2,2 mbar (0,033 psi) Para corregir el valor medido se utiliza el parámetro "Pos. Ajuste cero" y se confirma con la opción "Confirmar". Esto significa que se asigna el valor 0,0 a la presión presente. Valor medido (tras el ajuste de la pos. cero) = 0,0 mbar Se corrige también el valor de la corriente. | |
| Ajuste de fábrica | Cancelar | |

Calib. offset

| Permiso de escritura | Mantenimiento/Experto |
|----------------------|---|
| Descripción | Ajuste de posición: la diferencia de presión entre el punto de ajuste y la presión medida ha de ser conocida. |
| Ejemplo | Valor medido = 982,2 mbar (14,73 psi) Se corrige el valor medido con el valor introducido, p. ej., 2,2 mbar (0,033 psi) a través del parámetro "Calib. Offset". Esto significa que está asignando el valor 980 mbar (14,7 psi) a la presión presente. Valor medido (después del ajuste de la pos. cero) = 980 mbar (14,7 psi) Se corrige también el valor de la corriente. |
| Ajuste de fábrica | 0,0 |

7.7 Configuración de la amortiguación

La señal de salida sigue los cambios en el valor medido con el tiempo de retardo. Se puede ajustar a través del menú de configuración.

| Amortiguación | | | |
|----------------------|---|--|--|
| Navegación | | | |
| Permiso de escritura | Operador/Mantenimiento/Experto (si el microinterruptor para "Amortiguación" está en "on") | | |
| Descripción | Introduzca el tiempo de amortiguación (constante de tiempo τ) (microinterruptor "Amortiguación" ajustado a "on") Tiempo de amortiguación del indicador (constante de tiempo τ) (microinterruptor "Amortiguación" ajustado a "off"). La amortiguación afecta a la velocidad con la que reacciona el valor medido ante los cambios de presión. | | |
| Rango de entrada | 0,0 999,0 s | | |
| Ajuste de fábrica | 2 s o según las especificaciones del pedido | | |

7.8 Configuración de la medición de nivel

7.8.1 Información sobre la medición de nivel

- Se puede elegir entre dos métodos para calcular el nivel: "En presión" y "En altura". La tabla de la sección "Visión general sobre la medición de nivel" le proporciona una visión general de estas dos tareas de medición.
 - No se comprueban los valores límite, es decir, los valores introducidos deben ser apropiados para el módulo del sensor y la tarea de medición; solo así el equipo puede medir correctamente.
 - Aquí no pueden utilizarse unidades definidas por el cliente.
 - Los valores introducidos para "Calib. Vacío/Calibr. Lleno", "Presión vacío/Presión lleno", "Altura vacío/Altura lleno" y "Configurar LRV/Configurar URV" deben estar separados al menos un 1 %. Si los valores están demasiado cerca unos de otros, el valor es rechazado y se muestra un mensaje.

7.8.2 Visión general sobre la medición de nivel

Selección de nivel "En presión"

La calibración se lleva a cabo mediante la introducción de dos pares de valores de presión/ nivel.

- A través del parámetro "Unidad salida": seleccione % o unidades de nivel, volumen o masa
- Descripción:
 - Calibración con presión de referencia (calibración en proceso)
 - Calibración sin presión de referencia (calibración en seco) $\rightarrow \implies 37$
- El indicador de valor medido y el parámetro "Nivel antes lin" muestran el valor medido.

Selección de nivel "En altura"

Para llevar a cabo la calibración se introducen el valor de la densidad y dos pares de valores correspondientes a la altura y el nivel.

- A través del parámetro "Unidad salida": seleccione % o unidades de nivel, volumen o masa
- Descripción:
 - Calibración con presión de referencia (calibración en proceso)
 - Calibración sin presión de referencia (calibración en seco)
- El indicador de valor medido y el parámetro "Nivel antes lin" muestran el valor medido.

7.8.3 Selección de nivel "En presión" Calibración sin presión de referencia (calibración en seco)

Ejemplo:

En este ejemplo, el volumen de un depósito se tiene que medir en litros. El volumen máximo de 1000 l (264 gal) corresponde a una presión de 400 mbar (6 psi).

El volumen mínimo de O litros corresponde a una presión de O mbar, ya que la membrana de proceso de la sonda se encuentra al principio del rango de medición de nivel.

Prerrequisito:

- La variable medida es directamente proporcional a la presión.
- Se trata de una calibración teórica, es decir, los valores de presión y de volumen correspondientes al punto de calibración inferior y al superior deben ser conocidos.
- Los valores introducidos para "Calib. Vacío/Calibr. Lleno", "Presión vacío/Presión lleno" y "Configurar LRV/Configurar URV" deben estar separados al menos un 1 %. Si los valores están demasiado cerca unos de otros, el valor es rechazado y se muestra un mensaje. No se comprueban más valores límite, es decir, los valores introducidos deben ser apropiados para el módulo del sensor y la tarea de medición; solo así el equipo puede medir correctamente.



1. Seleccione el modo de medición "Nivel" mediante el parámetro "Modo de medida".

Ruta de menú: Ajuste → Modo de medida

ADVERTENCIA

Cambiar el modo de medición afecta al span (URV)

Esta situación puede acabar en desbordamiento de producto.

 Si el modo de medición cambia, es necesario comprobar la configuración del span (URV) en el menú de configuración "Ajuste" y reajustarla si fuera necesario.

- 2. Seleccione la unidad de presión en el parámetro "Unid. Presión"; aquí, por ejemplo, "mbar".
 - └ Ruta de menú: Ajuste → Unid. Presión
- 3. Seleccione el modo de nivel "En presión" mediante el parámetro "Selección nivel".
 - └ Ruta de menú: Ajuste → Conf. Extendida → Nivel → Selección nivel
- **4.** Seleccione una unidad de volumen mediante el parámetro "Unidad salida"; p. ej., en este caso "I" (litros).
 - ← Ruta de menú: Ajuste → Conf. Extendida → Nivel → Unidad salida
- 5. Seleccione la opción "Seco" mediante el parámetro "Modo calibración".
 - └ Ruta de menú: Ajuste → Conf. Extendida → Nivel → Modo calibración
- 6. Introduzca el valor de volumen correspondiente al punto de calibración inferior mediante el parámetro "Calib. Vacío"; p. ej., en este caso 0 litros.
 - └ Ruta de menú: Ajuste → Conf. Extendida → Nivel → Calib. Vacío
- 7. Introduzca el valor de presión para el punto de calibración inferior a través del parámetro "Presión vacío"; p. ej., en este caso "O mbar".
 - ← Ruta de menú: Ajuste → Conf. Extendida → Nivel → Presión vacío
- 8. Introduzca el valor del volumen para el punto superior de calibración en el parámetro "Calibr. Lleno"; aquí, por ejemplo, "1 000 l (264 gal)".
 - → Ruta de menú: Ajuste → Conf. Extendida → Nivel → Calibr. Lleno
- 9. Introduzca el valor de presión para el punto de calibración superior a través del parámetro "Presión lleno", p. ej., en este caso 400 mbar (6 psi).
 - ← Ruta de menú: Ajuste → Conf. Extendida → Nivel → Presión lleno
- **10.** "Ajuste densidad" contiene el ajuste de fábrica 1,0 pero se puede modificar si es necesario. Los pares de valores introducidos de manera subsiguiente deben corresponder a esta densidad
 - ← Ruta de menú: Ajuste → Conf. Extendida → Nivel → Ajuste densidad
- **11.** Ajuste el valor de volumen para el valor de corriente inferior (4 mA) mediante el parámetro "Configurar LRV" (0 l).
 - → Ruta de menú: Ajuste → Conf. Extendida → Salida corriente → Configurar LRV
- **12.** Ajuste el valor de volumen para el valor de corriente superior (20 mA) a través del parámetro "Configurar URV" (1000 l (264 gal)).
 - └ Ruta de menú: Ajuste → Conf. Extendida → Salida corriente → Configurar URV
- **13.** Si el producto utilizado en el proceso es distinto al utilizado para la calibración, la nueva densidad se debe especificar en el parámetro "Densidad proceso".
 - → Ruta de menú: Ajuste → Conf. Extendida → Nivel → Densidad → Proceso
- 14. Si es necesaria una corrección de la densidad, asigne la sonda de temperatura en el parámetro "Norm. dens. auto.". La corrección de la densidad solo es posible para el agua. Se utiliza una curva de temperatura-densidad guardada en el equipo. Por ello, los parámetros "Ajuste densidad" (paso 10) y "Densidad proceso" (paso 13) no se usan en este caso.
 - ← Ruta de menú: Experto → Aplicación → Norm.dens.auto.

El rango de medición configurado está ajustado para 0 ... 1000 l (0 ... 264 gal).

Para este modo de nivel están disponibles las variables medidas %, nivel, volumen y masa; véase "Unidad de salida" en el manual de instrucciones .

7.9 Linealización

7.10 Configuración y ajuste a través del RIA15



- Elementos de indicación y operación del indicador de procesos
- 1 Símbolo: menú de configuración deshabilitado
- 2 Símbolo: error
- 3 Símbolo: advertencia
- 4 Símbolo: comunicación HART activa
- 5 Teclas de configuración "-", "+", "E"
- 6 Indicador de 14 segmentos para unidad/etiqueta (TAG)
- 7 Gráfico de barra con indicadores para valores por debajo o por encima del rango
- 8 Indicador de 7 segmentos y 5 dígitos para valor medido, altura de dígito de 17 mm (0,67 in)

El equipo se maneja por medio de tres teclas de configuración situadas en el frontal de la caja. La configuración del equipo se puede deshabilitar mediante un código de usuario de 4 dígitos. Si la configuración está deshabilitada, en el indicador aparece un símbolo con forma de candado cuando se selecciona un parámetro de configuración.

E

Tecla "Enter"; para abrir el menú de configuración, confirmar la selección/configuración de parámetros en el menú de configuración

Ð, **O**

Selección y ajuste/modificación de valores en el menú de configuración; si se pulsan a la vez las teclas "-" y "+", el usuario retrocede un nivel de menú. El valor configurado no se guarda.

7.10.1 Funciones de configuración

Las funciones de operación de la unidad de indicación están divididas en los menús siguientes. Los parámetros y ajustes individuales están descritos en la sección "Puesta en marcha".

- Si el menú de configuración está deshabilitado mediante un código de usuario, los menús y parámetros individuales se pueden visualizar pero no modificarse. Para cambiar un parámetro se debe introducir el código de usuario. Dado que la unidad indicadora solo puede mostrar dígitos en el indicador de 7 segmentos y caracteres no alfanuméricos, el procedimiento es diferente para los parámetros numéricos y los parámetros de texto. Si la posición operativa solo contiene como parámetros números, se muestra en el indicador de 14 segmentos y el parámetro configurado se muestra en el indicador de 7 segmentos. Para editarlos, pulse el botón "E" seguido del código de usuario. Si la posición operativa contiene parámetros de texto, inicialmente solo se muestra la posición operativa en el indicador de 14 segmentos. Si se vuelve a pulsar el botón "E", el parámetro configurado se muestra en el indicador se muestra en el indicador de 14 segmentos. Si se vuelve a pulsar el botón "E", el parámetro configurado se muestra en el indicador de 14 segmentos. Si se vuelve a pulsar el botón "E", el parámetro configurado se muestra en el indicador de 14 segmentos. Si se vuelve a pulsar el botón "E", el parámetro configurado se muestra en el indicador de 14 segmentos. Para editar, pulse el botón "+" seguido del código de usuario.
- Ajuste (SETUP) Ajustes básicos del equipo
- Diagnóstico (DIAG)
- Información del equipo, indicación de mensajes de error
- Experto (EXPRT)

Ajustes de experto para la configuración del equipo. El menú Experto está protegido contra la edición mediante un código de acceso (predeterminado 0000).

7.10.2 Modos operativos

Es posible utilizar el indicador de procesos en dos modos de operación diferentes:

Modo de 4 ... 20 mA:

En este modo operativo, el indicador de proceso se integra en el bucle de corriente de 4 ... 20 mA y mide la corriente transmitida. La variable calculada basada en el valor de corriente y los límites del rango se muestra en forma digital en el indicador LCD de 5 dígitos. Además, se puede mostrar la unidad asociada y un gráfico de barra.

Modo HART:

La unidad de indicación se alimenta mediante el lazo de corriente.

Es posible ajustar el equipo en el menú "Nivel" (véase la matriz operativa). El valor medido mostrado corresponde al nivel medido.

La comunicación HART funciona según el principio maestro/esclavo.

Para obtener información adicional, véase BA01170K.

7.10.3 Matriz operativa

Después del encendido:

- ▶ Pulse la tecla 🗊 dos veces
 - 🕒 El menú "Nivel" pasa a estar disponible

Usando la matriz operativa siguiente se puede ajustar un indicador en porcentaje. Para ello, seleccione el parámetro "Modo" => 4-20 y el parámetro "Unidad" =>%



El menú LEVEL solo está visible si el RIA15 se ha pedido con la opción "Nivel" y el indicador se hace funcionar en el modo HART (MODE = HART). Los ajustes básicos del equipo se pueden efectuar a través del RIA15 con este menú.

Menú Ajuste → Nivel (LEVEL)

- Parámetro RIA15: LEVEL¹⁾
- Corresponde al parámetro del equipo: Nivel antes de linealización
- Visible con la opción "Nivel", MODE = HART, el equipo está conectado
- Descripción:

Este menú contiene los parámetros para configurar el equipo de medición de presión para una medición de nivel por columna hidrostática.

Los ajustes básicos del equipo se pueden efectuar a través del RIA15 con este menú.



Una vez abierta la opción de menú LEVEL, los parámetros siguientes se ajustan de manera automática en el equipo para facilitar la configuración:

- Modo de medida: Nivel
- Modo calibración: Seco
- Selección de nivel: En presión
- Modo lin.: Lineal

Existe la posibilidad de restablecer estos parámetros a los ajustes predeterminados de fábrica mediante un reinicio.

Menú Ajuste \rightarrow Nivel (LEVEL) \rightarrow PUNIT

- Parámetro RIA15: PUNIT
- Corresponde al parámetro del equipo: Unid. Presión
- Valores (por defecto en negrita)
 - mbar²)
 - bar²⁾
 - ∎ kPa
 - PSI
- Descripción: Use esta función para seleccionar la unidad de presión

Menú Ajuste \rightarrow Nivel (LEVEL) \rightarrow LUNIT

- Parámetro RIA15: LUNIT
- Corresponde al parámetro del equipo: Unidad salida
- Valores (por defecto en negrita)
 - **•** %
 - m
 - pulgadas
 - pies
- Descripción: Use esta función para seleccionar la unidad de nivel

Si el valor medido que se lee es demasiado grande, se muestra, p. ej., "9999.9". Para mostrar un valor medido válido, se debe ajustar la unidad de presión (PUNIT) (o la unidad de nivel [LUNIT]) de forma que resulte adecuada para el rango de medición.

²⁾ Predeterminado: depende del rango nominal del sensor o según las especificaciones del pedido

Menú Ajuste \rightarrow Nivel (LEVEL) \rightarrow TUNIT

- Parámetro RIA15: TUNIT
- Corresponde al parámetro del equipo: Unidad Temperatura
- Valores (por defecto en negrita)
 - ∎ °C
 - ∎ °F
 - K
- Descripción: Use esta función para seleccionar la unidad de temperatura

Menú Ajuste → Nivel (LEVEL) → ZERO

- Parámetro RIA15: ZERO
- Corresponde al parámetro del equipo: Pos. Ajuste cero
- Valores (por defecto en negrita)
 - NO
 - YES
- Visible con: sensor de presión relativa
- Descripción:
 - Para efectuar un ajuste de posición (sensor de presión relativa).
 - Se asigna el valor 0,0 al valor de presión presente. Se corrige también el valor de la corriente.

Menú Ajuste \rightarrow Nivel (LEVEL) \rightarrow P_LRV

- Parámetro RIA15: P_LRV
- Corresponde al parámetro del equipo: Presión vacío
- Valores (por defecto en negrita)
 - de -1999,9 a 9999,9
 - Sensor de presión relativa: LRL del sensor
 - Sensor de presión absoluta: 0
- Descripción:

Calibración de vacío de presión usando las teclas -, +, E. Descripción más detallada/rango de valor válido: cualquier valor en el rango indicado ^{1) 3)}. El número de decimales depende de la unidad de presión configurada.

Menú Ajuste \rightarrow Nivel (LEVEL) \rightarrow P_URV

- Parámetro RIA15: P_URV
- Corresponde al parámetro del equipo: Presión lleno
- Valores (por defecto en negrita)
 - de -1999,9 a 9999,9
 - URL del sensor
- Descripción:

Calibración de lleno de presión usando las teclas -, +, E. Descripción más detallada/rango de valor válido: cualquier valor en el rango indicado ^{1) 3)}. El número de decimales depende de la unidad de presión configurada.

Menú Ajuste \rightarrow Nivel (LEVEL) \rightarrow EMPTY

- Parámetro RIA15: EMPTY
- Corresponde al parámetro del equipo: Calibración vacío
- Valores (por defecto en negrita)
 - de -1999,9 a 9999,9
 - 0
- Descripción:

Calibración de vacío de nivel usando las teclas -, +, E. Descripción más detallada/rango de valor válido: cualquier valor en el rango indicado ^{1) 3)} El número de decimales depende de la unidad de nivel configurada.

Menú Ajuste → Nivel (LEVEL) → FULL

- Parámetro RIA15: FULL
- Corresponde al parámetro del equipo: Calibración lleno
- Valores (por defecto en negrita)
 - de -1999,9 a 9999,9
 - **100**
- Descripción:

Calibración de lleno de nivel usando las teclas -, +, E. Descripción más detallada/rango de valor válido: cualquier valor en el rango indicado ^{1) 3)}. El número de decimales depende de la unidad de nivel configurada.

Menú Ajuste → Nivel (LEVEL) → LEVEL

- Parámetro RIA15: LEVEL
- Corresponde al parámetro del equipo: Nivel antes de linealización
- Valores (por defecto en negrita) Valor medido
- Descripción:

Muestra el nivel medido. El número de decimales depende de la unidad de nivel configurada.

Menú Ajuste \rightarrow Nivel (LEVEL) \rightarrow RESET

- Parámetro RIA15: RESET
- Corresponde al parámetro del equipo: Enter reset code
- Valores (por defecto en negrita)
 - No
 - YES
- Descripción:

Reinicio del equipo a los ajustes de fábrica



Todos los ajustes adicionales, como las linealizaciones, se deben efectuar usando FieldCare o DeviceCare.



Dispone de información adicional en el manual de instrucciones BA01170K del RIA15.

³⁾ Los valores introducidos para "Calib. Vacio/Calibr. Lleno", "Presión vacio/Presión lleno" y "Configurar LRV/ Configurar URV" deben estar separados al menos un 1 %. Si los valores están demasiado cerca unos de otros, el valor es rechazado y se muestra un mensaje. No se comprueban otros valores límite, es decir, los valores introducidos deben ser apropiados para el módulo del sensor y la tarea de medición; solo así el equipo puede medir correctamente.



71602194

www.addresses.endress.com

