

# Manual de instrucciones abreviado **Prosonic S FMU90** **HART**

Tecnología de medición por ultrasonidos  
Medición de flujo  
1 o 2 sensores



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*



A0023555

# Índice de contenidos

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>Información importante sobre el documento</b>                              | <b>4</b>  |
| 1.1      | Símbolos empleados  | 4         |
| <b>2</b> | <b>Instrucciones de seguridad básicas</b>                                     | <b>6</b>  |
| 2.1      | Uso correcto del equipo   | 6         |
| 2.2      | Instalación, puesta en marcha y configuración                                 | 6         |
| 2.3      | Funcionamiento seguro y seguridad del proceso                                 | 6         |
| <b>3</b> | <b>Recepción de material e identificación del producto</b>                    | <b>7</b>  |
| 3.1      | Recepción de material   | 7         |
| 3.2      | Identificación del producto   | 7         |
| 3.3      | Almacenamiento y transporte   | 7         |
| <b>4</b> | <b>Instalación</b>  | <b>8</b>  |
| 4.1      | Montaje de la caja de policarbonato para montaje en campo                     | 8         |
| 4.2      | Montaje de la caja de aluminio para montaje en campo                          | 10        |
| 4.3      | Montaje de la caja de rail DIN  | 11        |
| 4.4      | Montaje del módulo de indicación y configuración a distancia                  | 12        |
| 4.5      | Comprobaciones tras la instalación  | 12        |
| <b>5</b> | <b>Conexión eléctrica</b>   | <b>14</b> |
| 5.1      | Condiciones de conexión   | 14        |
| 5.2      | Compartimento de terminales de la caja de policarbonato para montaje en campo | 14        |
| 5.3      | Compartimento de terminales de la caja de aluminio para montaje en campo      | 15        |
| 5.4      | Compartimento de terminales de la caja de rail DIN                            | 16        |
| 5.5      | Conexión  | 17        |
| 5.6      | Instrucciones especiales para el conexionado                                  | 19        |
| <b>6</b> | <b>Opciones de configuración</b>  | <b>20</b> |
| 6.1      | Estructura y funciones del menú de configuración                              | 20        |
| 6.2      | Acceso al menú de configuración a través del indicador local                  | 21        |
| 6.3      | Acceso al menú de configuración a través de HART                              | 23        |
| <b>7</b> | <b>Puesta en marcha</b>   | <b>24</b> |
| 7.1      | Activación del equipo de medición   | 24        |
| 7.2      | Configuración del equipo de medición  | 24        |

# 1 Información importante sobre el documento

## 1.1 Símbolos empleados

### 1.1.1 Símbolos de seguridad

#### 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.

### 1.1.2 Símbolos eléctricos



Corriente continua



Corriente alterna



Corriente continua y corriente alterna



#### **Conexión a tierra**

Borne de tierra que, por lo que se refiere al operador, está conectado con tierra mediante un sistema de puesta a tierra.



#### **Tierra de protección (PE)**

Bornes de tierra que se deben conectar a tierra antes de establecer cualquier otra conexión. Los bornes de tierra se encuentran dentro y fuera del equipo.

- Borne de tierra interior; la tierra de protección está conectada a la red principal.
- Borne de tierra exterior; el equipo está conectado al sistema de puesta a tierra de la planta.

### 1.1.3 Símbolos para determinados tipos de información y gráficos

#### Consejo

Indica información adicional



Referencia a documentación



Referencia a gráficos



Nota o paso individual que se debe respetar

**1, 2, 3**

Serie de pasos



Resultado de un paso

**1, 2, 3, ...**

Número del elemento

**A, B, C, ...**

Vistas

## 2 Instrucciones de seguridad básicas

### 2.1 Uso correcto del equipo

El Prosonic S FMU90 es un transmisor para los sensores ultrasónicos FDU90, FDU91, FDU91F, FDU92, FDU93 y FDU95. Para que sea compatible con instalaciones ya existentes, también se pueden conectar los sensores siguientes: FDU80, FDU80F, FDU81, FDU81F, FDU82, FDU83, FDU84, FDU85, FDU86, FDU96.

### 2.2 Instalación, puesta en marcha y configuración

El equipo ha sido diseñado cuidadosamente con tecnología de última generación y cumple los requisitos y las Directivas de la UE aplicables. Sin embargo, si se hace un uso de la aplicación inadecuado o distinto del uso previsto, pueden surgir situaciones de peligro relacionadas con la aplicación, p. ej. desbordamiento de producto por instalación o configuración incorrecta. Solo personal especialista formado y autorizado por el operador del sistema puede llevar a cabo la instalación, conexión eléctrica, puesta en marcha, configuración y mantenimiento del sistema de medición. El personal técnico debe haber leído y comprendido las instrucciones de este manual y debe atenerse a ellas. Solo pueden practicarse las modificaciones y reparaciones en el equipo que estén expresamente permitidas en el manual de instrucciones.

### 2.3 Funcionamiento seguro y seguridad del proceso

Se deben llevar a cabo mediciones de monitorización alternativas a fin de asegurar el funcionamiento seguro y la seguridad del proceso durante la ejecución de trabajos de configuración, pruebas y mantenimiento en el equipo.

#### 2.3.1 Área de peligro

Si el sistema de medición se usa en áreas de peligro, se deben satisfacer las normas nacionales aplicables. Este equipo se suministra con una "Documentación Ex", que aunque sea independiente forma parte integrante del presente manual de instrucciones. Debe tener en cuenta las especificaciones de instalación, los valores de conexión y las instrucciones de seguridad indicadas en dicha documentación suplementaria.

- Asegúrese de que el personal técnico cuente con una formación suficiente.
- Cumpla con los requisitos de seguridad y metrológicos del punto de medición.

El transmisor se debe montar exclusivamente en zonas adecuadas. Los sensores que cuentan con homologación para áreas de peligro se pueden conectar a transmisores sin homologación Ex.

#### ADVERTENCIA

#### Riesgo de explosión

- ▶ No conecte al transmisor Prosonic S los sensores FDU83, FDU84, FDU85 y FDU86 con certificado ATEX, FM o CSA.

## 3 Recepción de material e identificación del producto

### 3.1 Recepción de material

Realice las siguientes comprobaciones durante la aceptación de material:

- ¿Todos los códigos de pedido que figuran en el albarán de entrega son idénticos a la etiqueta del producto?
- ¿La mercancía está indemne?
- ¿Los datos de la placa de identificación corresponden a la información del pedido indicada en el albarán de entrega?
- En caso necesario (véase la placa de identificación): ¿Se proporcionan las instrucciones de seguridad (XA)?



Si no se cumple alguna de estas condiciones, póngase en contacto con la oficina de ventas de Endress+Hauser de su zona.

### 3.2 Identificación del producto

Dispone de las siguientes opciones para identificar el instrumento de medición:

- Especificaciones de la placa de identificación
- Código de pedido con desglose de las características del equipo en el albarán de entrega
- Introduzca el número de serie que figura en la placa de identificación en el *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): se muestra toda la información relativa al equipo de medición.
- Introduzca el número de serie indicado en la placa de identificación en *Endress+Hauser Operations App* o escanee el código de la matriz 2-D (código QR) de la placa de identificación con la *Endress+Hauser Operations App*: se visualiza toda la información sobre el equipo de medición.

### 3.3 Almacenamiento y transporte

- Para su almacenamiento y transporte, embale el equipo de forma que esté protegido contra impactos. El embalaje original proporciona una protección óptima para ello.
- Temperatura de almacenamiento admisible: -40 ... +60 °C (-40 ... 140 °F)

## 4 Instalación

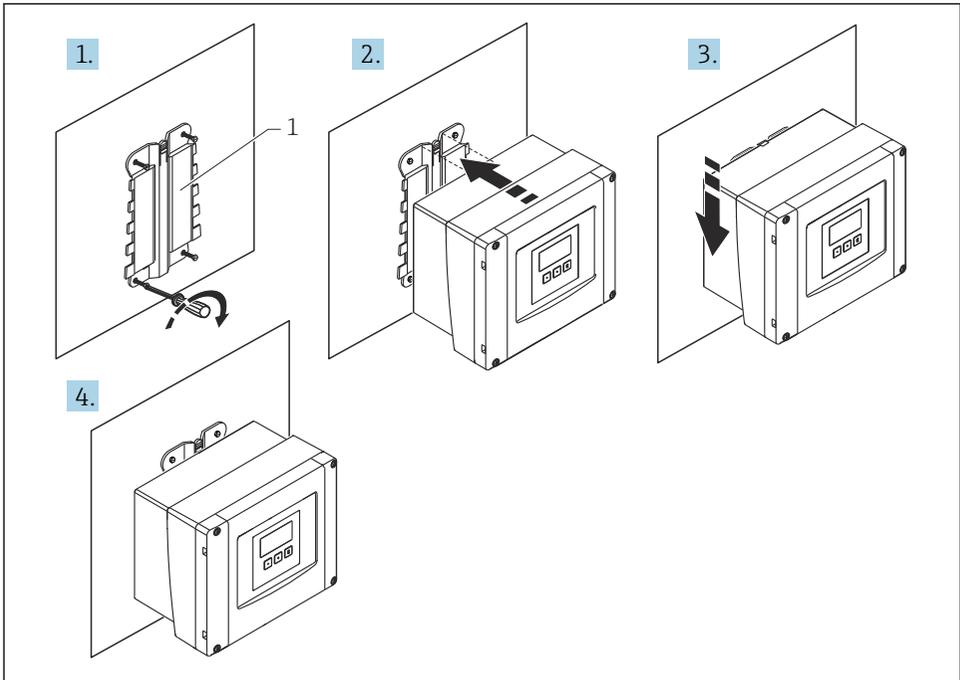
### 4.1 Montaje de la caja de policarbonato para montaje en campo

#### 4.1.1 Lugar de montaje

- Lugar sombreado, protegido de la luz solar directa. Use una tapa de protección ambiental si es necesario.
- En caso de montaje en el exterior: use una protección contra sobretensiones.
- Altitud: instale el equipo a una altitud máxima de 2 000 m (6 560 ft) sobre el nivel medio del mar
- Espacio mínimo por la izquierda: 55 mm (2,17 in); de lo contrario, la tapa de la caja no se puede abrir.

#### 4.1.2 Montaje en pared

- El soporte de la caja que se suministra también se puede usar como plantilla para taladrar.
- Monte el soporte de la caja en una superficie nivelada de forma que no se pueda deformar ni doblar.

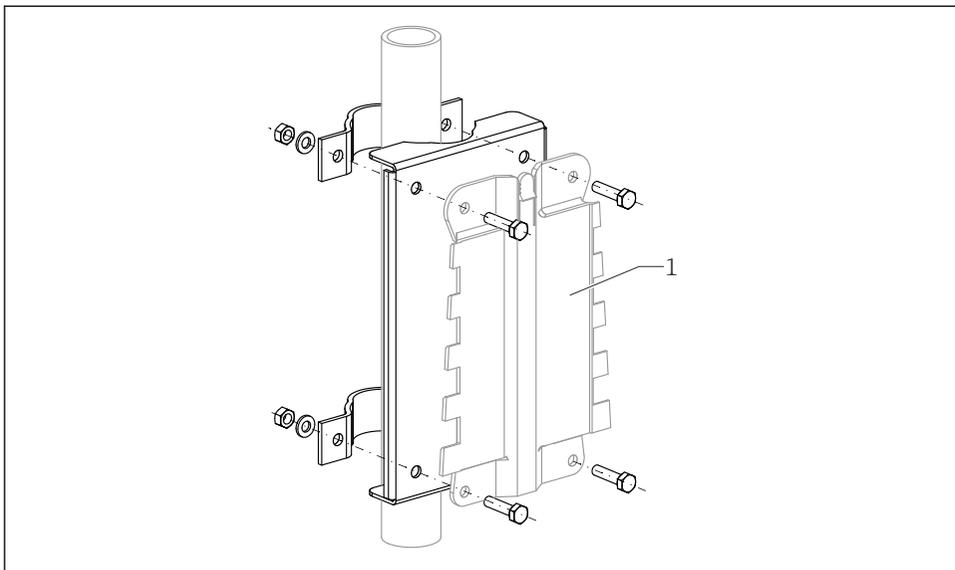


A0032558

1 Caja de policarbonato para montaje en campo en pared

1 Soporte de caja (suministrado)

### 4.1.3 Montaje en barra



2 Placa de montaje para instalar en una barra la caja de policarbonato para montaje en campo

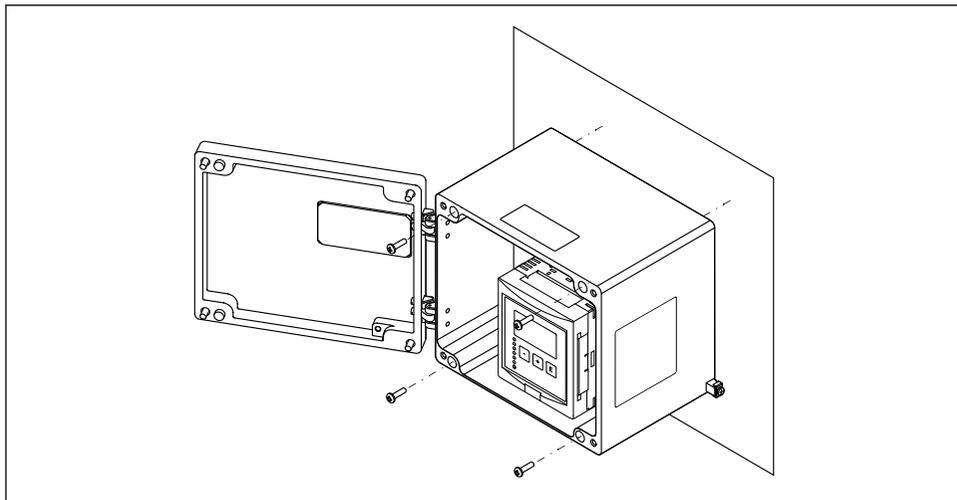
1 Soporte de caja (suministrado)

## 4.2 Montaje de la caja de aluminio para montaje en campo

### 4.2.1 Lugar de montaje

- Lugar sombreado, protegido de la luz solar directa
- En caso de montaje en el exterior: use una protección contra sobretensiones
- Altitud: instale el equipo a una altitud máxima de 2 000 m (6 560 ft) sobre el nivel medio del mar
- Espacio mínimo por la izquierda: 55 mm (2,17 in); de lo contrario, la tapa de la caja no se puede abrir

### 4.2.2 Montaje del equipo



A0033331

3 Caja de aluminio para montaje en campo en pared

## 4.3 Montaje de la caja de raíl DIN

### ⚠ ADVERTENCIA

La caja de raíl DIN cumple la clase de protección IP06.

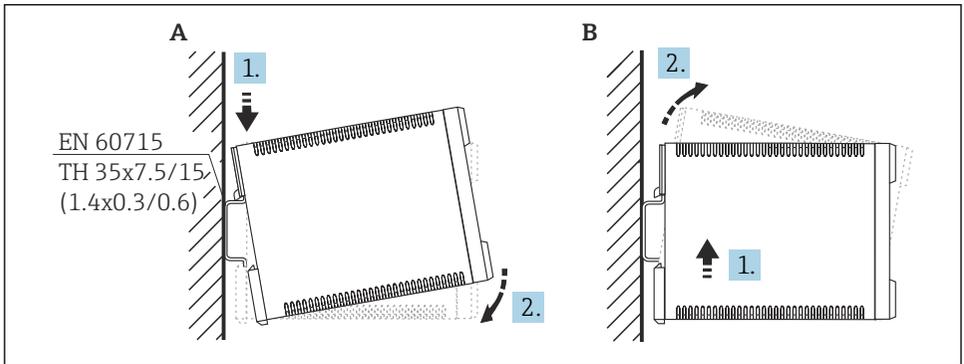
Si la caja está dañada, existe el riesgo de sufrir descargas eléctricas en las partes activas.

► Instale el equipo en un armario estable.

### 4.3.1 Lugar de montaje

- En armario, fuera de áreas de peligro
- A suficiente distancia de cables eléctricos de alta tensión, cables de motor, contactores y convertidores de frecuencia
- Altitud: instale el equipo a una altitud máxima de 2 000 m (6 560 ft) sobre el nivel medio del mar
- Espacio mínimo por la izquierda: 10 mm (0,4 in); de lo contrario, la tapa de la caja no se puede abrir.

### 4.3.2 Montaje del equipo



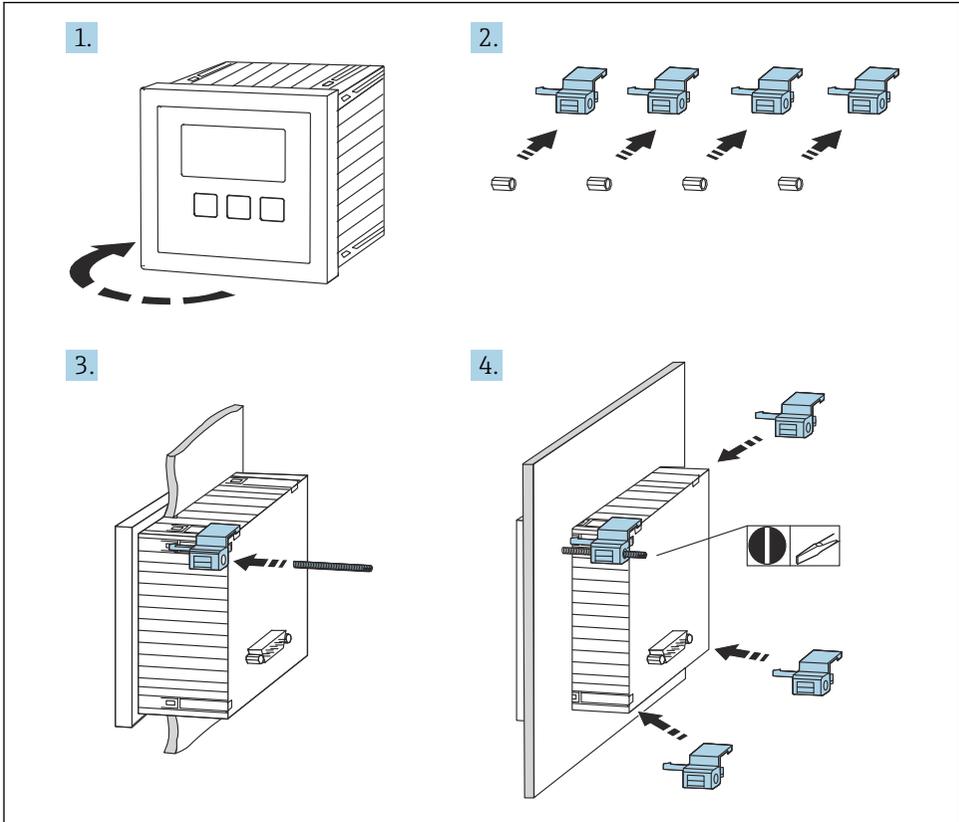
A0032559

4 Montaje/desmontaje de la caja de raíl DIN. Unidad de medida mm (in)

A Instalación

B Desmontaje

## 4.4 Montaje del módulo de indicación y configuración a distancia



A0032561

## 4.5 Comprobaciones tras la instalación

Una vez terminado el montaje del equipo, proceda a efectuar las verificaciones siguientes:

- ¿El equipo está indemne (inspección visual)?
- ¿El equipo concuerda con las especificaciones del punto de medición, como temperatura de proceso, presión de proceso, temperatura ambiente, rango de medición, etc.?
- Si están disponibles, ¿el número del punto de medición y el etiquetado son correctos?
- ¿Se ha protegido apropiadamente el equipo de medición contra las precipitaciones y la luz solar directa?
- En caso de caja para montaje en campo, ¿están apretados correctamente los prensaestopas?
- ¿El equipo está firmemente asentado en el raíl DIN/montado correctamente en el soporte de la caja para montaje en campo (inspección visual)?

¿Los tornillos de la cubierta del compartimento de conexiones de la caja para montaje en campo están apretados de forma segura (inspección visual)?

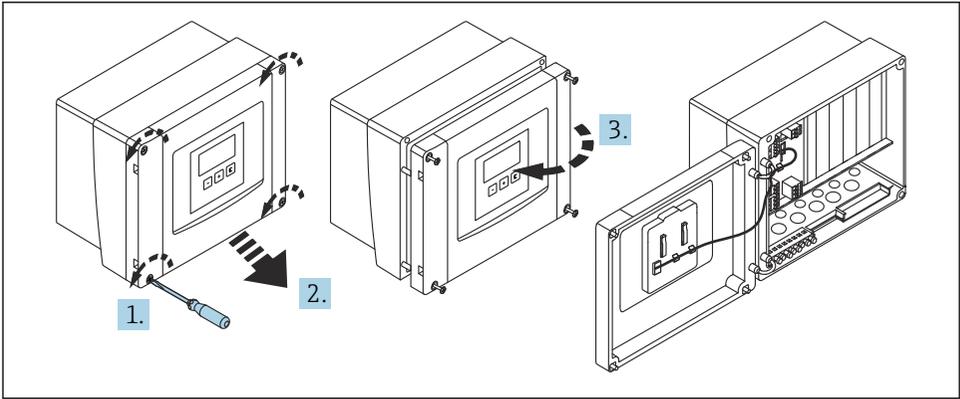
## 5 Conexión eléctrica

### 5.1 Condiciones de conexión

#### 5.1.1 Especificaciones del cable

- Sección transversal del conductor: 0,2 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (26 ... 14 AWG)
- Sección transversal del manguito del cable: 0,25 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (24 ... 14 AWG)
- Longitud de pelado mín.: 10 mm (0,39 in)

### 5.2 Compartimento de terminales de la caja de policarbonato para montaje en campo



A0034695

- ☒ 5 Acceso al compartimento de terminales de la caja de policarbonato para montaje en campo

#### Entradas de cable

Aberturas precortadas para entradas de cable en la parte inferior de la caja para las entradas de cable siguientes:

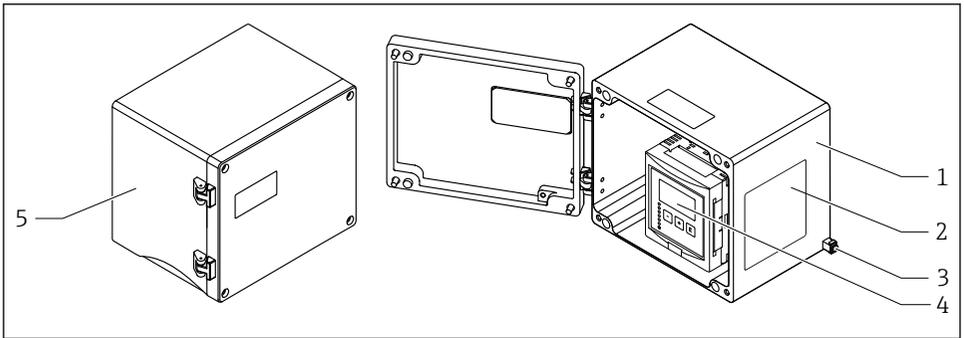
- M20x1.5 (10 aberturas)
- M16x1.5 (5 aberturas)
- M25x1.5 (1 abertura)

### 5.3 Compartimento de terminales de la caja de aluminio para montaje en campo

#### **⚠ ADVERTENCIA**

**Para garantizar la protección contra explosiones:**

- ▶ Asegúrese de que todos los terminales estén situados en la caja para montaje en campo. (Excepción: terminal para tierra de protección en el exterior de la caja para montaje en campo).
- ▶ Conecte la caja al potencial de tierra local (PML).
- ▶ Para llevar a cabo el tendido de los cables, use únicamente prensaestopas que cumplan los requisitos de protección contra explosiones en el lugar de funcionamiento.



A003256

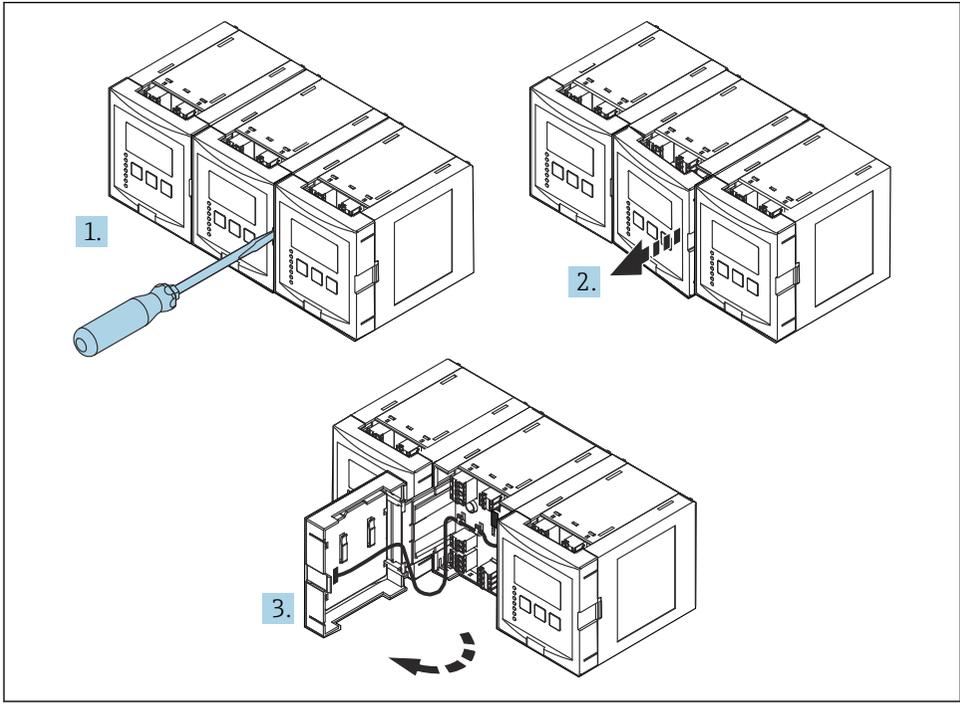
**6** Acceso al compartimento de terminales de la caja de aluminio para montaje en campo

- 1 Caja de aluminio para montaje en campo, abierta
- 2 Placa de identificación
- 3 Terminal para tierra de protección
- 4 Módulo indicador y de configuración
- 5 Caja de aluminio para montaje en campo, cerrada

#### **Entradas de cable**

- Las 12 aberturas M20x1.5 para entradas de cable están situadas en la parte inferior de la caja para montaje en campo.
- Para establecer la conexión eléctrica: pase los cables a través de las entradas de cable hacia el interior de la caja. Seguidamente, la conexión eléctrica se establece de la misma manera que en la caja de rail DIN.

## 5.4 Compartimento de terminales de la caja de raíl DIN



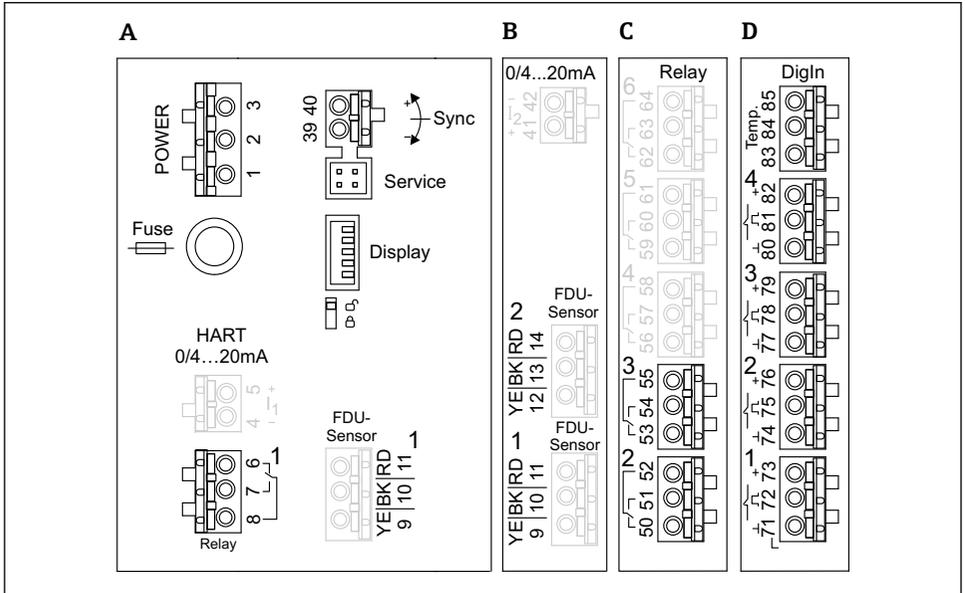
A0034898

## 5.5 Conexionado

### 5.5.1 Tipo de terminal

El Prosonic S tiene terminales de resorte enchufables. Se pueden insertar directamente en el terminal conductores rígidos o conductores flexibles con terminales de empalme sin necesidad de usar la palanca y crear un contacto automáticamente.

### 5.5.2 Áreas de terminales



A0035301

7 Áreas de terminales; los terminales que se muestran en color gris no están disponibles en todas las versiones del equipo

- A Área de terminales básica; se encuentra en todas las versiones del equipo
- B Área de terminales opcional para dos sensores
- C Área de terminales opcional para hasta cinco relés
- D Área de terminales opcional para hasta cuatro interruptores externos y un sensor de temperatura externo

### 5.5.3 Terminales para alimentación (versión CA)

#### Área de terminales A

- Terminal 1: L (90 ... 253 V<sub>AC</sub>)
- Terminal 2: N
- Terminal 3: compensación de potencial
- Fusible: 400 mA T

### 5.5.4 Terminales para alimentación (versión CC)

#### Área de terminales A

- Terminal 1: L+ (10,5 ... 32 V<sub>DC</sub>)
- Terminal 2: L-
- Terminal 3: compensación de potencial
- Fusible: 2AT

### 5.5.5 Terminales para salidas analógicas

#### Área de terminales A

Terminales 4, 5: salida analógica 1 (0/4 a 20 mA, HART)

#### Área de terminales B

Terminales 41, 42: salida analógica 2 (0/4 a 20 mA)

### 5.5.6 Terminales para relés

#### Área de terminales A

Terminales 6, 7, 8: relé 1

#### Área de terminales C

- Terminales 50, 51, 52: relé 2
- Terminales 53, 54, 55: relé 3
- Terminales 56, 57, 58: relé 4
- Terminales 59, 60, 61: relé 5
- Terminales 62, 63, 64: relé 6

### 5.5.7 Terminales para entradas de nivel

#### Área de terminales A

Sensor 1 (para la versión del equipo con una entrada de sensor)

- Terminal 9: cable de sensor amarillo
- Terminal 10: cable de sensor negro (apantallamiento del cable)
- Terminal 11: cable de sensor rojo

#### Área de terminales B

- Sensor 1 (para la versión del equipo con dos entradas de sensor)
  - Terminal 9: cable de sensor amarillo
  - Terminal 10: cable de sensor negro (apantallamiento del cable)
  - Terminal 11: cable de sensor rojo
- Sensor 2 (para la versión del equipo con dos entradas de sensor)
  - Terminal 12: cable de sensor amarillo
  - Terminal 13: cable de sensor negro (apantallamiento del cable)
  - Terminal 14: cable de sensor rojo

### 5.5.8 Terminales para sincronización

#### Área de terminales A

Terminales 39, 40: sincronización de múltiples transmisores Prosonic S

### 5.5.9 Terminales para entradas de interruptor

#### Área de terminales D

- Terminales 71, 72, 73: interruptor externo 1
- Terminales 74, 75, 76: interruptor externo 2
- Terminales 77, 78, 79: interruptor externo 3
- Terminales 80, 81, 82: interruptor externo 4

### 5.5.10 Terminales para entrada de temperatura

#### Área de terminales D

Terminales 83, 84, 85:

- Pt100
- Omnigrad S TR61 (Endress+ Hauser)

### 5.5.11 Otros elementos en las áreas de terminales

#### Área de terminales A

- **Indicador**  
Conexión del indicador o del módulo de indicación y configuración a distancia
- **Servicio**  
Interfaz de servicio; para conectar un PC/ordenador portátil a través del Commubox FXA291
-   
Interruptor de protección contra escritura: bloquea el equipo para impedir que se modifique la configuración.

## 5.6 Instrucciones especiales para el conexionado

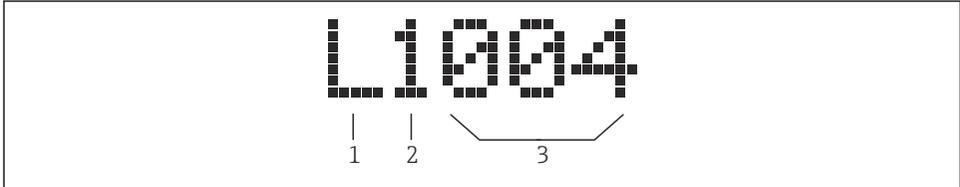
Las instrucciones especiales referidas a la conexión de los terminales individuales se pueden consultar en el manual de instrucciones del equipo.

## 6 Opciones de configuración

### 6.1 Estructura y funciones del menú de configuración

#### 6.1.1 Submenús y conjuntos de parámetros

Los parámetros que están relacionados entre sí están agrupados en un conjunto de parámetros en el menú de configuración. Cada conjunto de parámetros se identifica con un código de cinco dígitos.



8 Identificación de los conjuntos de parámetros:

- 1 Submenú
- 2 Número de la entrada o salida asociada (para equipos multicanal)
- 3 Número del conjunto de parámetros dentro del submenú

#### 6.1.2 Tipos de parámetro

##### Parámetros de solo lectura

- Símbolo: 
- No puede editarse.

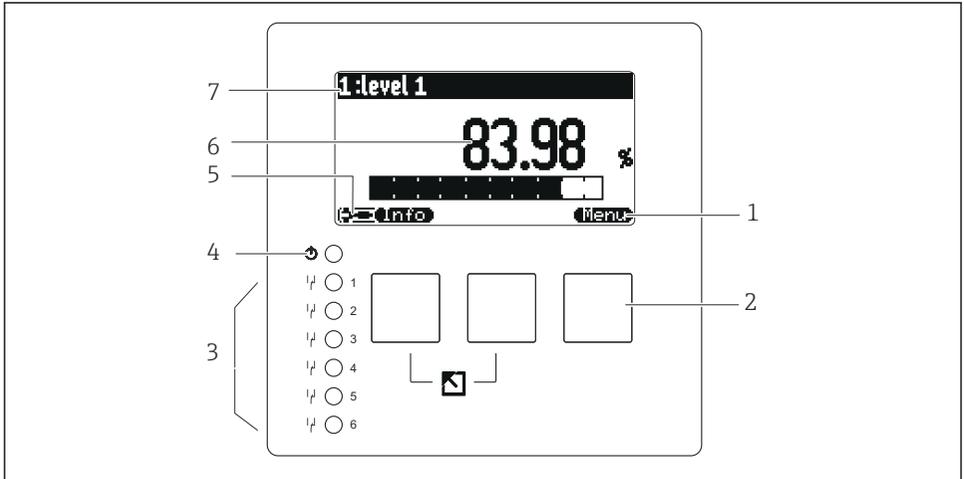
##### Parámetros editables

- Símbolo: 
- Se puede abrir para editar presionando .

## 6.2 Acceso al menú de configuración a través del indicador local

### 6.2.1 Elementos de indicación y operación

#### Elementos del módulo indicador y de configuración



A0034921

- 1 Símbolos de las teclas de función variable
- 2 Teclas
- 3 Diodos emisores de luz para indicar los estados de conmutación de los relés
- 4 LED para indicar el estado operativo
- 5 Símbolo en indicador
- 6 Valor del parámetro con unidad (aquí: valor primario)
- 7 Nombre del parámetro visualizado

#### Teclas (manejo de la tecla de función variable)

La función actual de la tecla es indicada por los símbolos de tecla de función variable situados encima de la misma.

- Desplaza hacia abajo la barra de selección en una lista de seleccionables.
- Desplaza hacia arriba la barra de selección en una lista de seleccionables.
- - Abre el submenú, el conjunto de parámetros o el parámetro que se ha seleccionado.
  - Confirma el valor del parámetro editado.
- Va al conjunto de parámetros anterior dentro del submenú.
- Va al conjunto de parámetros siguiente dentro del submenú.

-  Selecciona la opción de la lista de seleccionables que se encuentra marcada en ese momento por la barra de selección.
-  Incrementa el dígito seleccionado de un parámetro alfanumérico.
-  Reduce el dígito seleccionado de un parámetro alfanumérico.
- 
  - Abre la lista de errores detectados hasta ese momento.
  - Si hay un aviso presente, el símbolo parpadea.
  - Si hay una alarma presente, el símbolo se muestra de forma permanente.
-  Muestra la siguiente página de valores medidos (solo disponible si se han definido varias páginas de valores medidos; véase el menú "Visualizador").
-  Abre el "Menú reducido", que contiene los parámetros más importantes de solo lectura.
-  Abre el menú principal, desde el que se puede acceder a **todos** los parámetros del equipo.



## 7 Puesta en marcha

### 7.1 Activación del equipo de medición

**Parámetros que es necesario configurar la primera vez que se enciende el equipo**

- **Lenguaje**

Seleccione el idioma del indicador.

- **Unidad de longitud**

Seleccione la unidad de longitud en la que se mide la distancia.

- **Unidad temper.**

Seleccione la unidad para la temperatura del sensor.

- **Modo de trabajo**

Las opciones posibles dependen de la versión del equipo y del entorno de instalación.

- **Controles**

Elija si se debe configurar el control de bombas o el control de rejillas.

### 7.2 Configuración del equipo de medición

#### 7.2.1 Acceso al menú "Ajustes básicos"

**Modo de trabajo: "Nivel+caudal" o "Caudal"**

Caudal → Caudal → Caudal N → Ajustes básicos

**Modo de trabajo: "Detección de caud.+ret agua"**

Caudal → Caudal 1 +retorno de agua → Caudal → Ajustes básicos

#### 7.2.2 Conjunto de parámetros "Selección sensor"

##### Navegación

Ajustes básicos → Selección sensor

##### Parámetro

- **Entrada**

Asigne un sensor al canal.

- **Selección sensor**

Especifique el tipo de sensor.

Seleccione la opción **Automático** para los sensores FDU9x.

Seleccione la opción **Manual** para los sensores FDU8x.

- **Detectado**

Solo se muestra si **Selección sensor = Automático**

Muestra automáticamente el tipo de sensor detectado.

### 7.2.3 Conjunto de parámetros "Linealización"

#### Propósito de la linealización

Calcular el caudal Q a partir del nivel medido aguas arriba h.

#### Navegación

Ajustes básicos → Linealización

#### Parámetros

##### ■ Tipo

- Opción "Canal abierto/vertedero"  
Seleccione esta opción para usar una curva de linealización preprogramada.
- Opción "Tabla"  
Seleccione esta opción para introducir una tabla de linealización de su elección.
- Opción "Fórmula"  
Seleccione esta opción para usar una fórmula de caudal:  $Q = C (h^{\alpha} + \gamma h^{\beta})$

##### ■ Unidad caudal

Especifique la unidad del valor linealizado.

##### ■ Curva

Solo se muestra si **Tipo = Canal abierto/vertedero**.

Especifique la forma del canal abierto o vertedero en el primer paso.

A continuación, especifique el tamaño del canal abierto o vertedero en el paso siguiente.

##### ■ Anchura

Solo se muestra si **Tipo = Vertedero Rect., NFX o Vertedero Trapez**

Seleccione la anchura del vertedero.

##### ■ Modificar

Solo se muestra si **Tipo = Tabla**.

Abre el conjunto de parámetros **Modificar** a fin de introducir la tabla de linealización.

##### ■ Tabla estado

Active o desactive la tabla de linealización.

##### ■ alpha, beta, gamma, C

Solo se muestra si **Tipo = Fórmula**.

Asigne valores adecuados a los parámetros de la fórmula de caudal.

##### ■ Caudal máximo

Confirme el valor mostrado para el caudal máximo del canal abierto o vertedero o introduzca un valor adecuado.

### 7.2.4 Editor de tablas



Condiciones de la tabla de linealización:

- Hasta 32 pares de valores "Nivel h/caudal Q".
- Monótona creciente o decreciente. (La monotonía es comprobada cuando se activa la tabla).
- Una vez introducida, se debe activar por medio del parámetro **Tabla estado**.

| A   | B      | C      |
|-----|--------|--------|
| 1   | 0,0000 | 0,0000 |
| 2   | 0,0000 | 0,0000 |
| 3   | 0,0000 | 0,0000 |
| ... | 0,0000 | 0,0000 |

A0040751

- A *Número de línea*  
 B *Columna de nivel*  
 C *Columna de caudal*

1. Pulse  para saltar a la línea siguiente.
2. Pulse  para saltar a la línea anterior.
3. Pulse  para abrir la línea marcada para su procesamiento.

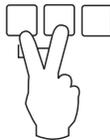
| A   | B      | C      |
|-----|--------|--------|
| 1   | 0,0000 | 0,0000 |
| 2   | 0,0000 | 0,0000 |
| 3   | 0,0000 | 0,0000 |
| ... | 0,0000 | 0,0000 |

A0040752

- A *Número de línea*  
 B *Columna de nivel*  
 C *Columna de caudal*

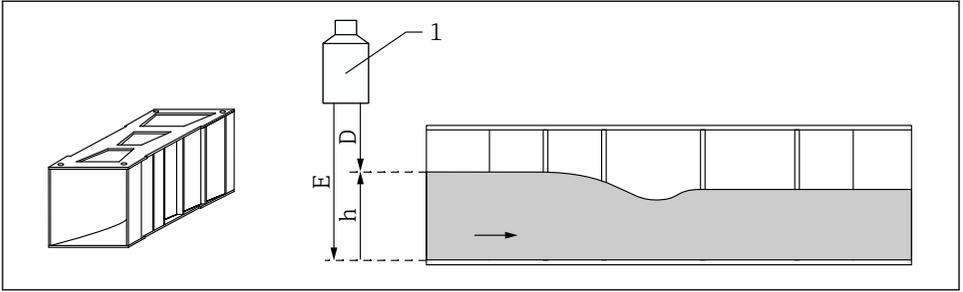
1. Pulse  o  para navegar dentro de la tabla.
2. Pulse  o  para navegar dentro de la columna que contiene los números de línea.
3. Pulse  para borrar la línea entera o para insertar o mover una línea.

 Pulse **Escape** para volver al paso anterior.



A0032709

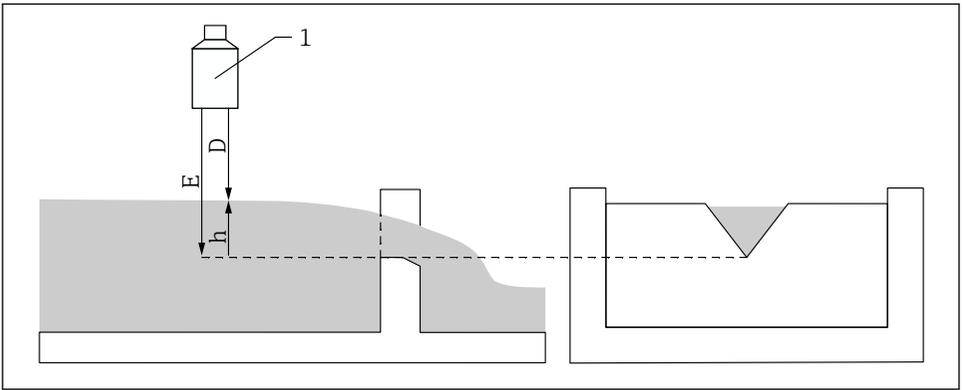
## 7.2.5 Conjunto de parámetros "Calibración de vacío"



A0035535

### 10 Calibración de vacío para canal abierto

- 1 Sensor ultrasónico
- D Distancia medida
- h Nivel aguas arriba
- E Calibración de vacío: "Vacío E"



A0035536

### 11 Calibración de vacío para vertederos

- 1 Sensor ultrasónico
- D Distancia medida
- h Nivel aguas arriba
- E Calibración de vacío: "Vacío E"

## Navegación

Ajustes básicos → Calibración de vacío

## Parámetros

### ■ Vacío E

- Para canales: Especifique la distancia entre la membrana del sensor y el fondo del canal abierto en el punto más estrecho.
- Para vertedero: Especifique la distancia entre la membrana del sensor y el punto más bajo del ápice del vertedero.

### ■ Distancia de bloqueo

Indica la distancia de bloqueo BD del sensor.

## 7.2.6 Conjunto de parámetros "Caudal N"

### Navegación

Ajustes básicos → Caudal N

### Parámetro

#### ■ Caudal N

Muestra el caudal Q medido actual para fines de verificación.

#### ■ Nivel

Muestra el nivel h medido actual para fines de verificación.

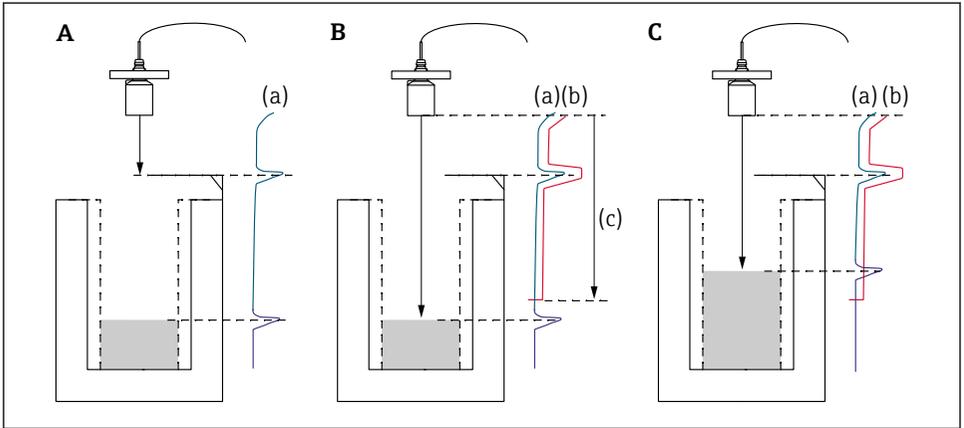
#### ■ Distancia

Muestra la distancia D medida actual para fines de verificación.

### 7.2.7 Conjunto de parámetros "Comprobación valor"



- Este conjunto de parámetros inicia la supresión de falsos ecos (mapeado).
- Para registrar todas las señales de eco de interferencia, lleve a cabo el mapeado en el nivel más pequeño posible (idealmente en un canal vacío).
- Si no resulta posible vaciar el canal durante la puesta en marcha, registre un mapeado preliminar cuando el canal esté parcialmente lleno. Repita el mapeado cuando el nivel llegue a aprox. 0 % por primera vez.



A0035533

#### 12 Principio de funcionamiento de la función de supresión de falsos ecos (mapeado)

- A La curva de eco (a) contiene un eco de interferencia y un eco de nivel. Sin el mapeado, el eco de interferencia también sería evaluado.
- B El mapeado genera la curva de mapeado (b). Así se suprimen todos los ecos que quedan dentro del rango de ajuste del mapa (c).
- C Posteriormente solo se evalúan los ecos que son mayores que la curva de mapeado. El eco de interferencia está por debajo de la curva de mapeado, por lo que se ignora (no se evalúa).

## Navegación

Ajustes básicos → Comprobación de valor

## Parámetros

### ■ Distancia

Muestra la distancia medida actual entre la membrana del sensor y la superficie del líquido.

### ■ Comprob. dist.

Compare la distancia mostrada con el valor real e introduzca el resultado de la comparación. El equipo se basa en la entrada para determinar de manera automática el rango de ajuste del mapa.

### ■ Distancia = ok

La distancia mostrada y la distancia real coinciden.

→ Continúe con el conjunto de parámetros **NIV N dist. map.**

### ■ Dist. muy pequ

La distancia mostrada es menor que la distancia real.

→ Continúe con el conjunto de parámetros **NIV N dist. map.**

### ■ Dist. muy grand

La distancia mostrada es mayor que la distancia real.

→ El mapeado no resulta posible.

→ La configuración del sensor N termina.

### ■ Dist.desconoc.

No se conoce la distancia real.

→ El mapeado no resulta posible.

→ La configuración del sensor N termina.

### ■ Manual

El rango de ajuste del mapa se debe definir de manera manual.

→ Continúe con el conjunto de parámetros **NIV N dist. map.**

### 7.2.8 Conjunto de parámetros "Mapeado de distancia"

#### Navegación

Ajustes básicos → Comprobación de valor → Mapeado de distancia

#### Parámetros

##### ■ Distancia actual

Muestra la distancia medida actual entre la membrana del sensor y la superficie del líquido.

##### ■ Ajuste del mapa

Especifica el rango, a partir de la membrana del sensor, en el que se lleva a cabo el mapeado.

##### ■ Si **Comprob. dist.** = **Distancia** = **ok** o **Dist. muy pequ**:

Confirme el valor predefinido.

##### ■ Si **Comprob. dist.** = **Manual**:

Introduzca el rango deseado para el mapeado.

##### ■ **Emp. Mapeado**

Seleccione **Sí** para empezar a registrar la curva de mapeado.

→ Aparece el conjunto de parámetros **Estado caudal N**.

→ Si la distancia mostrada todavía es demasiado pequeña: Siga registrando curvas de mapeado hasta que la distancia mostrada y la distancia real concuerden.

##### ■ **Estado**

Especifica el estado de mapeado:

##### ■ **Activar mapa**

La curva de mapeado es tenida en cuenta durante la evaluación de la señal.

##### ■ **Desactiv mapa**

La curva de mapeado no se tiene en cuenta durante la evaluación de la señal pero permanece guardada en el equipo.

##### ■ **Borrar mapa**

Se borra la curva de mapeado.

### 7.2.9 Conjunto de parámetros "US sensor N"



Para equipos multicanal: Desactive las entradas de sensor que no use en el conjunto de parámetros **US sensor N**.

#### Navegación

Control de sensor → FDU sensor N → Tipo sensor

#### Parámetro "Tipo sensor"

Encienda o apague el N.



71529043

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

---