

# Manual de instrucciones abreviado **Waterpilot FMX21**

Medición de nivel por columna hidrostática  
4 a 20 mA analógica



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](http://www.endress.com/deviceviewer)
- Teléfono móvil inteligente/tableta: *Endress+Hauser Operations App*



# Índice de contenidos

<b>1</b>	<b>Sobre este documento</b>	<b>3</b>
1.1	Función del documento	3
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
<b>2</b>	<b>Instrucciones de seguridad básicas</b>	<b>9</b>
2.1	Requisitos para el personal	9
2.2	Uso previsto	9
2.3	Seguridad en el puesto de trabajo	9
2.4	Fiabilidad	9
2.5	Seguridad del producto	10
<b>3</b>	<b>Recepción de material e identificación del producto</b>	<b>10</b>
3.1	Recepción de material	10
3.2	Identificación del producto	11
3.3	Placas de identificación	11
3.4	Almacenamiento y transporte	12
<b>4</b>	<b>Montaje</b>	<b>14</b>
4.1	Requisitos de montaje	14
4.2	Instrucciones de montaje adicionales	15
4.3	Montaje del Waterpilot con una abrazadera para suspensión	16
4.4	Montaje del equipo con un tornillo de montaje del cable	17
4.5	Montaje de la caja de terminales	18
4.6	Montaje del transmisor de temperatura para cabezal TMT71 con caja de terminales	19
4.7	Marcado del cable	20
4.8	Comprobación tras el montaje	21
<b>5</b>	<b>Conexión eléctrica</b>	<b>21</b>
5.1	Conexión del equipo	22
5.2	Tensión de alimentación	24
5.3	Especificaciones de los cables	24
5.4	Consumo de potencia	24
5.5	Consumo de corriente	25
5.6	Conexión de la unidad de medición	25
5.7	Comprobaciones tras la conexión	27
<b>6</b>	<b>Opciones de configuración</b>	<b>27</b>
6.1	Visión general de las opciones de configuración	27

## 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



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



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



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



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

### 1.2.2 Símbolos eléctricos



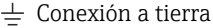
Corriente continua



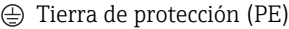
Corriente alterna



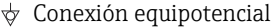
Corriente continua y alterna



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



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.



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

#### **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



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](http://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](http://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.

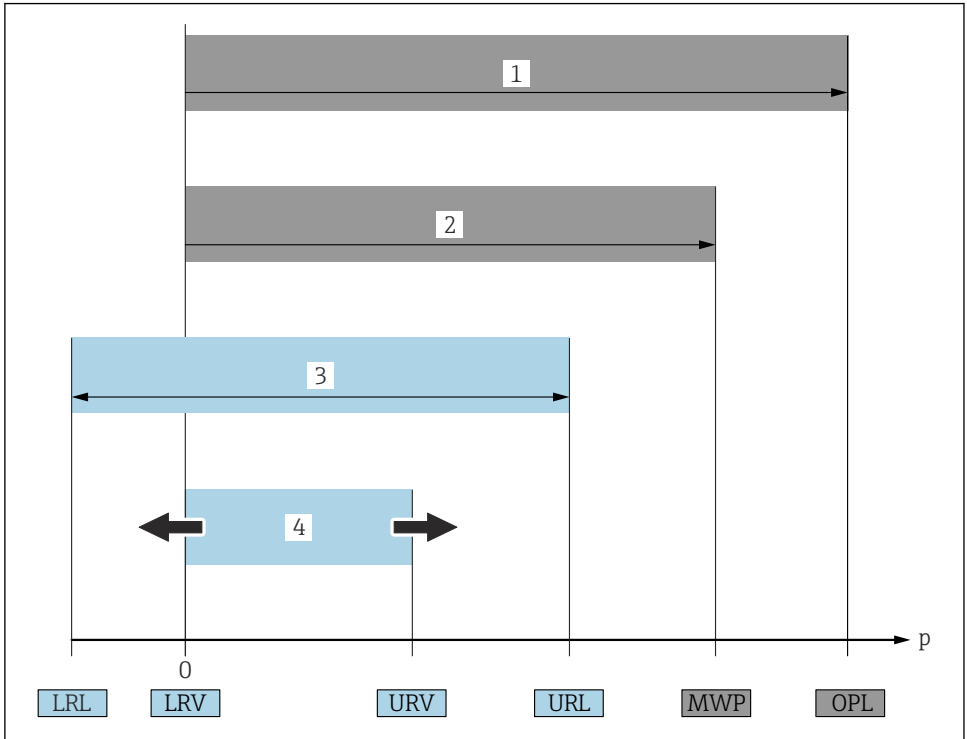
### 1.4.2 TEFLON®

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

### 1.4.3 iTEMP®

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

## 1.5 Términos y abreviaturas



A0029505

- **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.

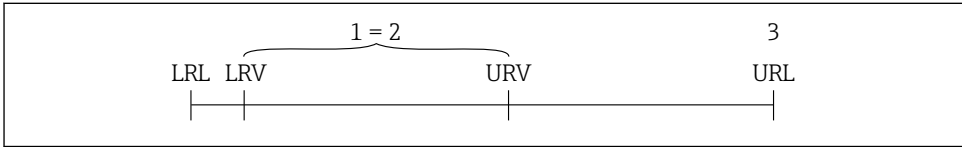
### ▪ **Span calibrado/ajustado (4)**

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



A0029545

- 1 *Span calibrado/ajustado*
- 2 *Span basado en el punto cero (de 4 a 20 mA Analógico: el span específico para cliente solo puede configurarse en fábrica cuando se solicita)*
- 3 *URL del sensor*

### Ejemplo

- Sensor: 10 bar (150 psi)
- Límite superior del rango (URL) = 10 bar (150 psi)
- Span calibrado/ajustado: 0 ... 5 bar (0 ... 75 psi)
- Valor inferior del rango (LRV) = 0 bar (0 psi)
- Valor superior del rango (URV) = 5 bar (75 psi)

Rangeabilidad (TD):

$$TD = \frac{URL}{|URV - LRV|}$$

$$TD = \frac{10 \text{ bar (150 psi)}}{|5 \text{ bar (75 psi)} - 0 \text{ bar (0 psi)}|} = 2$$

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.

#### 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?
- ¿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](http://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*

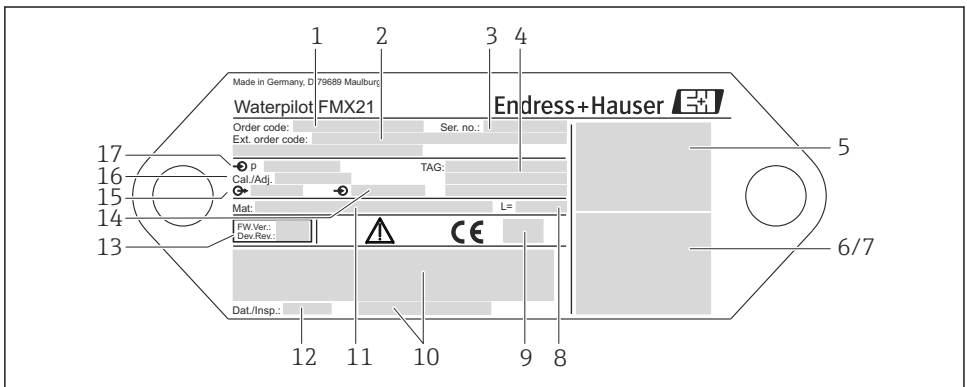
### 3.2.1 Dirección del fabricante

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

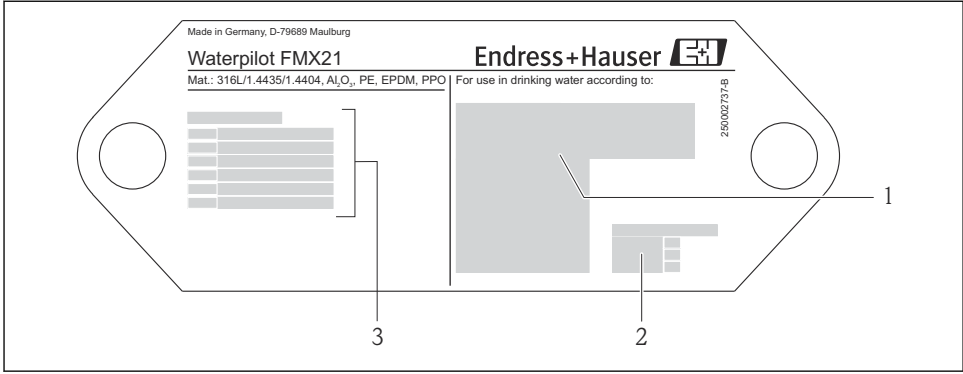
### 3.3.1 Placas de identificación en la extensión de cable



A0018902

- 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

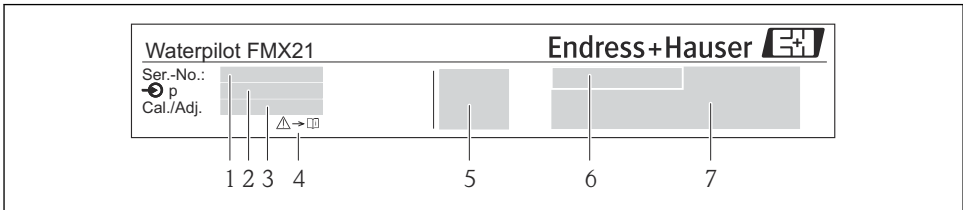
### Placa de identificación adicional para equipos con homologaciones



A0018805

- 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)



A0018804

- 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 Almacenamiento y transporte

### 3.4.1 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 TMT71 (opcional)*

-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)

### 3.4.2 Transporte del producto hasta el punto de medición

#### ADVERTENCIA

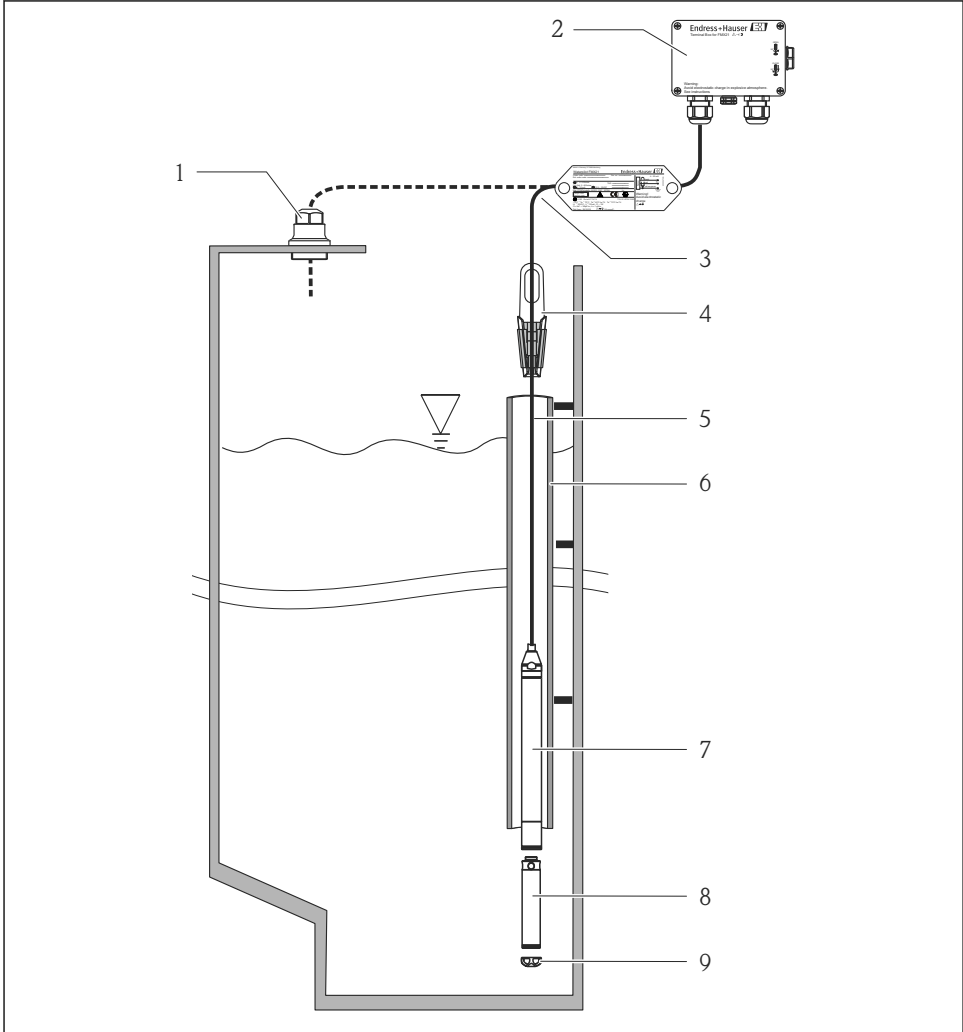
#### **Transporte incorrecto.**

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

### 4.1 Requisitos de montaje



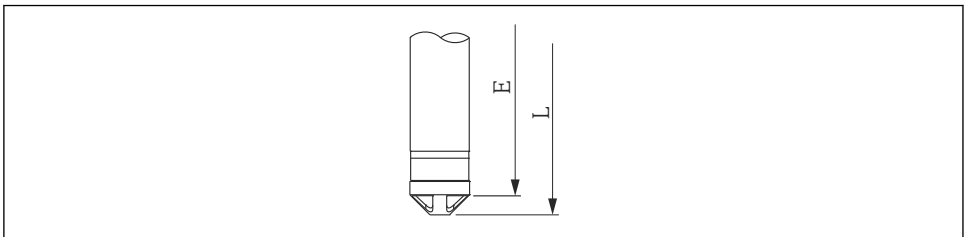
A0018770

- 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
- 8
- 9

- 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*

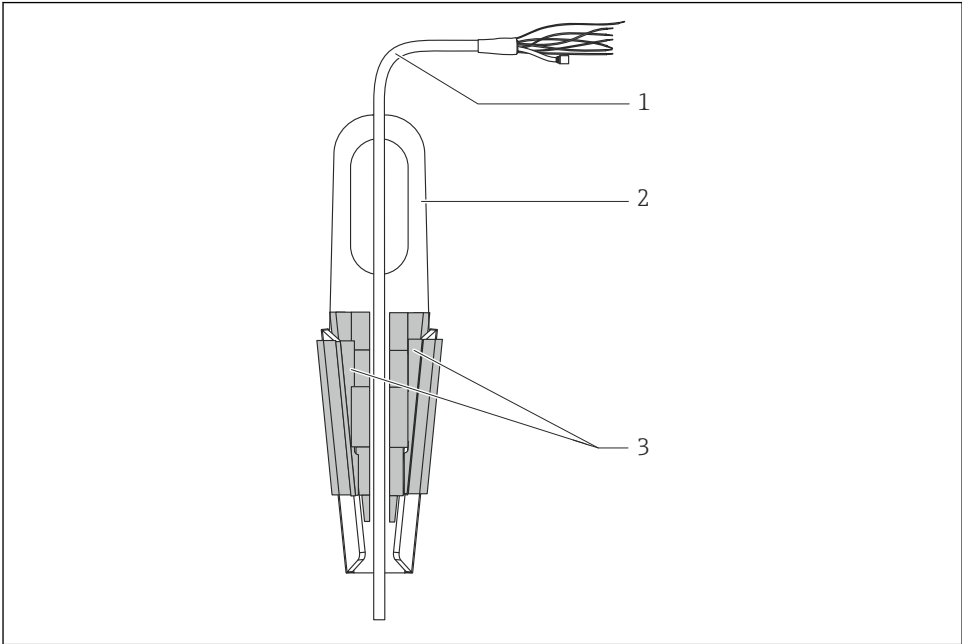
## 4.2 Instrucciones de montaje adicionales

- 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):  $\pm 17,5$  mm (0,69 in); > 5 m (16 ft):  $\pm 0,2$  %
- 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



A0018793

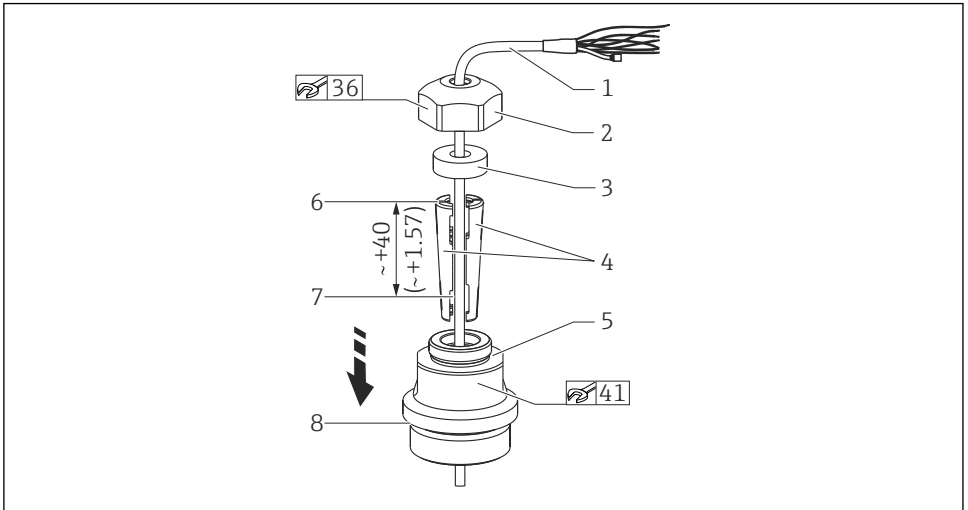
- 1 Extensión de cable
- 2 Abrazadera para suspensión
- 3 Mordazas de sujeción

#### 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 fijadas.



## 4.4 Montaje del equipo con un tornillo de montaje del cable



A0018794

 1 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 1½" o NPT 1½":

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.

5. Coloque los casquillos de sujeción (elemento 4) alrededor del cable de prolongación (elemento 1) en el punto marcado, tal como se ilustra en el gráfico.
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.

 Para quitar el tornillo de montaje del cable, ejecute esta secuencia de pasos en el orden contrario.

### **ATENCIÓN**

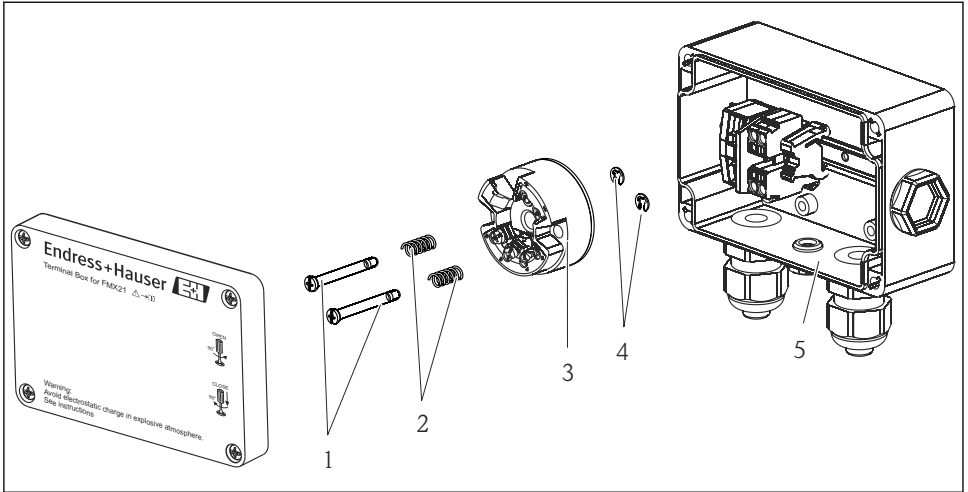
**¡Riesgo de lesiones!**

- ▶ 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 TMT71 con caja de terminales



A0018813

- 1 Tornillos de montaje
- 2 Resortes de montaje
- 3 Transmisor de temperatura para cabezal TMT71
- 4 Arandelas de retención
- 5 Caja de terminales



Abra la caja de terminales exclusivamente con un destornillador.

### **ADVERTENCIA**

#### Riesgo de explosión

- ▶ El TMT71 no está diseñado para el uso en áreas de peligro.

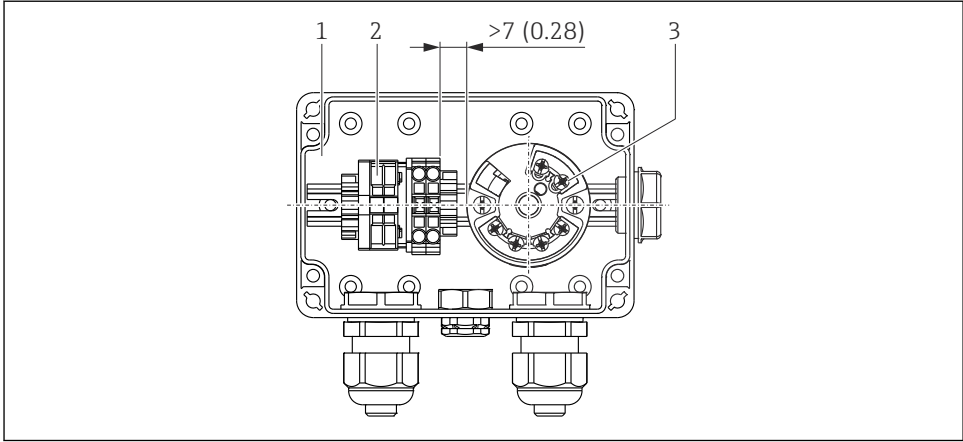
#### 4.6.1 Montaje del transmisor de temperatura para cabezal:

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.



A0018696

Unidad de medida mm (in)

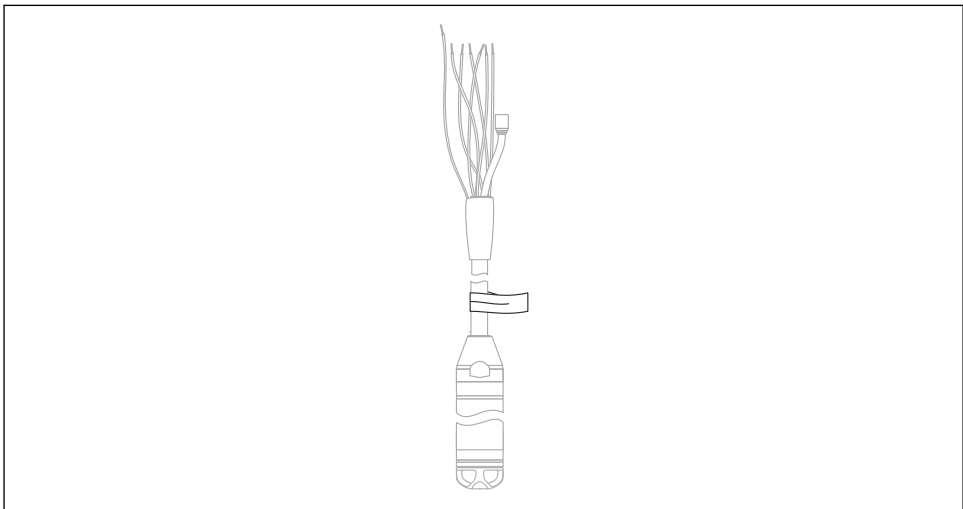
- 1 Caja de terminales
- 2 Regleta de bornes
- 3 Transmisor de temperatura para cabezal TMT71

### AVISO

#### Montaje incorrecto.

- ▶ Se debe mantener una distancia de  $> 7$  mm (28 in) entre la regleta de bornes y el transmisor de temperatura para cabezal TMT71.

## 4.7 Marcado del cable



A0030955

- 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):  $\pm 17,5$  mm (0,69 in)  
Longitud del cable > 5 m (16 ft):  $\pm 0,2$  %
- Material: PET, etiqueta adhesiva: acrílica
- Inmunidad a cambios de temperatura:  $-30 \dots +100$  °C ( $-22 \dots +212$  °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.

## 4.8 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

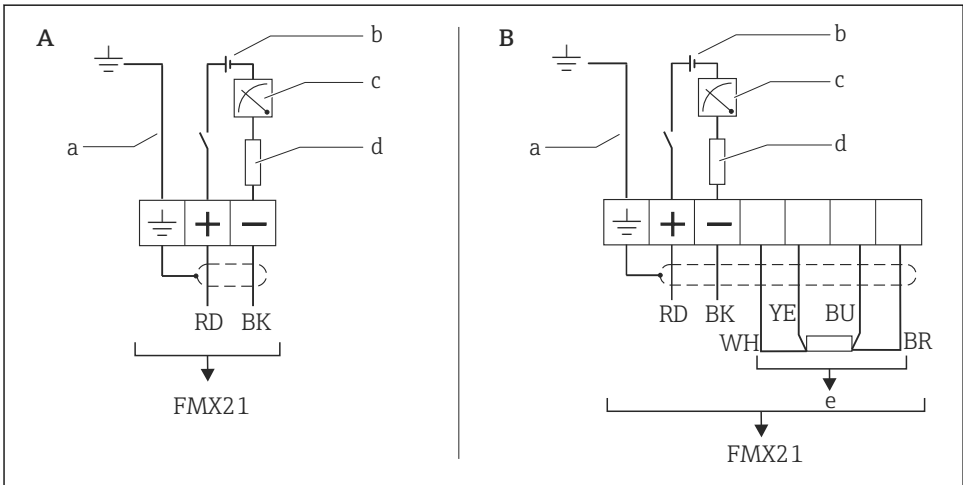
## 5.1 Conexión del equipo

### ⚠ 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.
- ▶ El cable debe terminar en un compartimento seco o en una caja de terminales apropiada. La caja de terminales IP66/IP67 con filtro GORE-TEX® de Endress+Hauser es adecuada para la instalación en exteriores. → 📄 18
- ▶ 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.

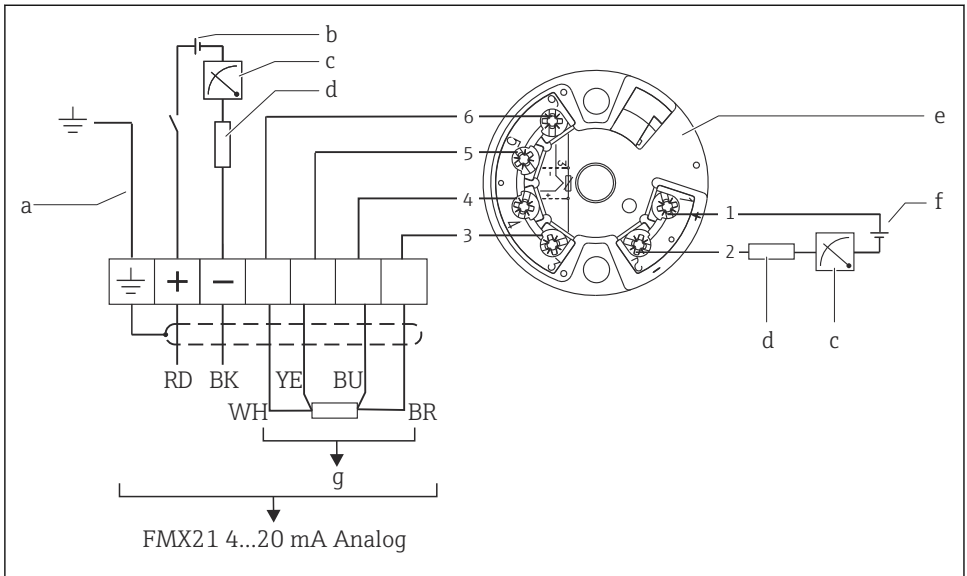
### 5.1.1 Equipo con Pt100



A0019441

- 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 ... 30 V<sub>DC</sub> (área de peligro), 10,5 ... 35 V<sub>DC</sub>
- c 4 ... 20 mA
- d Resistencia (R<sub>T</sub>)
- e Pt100

### 5.1.2 Equipo con Pt100 y transmisor de temperatura para cabezal TMT71



A0030945

- a* No apto para equipos con un diámetro exterior de 29 mm (1,14 in)
- b* 10,5 ... 35 V<sub>DC</sub>
- c* 4 ... 20 mA
- d* Resistencia (R<sub>I</sub>)
- e* Transmisor de temperatura para cabezal TMT71 (4 ... 20 mA) (no apto para el uso en áreas de peligro)
- f* 8 ... 35 V<sub>DC</sub>
- g* Pt100
- 1 a 6 Asignación de pines

### 5.1.3 Colores de los hilos

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

### 5.1.4 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 TMT71 (opcional)

8 ... 35 V<sub>DC</sub>

## 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 mm<sup>2</sup> (28 ... 14 AWG)

### 5.3.2 Transmisor de temperatura para cabezal TMT71 (opcional)

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

## 5.4 Consumo de potencia

### 5.4.1 Equipo + Pt100 (opcional)

- ≤ 0,805 W a 35 V<sub>DC</sub> (área exenta de peligro)
- ≤ 0,690 W a 30 V<sub>DC</sub> (área de peligro)

### 5.4.2 Transmisor de temperatura para cabezal TMT71 (opcional)

≤ 0,875 W a 35 V<sub>DC</sub>



## 5.5 Consumo de corriente

### 5.5.1 Equipo + Pt100 (opcional)

Consumo de corriente máx.:  $\leq 23$  mA

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

### 5.5.2 Transmisor de temperatura para cabezal TMT71 (opcional)

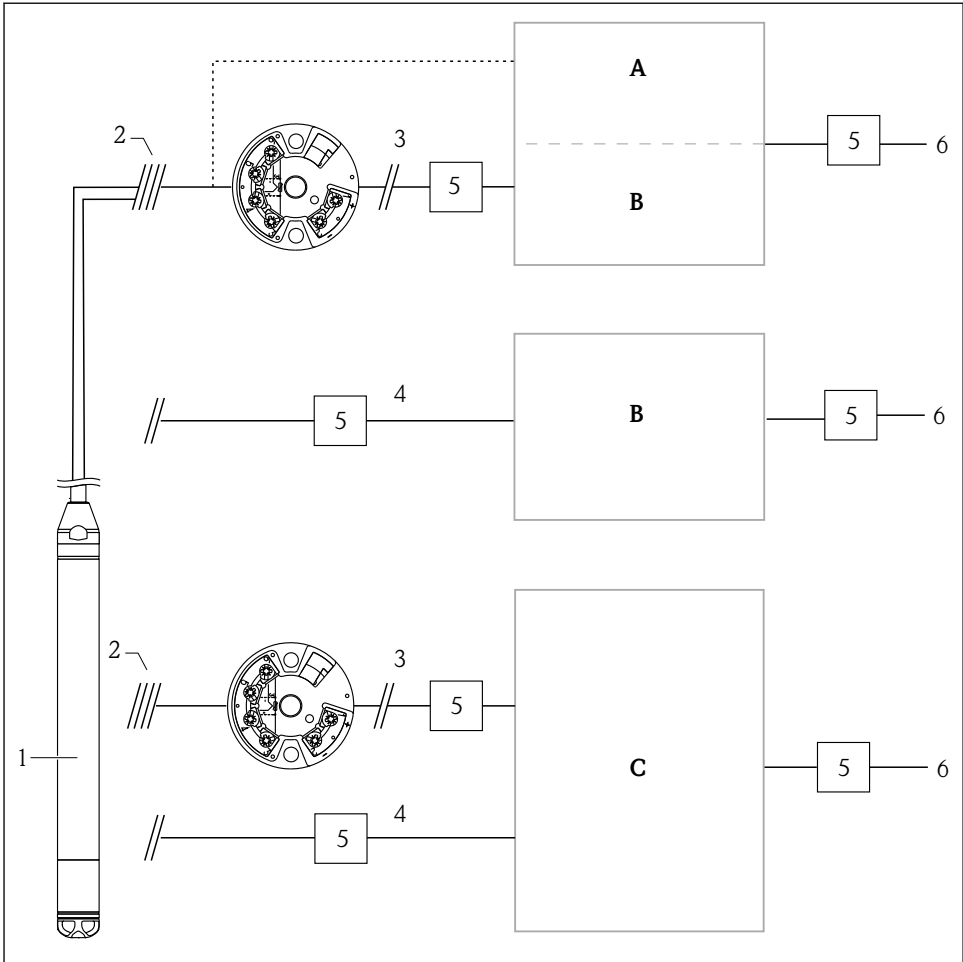
■ Consumo de corriente máx.:  $\leq 25$  mA

■ Consumo de corriente mín.:  $\geq 3,5$  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 TMT71 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.



A0030206-ES

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

## 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 equipo y el transmisor de temperatura para cabezal TMT71.



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](http://www.endress.com/worldwide)

### 6.1 Visión general de las opciones de configuración

No se requiere indicador ni otro sistema de operación para el funcionamiento del equipo.



71602221

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---