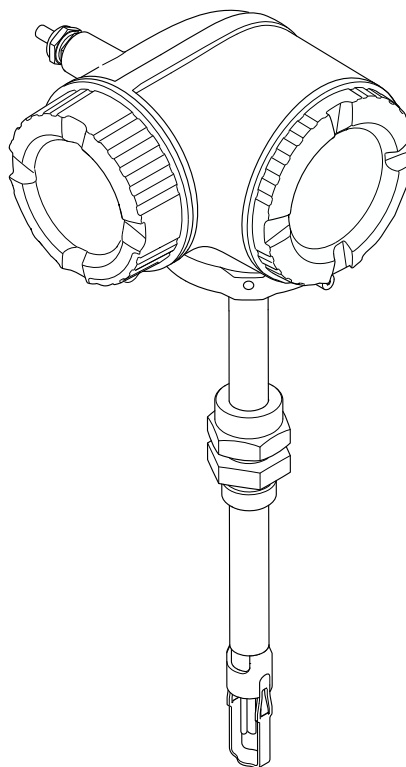


# Manual de instrucciones

## **Proline t-mass I 300**

## **Modbus RS485**

Caudalímetro másico por dispersión térmica



- Compruebe que el documento se guarda en un lugar seguro de tal forma que se encuentra siempre a mano cuando se está trabajando con el equipo.
- Para evitar peligros para personas o la instalación, lea atentamente la sección "Instrucciones básicas de seguridad" y todas las demás instrucciones de seguridad del documento que se refieren a los procedimientos de trabajo.
- El fabricante se reserva el derecho de modificar los datos técnicos sin previo aviso. El centro Endress+Hauser que le atiende habitualmente le proporcionará las últimas informaciones novedosas y actualizaciones del presente manual de instrucciones.

# Índice de contenidos

|          |                                                                                    |           |  |  |  |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--|--|--|
| <b>1</b> | <b>Sobre este documento .....</b>                                                  | <b>6</b>  |  |  |  |
| 1.1      | Finalidad del documento .....                                                      | 6         |  |  |  |
| 1.2      | Símbolos .....                                                                     | 6         |  |  |  |
| 1.2.1    | Símbolos de seguridad .....                                                        | 6         |  |  |  |
| 1.2.2    | Símbolos eléctricos .....                                                          | 6         |  |  |  |
| 1.2.3    | Símbolos de comunicación .....                                                     | 6         |  |  |  |
| 1.2.4    | Símbolos de herramientas .....                                                     | 7         |  |  |  |
| 1.2.5    | Símbolos para<br>determinados tipos de información ...                             | 7         |  |  |  |
| 1.2.6    | Símbolos en gráficos .....                                                         | 7         |  |  |  |
| 1.3      | Documentación .....                                                                | 8         |  |  |  |
| 1.3.1    | Documentación estándar .....                                                       | 8         |  |  |  |
| 1.3.2    | Documentación complementaria<br>según instrumento .....                            | 8         |  |  |  |
| 1.4      | Marcas registradas .....                                                           | 9         |  |  |  |
| <b>2</b> | <b>Instrucciones de seguridad .....</b>                                            | <b>10</b> |  |  |  |
| 2.1      | Requisitos que debe cumplir el personal .....                                      | 10        |  |  |  |
| 2.2      | Uso previsto .....                                                                 | 10        |  |  |  |
| 2.3      | Seguridad ocupacional .....                                                        | 11        |  |  |  |
| 2.4      | Funcionamiento seguro .....                                                        | 11        |  |  |  |
| 2.5      | Seguridad del producto .....                                                       | 12        |  |  |  |
| 2.6      | Seguridad TI .....                                                                 | 12        |  |  |  |
| 2.7      | Seguridad informática específica del equipo ..                                     | 12        |  |  |  |
| 2.7.1    | Protección del acceso mediante<br>protección contra escritura de<br>hardware ..... | 13        |  |  |  |
| 2.7.2    | Protección del acceso mediante una<br>contraseña .....                             | 13        |  |  |  |
| 2.7.3    | Acceso mediante servidor Web .....                                                 | 14        |  |  |  |
| 2.7.4    | Acceso mediante interfaz de servicio<br>(CDI-RJ45) .....                           | 14        |  |  |  |
| <b>3</b> | <b>Descripción del producto .....</b>                                              | <b>15</b> |  |  |  |
| 3.1      | Diseño del producto .....                                                          | 15        |  |  |  |
| <b>4</b> | <b>Recepción de material e<br/>identificación del producto .....</b>               | <b>16</b> |  |  |  |
| 4.1      | Recepción de material .....                                                        | 16        |  |  |  |
| 4.2      | Identificación del producto .....                                                  | 17        |  |  |  |
| 4.2.1    | Placa de identificación del<br>transmisor .....                                    | 18        |  |  |  |
| 4.2.2    | Placa de identificación del sensor .....                                           | 19        |  |  |  |
| 4.2.3    | Símbolos en el equipo de medición ...                                              | 19        |  |  |  |
| 4.3      | Almacenamiento y transporte .....                                                  | 20        |  |  |  |
| 4.3.1    | Condiciones de almacenamiento .....                                                | 20        |  |  |  |
| 4.3.2    | Transporte del producto .....                                                      | 20        |  |  |  |
| 4.3.3    | Tratamiento final del embalaje .....                                               | 20        |  |  |  |
| <b>5</b> | <b>Instalación .....</b>                                                           | <b>21</b> |  |  |  |
| 5.1      | Condiciones de instalación .....                                                   | 21        |  |  |  |
| 5.1.1    | Posición de montaje .....                                                          | 21        |  |  |  |
| 5.1.2    | Requisitos del entorno y de proceso ..                                             | 28        |  |  |  |
| 5.1.3    | Instrucciones especiales para el<br>montaje .....                                  | 30        |  |  |  |
| 5.2      | Montaje del equipo de medición .....                                               | 31        |  |  |  |
| 5.2.1    | Herramienta requerida .....                                                        | 31        |  |  |  |
| 5.2.2    | Preparación del equipo de medición ..                                              | 31        |  |  |  |
| 5.2.3    | Montaje del equipo de medición .....                                               | 31        |  |  |  |
| 5.2.4    | Giro de la caja del transmisor .....                                               | 33        |  |  |  |
| 5.2.5    | Giro del módulo indicador .....                                                    | 34        |  |  |  |
| 5.3      | Comprobaciones tras la instalación .....                                           | 35        |  |  |  |
| <b>6</b> | <b>Conexión eléctrica .....</b>                                                    | <b>36</b> |  |  |  |
| 6.1      | Seguridad eléctrica .....                                                          | 36        |  |  |  |
| 6.2      | Condiciones de conexión .....                                                      | 36        |  |  |  |
| 6.2.1    | Herramientas requeridas .....                                                      | 36        |  |  |  |
| 6.2.2    | Requisitos que deben cumplir los<br>cables de conexión .....                       | 36        |  |  |  |
| 6.2.3    | Asignación de terminales .....                                                     | 39        |  |  |  |
| 6.2.4    | Apantallamiento y puesta a tierra ...                                              | 39        |  |  |  |
| 6.2.5    | Preparación del instrumento de<br>medición .....                                   | 39        |  |  |  |
| 6.3      | Conexión del equipo de medición .....                                              | 40        |  |  |  |
| 6.3.1    | Conexión del transmisor .....                                                      | 40        |  |  |  |
| 6.3.2    | Conexión del indicador remoto y<br>módulo de configuración DKX001 ...              | 43        |  |  |  |
| 6.4      | Aseguramiento de la compensación de<br>potencial .....                             | 43        |  |  |  |
| 6.4.1    | Requisitos .....                                                                   | 43        |  |  |  |
| 6.5      | Instrucciones especiales para la conexión ...                                      | 44        |  |  |  |
| 6.5.1    | Ejemplos de conexión .....                                                         | 44        |  |  |  |
| 6.6      | Ajustes de hardware .....                                                          | 46        |  |  |  |
| 6.6.1    | Ajuste de la dirección del equipo ...                                              | 46        |  |  |  |
| 6.6.2    | Activación de la resistencia de<br>terminación .....                               | 47        |  |  |  |
| 6.7      | Aseguramiento del grado de protección .....                                        | 48        |  |  |  |
| 6.8      | Comprobaciones tras la conexión .....                                              | 48        |  |  |  |
| <b>7</b> | <b>Opciones de configuración .....</b>                                             | <b>49</b> |  |  |  |
| 7.1      | Visión general de las opciones de<br>configuración .....                           | 49        |  |  |  |
| 7.2      | Estructura y función del menú de<br>configuración .....                            | 50        |  |  |  |
| 7.2.1    | Estructura del menú de<br>configuración .....                                      | 50        |  |  |  |
| 7.2.2    | Filosofía de funcionamiento .....                                                  | 51        |  |  |  |
| 7.3      | Acceso al menú de configuración desde el<br>indicador local .....                  | 52        |  |  |  |
| 7.3.1    | Indicador operativo .....                                                          | 52        |  |  |  |
| 7.3.2    | Vista de navegación .....                                                          | 54        |  |  |  |
| 7.3.3    | Vista de edición .....                                                             | 56        |  |  |  |
| 7.3.4    | Elementos de configuración .....                                                   | 58        |  |  |  |
| 7.3.5    | Apertura del menú contextual .....                                                 | 58        |  |  |  |
| 7.3.6    | Navegar y seleccionar de una lista ...                                             | 60        |  |  |  |
| 7.3.7    | Llamada directa al parámetro .....                                                 | 60        |  |  |  |

|          |                                                                                  |           |           |                                                                           |            |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|---------------------------------------------------------------------------|------------|
| 7.3.8    | Llamada del texto de ayuda . . . . .                                             | 61        | 9.4.9     | Configuración de la salida de corriente . . . . .                         | 94         |
| 7.3.9    | Modificación de parámetros . . . . .                                             | 62        | 9.4.10    | Configurar la salida de pulsos/frecuencia/conmutación . . . . .           | 98         |
| 7.3.10   | Roles de usuario y autorización de acceso correspondiente . . . . .              | 62        | 9.4.11    | Configuración de la salida de relé . . .                                  | 104        |
| 7.3.11   | Desactivación de la protección contra escritura mediante código de acceso . .    | 63        | 9.4.12    | Configuración del indicador local . . .                                   | 106        |
| 7.3.12   | Activación y desactivación del bloqueo de teclado . . . . .                      | 63        | 9.4.13    | Configurar la supresión de caudal residual . . . . .                      | 109        |
| 7.4      | Acceso al menú de configuración mediante navegador de internet . . . . .         | 63        | 9.5       | Ajustes avanzados . . . . .                                               | 110        |
| 7.4.1    | Alcance funcional . . . . .                                                      | 63        | 9.5.1     | Uso del parámetro para introducir el código de acceso . . . . .           | 110        |
| 7.4.2    | Prerrequisitos . . . . .                                                         | 64        | 9.5.2     | Configurar el totalizador . . . . .                                       | 110        |
| 7.4.3    | Establecimiento de una conexión . . .                                            | 65        | 9.5.3     | Ejecución de configuraciones adicionales del indicador . . . . .          | 112        |
| 7.4.4    | Registro inicial . . . . .                                                       | 67        | 9.5.4     | Configuración WLAN . . . . .                                              | 115        |
| 7.4.5    | Interfaz de usuario . . . . .                                                    | 68        | 9.5.5     | Gestión de configuración . . . . .                                        | 117        |
| 7.4.6    | Inhabilitación del servidor web . . . .                                          | 69        | 9.5.6     | Utilización de parámetros para la administración del equipo . . . . .     | 118        |
| 7.4.7    | Despedida (Logout) . . . . .                                                     | 69        | 9.5.7     | Ajuste in situ . . . . .                                                  | 120        |
| 7.5      | Acceso al menú de configuración a través del software de configuración . . . . . | 70        | 9.6       | Gestión de configuración . . . . .                                        | 126        |
| 7.5.1    | Conexión con el software de configuración . . . . .                              | 70        | 9.6.1     | Alcance funcional del Parámetro "Control de configuración" . . . . .      | 127        |
| 7.5.2    | FieldCare . . . . .                                                              | 73        | 9.7       | Simulación . . . . .                                                      | 127        |
| 7.5.3    | DeviceCare . . . . .                                                             | 74        | 9.8       | Protección de los ajustes contra accesos no autorizados . . . . .         | 130        |
| <b>8</b> | <b>Integración en el sistema . . . . .</b>                                       | <b>75</b> | 9.8.1     | Protección contra escritura mediante código de acceso . . . . .           | 130        |
| 8.1      | Visión general de los ficheros de descripción del equipo . . . . .               | 75        | 9.8.2     | Protección contra escritura mediante microinterruptor . . . . .           | 132        |
| 8.1.1    | Datos sobre la versión actual del equipo . . . . .                               | 75        | <b>10</b> | <b>Configuración . . . . .</b>                                            | <b>133</b> |
| 8.1.2    | Software de configuración . . . . .                                              | 75        | 10.1      | Lectura del estado de bloqueo del instrumento . . . . .                   | 133        |
| 8.2      | Compatibilidad con modelos anteriores . . . . .                                  | 75        | 10.2      | Ajuste del idioma de configuración . . . . .                              | 133        |
| 8.3      | Información sobre el Modbus RS485 . . . . .                                      | 76        | 10.3      | Configurar el indicador . . . . .                                         | 133        |
| 8.3.1    | Códigos de funcionamiento . . . . .                                              | 76        | 10.4      | Lectura de valores medidos . . . . .                                      | 133        |
| 8.3.2    | Información de registro . . . . .                                                | 77        | 10.4.1    | Variables de proceso . . . . .                                            | 134        |
| 8.3.3    | Tiempo de respuesta . . . . .                                                    | 77        | 10.4.2    | Valores del sistema . . . . .                                             | 135        |
| 8.3.4    | Tipos de datos . . . . .                                                         | 77        | 10.4.3    | Submenú "Totalizador" . . . . .                                           | 135        |
| 8.3.5    | Secuencia de transmisión de bytes . .                                            | 78        | 10.4.4    | Submenú "Valores de entrada" . . . .                                      | 136        |
| 8.3.6    | Mapa de datos Modbus . . . . .                                                   | 79        | 10.4.5    | Valores de salida . . . . .                                               | 137        |
| <b>9</b> | <b>Puesta en marcha . . . . .</b>                                                | <b>81</b> | 10.5      | Adaptar el instrumento de medición a las condiciones de proceso . . . . . | 139        |
| 9.1      | Comprobación de funciones . . . . .                                              | 81        | 10.6      | Reiniciar (resetear) un totalizador . . . . .                             | 139        |
| 9.2      | Activación del instrumento de medición . . . .                                   | 81        | 10.6.1    | Alcance funcional del Parámetro "Control contador totalizador" . . . . .  | 140        |
| 9.3      | Ajuste del idioma de las operaciones de configuración . . . . .                  | 81        | 10.6.2    | Alcance funcional del Parámetro "Resetear todos los totalizadores" . . .  | 140        |
| 9.4      | Configuración del equipo de medición . . . . .                                   | 82        | 10.7      | Ver el registro de datos (memoria de valores medidos) . . . . .           | 140        |
| 9.4.1    | Definición del nombre de etiqueta del dispositivo (TAG) . . . . .                | 83        | <b>11</b> | <b>Diagnósticos y localización y resolución de fallos . . . . .</b>       | <b>144</b> |
| 9.4.2    | Configuración del modo de medición .                                             | 83        | 11.1      | Localización y resolución de fallos en general                            | 144        |
| 9.4.3    | Configuración de las condiciones de referencia . . . . .                         | 87        | 11.2      | Información de diagnóstico mediante diodos luminiscentes . . . . .        | 146        |
| 9.4.4    | Ajuste del sensor . . . . .                                                      | 89        | 11.2.1    | Transmisor . . . . .                                                      | 146        |
| 9.4.5    | Para configurar la entrada de estado .                                           | 89        |           |                                                                           |            |
| 9.4.6    | Definir las unidades del sistema . . . .                                         | 90        |           |                                                                           |            |
| 9.4.7    | Visualización de la configuración de E/S . . . . .                               | 92        |           |                                                                           |            |
| 9.4.8    | Configuración de la entrada de corriente . . . . .                               | 93        |           |                                                                           |            |

|         |                                                                          |     |
|---------|--------------------------------------------------------------------------|-----|
| 11.3    | Información de diagnósticos visualizados en el indicador local .....     | 148 |
| 11.3.1  | Mensaje de diagnóstico .....                                             | 148 |
| 11.3.2  | Visualización de medidas correctivas .....                               | 150 |
| 11.4    | Información sobre diagnóstico en el navegador de Internet .....          | 150 |
| 11.4.1  | Opciones de diagnóstico .....                                            | 150 |
| 11.4.2  | Acceder a información acerca de medidas de subsanación .....             | 151 |
| 11.5    | Información de diagnóstico en FieldCare o DeviceCare .....               | 152 |
| 11.5.1  | Opciones de diagnóstico .....                                            | 152 |
| 11.5.2  | Acceder a información acerca de medidas de subsanación .....             | 153 |
| 11.6    | Información de diagnóstico a través de la interfaz de comunicación ..... | 153 |
| 11.6.1  | Lectura de la información de diagnóstico .....                           | 153 |
| 11.6.2  | Configuración del modo de respuesta ante error .....                     | 153 |
| 11.7    | Adaptar la información de diagnósticos ....                              | 154 |
| 11.7.1  | Adaptación del comportamiento de diagnóstico .....                       | 154 |
| 11.8    | Visión general de la información de diagnóstico .....                    | 154 |
| 11.9    | Eventos de diagnóstico pendientes .....                                  | 158 |
| 11.10   | Lista diagn. ....                                                        | 159 |
| 11.11   | Libro eventos .....                                                      | 159 |
| 11.11.1 | Lectura del libro de registro de eventos .....                           | 159 |
| 11.11.2 | Filtrar el libro de registro de eventos .....                            | 160 |
| 11.11.3 | Visión general sobre eventos de información .....                        | 160 |
| 11.12   | Reiniciar el equipo de medición .....                                    | 162 |
| 11.12.1 | Alcance funcional del Parámetro "Resetear dispositivo" .....             | 162 |
| 11.13   | Información del equipo .....                                             | 162 |
| 11.14   | Historial del firmware .....                                             | 163 |

## **12 Mantenimiento ..... 164**

|        |                                    |     |
|--------|------------------------------------|-----|
| 12.1   | Tareas de mantenimiento .....      | 164 |
| 12.1.1 | Limpieza externa .....             | 164 |
| 12.1.2 | Limpieza del elemento sensor ..... | 164 |
| 12.1.3 | Recalibración .....                | 165 |
| 12.2   | Equipos de medición y ensayo ..... | 165 |
| 12.3   | Servicios de Endress+Hauser .....  | 165 |

## **13 Reparaciones ..... 166**

|        |                                                       |     |
|--------|-------------------------------------------------------|-----|
| 13.1   | Observaciones generales .....                         | 166 |
| 13.1.1 | Enfoque para reparaciones y conversiones .....        | 166 |
| 13.1.2 | Observaciones sobre reparaciones y conversiones ..... | 166 |
| 13.2   | Piezas de repuesto .....                              | 166 |
| 13.3   | Personal de servicios de Endress+Hauser ...           | 166 |
| 13.4   | Devolución del equipo .....                           | 166 |
| 13.5   | Eliminación .....                                     | 167 |
| 13.5.1 | Retirada del equipo de medición ...                   | 167 |

|        |                                    |     |
|--------|------------------------------------|-----|
| 13.5.2 | Eliminación del equipo de medición | 167 |
|--------|------------------------------------|-----|

## **14 Accesorios ..... 168**

|        |                                              |     |
|--------|----------------------------------------------|-----|
| 14.1   | Accesorios específicos según el equipo ..... | 168 |
| 14.1.1 | Para los transmisores .....                  | 168 |
| 14.1.2 | Para los sensores .....                      | 169 |
| 14.2   | Accesorios específicos para comunicaciones . | 170 |
| 14.3   | Accesorios específicos de servicio .....     | 170 |
| 14.4   | Componentes del sistema .....                | 171 |

## **15 Datos técnicos ..... 172**

|       |                                           |     |
|-------|-------------------------------------------|-----|
| 15.1  | Aplicación .....                          | 172 |
| 15.2  | Funcionamiento y diseño del sistema ..... | 172 |
| 15.3  | Entrada .....                             | 173 |
| 15.4  | Salida .....                              | 178 |
| 15.5  | Alimentación .....                        | 183 |
| 15.6  | Características de diseño .....           | 185 |
| 15.7  | Instalación .....                         | 187 |
| 15.8  | Entorno .....                             | 188 |
| 15.9  | Proceso .....                             | 190 |
| 15.10 | Estructura mecánica .....                 | 192 |
| 15.11 | Interfaz de usuario .....                 | 195 |
| 15.12 | Certificados y homologaciones .....       | 200 |
| 15.13 | Paquetes de aplicaciones .....            | 203 |
| 15.14 | Accesorios .....                          | 204 |
| 15.15 | Documentación complementaria .....        | 204 |

## **Índice alfabético ..... 206**

# 1 Sobre este documento

## 1.1 Finalidad del documento

Este manual de instrucciones contiene toda la información que pueda necesitarse durante las distintas fases del ciclo de vida del instrumento: desde la identificación del producto, recepción de entrada del instrumento, el almacenamiento del mismo, hasta su montaje, conexión, configuración y puesta en marcha, incluyendo la localización y resolución de fallos, el mantenimiento y el desguace del instrumento.

## 1.2 Símbolos

### 1.2.1 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.

### 1.2.2 Símbolos eléctricos

| Símbolo                                                                             | Significado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Corriente continua                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|  | Corriente alterna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|  | Corriente continua y corriente alterna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|  | <b>Conexión a tierra</b><br>Una borna de tierra que, para un operario, está conectado con tierra mediante un sistema de puesta a tierra.                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|  | <b>Tierra de protección (PE)</b><br>Un terminal que debe conectarse con tierra antes de hacer cualquier otra conexión.<br>Los bornes de tierra se sitúan dentro y fuera del equipo:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Borne de tierra interno: conecta la tierra de protección a la red principal.</li> <li>▪ Borne de tierra externo: conecta el equipo al sistema de puesta a tierra de la planta.</li> </ul> |

### 1.2.3 Símbolos de comunicación

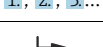
| Símbolo                                                                             | Significado                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Red de área local inalámbrica (WLAN)</b><br>Comunicación a través de una red local inalámbrica. |
|  | <b>LED</b><br>El diodo emisor de luz está apagado.                                                 |

| Símbolo                                                                           | Significado                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
|  | <b>LED</b><br>El diodo emisor de luz está encendido.   |
|  | <b>LED</b><br>El diodo emisor de luz está parpadeando. |

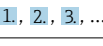
#### 1.2.4 Símbolos de herramientas

| Símbolo                                                                           | Significado                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|  | Destornillador de hoja plana |
|  | Llave Allen                  |
|  | Llave fija                   |

#### 1.2.5 Símbolos para determinados tipos de información

| Símbolo                                                                             | Significado                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|    | <b>Admisible</b><br>Procedimientos, procesos o acciones que son admisibles.   |
|   | <b>Preferible</b><br>Procedimientos, procesos o acciones que son preferibles. |
|  | <b>Prohibido</b><br>Procedimientos, procesos o acciones que están prohibidos. |
|  | <b>Sugerencia</b><br>Señala la información adicional.                         |
|  | Referencia a documentación                                                    |
|  | Referencia a páginas                                                          |
|  | Referencia a gráficos                                                         |
|  | Nota o paso individual que se debe tener en cuenta                            |
|  | Serie de pasos                                                                |
|  | Resultado de un paso                                                          |
|  | Ayuda en caso de un problema                                                  |
|  | Inspección visual                                                             |

#### 1.2.6 Símbolos en gráficos

| Símbolo                                                                             | Significado                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 1, 2, 3, ...                                                                        | Número del elemento           |
|  | Serie de pasos                |
| A, B, C, ...                                                                        | Vistas                        |
| A-A, B-B, C-C, ...                                                                  | Secciones                     |
|  | Zona con peligro de explosión |

| Símbolo                                                                           | Significado                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
|  | Zona segura (zona no explosiva) |
|  | Dirección/sentido del caudal    |

## 1.3 Documentación

 Para una visión general sobre el alcance de la documentación técnica del equipo, consulte:

- *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): introduzca el número de serie indicado en la placa de identificación
- *Endress+Hauser Operations App*: Introduzca el número de serie indicado en la placa de identificación o escanee el código matricial en 2D (código QR) que presenta la placa de identificación

 Lista detallada de documentos individuales junto con el código de la documentación  
→  204

### 1.3.1 Documentación estándar

| Tipo de documento                                | Finalidad y contenidos del documento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Información técnica                              | <b>Ayuda de planificación para su equipo</b><br>Este documento contiene todos los datos técnicos del equipo y proporciona una visión general sobre los distintos accesorios y otros productos que pueden pedirse para el equipo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Manual de instrucciones abreviado del sensor     | <b>Le dirige rápidamente hasta el primer valor medido - Parte 1</b><br>El manual de instrucciones abreviado del sensor está se dirige a especialistas responsables de la instalación del equipo de medición. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recepción de material e identificación del producto</li> <li>▪ Almacenamiento y transporte</li> <li>▪ Instalación</li> </ul>                                                                                                                                                                                  |
| Manual de instrucciones abreviado del transmisor | <b>Le dirige rápidamente hasta el primer valor medido - Parte 2</b><br>El manual de instrucciones abreviado del transmisor está se dirige a especialistas responsables de la puesta en marcha, configuración y parametrización del equipo de medición (hasta el primer valor medido). <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Descripción del producto</li> <li>▪ Instalación</li> <li>▪ Conexión eléctrica</li> <li>▪ Opciones de configuración</li> <li>▪ Integración en el sistema</li> <li>▪ Puesta en marcha</li> <li>▪ Información de diagnóstico</li> </ul> |
| Descripción de parámetros del instrumento        | <b>Documento de referencia sobre los parámetros que dispone</b><br>El documento proporciona una explicación en detalle de cada parámetro individual del menú de configuración "Experto". Las descripciones están pensadas para las personas que tengan que trabajar con el instrumento a lo largo de todo su ciclo de vida y que tengan que realizar configuraciones específicas.<br>El documento proporciona información específica de Modbus acerca de cada parámetro individual del menú de configuración "Experto".                                             |

### 1.3.2 Documentación complementaria según instrumento

Según la versión del equipo que se haya pedido, se suministran también unos documentos suplementarios. Cumpla siempre estrictamente las instrucciones indicadas en dicha documentación suplementaria. La documentación suplementaria es parte integrante de la documentación del instrumento.

## **1.4 Marcas registradas**

**Modbus®**

Marca registrada de SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

## 2 Instrucciones de seguridad

### 2.1 Requisitos que debe cumplir el personal

El personal para las tareas de instalación, puesta en marcha, diagnósticos y mantenimiento debe cumplir los siguientes requisitos:

- ▶ El personal especializado cualificado y formado debe disponer de la cualificación correspondiente para esta función y tarea específicas.
- ▶ Deben tener la autorización del jefe/dueño de la planta.
- ▶ Deben estar familiarizados con las normas y reglamentos nacionales.
- ▶ Antes de comenzar con el trabajo, se debe leer y entender las instrucciones contenidas en el manual y la documentación complementaria, así como en los certificados (según cada aplicación).
- ▶ Debe seguir las instrucciones y satisfacer las condiciones básicas.

Los operarios deben satisfacer los siguientes requisitos:

- ▶ Haber recibido la formación apropiada y disponer de la autorización por parte del explotador/propietario de la planta para ejercer dichas tareas.
- ▶ Seguir las instrucciones del presente manual.

### 2.2 Uso previsto

#### Aplicación y productos

El equipo de medición descrito en este manual tiene por único objeto la medición de flujo de gases.

Según la versión pedida, el instrumento puede medir también fluidos potencialmente explosivos, inflamables, venenosos u oxidantes.

Los equipos de medición aptos para el uso en áreas de peligro o en aplicaciones en las que la presión de proceso suponga un riesgo elevado cuentan con el etiquetado correspondiente en la placa de identificación.

Para asegurar que el instrumento de medición se mantenga en las condiciones apropiadas durante el tiempo útil:

- ▶ Manténgase en los rangos de presión y temperatura especificados.
- ▶ Únicamente utilice el dispositivo de medición conforme a la información de la placa de identificación y las condiciones generales que figuran en el manual de instrucciones y la documentación complementaria.
- ▶ Verifique, mirando la placa de identificación, si el instrumento pedido es apto para el uso en la zona peligrosa en cuestión (p. ej., protección contra explosiones, seguridad del depósito de presión).
- ▶ Utilice el instrumento de medición únicamente con productos cuando los materiales de las partes del instrumento que entran en contacto con el producto sean suficientemente resistentes.
- ▶ Si la temperatura ambiente a la que se encuentra el equipo de medición está fuera de la temperatura atmosférica, resulta absolutamente esencial que se cumplan las condiciones básicas relevantes especificadas en la documentación del equipo. →  8
- ▶ Mantenga protegido su equipo de medición contra la corrosión debida a influencias medioambientales.

#### Uso incorrecto

Dar al equipo un uso no previsto puede poner en riesgo la seguridad. El fabricante declina toda responsabilidad por los daños que se puedan derivar de una utilización del equipo inadecuada o distinta del uso previsto.

**⚠ ADVERTENCIA****Peligro de rotura debido a fluidos corrosivos o abrasivos y condiciones ambientales.**

- ▶ Verifique la compatibilidad del fluido del proceso con el material del sensor.
- ▶ Asegúrese de la resistencia de todos los materiales de las partes en contacto con el producto del proceso.
- ▶ Manténgase en los rangos de presión y temperatura especificados.

**AVISO****Verificación en casos límite:**

- ▶ En los casos de que el fluido sea especial o un producto de limpieza, Endress+Hauser proporcionará gustosamente asistencia en la verificación de la resistencia a la corrosión de los materiales en contacto con el fluido, pero no proporcionará ninguna garantía ni asumirá ninguna responsabilidad al respecto debido a que pequeñas variaciones en la temperatura, concentración o nivel de contaminación en el proceso pueden alterar las propiedades de resistencia a la corrosión.

**⚠ ADVERTENCIA****Riesgo de lesiones si el sensor sale eyectado.**

- ▶ El prensaestopas debe abrirse únicamente en un estado no presurizado.

**AVISO****Entrada de polvo y humedad cuando está abierto el cabezal del transmisor.**

- ▶ Abra solo brevemente el cabezal del transmisor a fin de evitar la entrada de polvo o humedad en el mismo.

**Riesgos residuales****⚠ ADVERTENCIA****Si la temperatura del producto o de la unidad electrónica es alta o baja, puede provocar que las superficies del equipo se calienten o se enfríen. Esto supone un riesgo de sufrir quemaduras o congelaciones.**

- ▶ Si la temperatura del producto es caliente o fría, instale una protección apropiada para evitar el contacto.

## 2.3 Seguridad ocupacional

Cuando trabaje con el equipo o en el equipo:

- ▶ Use el equipo de protección individual requerido conforme a las normas nacionales.

Para trabajos de soldadura con las tuberías:

- ▶ No conecte el soldador a tierra a través del instrumento de medida.

En el caso de trabajar en o con el dispositivo con las manos mojadas:

- ▶ Use unos guantes adecuados por el riesgo de sufrir descargas eléctricas.

## 2.4 Funcionamiento seguro

Riesgo de lesiones.

- ▶ Opere únicamente con el instrumento si éste está en buenas condiciones técnicas y funciona de forma segura.
- ▶ El operario es responsable del funcionamiento libre de interferencias del instrumento.

**Transformaciones en el instrumento**

No está permitido someter el instrumento 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.

## 2.5 Seguridad del producto

Este instrumento de medición ha sido diseñado de acuerdo a las buenas prácticas de ingeniería y cumple los requisitos de seguridad más exigentes, ha sido sometido a pruebas de funcionamiento 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 UE enumeradas en la Declaración CE de conformidad específica del instrumento. Endress+Hauser lo confirma dotando al instrumento con la marca CE.

## 2.6 Seguridad TI

Nuestra garantía es válida solo si el equipo está instalado y se utiliza tal como se describe en el Manual de instrucciones. El equipo está dotado de mecanismos de seguridad que lo protegen contra modificaciones involuntarias en los parámetros de configuración.

Las medidas de seguridad informática, que proporcionan protección adicional para el equipo y transmisión de datos relacionados, deben implementarlas los operados mismos conforme a sus estándares de seguridad.

## 2.7 Seguridad informática específica del equipo

El equipo ofrece un rango de funciones específico para ser compatible con medidas de protección por parte del operador. Estas funciones pueden ser configuradas por el usuario y garantizan una seguridad en operación mayor si se utilizan correctamente. Se proporciona un resumen de las funciones más importantes la sección siguiente.

| Función/interfase                                                                                                                                                                                           | Ajuste de fábrica     | Recomendación                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Protección contra escritura por hardware mediante interruptor de protección contra escritura →  13                       | Sin habilitar.        | Seguimiento individualizado del análisis de riesgos.                           |
| Código de acceso (también es aplicable para el inicio de sesión en el servidor web o para la conexión a FieldCare) →  13 | Sin habilitar (0000). | Asigna un código de acceso personalizado durante la puesta en marcha.          |
| WLAN (opción de pedido en el módulo del indicador)                                                                                                                                                          | Habilitado.           | Seguimiento individualizado del análisis de riesgos.                           |
| Modo de seguridad WLAN                                                                                                                                                                                      | Habilitado (WPA2-PSK) | No cambiar.                                                                    |
| Frase de contraseña de WLAN (contraseña) →  13                                                                           | Número de serie       | Asigne una frase de contraseña de WLAN individual durante la puesta en marcha. |
| Modo de WLAN                                                                                                                                                                                                | Punto de acceso       | Seguimiento individualizado del análisis de riesgos.                           |
| Servidor web →  14                                                                                                       | Habilitado.           | Seguimiento individualizado del análisis de riesgos.                           |
| Interfaz de servicio CDI-RJ45 →  14                                                                                      | –                     | Seguimiento individualizado del análisis de riesgos.                           |

### 2.7.1 Protección del acceso mediante protección contra escritura de hardware

El acceso de escritura a los parámetros del equipo mediante indicador local, navegador de Internet o software de configuración (por ejemplo FieldCare, DeviceCare) puede deshabilitarse mediante el interruptor de protección contra escritura (microinterruptor en la placa base). Cuando la protección contra escritura de hardware está activa, solo es posible el acceso para lectura a los parámetros.

La protección de escritura de hardware está deshabilitada cuando se entrega el equipo  
→  132.

### 2.7.2 Protección del acceso mediante una contraseña

Están disponibles contraseñas diferentes para proteger el acceso de escritura a los parámetros del equipo o acceso al equipo mediante la interfaz WLAN.

- **Código de acceso específico de usuario**  
Proteja el acceso de escritura a los parámetros del equipo a través del indicador local, el navegador de internet o el software de configuración (p. ej., FieldCare o DeviceCare). La autorización de acceso se regula claramente mediante el uso de un código de acceso específico de usuario.
- **Frase de acceso WLAN**  
La clave de red protege la conexión entre una unidad de configuración (p. ej., un portátil o tableta) y el equipo a través de la interfaz WLAN que se puede pedir como opción.
- **Modo de infraestructura**  
Cuando se hace funcionar el equipo en modo de infraestructura, la frase de contraseña de WLAN se corresponde con la configurada en el lado del operador.

#### Código de acceso específico para el usuario

El acceso de escritura a los parámetros del equipo mediante indicador local, navegador de Internet o software de configuración (por ejemplo FieldCare, DeviceCare) puede protegerse mediante el código de acceso modificable específico para el usuario (→  130).

Cuando se entrega el equipo, este no dispone de código de acceso y equivale a 0000 (abierto).

#### Frase de acceso WLAN: Operación como punto de acceso a WLAN

La conexión entre una unidad operativa (por ejemplo ordenador portátil o tableta) y el equipo mediante la interfaz WLAN (→  71), que puede solicitarse como opción extra, está protegida mediante una clave de red. La autenticación de la clave de red cumple con el estándar IEEE 802.11.

En la entrega del equipo, la clave de red está predefinida según el equipo. Esta puede cambiarse mediante el Submenú **Configuración de WLAN** en el Parámetro **Frase de acceso WLAN** (→  116).

#### Modo de infraestructura

La conexión entre el equipo y el punto de acceso a la WLAN está protegida mediante un SSID y una frase de contraseña en el lado del sistema. Póngase en contacto con el administrador del sistema pertinente para acceder.

**Observaciones generales sobre el uso de contraseñas**

- El código de acceso y la clave de red proporcionados con el equipo se deben cambiar durante la puesta en marcha.
- Para definir y gestionar el código de acceso o clave de red, siga las normas habituales para la generación de una contraseña segura.
- El usuario es el responsable de gestionar y manejar con cuidado el código de acceso y la clave de red.
- Para obtener más información acerca de la configuración del código de acceso o sobre qué hacer si, p. ej., se ha perdido la contraseña, véase la sección "Protección contra escritura mediante código de acceso" →  130

**2.7.3 Acceso mediante servidor Web**

Se puede operar y configurar el equipo mediante un navegador de Internet con el servidor web (→  63). La conexión se realiza mediante la interfaz de servicio (CDI-RJ45) o la interfaz WLAN.

El servidor Web está desactivado cuando se entrega el equipo. El servidor web se puede deshabilitar, si es necesario (p. ej., tras la puesta en marcha), a través del Parámetro **Funcionalidad del servidor web**.

La información sobre el equipo y el estado puede ocultarse en la página de inicio de sesión. Se impide así el acceso sin autorización a la información.



Para más información detallada sobre los parámetros del equipo, véase:  
El documento "Descripción de los parámetros del equipo".

**2.7.4 Acceso mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45)**

El equipo se puede conectar a una red mediante la interfaz de servicio (CDI-RJ45). Las funciones específicas de equipo garantizan la operación segura del equipo en una red.

Se recomienda tomar como referencia los estándares industriales correspondientes y las directrices definidas por comités de seguridad nacionales e internacionales, como IEC/ISA62443 o la IEEE. Esto incluye las medidas de seguridad organizativa como la asignación de autorización de acceso, así como medidas técnicas como la segmentación de red.



Los transmisores que cuentan con homologación Ex de no se pueden conectar a través de la interfaz de servicio (CDI-RJ45).

Código de producto para "Homologación", opciones (Ex de): BB, C2, GB, MB, NB

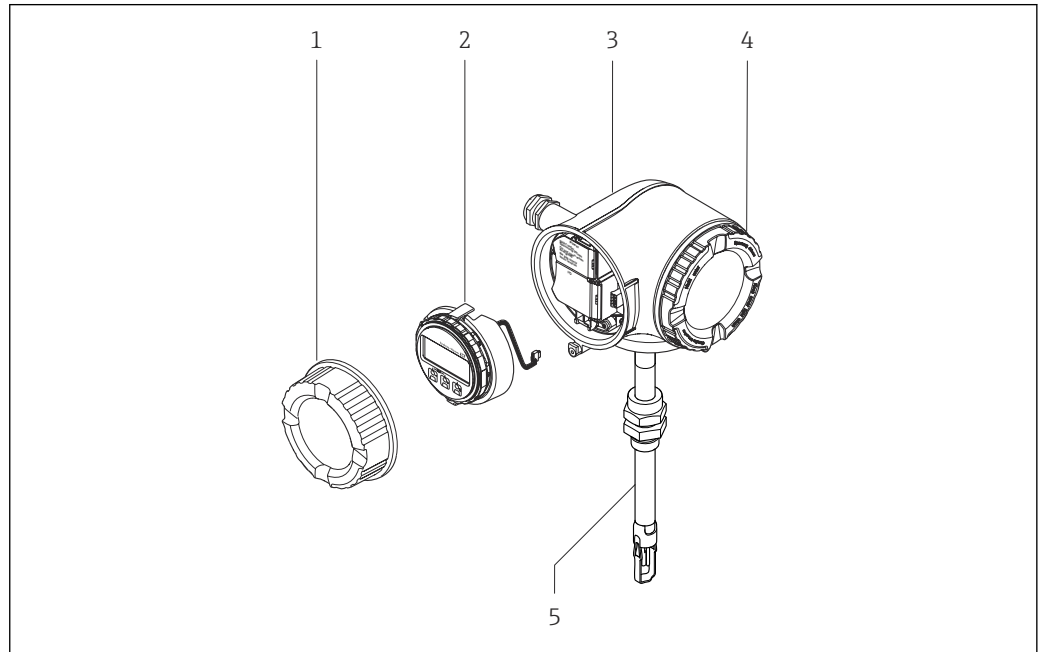
### 3 Descripción del producto

El equipo se compone de un transmisor y un sensor.

El equipo está disponible en una versión compacta:

El transmisor y el sensor forman una sola unidad mecánica.

#### 3.1 Diseño del producto

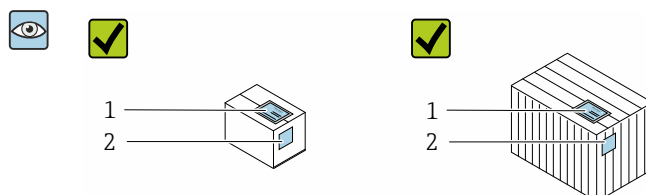


A0042019

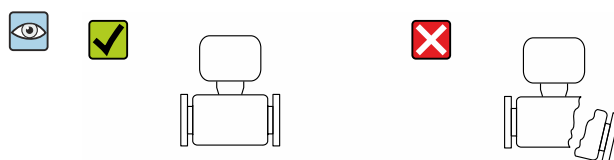
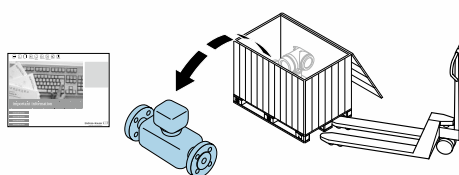
- 1 Tapa del compartimento de conexiones
- 2 Módulo indicador
- 3 Caja del transmisor
- 4 Cubierta del compartimento de la electrónica
- 5 Sensor

## 4 Recepción de material e identificación del producto

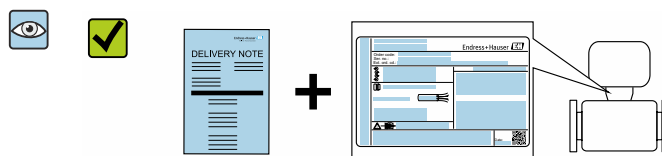
### 4.1 Recepción de material



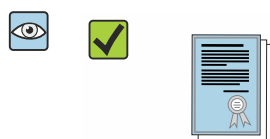
¿Son idénticos los códigos de pedido indicados en el albarán (1) y en la etiqueta adhesiva del producto (2)?



¿La mercancía se encuentra en un estado impecable sin daños?



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



¿El suministro va acompañado de un sobre que contiene los documentos correspondientes?



- Si no se cumple alguna de las condiciones, póngase en contacto con el centro Endress+Hauser de su zona.
- La documentación técnica está disponible en internet o bien a través de la *Operations App de Endress+Hauser*; véase la sección "Identificación del producto" → 17.

## 4.2 Identificación del producto

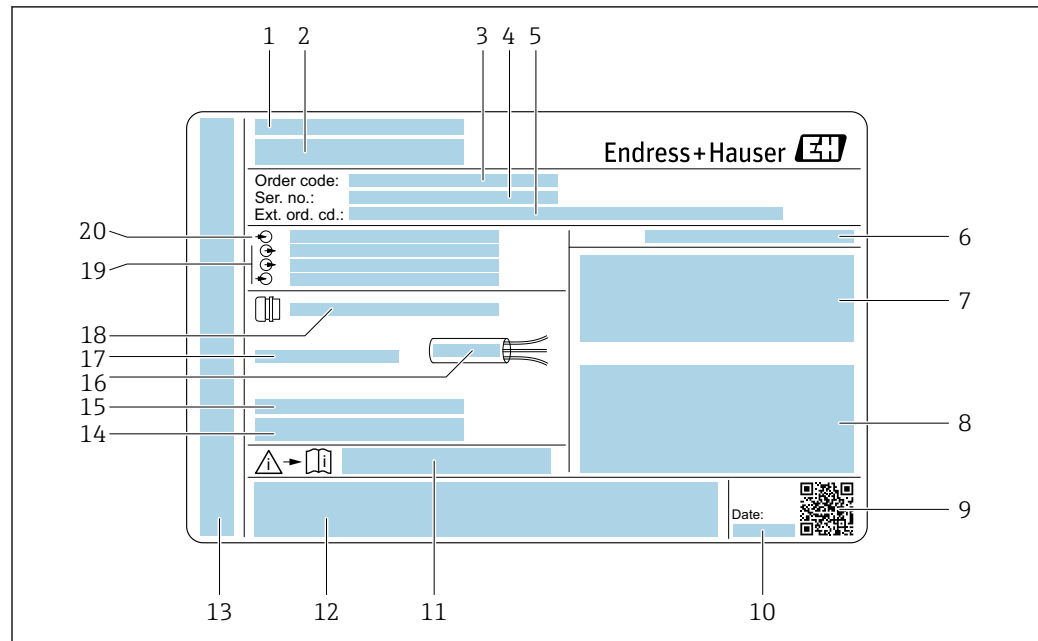
Están disponibles las siguientes opciones para identificar el equipo:

- Especificaciones indicadas en la placa de identificación
- Código de pedido con desglose de las características del equipo en el albarán de entrega
- Introduzca los números de serie indicados en las placas de identificación en el *W@M Device Viewer* ([www.es.endress.com/deviceviewer](http://www.es.endress.com/deviceviewer)): Se muestra toda la información sobre el equipo.
- Introduzca el número de serie indicado en la placa de identificación en la *Endress+Hauser Operations App* o escanee el código matricial 2D (código QR) de la placa de identificación con la *Endress+Hauser Operations App*: Se muestra toda la información sobre el equipo de medida.

Para una visión general sobre el alcance de la documentación técnica del equipo, consulte:

- Las secciones "Documentación adicional estándar sobre el equipo" →  8 y "Documentación suplementaria según equipo" →  8
- El *W@M Device Viewer*: introduzca el número de serie indicado en la placa de identificación ([www.es.endress.com/deviceviewer](http://www.es.endress.com/deviceviewer))
- La *Endress+Hauser Operations App*: entre el número de serie indicado en la placa de identificación o escanee el código matricial 2D (código QR) que presenta la placa de identificación.

### 4.2.1 Placa de identificación del transmisor

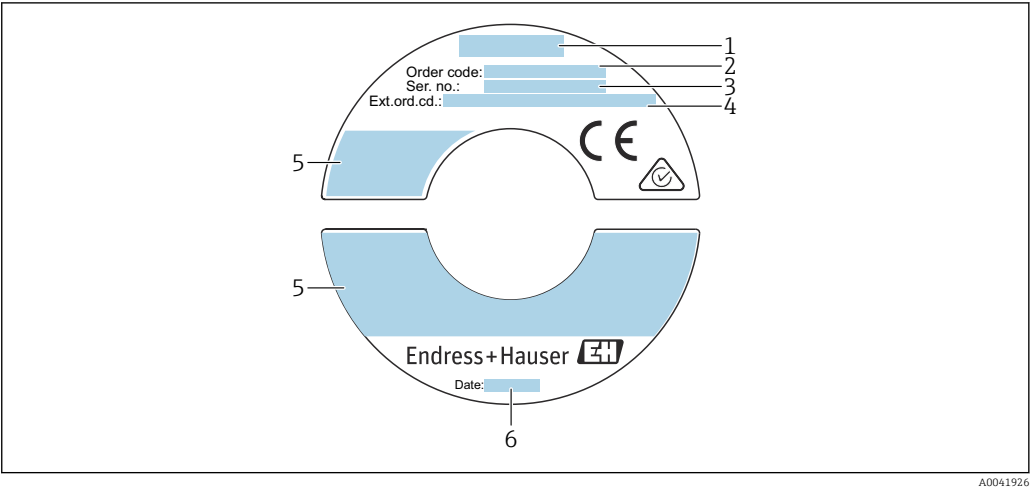


A0029192

1 Ejemplo de una placa de identificación del transmisor

- 1 Lugar de fabricación
- 2 Nombre del transmisor
- 3 Código de producto
- 4 Número de serie (ser. no.)
- 5 Código de producto ampliado ("Ext. ord. cd.")
- 6 Grado de protección
- 7 Espacio para homologaciones: uso en zonas con peligro de explosión
- 8 Datos de conexión eléctrica: entradas y salidas disponibles
- 9 Código de matriz 2D (QR)
- 10 Fecha de fabricación: año-mes
- 11 Número del documento complementario sobre seguridad
- 12 Espacio para homologaciones y certificados: p. ej., marca CE y RCM
- 13 Espacio para el grado de protección del compartimento de conexiones y electrónica al utilizarse en zonas con peligro de explosión
- 14 Versión del firmware (FW) y versión del instrumento (Dev.Rev.) de fábrica
- 15 Espacio para información adicional en el caso de productos especiales
- 16 Rango de temperaturas admisible para el cable
- 17 Temperatura ambiente admisible ( $T_a$ )
- 18 Información sobre prensaestopas para cable
- 19 Entradas y salidas disponibles, tensión de alimentación
- 20 Datos de la conexión eléctrica: tensión de alimentación

4.2.2 Placa de identificación del sensor



2 Ejemplo de placa de identificación de un sensor

- 1 Nombre del sensor
- 2 Código de producto
- 3 Número de serie (ser. no.)
- 4 Código de pedido ampliado (Ext. ord. cd.)
- 5 Flujo; longitud del sensor; clasificación de presión; presión nominal; presión del sistema; rango de temperatura del producto; rango de temperatura ambiente admisible (T<sub>a</sub>); información de homologación de protección contra explosiones, Directiva sobre equipos a presión y grado de protección
- 6 Fecha de fabricación: año-mes

**i** Código del equipo

Para volver a pedir el instrumento de medición se utiliza el código del equipo.

**Código ampliado del equipo**

- Comprende siempre el tipo de dispositivo (producto base) y las especificaciones básicas (características obligatorias).
- De las especificaciones opcionales (características opcionales), se enumeran únicamente las relacionadas con la seguridad y certificaciones del instrumento (p. ej., LA). Si se piden también otras especificaciones opcionales, éstas se indican de forma conjunta utilizando el símbolo # (p. ej., #LA#).
- Si las especificaciones opcionales del pedido no incluyen ninguna especificación relacionada con la seguridad o con certificaciones, entonces éstas se indican mediante el símbolo + (p. ej., XXXXXX-ABCDE+).

4.2.3 Símbolos en el equipo de medición

| Símbolo | Significado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | <b>¡AVISO!</b><br>Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, se pueden producir lesiones graves y hasta mortales. Para determinar la naturaleza del peligro potencial, así como las medidas necesarias para evitarlo, consulte la documentación suministrada junto con el equipo de medición. |
|         | <b>Referencia a documentación</b><br>Hace referencia a la documentación correspondiente del equipo.                                                                                                                                                                                                                                     |
|         | <b>Conexión a tierra de protección</b><br>Terminal que se debe conectar a tierra antes de hacer cualquier otra conexión.                                                                                                                                                                                                                |

## 4.3 Almacenamiento y transporte

### 4.3.1 Condiciones de almacenamiento

Tenga en cuenta las observaciones siguientes relativas al almacenamiento:

- ▶ Guarde el equipo en el embalaje original para asegurar su protección contra posibles golpes.
- ▶ No retire las cubiertas protectoras ni las capuchas de protección que se encuentren instaladas en las conexiones a proceso. Impiden que las superficies de estanqueidad sufran daños mecánicos y que la suciedad entre en el tubo de medición.
- ▶ Proteja el equipo contra la luz solar directa para evitar que sus superficies se calienten más de lo admisible.
- ▶ Escoja un lugar de almacenamiento adecuado para la humedad no se acumule en el instrumento, ya que la infestación fúngica y bacteriana resultante puede dañar el revestimiento.
- ▶ Guarde el equipo en un lugar seco y sin polvo.
- ▶ No lo guarde en el exterior.

Temperatura de almacenamiento →  188

### 4.3.2 Transporte del producto

Transporte el equipo de medición hasta el punto de medición en su embalaje original.



No retire los capuchones de protección. Evitan los daños mecánicos.

### 4.3.3 Tratamiento final del embalaje

Todo el material del embalaje es respetuosos con el medioambiente y 100 % reciclable:

- Embalaje externo del instrumento
  - Envoltorio elástico de polímero que cumple con la Directiva UE 2002/95/CE (RoHS)
- Envasado
  - Caja de madera tratada según la normativa ISPM 15, lo que se confirma mediante el logotipo de la IPPC
  - Caja de cartón conforme a la directriz europea 94/62UE sobre embalajes; su reciclabilidad está confirmada por el símbolo RESY
- Transporte y seguridad de los materiales
  - Paleta desechable de plástico
  - Flejes de plástico
  - Cinta adhesiva de plástico
- Material de relleno
  - Bloques de papel

## 5 Instalación

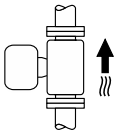
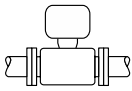
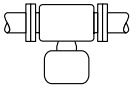
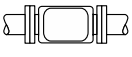
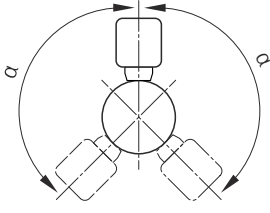
### 5.1 Condiciones de instalación

- Las especificaciones de entrada y salida recomendadas deben ser tenidas en cuenta.
- El sistema de tuberías y el equipo se deben instalar de acuerdo a las buenas prácticas de ingeniería.
- Asegúrese de que el sensor esté bien alineado y orientado.
- Tome las medidas necesarias para evitar o prevenir la condensación (p. ej., pote de condensación, aislamiento térmico, etc.).
- Tenga en cuenta la temperatura ambiente máxima admisible y el rango de temperatura del producto.
- Instale el equipo de medición en un lugar a la sombra o use una tapa de protección ambiental.
- Por razones mecánicas y para proteger la tubería, se recomienda utilizar un soporte para los sensores pesados (p. ej., un portasondas retráctil "hot-tap").

#### 5.1.1 Posición de montaje

##### Orientación

El sentido de flujo debe coincidir con el sentido de la flecha representada en el sensor. Si se trata de un sensor de ambos sentidos, la flecha señala en el sentido positivo. Si se llevan a cabo mediciones en ambos sentidos, el elemento sensor se debe instalar con una precisión de 3°.

| Orientación                                              |                                                                                                   | Recomendación   |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Orientación vertical                                     | <br>A0015591 | ✓ <sup>1)</sup> |
| Orientación horizontal, cabezal del transmisor arriba    | <br>A0015589 | ✓✓              |
| Orientación horizontal, cabezal del transmisor abajo     | <br>A0015590 | ✓ <sup>2)</sup> |
| Orientación horizontal, cabezal del transmisor a un lado | <br>A0015592 | ✓               |
| Orientación inclinada, cabezal del transmisor abajo      | <br>A0015773  | ✓ <sup>2)</sup> |

- 1) En el caso de gases saturados o impuros, es preferible la orientación vertical a fin de minimizar la condensación y el ensuciamiento. Para los sensores en ambos sentidos elija una orientación horizontal.
- 2) Elija la orientación inclinada ( $\alpha = \text{aprox. } 135^\circ$ ) si se trata de un gas muy húmedo o saturado de agua (p. ej., gas de digestor, aire comprimido sin secar), o bien en caso de presencia constante de incrustaciones o condensación.

## Tuberías

**El equipo de medición se debe instalar con profesionalidad y cumpliendo los puntos siguientes:**

- Suelde las tuberías de manera profesional.
- Use juntas del tamaño correcto.
- Alinee las bridas y las juntas correctamente.
- Retire el capuchón de protección del elemento sensor.
- Tras la instalación, la tubería no debe presentar suciedad ni partículas a fin de evitar que se dañen los sensores.
- Para obtener más información → norma ISO 14511.

## Selección y disposición del sensor

La longitud mínima del sensor se puede determinar con el programa Applicator de Endress+Hauser (versión 10.00 o superior) o mediante la fórmula de cálculo que se muestra más abajo.

La longitud mínima que debe tener el sensor está determinada por la profundidad de inserción necesaria. La profundidad de inserción necesaria calculada debe estar comprendida dentro del rango de ajuste de la versión de inserción seleccionada.

## Profundidad de inserción

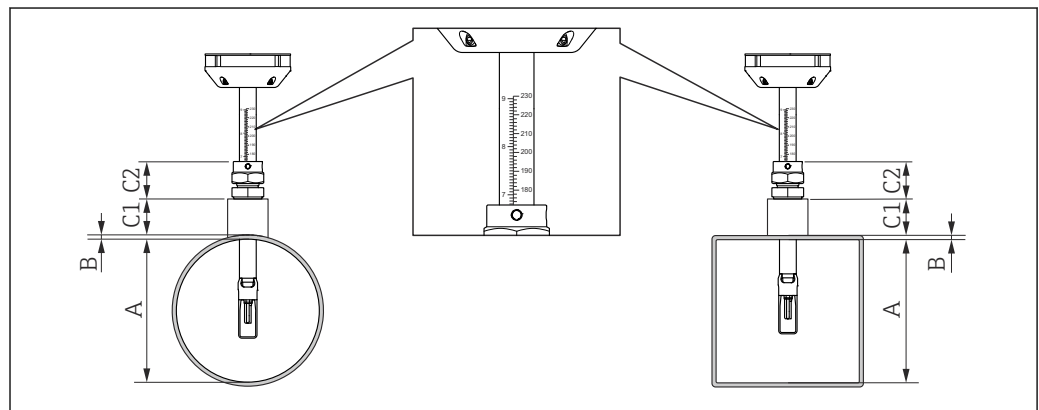
La longitud mínima de la versión de inserción se puede determinar con el programa Applicator de Endress+Hauser o mediante la fórmula de cálculo que se muestra más abajo. La profundidad de inserción necesaria calculada debe estar comprendida dentro del rango de ajuste de la versión de inserción seleccionada.

### AVISO

**Los terminales de empalme de metal sufren una deformación plástica durante la instalación inicial.**

Por esta razón, la profundidad de inserción queda fijada tras la instalación inicial y los terminales de empalme ya no se pueden sustituir.

- Preste atención a la información sobre las condiciones previas y sobre cómo se determina la profundidad de inserción.
- Verifique cuidadosamente la profundidad de inserción antes de apretar los terminales de empalme.



A0039548

**3** Determine las medidas A, B, C1 y C2

- A En el caso de una tubería circular: el diámetro interno de la tubería (DN); en el caso de un conducto: la medida interna
- B Grosor de la pared de la tubería o del conducto
- C1 Kit de montaje
- C2 Racor de compresión del sensor

*Cálculo de la profundidad de inserción*

$$\text{Profundidad de inserción} = (0,3 \cdot A) + B + (C1 + C2)$$

 La profundidad de inserción debe ser 100 mm por lo menos.

*Determinación de las medidas C1 y C2*

*Si solo se usan casquillos de montaje Endress+Hauser*

|                                |                             |
|--------------------------------|-----------------------------|
| Casquillo de montaje de 1" NPT | C1 + C2 = 112 mm (4,409 in) |
| Casquillo de montaje G1"       | C1 + C2 = 106 mm (4,173 in) |
| Casquillo de montaje de ¾" NPT | C1 + C2 = 108 mm (4,252 in) |
| Casquillo de montaje G¾"       | C1 + C2 = 105 mm (4,134 in) |

 Si se utiliza una toma "cold/hot tap", use la medida "L" →  192 en vez de la "C1".

 Use Applicator para determinar las medidas C1 y C2 si emplea otros kits de montaje E +H (p. ej., tomas "cold/hot tap").

*Si no se usan exclusivamente casquillos de montaje de Endress+Hauser*

|                                              |                                              |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------|
| C1                                           | Longitud de la conexión de tubería utilizada |
| C2 (racor de compresión con rosca de 1" NPT) | 52 mm (2,047 in)                             |
| C2 (racor de compresión con rosca G1")       | 46 mm (1,811 in)                             |
| C2 (racor de compresión con rosca de ¾" NPT) | 48 mm (1,889 in)                             |
| C2 (racor de compresión con rosca G¾")       | 45 mm (1,772 in)                             |

*Selección de longitud de la versión de inserción*

Seleccione la longitud de la versión de inserción usando la profundidad de inserción calculada y la tabla siguiente. La profundidad de inserción debe estar comprendida dentro del rango de ajuste de la versión de inserción.

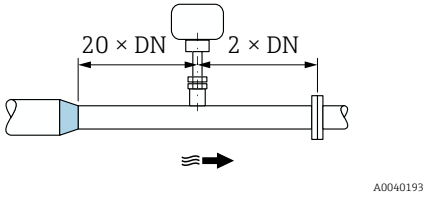
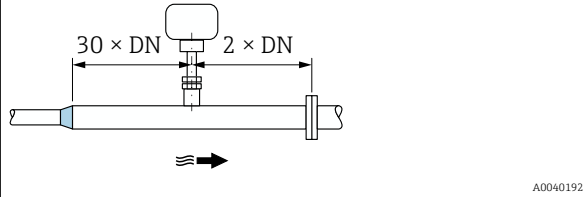
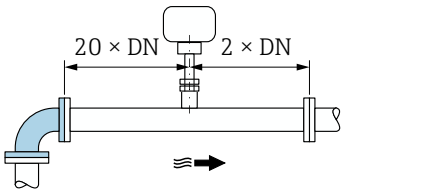
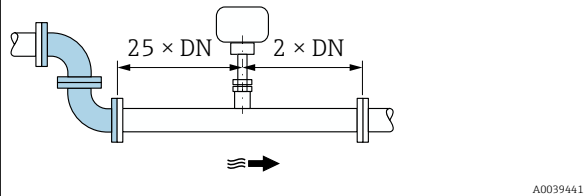
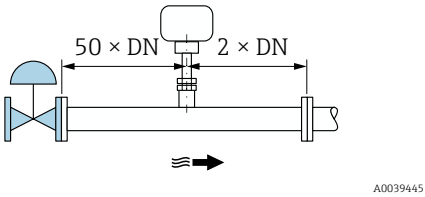
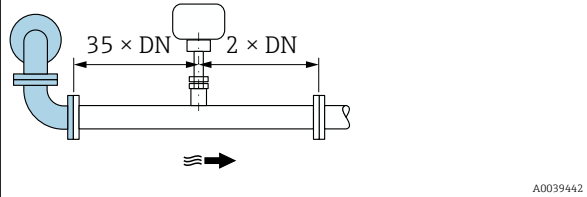
| Longitud del tubo de inserción |      | Rango de ajuste (profundidad de inserción) |              |
|--------------------------------|------|--------------------------------------------|--------------|
| [mm]                           | [in] | [mm]                                       | [in]         |
| 235                            | 9    | 100 ... 235                                | 3,9 ... 9,3  |
| 335                            | 13   | 100 ... 335                                | 3,9 ... 13,2 |
| 435                            | 17   | 100 ... 435                                | 3,9 ... 17,1 |
| 608                            | 24   | 100 ... 608                                | 3,9 ... 23,9 |

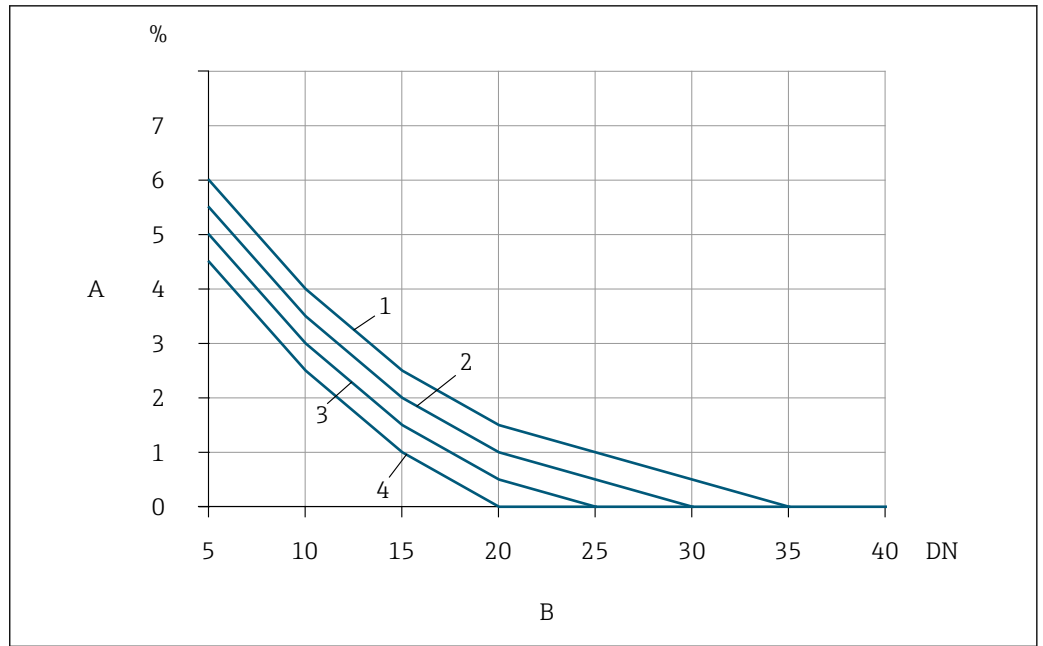
**Tramos rectos de entrada y salida**

Disponer de un perfil de flujo totalmente desarrollado es un requisito para que la medición de flujo por dispersión térmica sea óptima.

A fin de conseguir las mejores prestaciones posibles de medición, cumpla como mínimo las siguientes longitudes de los tramos rectos de entrada y de salida.

- Si se trata de un sensor de ambos sentidos, cumpla también la longitud recomendada del tramo recto de entrada en el sentido opuesto.
- Si el flujo presenta perturbaciones diversas, use placas acondicionadoras de caudal.
- Use placas acondicionadoras de caudal si no resulta posible cumplir las longitudes requeridas de los tramos rectos de entrada.
- En el caso de las válvulas de control, la cantidad de perturbación depende del tipo de válvula y del grado de abertura. La longitud recomendada del tramo recto de entrada para las válvulas de control es  $50 \times \text{DN}$ .
- En el caso de los gases muy ligeros (helio, hidrógeno), se debe duplicar la longitud recomendada del tramo recto de entrada.

|                                                                                                                                 |                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>4 Reducción</p> <p>A0040193</p>            |  <p>5 Expansión</p> <p>A0040192</p>                                      |
|  <p>6 Codo de 90°</p> <p>A0039440</p>         |  <p>7 2 codos de 90°</p> <p>A0039441</p>                                |
|  <p>8 Válvula de control</p> <p>A0039445</p> |  <p>9 2 codos de 90° en disposición tridimensional</p> <p>A0039442</p> |



A0045846

10 Error medido adicional que cabe esperar sin acondicionadores de flujo en función del tipo de perturbación y del tramo recto de entrada

- A Error medido adicional (%)  
 B Tramo recto de entrada (DN)  
 1 2 codos de 90° en disposición tridimensional  
 2 Expansión  
 3 2 codos de 90°  
 4 Reducción o codo de 90°

#### Acondicionador de caudal

Use placas acondicionadoras de caudal si no resulta posible cumplir las longitudes requeridas de los tramos rectos de entrada. Las placas acondicionadoras de caudal mejoran el perfil del flujo, con lo que reducen los tramos rectos de entrada necesarios.

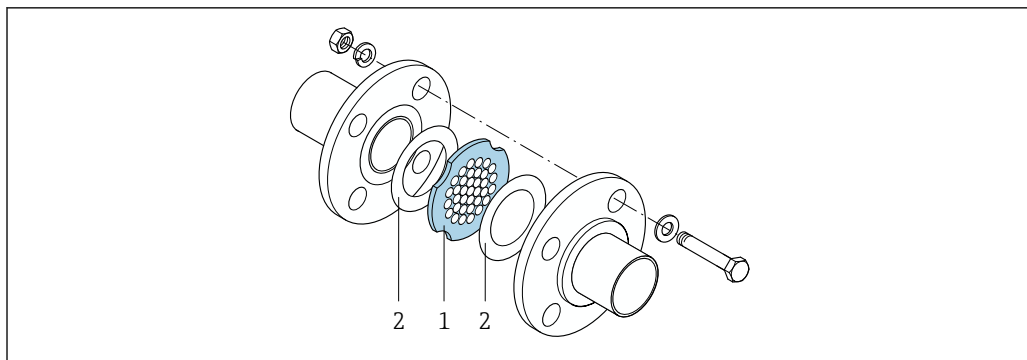
Monte la placa acondicionadora de caudal en el sentido del flujo delante del equipo de medición.

Disponible para las bridas estándar siguientes:

- ASME B16.5 Cl. 150/Cl. 300
- EN 1092-1 PN10/PN16/PN25/PN40
- JIS B2220 10K/20K

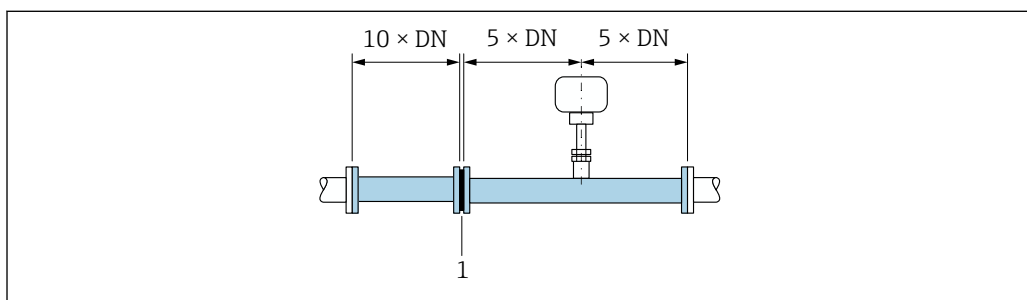
Disponible para los tamaños de línea siguientes:

- DN 80 (3")
- DN 100 (4")
- DN 150 (6")
- DN 200 (8")
- DN 250 (10")
- DN 300 (12")



A0039538

- 1 Acondicionador de caudal  
2 Junta

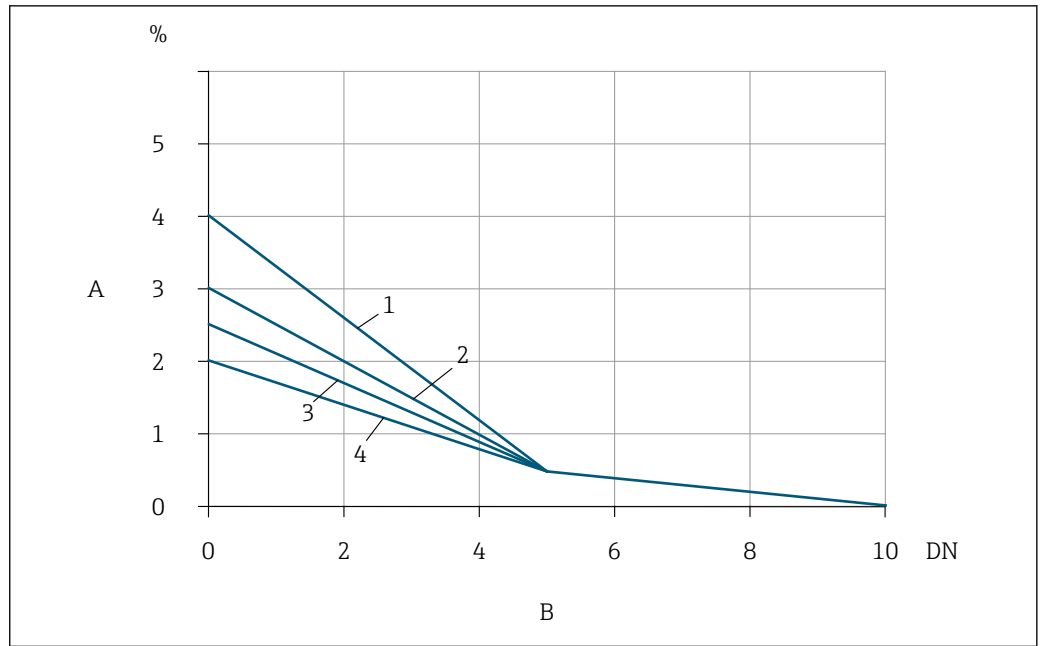


A0039424

11 Tramos rectos de entrada y salida recomendados en caso de uso de una placa acondicionadora de caudal

- 1 Acondicionador de caudal

**i** Si se trata de un sensor de ambos sentidos, cumpla también la longitud del tramo recto de entrada en el sentido opuesto.



A0039508

12 Error medido adicional que cabe esperar con acondicionadores de flujo en función del tipo de perturbación y del tramo recto de entrada

- A Error medido adicional (%)  
 B Tramos rectos de entrada aguas arriba del acondicionador de flujo (DN)  
 1 2 codos de 90°, tridimensional  
 2 Expansión  
 3 2 codos de 90°  
 4 Reducción o codo de 90°

La pérdida de carga por las placas acondicionadoras del caudal se calcula del modo siguiente:  $\Delta p \text{ [mbar]} = 0,0085 \cdot \rho \text{ [kg/m}^3\text{]} \cdot v^2 \text{ [m/s]}$

Ejemplo de aire

$p = 10 \text{ bar abs.}$

$t = 25 \text{ °C} \rightarrow \rho = 11,71 \text{ kg/m}^3$

$v = 10 \text{ m/s}$

$\Delta p = 0,0085 \cdot 11,71 \cdot 10^2 = 9,95 \text{ mbar}$

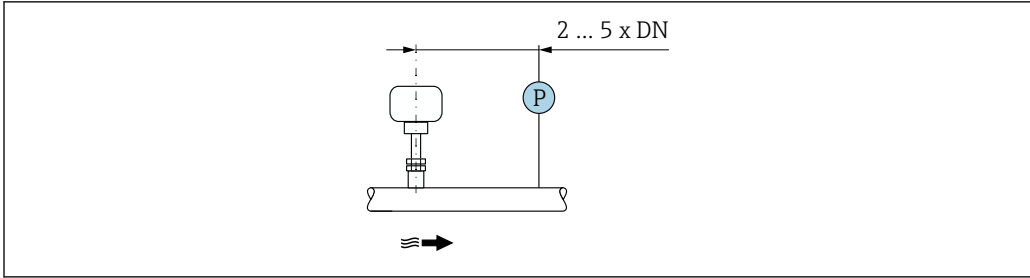
$\rho$  : densidad del medio de producto

$v$ : velocidad media del caudal

abs. = absoluto

#### Tramos rectos de salida con puntos de medición de presión

Instale el punto de medición de presión aguas abajo del sistema de medición. Así se evita que el transmisor de presión pueda llegar a influir en el flujo en el punto de medición.

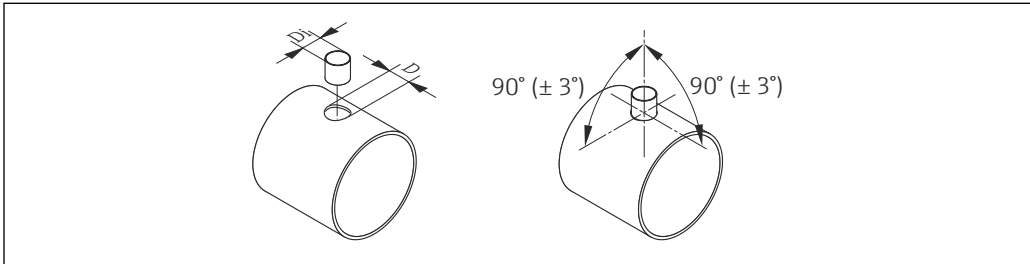


A003947

13 Instalación de un punto de medición de presión (P = transmisor de presión)

Condiciones de instalación para boquillas

**i** En caso de instalación en conductos de aire rectangulares (o tuberías con paredes delgadas), se deben usar abrazaderas de soporte adecuadas.



A0040684

D    Ø 31,0 ± 0,5 mm (1.22 ± 0.019 in)  
Di   Ø 23,0 ± 0,5 mm (0.91 ± 0.019 in)

5.1.2 Requisitos del entorno y de proceso

Rango de temperatura ambiente

|                                 |                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Equipo de medición              | <ul style="list-style-type: none"><li>■ -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)</li><li>■ Código de pedido para "Prueba, certificado", opción JP:<br/>-50 ... +60 °C (-58 ... +140 °F)</li></ul> |
| Legibilidad del indicador local | -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)<br>La legibilidad del indicador puede verse mermada fuera del rango de temperatura.                                                                       |

AVISO

Peligro de sobrecalentamiento

- ▶ Tome las medidas adecuadas para asegurar que la temperatura en la parte inferior del cabezal del transmisor no sea demasiado alta 80 °C (176 °F).
- ▶ Asegúrese de que hay suficiente convección en el cuello del transmisor.
- ▶ Si va a utilizar el equipo en una zona con atmósferas potencialmente explosivas, observe la información indicada en el documento Ex del equipo. Para información detallada de las tablas de temperatura, véase la documentación separada titulada "Instrucciones de seguridad" (XA) para el dispositivo.
- ▶ Asegúrese de que una parte lo suficientemente grande del cuello del transmisor se mantiene descubierta. La parte descubierta actúa como un radiador y protege el sistema electrónico contra un posible sobrecalentamiento o exceso de refrigeración.
- ▶ En caso de funcionamiento en el exterior:  
Evite la luz solar directa, sobre todo en zonas climáticas cálidas.

**i** Puede cursar el pedido de una tapa de protección ambiental a Endress+Hauser → 168.

### Presión del sistema

Las válvulas reductoras de presión y algunos sistemas de compresor pueden generar variaciones significativas en la presión de proceso que pueden distorsionar el perfil de flujo. Esto puede dar lugar a un error medido adicional. Se deben adoptar medidas adecuadas para reducir estos pulsos de presión, como:

- Uso de depósitos de expansión
- Uso de difusores de entrada
- Posicionamiento del dispositivo de medición aguas abajo

Para evitar la pulsación del flujo y el ensuciamiento por aceite/suciedad en aplicaciones de aire comprimido, se recomienda instalar el equipo de medición aguas abajo de los equipos de filtrado, secado y almacenamiento. No instale el equipo de medición justo después del compresor.

### Aislamiento térmico

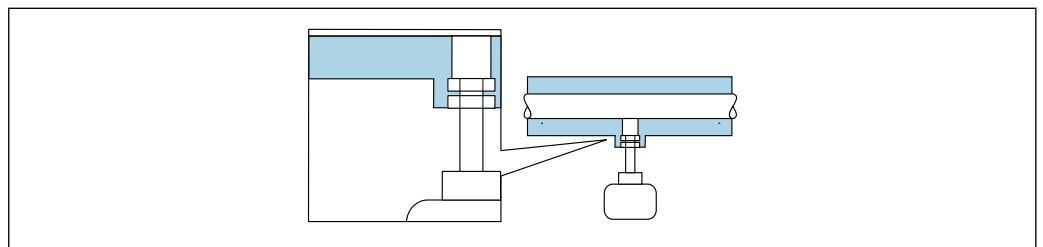
En el caso de algunos fluidos, es importante mantener el calor radiado del sensor al transmisor a un nivel bajo. Para conseguir el aislamiento requerido se puede usar una amplia gama de materiales.

Si el gas es muy húmedo o está saturado de agua (p.ej., gas de digestor), la tubería y la caja del sensor se deben aislar (y, si es necesario, calentar) para evitar que las gotitas de agua se condensen en el elemento sensor.

#### AVISO

#### Sobrecalentamiento del sistema electrónico debido al aislamiento térmico.

- ▶ Orientación recomendada: orientación horizontal, la caja del transmisor apunta hacia abajo.
- ▶ No aisle la caja del transmisor .
- ▶ Temperatura máxima admisible en el extremo inferior de la caja del transmisor: 80 °C (176 °F)
- ▶ Aislamiento térmico con cuello prolongado no aislado: Para conseguir una disipación óptima del calor, recomendamos no aislar el cuello prolongado.



A0039420

14 Aislamiento térmico con cuello prolongado no aislado

### Calentamiento

#### AVISO

#### El sistema electrónico se puede sobrecalentar si la temperatura ambiente es elevada.

- ▶ Tenga en cuenta la temperatura ambiente máxima admisible para el transmisor.
- ▶ Según la temperatura del producto, tenga en cuenta los requisitos relativos a la orientación del equipo.

#### AVISO

##### **Sobrecalentamiento del sistema electrónico debido al aislamiento térmico.**

- ▶ Orientación recomendada: orientación horizontal, la caja del transmisor apunta hacia abajo.
- ▶ No aisle la caja del transmisor .
- ▶ Temperatura máxima admisible en el extremo inferior de la caja del transmisor: 80 °C (176 °F)
- ▶ Aislamiento térmico con cuello extendido al aire libre: recomendamos no aislar el cuello extendido para obtener una disipación del calor óptima.

#### AVISO

##### **Riesgo de sobrecalentamiento por calefacción**

- ▶ Tome las medidas adecuadas para asegurar que la temperatura en la parte inferior del cabezal del transmisor no sea demasiado alta 80 °C (176 °F).
- ▶ Asegúrese de que hay suficiente convección en el cuello del transmisor.
- ▶ Si va a utilizar el equipo en una zona con atmósferas potencialmente explosivas, observe la información indicada en el documento Ex del equipo. Para información detallada de las tablas de temperatura, véase la documentación separada titulada "Instrucciones de seguridad" (XA) para el dispositivo.
- ▶ Asegúrese de que una parte lo suficientemente grande del cuello del transmisor se mantiene descubierta. La parte descubierta actúa como un radiador y protege el sistema electrónico contra un posible sobrecalentamiento o exceso de refrigeración.

##### *Opciones de calentamiento*

Si un fluido requiere que no haya pérdida de calor en el sensor, los usuarios pueden hacer uso de las siguientes opciones de calentamiento:

- Calentamiento eléctrico, p. ej. por traceado eléctrico
- Mediante tuberías de agua caliente o vapor

#### **Vibraciones**

#### AVISO

##### **Las vibraciones intensas pueden dañar el equipo de medición.**

Como resultado se pueden producir daños en el equipo de medición o en las unidades de fijación.

- ▶ Preste atención a la información sobre la resistencia a vibraciones y golpes →  188

### **5.1.3 Instrucciones especiales para el montaje**

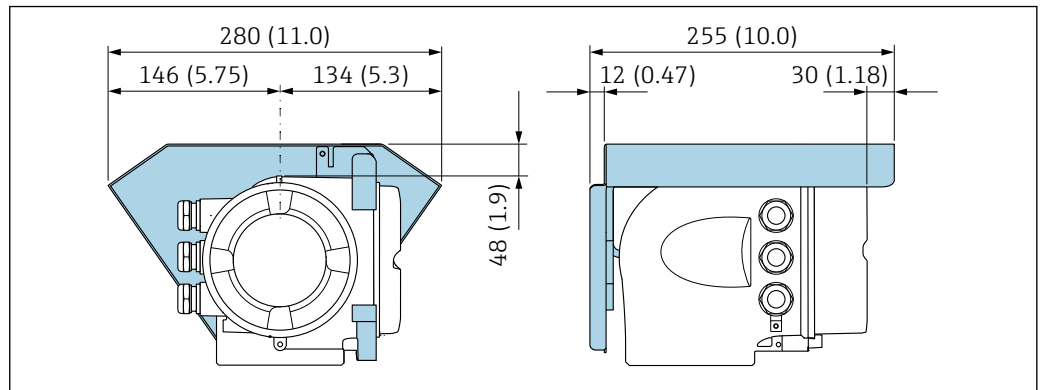
#### **Ajuste del punto cero**

Todos los equipos de medición se calibran conforme a los avances tecnológicos de última generación. La calibración se lleva a cabo en condiciones de referencia . Por ello, no suele ser necesario efectuar un ajuste del punto cero en campo.

La experiencia muestra que el ajuste de punto cero solo es recomendable en casos especiales:

- Si se aplican requisitos estrictos en cuanto a la precisión de la medición.
- Cuando las condiciones de proceso o funcionamiento son extremas (p. ej., temperaturas de proceso muy altas o gases ligeros [helio, hidrógeno]).

### Tapa de protección ambiental



15 Unidad física mm (in)

A0029553

## 5.2 Montaje del equipo de medición

### 5.2.1 Herramienta requerida

#### Para el sensor

Racor de compresión del sensor: herramienta de montaje apropiada.

### 5.2.2 Preparación del equipo de medición

1. Retire todo el embalaje de transporte restante.
2. Retire las tapas protectoras o los capuchones de protección que tenga el sensor.
3. Retire la etiqueta adhesiva de la cubierta del compartimento del sistema electrónico.

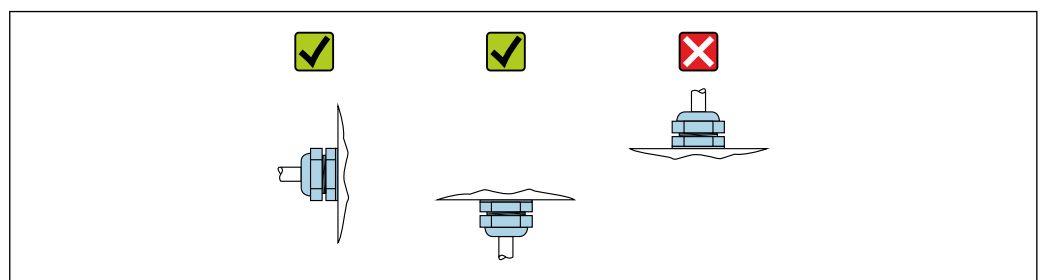
### 5.2.3 Montaje del equipo de medición

#### ⚠ ADVERTENCIA

#### Peligro por sellado insuficiente del proceso.

- ▶ Asegúrese de que las juntas estén limpias y no presenten daños.
- ▶ Asegúrese de que se use el material de sellado correcto (p. ej., cinta de teflón para los racores de compresión NPT).
- ▶ Asegure las juntas correctamente.

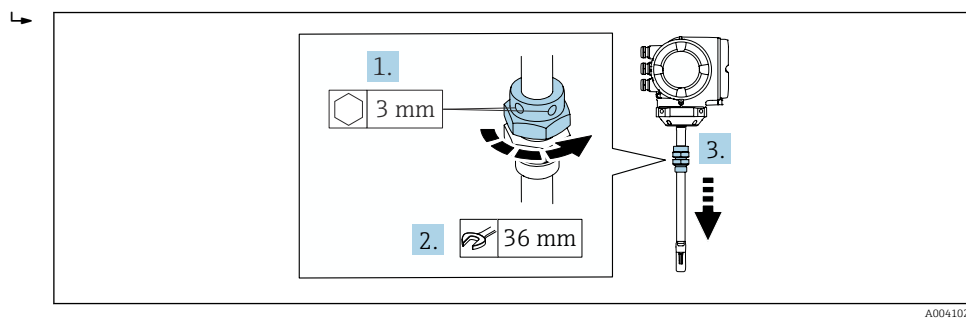
Instale el equipo de medición o gire la caja del transmisor de forma que las entradas de cable no señalen hacia arriba.



A0029263

1. Suelde el casquillo de montaje conforme a los requisitos.

2. Afloje la tuerca de unión (1) y empuje hacia abajo el racor de compresión (2).

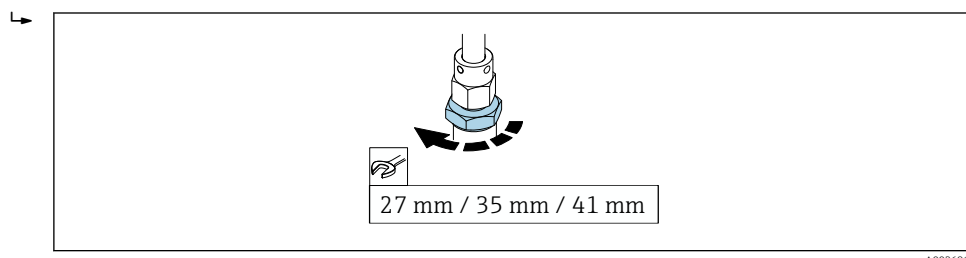


3. **AVISO**

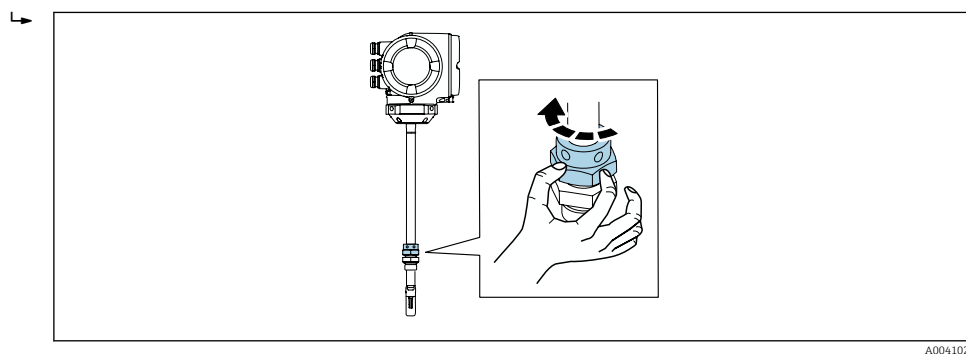
**Daños en el elemento sensor**

- Asegúrese de que los elementos sensores no sufran golpes.

Use una llave inglesa (27 mm/35 mm/41 mm) para apretar la tuerca inferior del racor de compresión hasta el tope final.

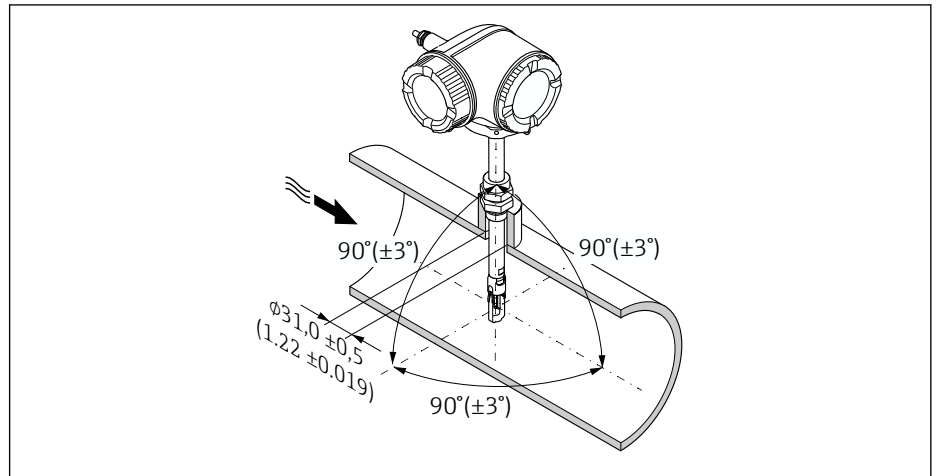


4. A continuación, lea en la escala la profundidad de inserción calculada previamente e inserte el sensor hasta que este valor se encuentre a la misma altura que el extremo superior del racor de compresión.
5. Apriete a mano la tuerca de unión. El sensor todavía se debe poder mover ligeramente.



**6. Alinee el sensor con el sentido de flujo.**

- ↳ Preste atención al sentido de la flecha representada en la sección del cuello del sensor y que indica el sentido de flujo.  
La desviación máxima admisible respecto a la dirección de flujo es de  $3^\circ$ .



A0039511

16 Unidad física: mm (in)

**7. Según la conexión a proceso:**

Apriete la tuerca de unión con x vueltas:

- ↳ En caso de terminales de empalme PEEK, siga en el paso 8.  
En caso de terminales de empalme de metal, siga en el paso 9.

**8. Para terminales de empalme PEEK:**

Primer montaje: Apriete la tuerca de unión 1 vuelta y  $\frac{1}{4}$ . Montajes posteriores: Apriete la tuerca de unión 1 vuelta.

- ↳ **Sugerencia** Si cabe esperar vibraciones intensas, en el primer montaje apriete la tuerca de unión 1 vuelta y  $\frac{1}{2}$ .

**9. Para terminales de empalme de metal:**

Primer montaje: Apriete la tuerca de unión 1 vuelta y  $\frac{1}{4}$ . Montajes posteriores: Apriete la tuerca de unión  $\frac{1}{4}$  de vuelta.

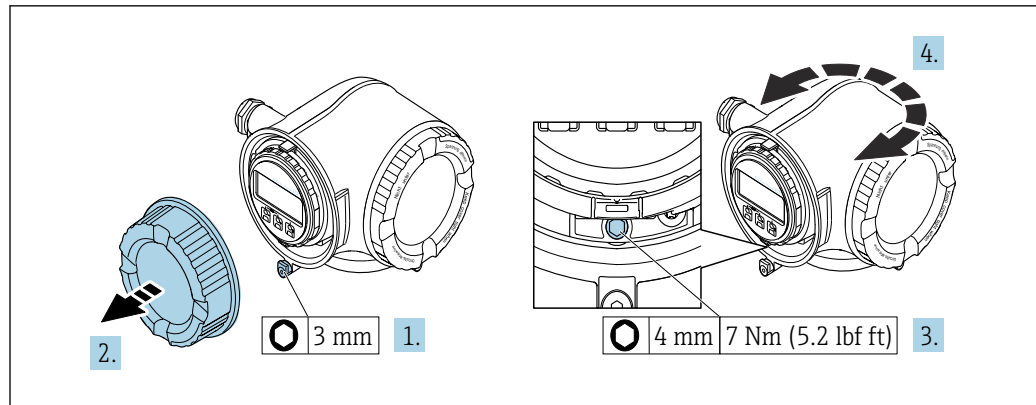
**10. Apriete de nuevo ambos tornillos de fijación con un tornillo Allen de 3 mm ( $\frac{1}{8}$  in) con 4 Nm (2,95 lbf ft).**

- ↳ Ya no resulta posible mover el sensor.

**11. Compruebe que no haya fugas en el punto de medición (presión de proceso máx.).**

### 5.2.4 Giro de la caja del transmisor

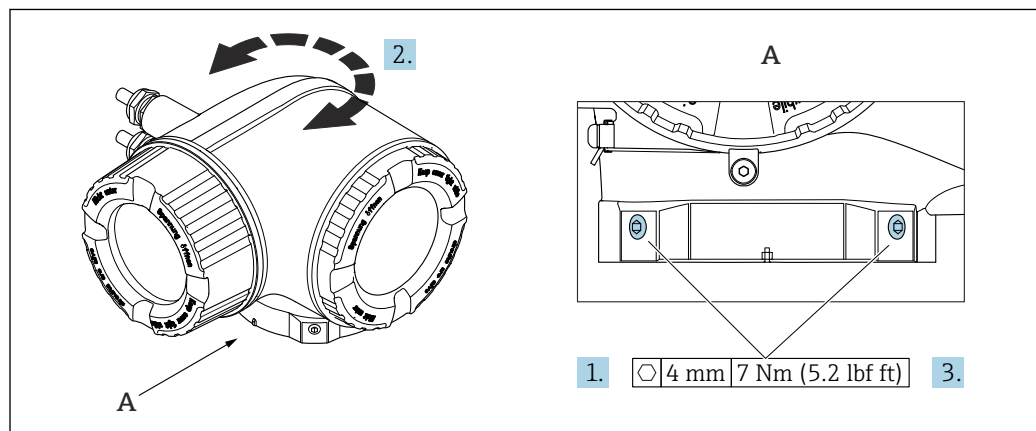
La caja del transmisor se puede girar para facilitar el acceso al compartimento de conexiones o al módulo indicador.



A0029993

17 Caja no Ex

1. Según la versión del equipo: Afloje la abrazadera de sujeción de la tapa del compartimento de conexiones.
2. Desenrosque la cubierta del compartimento de conexiones.
3. Afloje el tornillo de fijación.
4. Gire la caja hasta la posición deseada.
5. Apriete el tornillo de fijación.
6. Enrosque la tapa frontal del compartimento de conexiones.
7. Según la versión del equipo: Acople la abrazadera de sujeción de la cubierta del compartimento de conexiones.



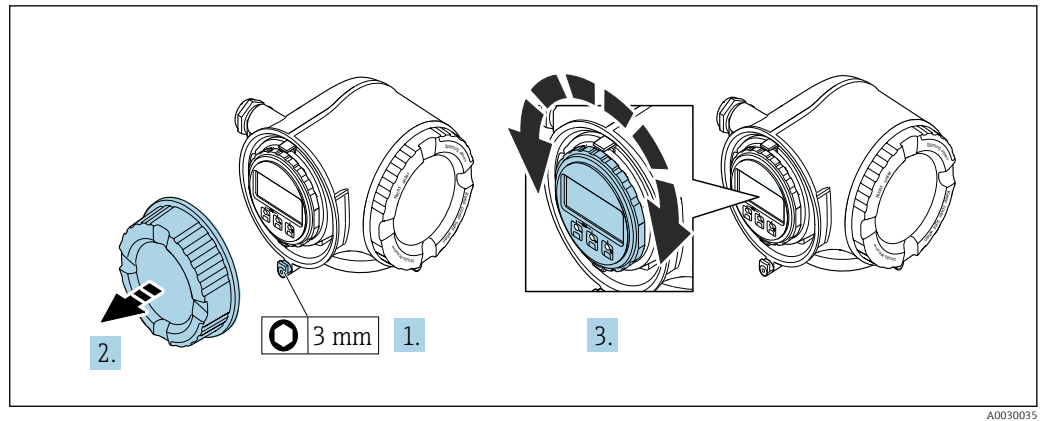
A0043150

18 Caja Ex

1. Afloje los tornillos de fijación.
2. Gire la caja hasta la posición deseada.
3. Apriete los tornillos de fijación.

### 5.2.5 Giro del módulo indicador

El módulo indicador se puede girar a fin de optimizar su legibilidad y manejo.



1. Según la versión del equipo: Afloje la abrazadera de sujeción de la tapa del compartimento de conexiones.
2. Desenrosque la cubierta del compartimento de conexiones.
3. Gire el módulo indicador hasta alcanzar la posición deseada: máx.  $8 \times 45^\circ$  en ambos sentidos.
4. Enrosque la tapa frontal del compartimento de conexiones.
5. Según la versión del equipo: Acople la abrazadera de sujeción de la cubierta del compartimento de conexiones.

### 5.3 Comprobaciones tras la instalación

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| ¿El equipo está indemne (inspección visual)?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <input type="checkbox"/> |
| ¿El equipo de medición satisface las especificaciones del punto de medición?<br>Por ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Temperatura de proceso → 190</li> <li>▪ Presión de proceso (consulte la sección "Valores nominales de presión-temperatura" del documento "Información técnica")</li> <li>▪ Temperatura ambiente → 28</li> <li>▪ Rango de medición → 173</li> </ul> | <input type="checkbox"/> |
| ¿La orientación escogida para el sensor es la correcta → 21? <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conforme al tipo de sensor</li> <li>▪ Conforme a las propiedades del producto</li> <li>▪ Conforme a la temperatura del producto</li> <li>▪ Conforme a la presión de proceso</li> </ul>                                                                                             | <input type="checkbox"/> |
| ¿La flecha representada en el sensor coincide con el sentido real de flujo del producto a través de la tubería?                                                                                                                                                                                                                                                                          | <input type="checkbox"/> |
| ¿Se han dispuesto unos tramos rectos de entrada y de salida suficientemente largos aguas arriba y aguas abajo del punto de medición → 23?                                                                                                                                                                                                                                                | <input type="checkbox"/> |
| ¿La profundidad de inserción del sensor es la correcta?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <input type="checkbox"/> |
| ¿El equipo está protegido adecuadamente contra las precipitaciones y la luz solar directa?                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <input type="checkbox"/> |
| ¿El equipo está protegido contra el sobrecalentamiento?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <input type="checkbox"/> |
| ¿El equipo está protegido contra vibraciones excesivas?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <input type="checkbox"/> |
| ¿Se han comprobado las propiedades del gas (p. ej., pureza, sequedad, limpieza)?                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <input type="checkbox"/> |
| ¿La identificación y el etiquetado del punto de medición son correctos (inspección visual)?                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <input type="checkbox"/> |
| ¿El tornillo de seguridad y el tornillo de bloqueo están bien apretados?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <input type="checkbox"/> |

## 6 Conexión eléctrica

### AVISO

**El instrumento de medición no tiene ningún interruptor interno para interrumpir la corriente.**

- ▶ Por esta razón, debe dotar el equipo de medida con un interruptor de corriente con el que pueda desconectarse fácilmente la alimentación de la red.
- ▶ Aunque el instrumento de medición está equipado con un fusible, se debería integrar la protección contra sobrevoltajes adicional (mínimo 10 A) en la instalación del sistema.

### 6.1 Seguridad eléctrica

Conforme a las normas nacionales pertinentes.

### 6.2 Condiciones de conexión

#### 6.2.1 Herramientas requeridas

- Para entradas de cable: utilice las herramientas correspondientes
- Para tornillo de bloqueo: llave Allen 3 mm
- Pelacables
- Si utiliza cables trenzados: alicates para el terminal de empalme
- Para extraer cables de terminales: destornillador de hoja plana  $\leq 3$  mm (0,12 in)

#### 6.2.2 Requisitos que deben cumplir los cables de conexión

Los cables de conexión escogidos por el usuario deben cumplir los siguientes requisitos.

##### Cable de puesta a tierra de protección para el borne de tierra

Sección transversal del conductor  $\leq 2,08$  mm<sup>2</sup> (14 AWG)

La impedancia de puesta a tierra debe ser menor que 2  $\Omega$ .

##### Rango de temperaturas admisibles

- Se debe respetar las normativas de instalación vigentes en el país de instalación.
- Los cables deben ser aptos para las temperaturas mínimas y máximas previstas.

##### Cable de alimentación (incl. el conductor para el borne de tierra interno)

Un cable de instalación estándar resulta suficiente.

##### Cable de señal

*Modbus RS485*

La norma EIA/TIA-485 especifica dos tipos de cable (A y B) para la línea de bus y que pueden utilizarse para cualquier velocidad de transmisión. Se recomienda un cable de tipo A.

|                                   |                                                                  |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Tipo de cable                     | A                                                                |
| Impedancia característica         | 135 ... 165 $\Omega$ a la frecuencia de medición de 3 ... 20 MHz |
| Capacitancia del cable            | < 30 pF/m                                                        |
| Sección transversal del conductor | > 0,34 mm <sup>2</sup> (22 AWG)                                  |
| Tipo de cable                     | Pares trenzados                                                  |

|                                    |                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Resistencia del lazo</b>        | $\leq 110 \Omega/\text{km}$                                                                                                                                             |
| <b>Amortiguación de la señal</b>   | Máx. 9 dB en toda la longitud del cable                                                                                                                                 |
| <b>Blindaje de apantallamiento</b> | Blindaje de cobre trenzado o blindaje de malla con lámina. Cuando conecte el blindaje del cable con tierra, tenga en cuenta el sistema de puesta a tierra de la planta. |

*Salida de corriente 0/4 a 20 mA*

Un cable de instalación estándar es suficiente.

*Pulsos/frecuencia/salida de conmutación*

Un cable de instalación estándar es suficiente.

*Salida de relé*

Un cable de instalación estándar es suficiente.

*Entrada de corriente 0/4 a 20 mA*

Un cable de instalación estándar es suficiente.

*Entrada de estado*

Un cable de instalación estándar es suficiente.

**Diámetro del cable**

- Prensaestopas suministrados:  
M20  $\times$  1,5 con cable  $\varnothing$  6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
- Terminales con resorte: aptos para cables trenzados con y sin terminales de empalme.  
Sección transversal del hilo conductor 0,2 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (24 ... 12 AWG).

**Requisitos para el cable de conexión – Indicador remoto y módulo de configuración DKX001***Cable de conexión disponible opcionalmente*

El cable se suministra en función de la opción de pedido

- Código de producto del equipo de medición: código de producto **030** para "Indicador; operación", opción **O**  
o
- Código de producto del equipo de medición: código de producto **030** para "Indicador; operación", opción **M**  
y
- Código de producto para DKX001: código de producto **040** para "Cable", opción **A, B, D, E**

|                                          |                                                                                                                                                |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Cable estándar</b>                    | 2 $\times$ 2 $\times$ 0,34 mm <sup>2</sup> (22 AWG) cable de PVC con blindaje común (2 pares, pares trenzados)                                 |
| <b>Resistencia a la llama</b>            | Conforme a DIN EN 60332-1-2                                                                                                                    |
| <b>Resistencia al aceite</b>             | Conforme a DIN EN 60811-1-2                                                                                                                    |
| <b>Blindaje</b>                          | Trenza de cobre cubierta de hojalata, cubierta óptica $\geq 85$ %                                                                              |
| <b>Capacitancia: conductor/ blindaje</b> | $\leq 200$ pF/m                                                                                                                                |
| <b>L/R</b>                               | $\leq 24$ $\mu\text{H}/\Omega$                                                                                                                 |
| <b>Longitud del cable disponible</b>     | 5 m (15 ft)/10 m (35 ft)/20 m (65 ft)/30 m (100 ft)                                                                                            |
| <b>Temperatura de trabajo</b>            | Si se monta en una posición fija: -50 ... +105 °C (-58 ... +221 °F); si el cable puede moverse con libertad: -25 ... +105 °C (-13 ... +221 °F) |

*Cable estándar - cable específico de cliente*

No se suministra cable, lo debe aportar el cliente (hasta máx. 300 m (1 000 ft)) para la opción de pedido siguiente:

Código de producto para DKX001: código de producto **040** para "Cable", opción **1** "Ninguno, provisto por el cliente, máx. 300 m"

Se puede utilizar un cable estándar como cable de conexión.

|                                          |                                                                   |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <b>Cable estándar</b>                    | 4 conductores (2 pares); trenzados con blindaje común             |
| <b>Blindaje</b>                          | Trenza de cobre cubierta de hojalata, cubierta óptica $\geq 85\%$ |
| <b>Capacitancia: conductor/ blindaje</b> | Máximo 1 000 nF para Zona 1, Clase I, División 1                  |
| <b>L/R</b>                               | Máximo 24 $\mu\text{H}/\Omega$ para Zona 1, Clase I, División 1   |
| <b>Longitud del cable</b>                | Máximo 300 m (1 000 ft), véase la tabla siguiente                 |

| Sección transversal           | Longitud del cable máx. para utilizar en<br>Zona sin peligro de explosiones,<br>Zona Ex 2, Clase I, División 2<br>Zona Ex 1, Clase I, División 1 |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0,34 mm <sup>2</sup> (22 AWG) | 80 m (270 ft)                                                                                                                                    |
| 0,50 mm <sup>2</sup> (20 AWG) | 120 m (400 ft)                                                                                                                                   |
| 0,75 mm <sup>2</sup> (18 AWG) | 180 m (600 ft)                                                                                                                                   |
| 1,00 mm <sup>2</sup> (17 AWG) | 240 m (800 ft)                                                                                                                                   |
| 1,50 mm <sup>2</sup> (15 AWG) | 300 m (1 000 ft)                                                                                                                                 |

### 6.2.3 Asignación de terminales

#### Transmisor: tensión de alimentación, entrada/salidas

La asignación de terminales de las entradas y salidas depende de la versión de pedido individual del equipo. La asignación de terminales específica del equipo está documentada en una etiqueta adhesiva en la cubierta del terminal.

| Tensión de alimentación                                                                        |       | Entrada/salida 1 |        | Entrada/salida 2 |        | Entrada/salida 3 |        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------|--------|------------------|--------|------------------|--------|
| 1 (+)                                                                                          | 2 (-) | 26 (B)           | 27 (A) | 24 (+)           | 25 (-) | 22 (+)           | 23 (-) |
| Asignación de terminales específica del equipo: etiqueta adhesiva en la cubierta del terminal. |       |                  |        |                  |        |                  |        |

 Asignación de terminales del módulo de indicación y configuración a distancia  
→  43.

### 6.2.4 Apantallamiento y puesta a tierra

#### Enfoques sobre apantallamiento y puesta a tierra

1. Mantenga la compatibilidad electromagnética (EMC).
2. Tenga en cuenta los aspectos de protección contra explosiones.
3. Preste atención a las medidas de protección de las personas.
4. Asegúrese de cumplir con las reglamentaciones y normativas de instalación nacionales.
5. Observe las especificaciones del cable.
6. La parte pelada y trenzada del blindaje del cable junto a la borna de tierra debe ser lo más corta posible.
7. Asegúrese de que los cables estén completamente apantallados.

#### Puesta a tierra del blindaje del cable

##### AVISO

**En un sistema sin igualación de potencial, si se conecta el blindaje del cable en más de un punto con tierra, se producen corrientes residuales a la frecuencia de la red.**

Esto puede dañar el blindaje del cable del bus.

- Conecte únicamente un extremo del blindaje del cable de bus con la tierra local o de protección.
- Aísle el blindaje que quede sin conectar.

Para cumplir con los requisitos de EMC:

1. Asegure que el blindaje del cable se pone a tierra en múltiples puntos con la línea de igualación de potencial.
2. Conecte cada borna local de puesta a tierra con la línea de igualación de potencial.

### 6.2.5 Preparación del instrumento de medición

##### AVISO

**¡Estanqueidad insuficiente del cabezal!**

Se puede comprometer la seguridad en el funcionamiento del equipo de medición.

- Utilice prensaestopas apropiados que correspondan al grado de protección.

1. Extraiga el conector provisional, si existe.

2. Si el equipo de medición se suministra sin prensaestopas:  
Provea por favor prensaestopas apropiados para los cables de conexión.
3. Si el equipo de medición se suministra con prensaestopas:  
Respete las exigencias para cables de conexión → 36.

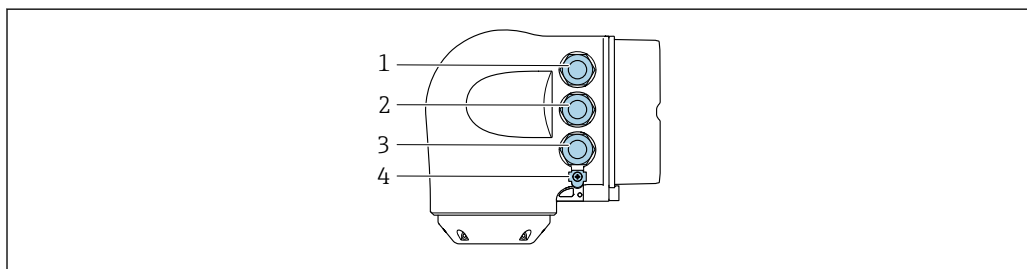
## 6.3 Conexión del equipo de medición

### AVISO

#### Seguridad eléctrica limitada por conexión incorrecta.

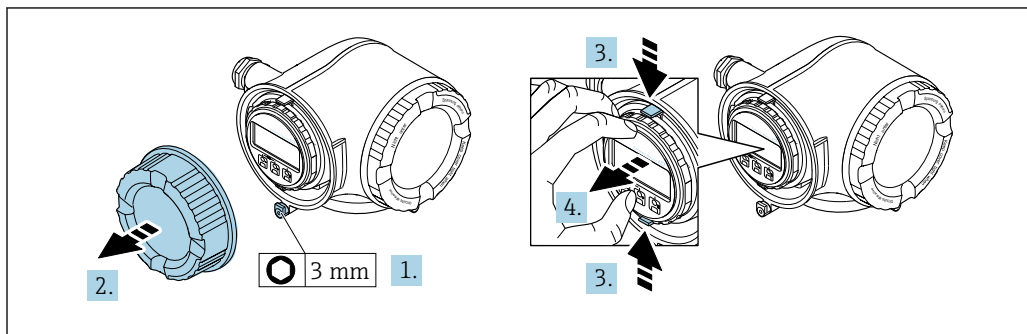
- Los trabajos de conexión eléctrica deben ser llevados a cabo exclusivamente por especialistas que hayan recibido una formación apropiada.
- Tenga en cuenta los reglamentos y las normas de instalación de ámbito regional/nacional que sean aplicables.
- Cumpla las normas de seguridad en el puesto de trabajo vigentes en el lugar de instalación.
- Conecte siempre el cable de tierra de protección  $\oplus$  antes de conectar los demás cables.
- Si se va a utilizar el equipo en atmósferas potencialmente explosivas, tenga en cuenta la información incluida en la documentación Ex específica del equipo.

### 6.3.1 Conexión del transmisor



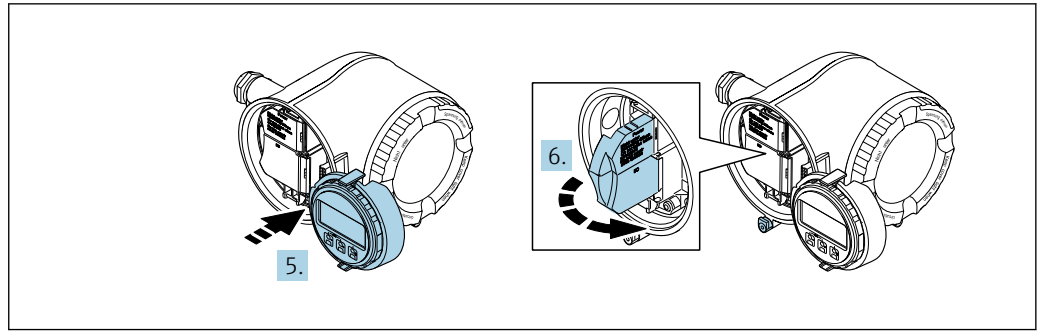
A0026781

- 1 Conexión del terminal para tensión de alimentación
- 2 Conexión del terminal para la transmisión de señales, entrada/salida
- 3 Conexión del terminal para la transmisión de señales, entrada/salida o conexión del terminal para la conexión de red a través de la interfaz de servicio (CDI-RJ45); opcional: conexión para antena WLAN externa o módulo de indicación y configuración a distancia DKX001
- 4 Tierra de protección (PE)



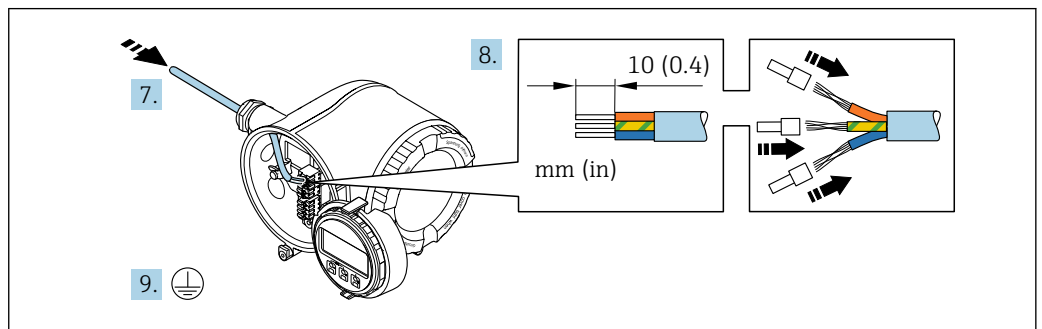
A0029813

1. Afloje el tornillo de bloqueo de la tapa del compartimento de conexiones.
2. Desenrosque la tapa frontal del compartimento de conexiones.
3. Apriete entre sí las tomas del soporte del módulo indicador.
4. Extraiga el soporte del módulo indicador.



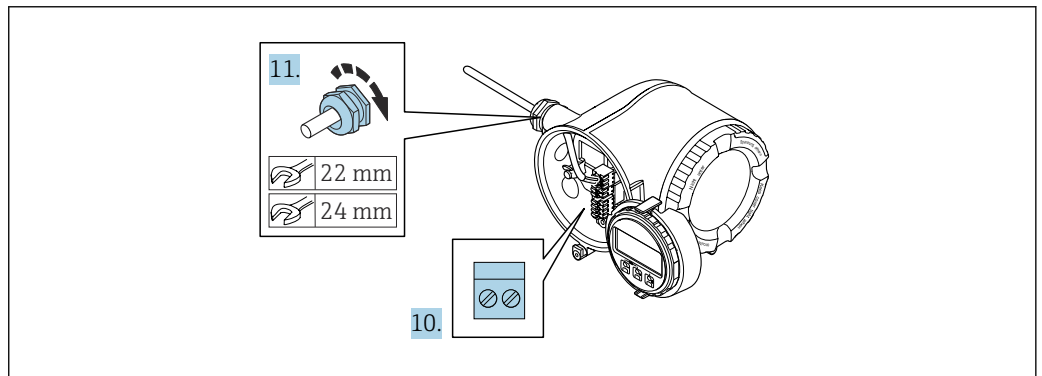
A0029814

5. Una el soporte al borde del compartimento de la electrónica.
6. Abra la cubierta del terminal.



A0029815

7. Pase el cable por la entrada de cables. Para asegurar un sellado correcto, no retire el anillo obturador de la entrada para cable.
8. Pele el cable y los extremos del cable. Si es un cable trenzado, dótele también de terminales de empalme.
9. Conecte la tierra de protección.

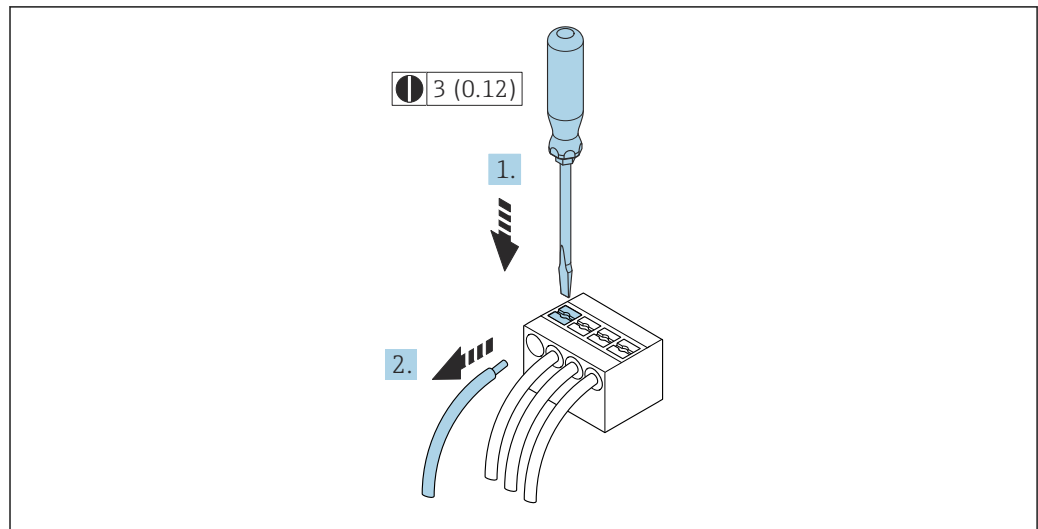


A0029816

10. Conecte los cables conforme a la asignación de terminales.
  - ↳ **Asignación de terminales para cable de señal:** la asignación de terminales específica del equipo está documentada en la etiqueta adhesiva en la cubierta del terminal.
  - Asignación de terminales de la tensión de alimentación:** etiqueta adhesiva en la cubierta del terminal o → 39.
11. Apriete firmemente los prensaestopas.
  - ↳ Esto incluye el proceso de conexión eléctrica.
12. Cierre la cubierta del terminal.
13. Encaje el soporte del módulo indicador en el compartimento de la electrónica.
14. Enrosque la tapa frontal del compartimento de conexiones.

15. Fije el tornillo de bloqueo de la tapa del compartimento de conexiones.

#### Extracción de un cable



A0029598

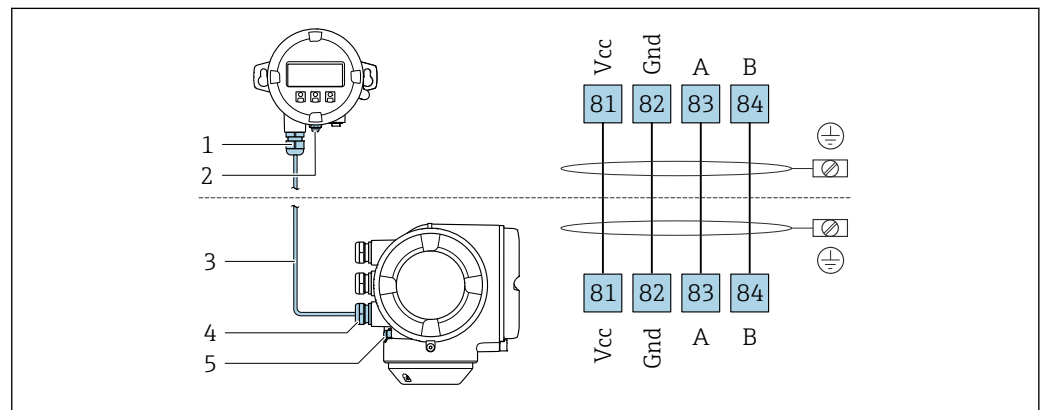
19 Unidad física mm (pulgadas)

1. Para extraer un cable del terminal, utilice un destornillador de cabeza plana para empujar en la ranura entre dos orificios de terminal
2. mientras tira del extremo del cable para extraerlo del terminal.

### 6.3.2 Conexión del indicador remoto y módulo de configuración DKX001

**i** El módulo remoto de indicación y operación DKX001 está disponible como accesorio opcional → 168.

- El equipo de medición se suministra siempre con una cubierta provisional cuando se solicita el módulo remoto de indicación y operación DKX001 directamente con el equipo de medición. La indicación u operación en el transmisor no son posibles en este caso.
- Si se solicita posteriormente, el módulo remoto de indicación y operación DKX001 no puede conectarse al mismo tiempo que el módulo de indicación del equipo de medición existente. Solo una unidad de indicación u operación puede conectarse al transmisor al mismo tiempo.



A0027518

- 1 Módulo remoto de indicación y operación DKX001
- 2 Tierra de protección (PE)
- 3 Cable de conexión
- 4 Instrumento de medición
- 5 Tierra de protección (PE)

## 6.4 Aseguramiento de la compensación de potencial

### 6.4.1 Requisitos

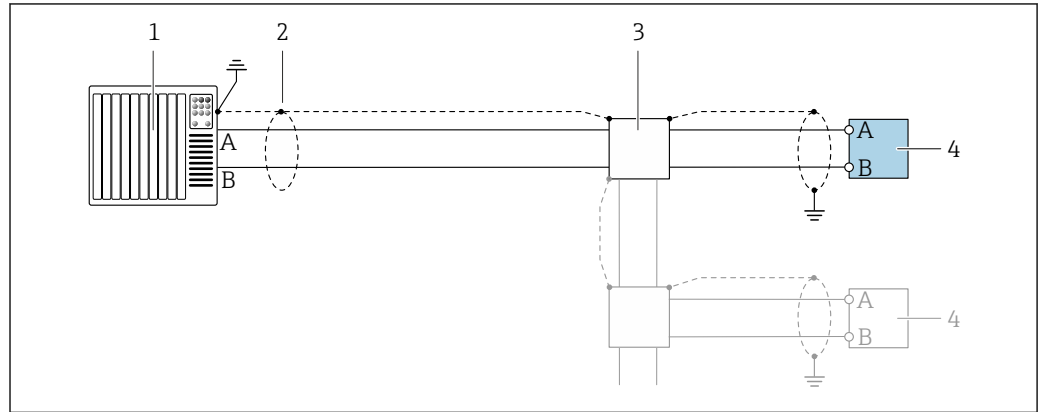
Para compensación de potencial:

- Preste atención a los esquemas de puesta a tierra internos
- Tenga en cuenta las condiciones de funcionamiento, como el material de la tubería y la puesta a tierra
- Conecte el producto, el sensor y el transmisor al mismo potencial eléctrico
- Use un cable de tierra con una sección transversal mínima de  $6 \text{ mm}^2$  ( $0,0093 \text{ in}^2$ ) para las conexiones de compensación de potencial

## 6.5 Instrucciones especiales para la conexión

### 6.5.1 Ejemplos de conexión

#### Modbus RS485

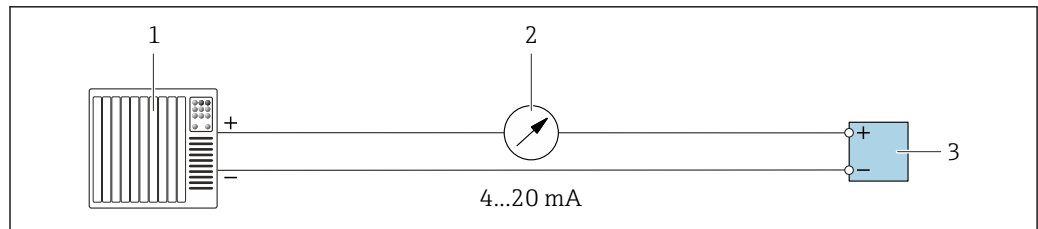


A0028765

20 Ejemplo de conexión de Modbus RS485, zona clasificada como no peligrosa y zona 2; Clase I, División 2

- 1 Sistema de control (p. ej., PLC)
- 2 Blindaje de cable en un extremo. Para cumplir los requisitos de EMC, el blindaje del cable debe conectarse por los dos extremos con tierra; observe asimismo las especificaciones relativas al cable
- 3 Caja de distribución
- 4 Transmisor

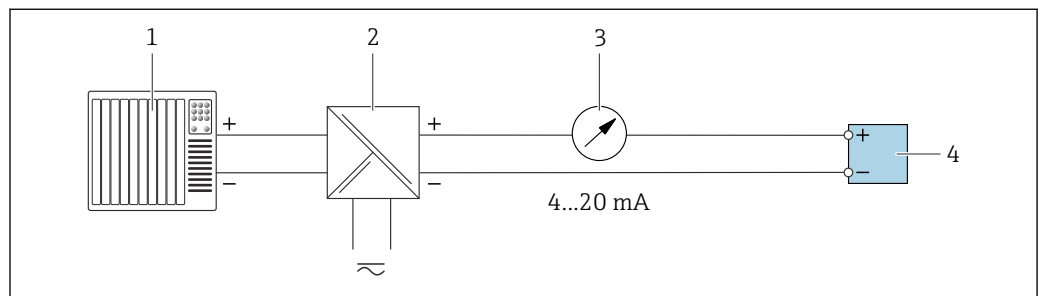
#### Salida de corriente 4-20 mA HART



A0028758

21 Ejemplo de conexión de salida de corriente de 4-20 mA (activa)

- 1 Sistema de automatización con entrada de corriente (p. ej., PLC)
- 2 Unidad de indicación analógica: respete la carga máxima
- 3 Transmisor

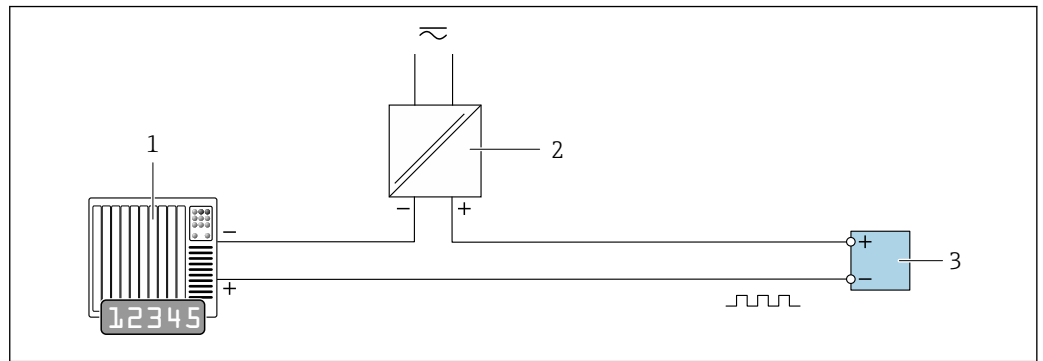


A0028759

22 Ejemplo de conexión de salida de corriente de 4-20 mA (pasiva)

- 1 Sistema de automatización con entrada de corriente (p. ej., PLC)
- 2 Barrera activa para fuente de alimentación (p. ej., RN221N)
- 3 Unidad de indicación analógica: respete la carga máxima
- 4 Transmisor

### Salida de pulsos/frecuencia salida

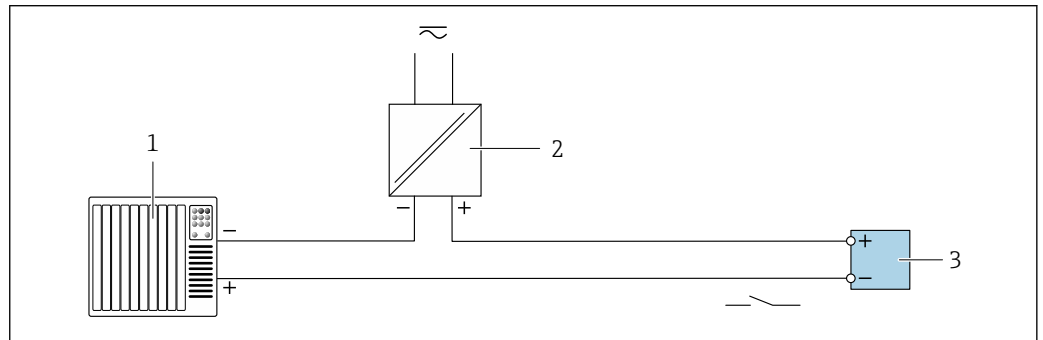


A0028761

23 Ejemplo de conexión para salida de pulsos/frecuencia (pasiva)

- 1 Sistema de automatización con entrada de impulsos/frecuencia (p. ej., PLC)
- 2 Alimentación
- 3 Transmisor: Observar valores de entrada → 178

### Salida de conmutación

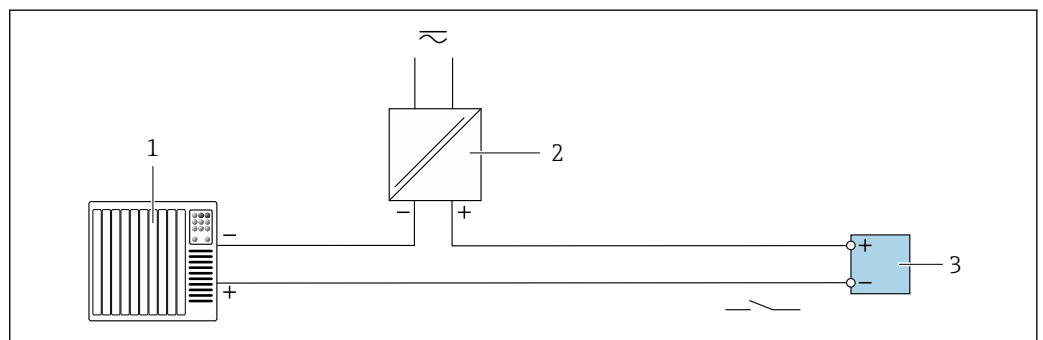


A0028760

24 Ejemplo de conexión de una salida de conmutación (pasiva)

- 1 Sistema de automatización con entrada de corriente (p. ej., PLC)
- 2 Fuente de alimentación
- 3 Transmisor: observe los valores de entrada → 178

### Salida de relé

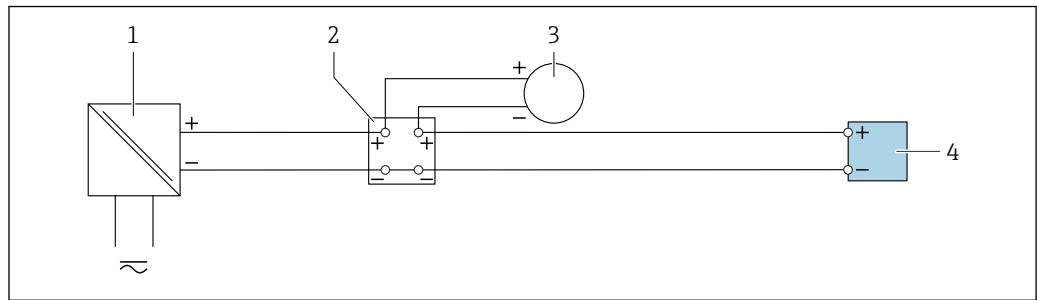


A0028760

25 Ejemplo de conexión de una salida de relé (pasiva)

- 1 Sistema de automatización con entrada de relé (p. ej., PLC)
- 2 Fuente de alimentación
- 3 Transmisor: observe los valores de entrada → 180

### Entrada de corriente

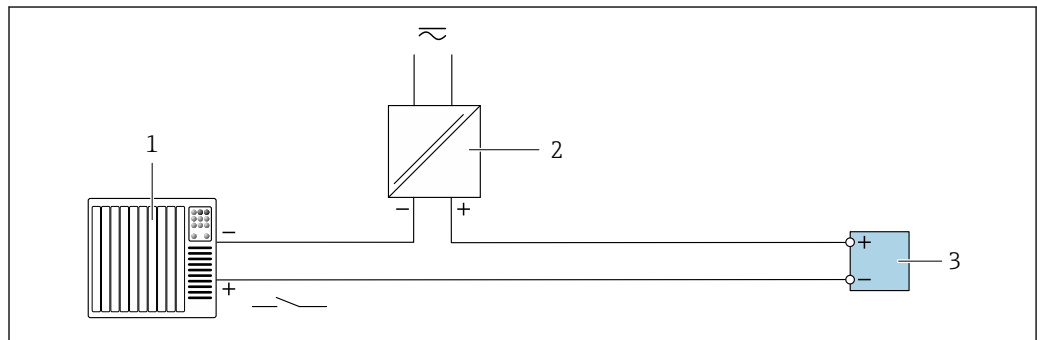


A0028915

Fig. 26 Ejemplo de conexión de una entrada de corriente de 4 a 20 mA

- 1 Fuente de alimentación
- 2 Caja de terminales
- 3 Equipo de medición externo (por ejemplo, para la lectura de medidas de presión o temperatura)
- 4 Transmisor

### Entrada de estado



A0028764

Fig. 27 Ejemplo de conexión de entrada de estado

- 1 Sistema de automatización con salida de estado (p. ej., PLC)
- 2 Fuente de alimentación
- 3 Transmisor

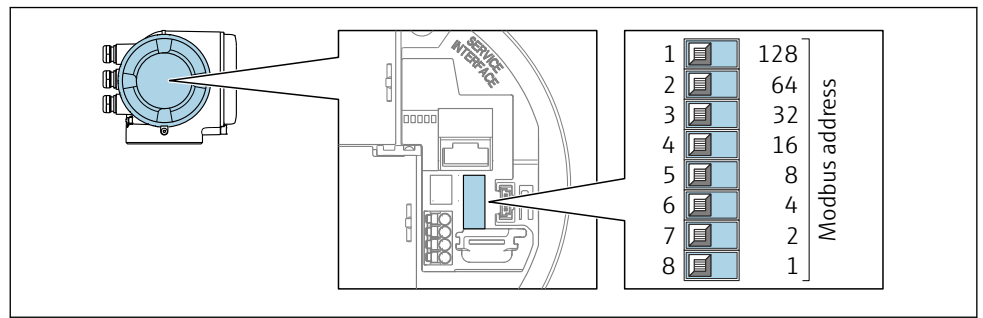
## 6.6 Ajustes de hardware

### 6.6.1 Ajuste de la dirección del equipo

La dirección del equipo debe configurarse siempre para un esclavo Modbus. Las direcciones válidas para el equipo están comprendidas en el rango 1 ... 247. Cada dirección solo se puede asignar una vez en una red Modbus RS485. Si no se configura correctamente la dirección del equipo, el equipo de medición no podrá ser reconocido por el maestro Modbus. Todos los equipos de medida se suministran de fábrica con la dirección de equipo 247 y con el modo de direccionamiento "direccionamiento por software".

### Ajuste de la dirección mediante hardware

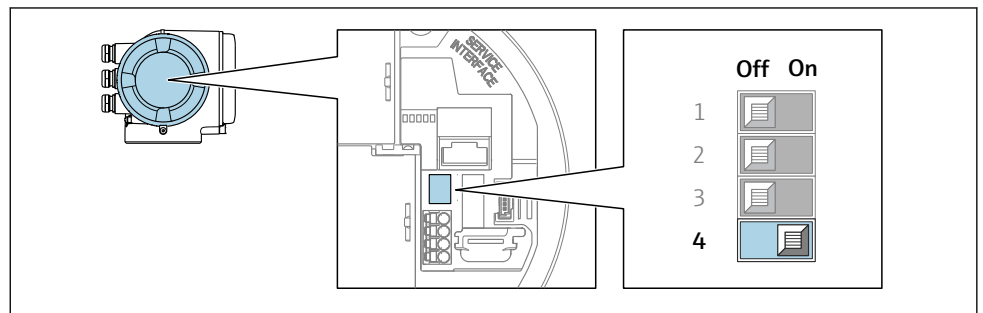
1.



A0029634

Configure la dirección deseada del equipo mediante los microinterruptores en el compartimento de conexión.

2.



A0029633

Para cambiar el método de direccionamiento de software a hardware: configure el microinterruptor a **On**.

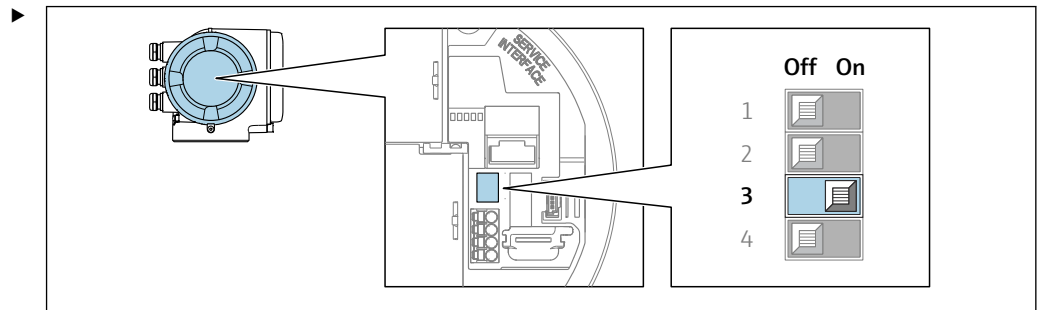
➤ El cambio de dirección del equipo se hace efectivo al cabo de unos 10 segundos.

### Ajuste de la dirección mediante software

- Para cambiar el método de direccionamiento de hardware a software: configure el microinterruptor a **Off**.
  - La dirección del equipo configurada en el Parámetro **Dirección del instrumento** se hace efectivo al cabo de unos 10 segundos.

### 6.6.2 Activación de la resistencia de terminación

Para evitar fallos de transmisión en la comunicación debidos al desajuste de impedancias, termine correctamente el cable de Modbus RS485 al principio y final del segmento de bus.



A0029632

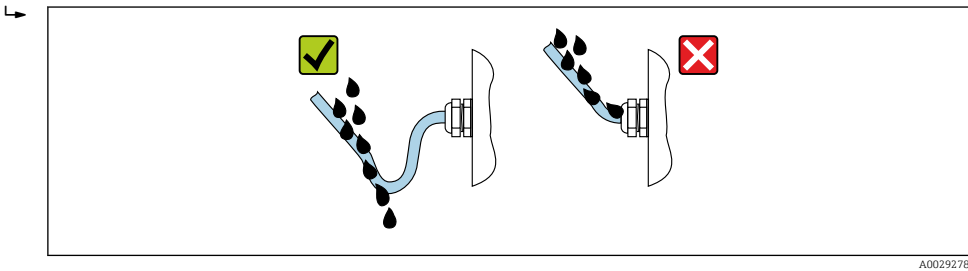
Configure el microinterruptor N° 3 en **On**.

### 6.7 Aseguramiento del grado de protección

El equipo de medición satisface todos los requisitos correspondientes al grado de protección IP66/67, envoltorio de tipo 4X.

Para garantizar el grado de protección IP66/67, envoltorio de tipo 4X, tras la conexión eléctrica lleve a cabo los pasos siguientes:

- 1. Revise las juntas de la caja para ver si están limpias y bien colocadas.
- 2. Seque, limpie o sustituya las juntas en caso necesario.
- 3. Apriete todos los tornillos de la caja y las tapas.
- 4. Apriete firmemente los prensaestopas.
- 5. Para asegurar que la humedad no penetre en la entrada de cables:  
Disponga el cable de modo que quede girado hacia abajo ("trampa antiagua").



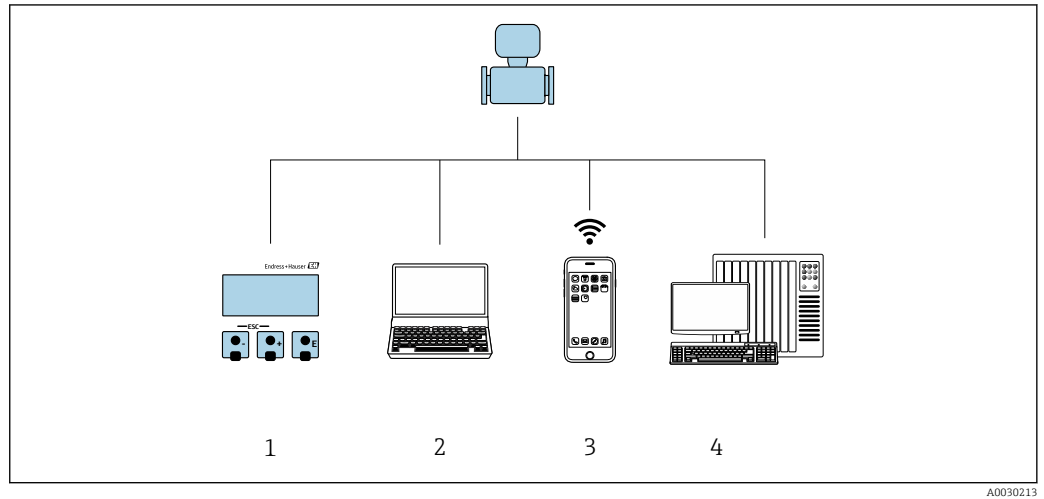
- 6. Inserte tapones ciegos (correspondientes al grado de protección de la caja) en las entradas de cable que estén en desuso.

### 6.8 Comprobaciones tras la conexión

|                                                                                                                                      |                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| ¿Los cables o el equipo presentan daños (inspección visual)?                                                                         | <input type="checkbox"/> |
| ¿Los cables empleados cumplen los requisitos ?                                                                                       | <input type="checkbox"/> |
| ¿Los cables están debidamente protegidos contra tirones?                                                                             | <input type="checkbox"/> |
| ¿Se han instalado todos los prensaestopas dejándolos bien apretados y estancos? ¿Recorrido de los cables con "trampa antiagua" → 48? | <input type="checkbox"/> |
| Cuando hay tensión de alimentación, ¿pueden verse valores indicados en el módulo de visualización?                                   | <input type="checkbox"/> |

## 7 Opciones de configuración

### 7.1 Visión general de las opciones de configuración

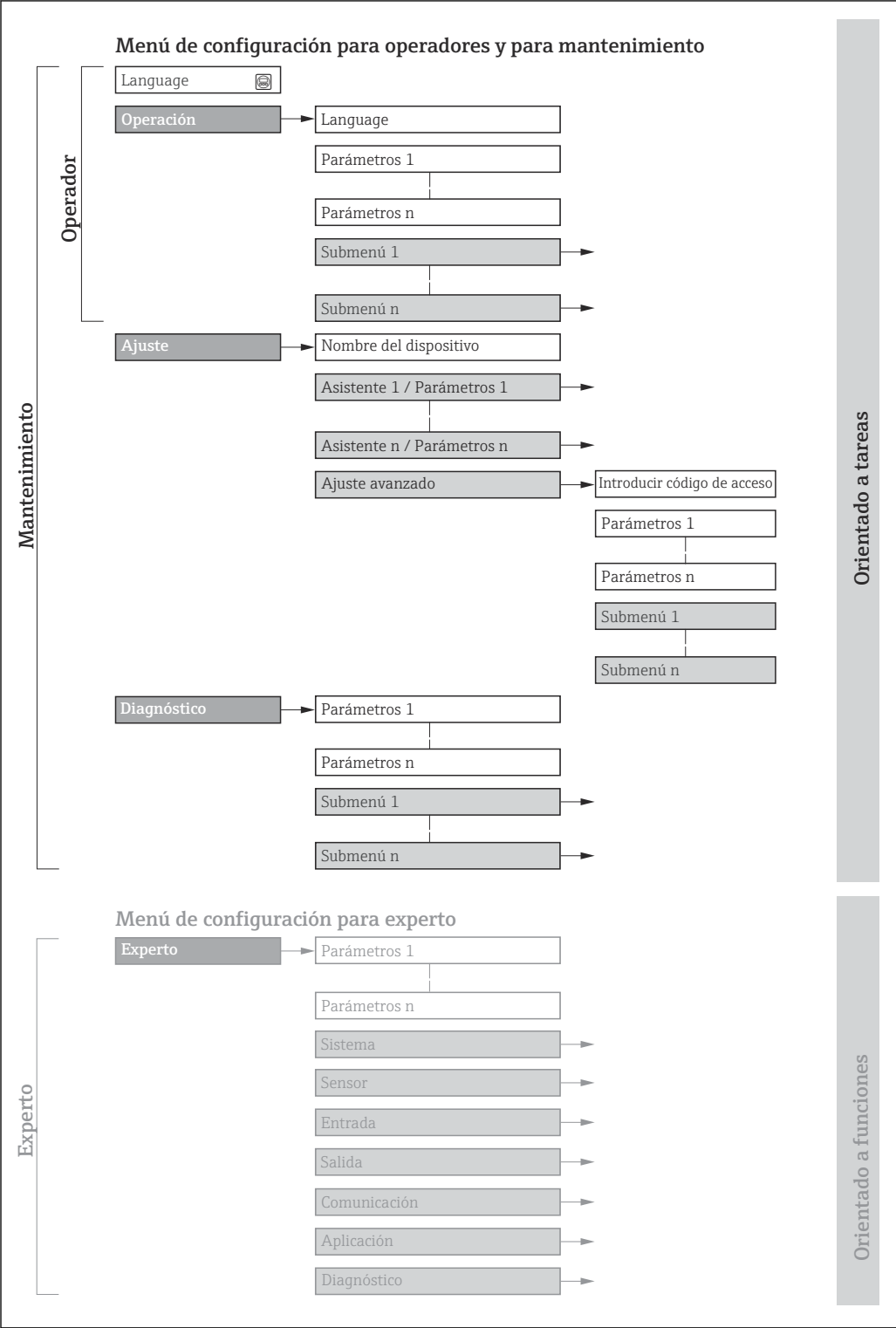


- 1 Configuración local a través del módulo indicador
- 2 Ordenador con navegador de internet (p. ej., Internet Explorer) o software de configuración (p. ej. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager o SIMATIC PDM)
- 3 Consola móvil con aplicación SmartBlue
- 4 Sistema de control (p. ej., PLC)

## 7.2 Estructura y función del menú de configuración

### 7.2.1 Estructura del menú de configuración

 Si desea obtener una visión general del menú de configuración para expertos, consulte el documento "Descripción de los parámetros del equipo" entregado junto con el equipo



 28 Estructura esquemática del menú de configuración

A0018237-ES

### 7.2.2 Filosofía de funcionamiento

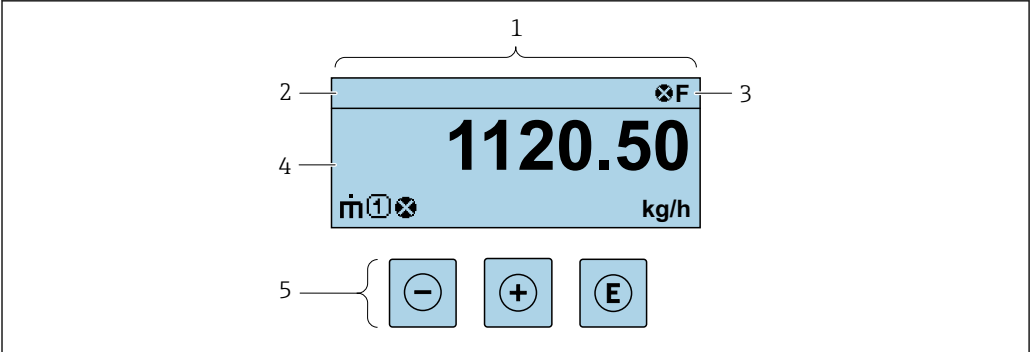
Cada componente del menú de configuración tiene asignados determinados roles de usuario (operador, mantenimiento, etc.) que son con los que se puede acceder a dichos componentes. Cada rol de usuario tiene asignados determinadas tareas típicas durante el ciclo de vida del instrumento.

| Menú/Parámetros |                   | Rol de usuario y tareas                                                                                                                                                                                                                          | Contenido/significado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Language        | orientado a tarea | <b>Rol de usuario "Operario", "Mantenimiento"</b><br>Tareas durante la configuración:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Configuración del indicador para operaciones de configuración</li> <li>Lectura de los valores medidos</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Definir el idioma de trabajo (operativo)</li> <li>Definir el idioma con el que quiere trabajar con el servidor Web</li> <li>Poner a cero y controlar los totalizadores</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Operación       |                   |                                                                                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Configurar la pantalla de visualización (p. ej., formato de visualización, contraste del indicador)</li> <li>Poner a cero y controlar los totalizadores</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Ajuste          |                   | <b>Rol de usuario "Mantenimiento"</b><br>Puesta en marcha:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Configuración de la medición</li> <li>Configuración de las entradas y salidas</li> <li>Configurar la interfaz de comunicaciones</li> </ul>  | <p>Asistente para puesta en marcha rápida:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ajuste de las unidades del sistema</li> <li>Visualización de la configuración E/S</li> <li>Configuración de las entradas</li> <li>Configurar las salidas</li> <li>Configuración del indicador para operaciones de configuración</li> <li>Establecimiento de la supresión de caudal residual</li> </ul> <p>Ajuste avanzado</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Para una configuración de la medición más a medición del usuario (adaptación a condiciones de medición especiales)</li> <li>Configuración de los totalizadores</li> <li>Configuración de los ajustes de la red de largo alcance (WLAN)</li> <li>Administración (definir código de acceso, reiniciar el equipo de medición)</li> </ul>                                                                                          |
| Diagnóstico     |                   | <b>Rol de usuario "Mantenimiento"</b><br>Resolución de fallos:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Diagnósticos y resolución de errores de equipo y de proceso</li> <li>Simulación del valor medido</li> </ul>                             | <p>Comprende todos los parámetros para detectar errores y analizar errores de proceso y de equipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lista de diagnósticos<br/>Contiene hasta 5 mensajes de diagnóstico pendientes.</li> <li>Lista de eventos<br/>Contiene los mensajes de los eventos que se han producido.</li> <li>Información del equipo<br/>Contiene información para la identificación del equipo.</li> <li>Valor medido<br/>Contiene todos los valores medidos actuales.</li> <li>Submenú <b>Memorización de valores medidos</b> con la opción de pedido "HistoROM ampliado"<br/>Almacenamiento y visualización de los valores medidos</li> <li>Heartbeat<br/>Se verifica bajo demanda la operatividad del instrumento y se documentan los resultados de la verificación.</li> <li>Simulación<br/>Se utiliza para simular valores medidos o valores de salida.</li> </ul> |

| Menú/Parámetros |                             | Rol de usuario y tareas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Contenido/significado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Experto         | orientado a funcionalidades | Tareas que requieren conocimiento detallado del funcionamiento del instrumento: <ul style="list-style-type: none"><li>■ Puesta en marcha de mediciones en condiciones difíciles</li><li>■ Adaptación óptima de la medición a las condiciones difíciles</li><li>■ Configuración detallada de la interfaz de comunicaciones</li><li>■ Diagnósticos de error en casos difíciles</li></ul> | Contiene todos los parámetros del equipo y permite el acceso directo a los parámetros mediante el uso de un código de acceso. La estructura de este menú se basa en bloques de funciones del equipo: <ul style="list-style-type: none"><li>■ Sistema<br/>Comprende todos los parámetros de orden superior del equipo que no afectan a la medición ni a la interfaz de comunicaciones.</li><li>■ Sensor<br/>Configuración de la medición.</li><li>■ Entrada<br/>Configuración de la entrada de estado.</li><li>■ Salida<br/>Configuración de las salidas de corriente analógicas así como de las salidas de pulsos/frecuencia y la salida de conmutación.</li><li>■ Comunicación<br/>Configuración de la interfaz de comunicaciones digitales y del servidor Web.</li><li>■ Aplicación<br/>Configuración de las funciones que trascienden la medición en sí (p. ej., totalizador).</li><li>■ Diagnóstico<br/>Detección de errores y análisis de errores de proceso o equipo y para simulaciones del equipo y Heartbeat Technology.</li></ul> |

7.3 Acceso al menú de configuración desde el indicador local

7.3.1 Indicador operativo



A0029348

- 1 Indicador operativo
- 2 Etiqueta (TAG) del equipo
- 3 Zona de visualización del estado
- 4 Zona del indicador para valores medidos (4 líneas)
- 5 Elementos de configuración → 58

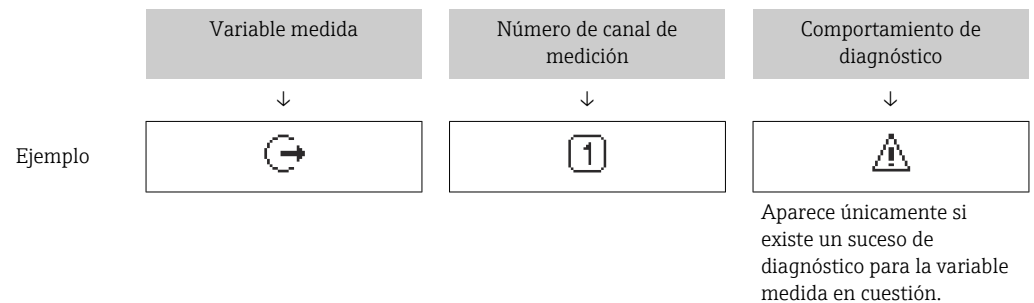
### Zona de visualización del estado

Los siguientes símbolos pueden aparecer en la zona para estado situada en la parte derecha superior del indicador operativo:

- Señales de estado →  148
  - **F**: Fallo
  - **C**: Verificación funcional
  - **S**: Fuera de especificación
  - **M**: Requiere mantenimiento
- Comportamiento de diagnóstico →  149
  - : Alarma
  - : Aviso
- : Bloqueo (se ha bloqueado el equipo mediante hardware )
- : Comunicación (se ha activado comunicación mediante configuración a distancia)

### Zona de visualización

En la zona de visualización de valores medidos, cada valor está precedido por determinados símbolos que proporcionan información adicional:



### Variables medidas

| Símbolo                                                                             | Significado                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Flujo másico                                                                                                                                                                       |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Flujo volumétrico</li> <li>■ Flujo volumétrico corregido</li> <li>■ Flujo volumétrico FAD</li> </ul>                                      |
|  | Flujo calorífico                                                                                                                                                                   |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Densidad</li> <li>■ Densidad de referencia</li> </ul>                                                                                     |
|  | Flujo energético                                                                                                                                                                   |
|  | Velocidad de flujo                                                                                                                                                                 |
|  | Valor calorífico                                                                                                                                                                   |
|  | Temperatura                                                                                                                                                                        |
|  | Totalizador<br> El número del canal indica cuál de los tres totalizadores se está visualizando. |
|  | Salida<br> El número del canal de medición indica qué salida se está visualizando.              |
|  | Entrada de estado                                                                                                                                                                  |

Números de canal de medición

| Símbolo                                                                                                                                             | Significado             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
|                                                                                                                                                     | Canal de medición 1 a 4 |
| El número del canal de medición solo se muestra si está presente más de un canal para el mismo tipo de variable medida (p. ej., totalizador 1 a 3). |                         |

Comportamiento de diagnóstico

El comportamiento de diagnóstico se refiere a cómo debe ser el comportamiento cuando se produce un evento de diagnóstico relacionado con la variable medida que se está visualizando.  
Para obtener información sobre los símbolos → 149

El número de valores medidos y el formato de visualización pueden configurarse mediante el parámetro **Formato visualización** (→ 107).

7.3.2 Vista de navegación

| En el submenú                                                                                                                                                                                         | En el asistente                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| <br><small>A0013993-ES</small>                                                                                                                                                                        | <br><small>A0041841-ES</small> |
| <p>1 Vista de navegación<br/>2 Ruta de navegación hacia la posición actual<br/>3 Zona de visualización del estado<br/>4 Zona del indicador para navegación<br/>5 Elementos de configuración →  58</p> |                                |

Ruta de navegación

La ruta de navegación - visualizada en la parte superior izquierda de la vista de navegación - consta de los siguientes elementos:

|          | <div>▪ En un submenú:<br/>Símbolo para menú</div> <div>▪ En el asistente:<br/>Símbolo para asistente</div> | <div>Símbolo de omisión de<br/>niveles intermedios del<br/>menú</div> | <div>Nombre del</div> <div>▪ Submenú</div> <div>▪ Asistente de<br/>configuración</div> <div>▪ Parámetros</div> |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ejemplos |                                                                                                            |                                                                       | Indicador                                                                                                      |
|          |                                                                                                            |                                                                       | Indicador                                                                                                      |

Para más información sobre los iconos que se utilizan en el menú, véase la sección "Zona de visualización" → 55

### Zona de visualización del estado

En la zona de estado situada en la parte superior derecha de la vista de navegación se visualiza lo siguiente:

- En el submenú
    - El código de acceso directo del parámetro hacia el que usted navega (p. ej., 0022-1)
    - Si existe un suceso de diagnóstico, aparecen el comportamiento del diagnóstico y la señal del estado correspondientes
  - En el asistente
 

Si existe un suceso de diagnóstico, aparecen el comportamiento del diagnóstico y la señal del estado correspondientes
-  ■ Para información sobre el comportamiento de diagnóstico y señal del estado  
→  148
- Para información sobre la función y entrada del código de acceso directo →  60

### Zona de visualización

#### Menús

| Símbolo                                                                             | Significado                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <b>Operaciones de configuración</b><br>Aparece:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ En el menú, al lado de la opción seleccionable "Operación"</li> <li>■ A la izquierda de la ruta de navegación en el menú "Operación"</li> </ul> |
|   | <b>Ajuste</b><br>Aparece:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ En el menú, al lado de la opción seleccionable "Ajuste"</li> <li>■ A la izquierda de la ruta de navegación en el menú "Ajuste"</li> </ul>                             |
|  | <b>Diagnósticos</b><br>Aparece:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ En el menú, al lado de la opción seleccionable de "Diagnóstico"</li> <li>■ A la izquierda de la ruta de navegación en el menú "Diagnóstico"</li> </ul>          |
|  | <b>Experto</b><br>Aparece:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ En el menú, al lado de la opción seleccionable "Experto"</li> <li>■ A la izquierda de la ruta de navegación en el menú "Experto"</li> </ul>                          |

#### Submenús, asistentes, parámetros

| Símbolo                                                                             | Significado                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Submenú                                                                                                                                                                               |
|  | Asistente de configuración                                                                                                                                                            |
|  | Parámetros en un asistente<br> No hay ningún símbolo de visualización para parámetros en submenús. |

#### Bloqueo

| Símbolo                                                                             | Significado                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Parámetro bloqueado</b><br>Cuando aparece delante del nombre de un parámetro, indica que el parámetro en cuestión está bloqueado.<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mediante código de acceso de usuario</li> <li>■ Mediante microinterruptor de protección contra escritura</li> </ul> |

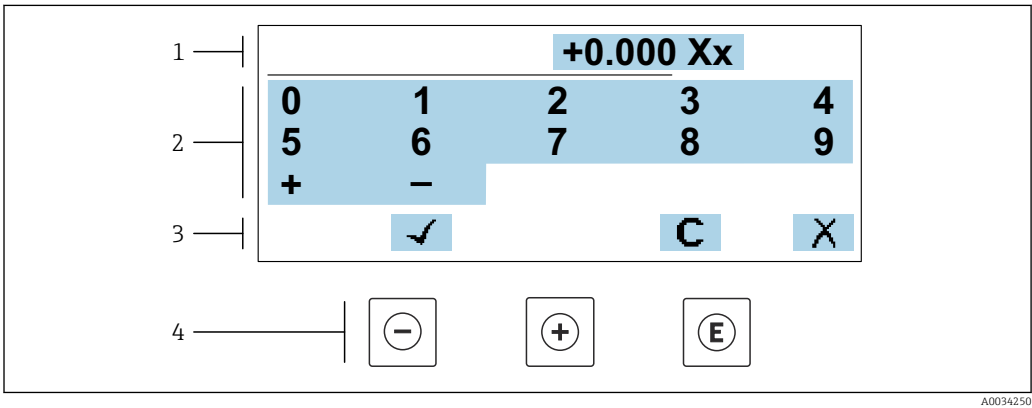
#### Operación con asistente

| Símbolo                                                                             | Significado                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|  | Salta al parámetro anterior. |

|  |                                                                 |
|--|-----------------------------------------------------------------|
|  | Confirma el valor del parámetro y salta al parámetro siguiente. |
|  | Abre la ventana de edición del parámetro.                       |

7.3.3 Vista de edición

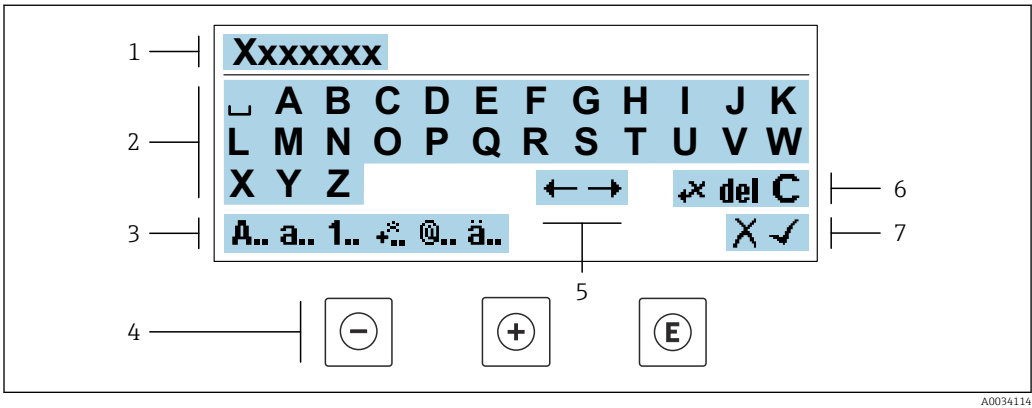
Editor numérico



29 Para la introducción de valores en los parámetros (por ejemplo, los valores de alarma)

- 1 Zona de visualización de valores introducidos
- 2 Pantalla de introducción de datos
- 3 Confirmar, borrar o rechazar el valor introducido
- 4 Elementos de configuración

Editor de textos



30 Para la introducción de literales en los parámetros (por ejemplo, el nombre de etiqueta (tag))

- 1 Zona de visualización de valores introducidos
- 2 Pantalla de introducción de datos activa
- 3 Cambiar la pantalla de introducción de datos
- 4 Elementos de configuración
- 5 Desplazar la posición de la entrada de datos
- 6 Borrar la entrada de datos
- 7 Rechazar o confirme la entrada de datos

*Utilizando elementos de configuración en la vista de edición*

| Tecla(s) de configuración                                                         | Significado                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Tecla Menos</b><br>Desplazar la posición de entrada de datos hacia la izquierda.                                                                                                       |
|  | <b>Tecla Más</b><br>Desplazar la posición de entrada de datos hacia la derecha.                                                                                                           |
|  | <b>Tecla Intro</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pulsa brevemente la tecla: confirme su selección.</li> <li>■ Pulse la tecla de 2 s: confirme el valor introducido.</li> </ul> |
|  | <b>Combinación de teclas Escape (pulse las teclas simultáneamente)</b><br>Cerrar la lista de edición sin aceptar los cambios.                                                             |

*Pantallas de introducción de datos*

| Símbolo    | Significado                                                                                             |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A..</b> | Mayúsculas                                                                                              |
| <b>a..</b> | Minúsculas                                                                                              |
| <b>1..</b> | Números                                                                                                 |
| <b>+..</b> | Signos de puntuación y caracteres especiales: = + - * / <sup>2</sup> <sup>3</sup> ¼ ½ ¾ ( )     < > { } |
| <b>@..</b> | Signos de puntuación y caracteres especiales: " ' ^ . , ; : ? ! % μ ° € \$ £ ¥ § @ # / \   ~ & _        |
| <b>ä..</b> | Diéresis y tildes                                                                                       |

*Control de entradas de datos*

| Símbolo                                                                             | Significado                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Desplazar la posición de la entrada de datos                                                |
|  | Rechazar entradas de datos                                                                  |
|  | Confirmar la entrada                                                                        |
|  | Borrar el carácter situado inmediatamente a la izquierda de la posición de entrada de datos |
| <b>del</b>                                                                          | Borrar el carácter situado inmediatamente a la derecha de la posición de entrada de datos   |
| <b>C</b>                                                                            | Borrar todos los caracteres introducidos                                                    |

### 7.3.4 Elementos de configuración

| Tecla(s) de configuración                                                           | Significado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p><b>Tecla Menos</b></p> <p><i>En un menú, submenú</i><br/>Desplaza la barra de selección en sentido ascendente en una lista de selección.</p> <p><i>Con un asistente</i><br/>Confirma el valor del parámetro y pasa al parámetro anterior.</p> <p><i>Con un editor numérico y de texto</i><br/>Desplazar la posición de entrada de datos hacia la izquierda.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|    | <p><b>Tecla Más</b></p> <p><i>En un menú, submenú</i><br/>Desplaza la barra de selección en sentido descendente en una lista de selección.</p> <p><i>Con un asistente</i><br/>Confirma el valor del parámetro y pasa al parámetro siguiente.</p> <p><i>Con un editor numérico y de texto</i><br/>Desplazar la posición de entrada de datos hacia la derecha.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|  | <p><b>Tecla Intro</b></p> <p><i>Para pantalla de operaciones de configuración</i><br/>Tras pulsar brevemente la tecla, se abre el menú de configuración.</p> <p><i>En un menú, submenú</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Si se pulsa brevemente la tecla: <ul style="list-style-type: none"> <li>Se abre el menú, submenú o parámetro seleccionados.</li> <li>Se inicia el asistente.</li> <li>Si hay un texto de ayuda abierto, cierra el texto de ayuda sobre el parámetro.</li> </ul> </li> <li>Si se pulsa durante 2 s en un parámetro: <ul style="list-style-type: none"> <li>Se abre el texto de ayuda (si es que hay uno disponible) sobre la función del parámetro.</li> </ul> </li> </ul> <p><i>Con un asistente</i><br/>Abre la ventana de edición del parámetro.</p> <p><i>Con un editor numérico y de texto</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pulsa brevemente la tecla: confirme su selección.</li> <li>Pulse la tecla de 2 s: confirme el valor introducido.</li> </ul> |
|  | <p><b>Combinación de teclas Escape (pulse las teclas simultáneamente)</b></p> <p><i>En un menú, submenú</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Si se pulsa brevemente la tecla: <ul style="list-style-type: none"> <li>Se sale del nivel de menú en el que uno se encuentra para ir al siguiente nivel superior.</li> <li>Si hay un texto de ayuda abierto, cierra el texto de ayuda sobre el parámetro.</li> </ul> </li> <li>Si se pulsan durante 2 s, regresa al indicador operativo ("posición INICIO").</li> </ul> <p><i>Con un asistente</i><br/>Sale del asistente y le lleva al siguiente nivel superior.</p> <p><i>Con un editor numérico y de texto</i><br/>Cerrar la lista de edición sin aceptar los cambios.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|  | <p><b>Combinación de las teclas Menos / Enter (pulse simultáneamente ambas teclas)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Si el bloqueo de teclado está activado: <ul style="list-style-type: none"> <li>Pulse la tecla de 3 s: desactivar el bloqueo de teclado.</li> </ul> </li> <li>Si el bloqueo de teclado no está activado: <ul style="list-style-type: none"> <li>Pulse la tecla de 3 s: se abre el menú contextual, que incluye la opción para activar el bloqueo de teclado.</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

### 7.3.5 Apertura del menú contextual

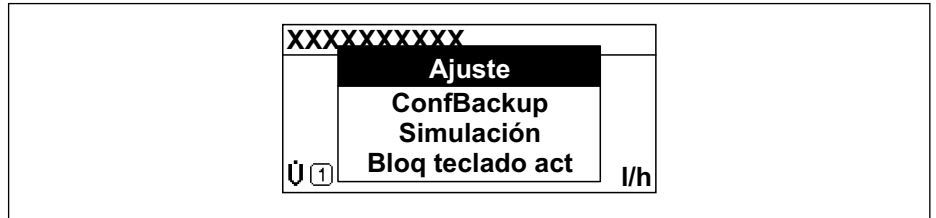
Con el menú contextual puede accederse rápida y directamente a los siguientes menús desde la pantalla operativa:

- Ajuste
- Copia de seguridad de los datos
- Simulación

**Acceder y cerrar el menú contextual**

El usuario está ante la pantalla de visualización operativa.

1. Pulse las teclas  y  durante más de 3 segundos.
  - Se abre el menú contextual.



A0034608-ES

2. Pulse simultáneamente  + .
- El menú contextual se cierra y vuelve a aparecer la pantalla operativa.

**Llamar el menú mediante menú contextual**

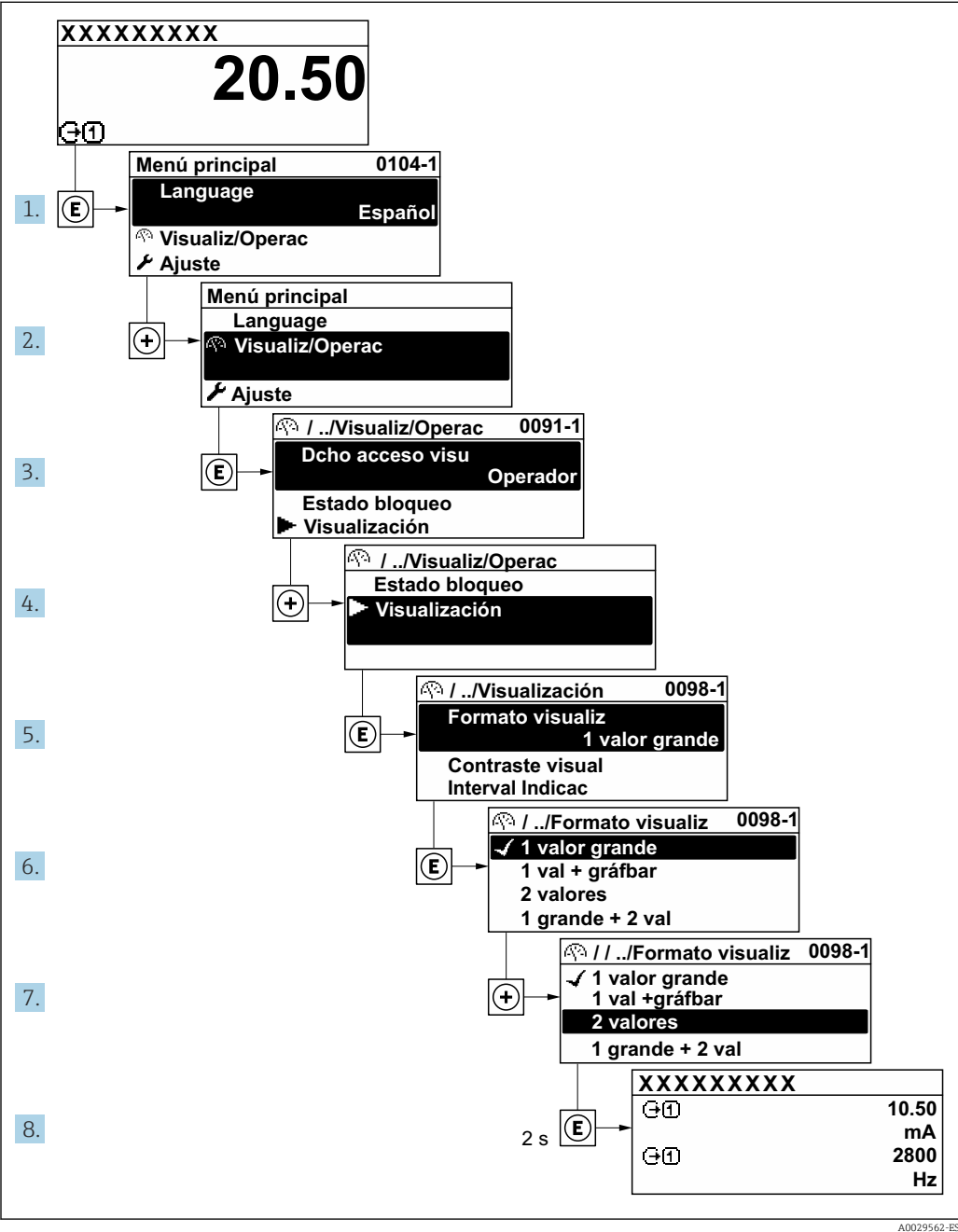
1. Abra el menú contextual.
2. Pulse  para navegar hacia el menú deseado.
3. Pulse  para confirmar la selección.
  - Se abre el menú seleccionado.

7.3.6 Navegar y seleccionar de una lista

Se utilizan distintos elementos de configuración para navegar por el menú de configuración. La ruta de navegación aparece indicada en el lado izquierdo del encabezado. Los iconos se visualizan delante de los distintos menús. Estos iconos aparecen también en el encabezado durante la navegación.

**i** Para una explicación sobre vista de navegación, símbolos y elementos de configuración → 54

Ejemplo: ajuste del número de valores medidos a "2 valores"



A0029562-ES

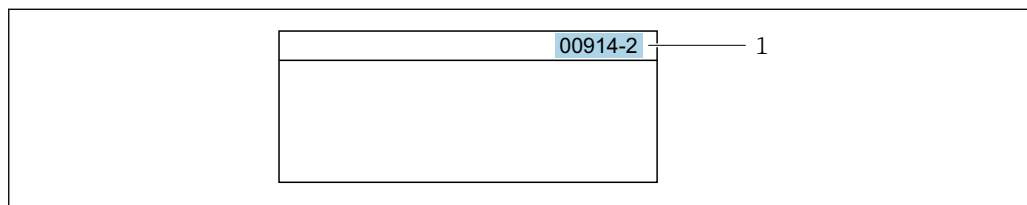
7.3.7 Llamada directa al parámetro

Cada parámetro tiene asignado un número con el que se puede acceder directamente al parámetro utilizando el indicador en planta. Al entrar este código de acceso en Parámetro **Acceso directo** se accede directamente al parámetro deseado.

**Ruta de navegación**

Experto → Acceso directo

El código de acceso directo se compone de un número de 5 dígitos (como máximo) con el número de identificación del canal correspondiente a la variable de proceso: p. ej., 00914-2. En la vista de navegación aparece en el lado derecho del encabezado del parámetro seleccionado.



A0029414

1 Código de acceso directo

Tenga en cuenta lo siguiente cuando introduzca un código de acceso directo:

- No es preciso introducir los ceros delanteros del código de acceso directo.  
Por ejemplo: Introduzca "914" en lugar de "00914"
- Si no se introduce ningún número de canal, se abre automáticamente el canal 1.  
Ejemplo: Introduzca **00914** → Parámetro **Asignar variable de proceso**
- Si se abre un canal diferente: Introduzca el código de acceso directo con el número de canal correspondiente.  
Ejemplo: Introduzca **00914-2** → Parámetro **Asignar variable de proceso**



Véanse los códigos de acceso directo a cada parámetro en el documento "Descripción de los parámetros del equipo» del equipo en cuestión

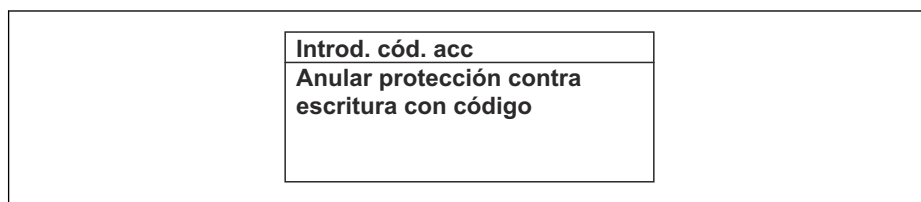
**7.3.8 Llamada del texto de ayuda**

Algunos parámetros tienen un texto de ayuda al que puede accederse desde la vista de navegación. El texto de ayuda explica brevemente la función del parámetro facilitando la puesta en marcha rápida y segura.

**Llamar y cerrar el texto de ayuda**

El usuario está en la vista de navegación y ha puesto la barra de selección sobre un parámetro.

1. Pulse para 2 s.  
↳ Se abre el texto de ayuda correspondiente al parámetro seleccionado.



A0014002-ES

31 Ejemplo: Texto de ayuda del parámetro "Entrar código acceso"

2. Pulse simultáneamente + .
- ↳ Se cierra el texto de ayuda.

### 7.3.9 Modificación de parámetros

Los parámetros pueden cambiarse desde el editor numérico o el editor de texto.

- Editor numérico: Cambie los valores de un parámetro, por ejemplo, las especificaciones para los valores de alarma.
- Editor de texto: Introduzca literales en los parámetros, por ejemplo, el nombre de etiqueta (tag).

Se visualiza un mensaje si el valor entrado está fuera del rango admisible.

|                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div> <div>Introd. cód. acc</div> <div>Valor de entrada inválido o fuera de rango</div> <div>Mín:0</div> <div>Máx:9999</div> </div> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

A0014049-ES

 Véase una descripción de la vista de edición -consistente en un editor de texto y un editor numérico- con los símbolos →  56, y una descripción de los elementos de configuración con →  58

### 7.3.10 Roles de usuario y autorización de acceso correspondiente

Las dos funciones de usuario, "Operario" y "Mantenimiento", no tienen la misma autorización de acceso para escritura si el usuario ha definido un código de acceso específico de usuario. La configuración del equipo queda así protegida contra cualquier acceso no autorizado desde el indicador local →  130.

#### Definición de la autorización de acceso para los distintos roles de usuario

El equipo todavía no tiene definido ningún código de acceso cuando se entrega de fábrica. La autorización de acceso (acceso de lectura y escritura) al equipo no está restringida y corresponde al rol de usuario de "Mantenimiento".

- Definición del código de acceso.
  - ↳ El rol de usuario de "Operario" se redefine, junto con el rol de usuario de "Mantenimiento". La autorización de acceso difiere para ambos roles de usuario.

*Autorización de acceso a los parámetros: rol de usuario de "Mantenimiento"*

| Estado de los códigos de acceso                                               | Acceso para lectura | Acceso para escritura |
|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------|
| Todavía no se ha definido ningún código de acceso (configuración de fábrica). | ✓                   | ✓                     |
| Tras definir un código de acceso.                                             | ✓                   | ✓ <sup>1)</sup>       |

- 1) El usuario solo tiene acceso de escritura tras introducir el código de acceso.

*Autorización de acceso a los parámetros: rol de usuario de "Operario"*

| Estado de los códigos de acceso   | Acceso para lectura | Acceso para escritura |
|-----------------------------------|---------------------|-----------------------|
| Tras definir un código de acceso. | ✓                   | -- <sup>1)</sup>      |

- 1) Aunque se hayan definido códigos de acceso, habrá algunos parámetros que se podrán modificar independientemente de estos códigos debido a no afectan a la medición y no están por ello sometidos a la protección contra la escritura. Véase la sección "Protección contra escritura mediante código de acceso"

 El rol de usuario con el que ha iniciado la sesión el usuario actual aparece indicado en Parámetro **Estado de acceso**. Ruta de navegación: Operación → Estado de acceso

### 7.3.11 Desactivación de la protección contra escritura mediante código de acceso

Si en el indicador local aparece el símbolo  delante de un parámetro, este parámetro está protegido contra escritura por un código de acceso específico de usuario que no puede modificarse mediante configuración local →  130.

La protección contra escritura de un parámetro puede inhabilitarse por configuración local introduciendo el código de acceso específico de usuario en Parámetro **Introducir código de acceso** (→  110) desde la opción de acceso correspondiente.

1. Tras pulsar , aparecerá la solicitud para entrar el código de acceso.
2. Entre el código de acceso.
  - ↳ Desaparecerá el símbolo de delante de los parámetros y quedan abiertos a la escritura todos los parámetros que estaban antes protegidos.

### 7.3.12 Activación y desactivación del bloqueo de teclado

El bloqueo del teclado permite bloquear el acceso local a todo el menú de configuración. Ya no se puede navegar entonces por el menú de configuración no modificar valores de parámetros. Los usuarios solo podrán leer los valores medidos que aparecen en el indicador de funcionamiento

El bloqueo del teclado se activa y desactiva mediante el menú contextual.

#### Activación del bloqueo del teclado

-  El bloqueo del teclado se activa automáticamente:
- Si no se ha manipulado el equipo desde el indicador durante más de 1 minuto.
  - Cada vez que se reinicia el equipo.

#### Para activar el bloqueo de teclado manualmente:

1. El equipo está en el modo de visualización de valores medidos.  
Pulse las teclas  y  durante 3 segundos.  
↳ Aparece un menú contextual.
2. En el menú contextual, seleccione **Bloqueo teclado activo** la opción .  
↳ El teclado está bloqueado.

-  Si el usuario intenta acceder al menú de configuración mientras el bloqueo de teclado está activado, **Bloqueo teclado activo** aparece el mensaje .

#### Desactivación del bloqueo del teclado

- El teclado está bloqueado.  
Pulse las teclas  y  durante 3 segundos.  
↳ Se desactiva el bloqueo del teclado.

## 7.4 Acceso al menú de configuración mediante navegador de internet

### 7.4.1 Alcance funcional

Gracias al servidor web integrado, el equipo puede usarse y configurarse a través del navegador de internet y de la interfaz de servicio (CDI-RJ45) o a través de una interfaz WLAN. La estructura del menú de configuración la misma que la del indicador local. Además de los valores medidos, también se muestra la información sobre el estado del

equipo, lo que permite a los usuarios monitorizar el estado del equipo. Además, se pueden gestionar los datos del equipo y configurar los parámetros de la red de comunicaciones.

Para la conexión WLAN se requiere un equipo que disponga de interfaz WLAN (se puede solicitar como opción): código de producto para "Indicador; operación", opción G "4 hilos, iluminado; control óptico + WLAN". El equipo actúa como Punto de acceso y habilita la comunicación por ordenador o terminal de mano portátil.



Para obtener información adicional sobre el servidor web, consulte la documentación especial correspondiente al equipo

## 7.4.2 Prerrequisitos

### Hardware para la computadora

| Hardware  | Interfase                                                           |                                                            |
|-----------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
|           | CDI-RJ45                                                            | WLAN                                                       |
| Interfase | La computadora debe tener un interfaz RJ45.                         | La unidad de operación debe disponer de una interfaz WLAN. |
| Conexión  | Cable estándar para Ethernet con conector RJ45.                     | Conexión mediante LAN inalámbrica.                         |
| Pantalla  | Tamaño recomendado: $\geq 12"$ (según la resolución de la pantalla) |                                                            |

### Software de ordenador

| Software                            | Interfaz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|                                     | CDI-RJ45                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | WLAN |
| Sistemas operativos recomendados    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Microsoft Windows 8 o superior.</li> <li>▪ Sistema operativos móviles: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ iOS</li> <li>▪ Android</li> </ul> </li> </ul> <p> Microsoft Windows XP compatible con el equipo.</p> <p> Compatible con Microsoft Windows 7.</p> |      |
| Navegadores de internet compatibles | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Microsoft Internet Explorer 8 o superior</li> <li>▪ Microsoft Edge</li> <li>▪ Mozilla Firefox</li> <li>▪ Google Chrome</li> <li>▪ Safari</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |

### Parámetros de configuración de la computadora

| Parámetros de configuración                                              | Interfase                                                                                                                                                                           |      |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|                                                                          | CDI-RJ45                                                                                                                                                                            | WLAN |
| Derechos de usuario                                                      | Se necesitan los derechos de usuario adecuados (p. ej. derechos de administrador) para ajustes de TCP/IP y del servidor proxy (modificar la dirección IP, máscara de subred, etc.). |      |
| Parámetros de configuración del servidor proxy del navegador de Internet | La opción del navegador de Internet <i>Utilice un servidor proxy para su LAN</i> debe <b>deshabilitarse</b> .                                                                       |      |

| Parámetros de configuración | Interfase                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                        |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
|                             | CDI-RJ45                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | WLAN                                   |
| JavaScript                  | <p>JavaScript debe estar activado.</p> <p> Si no pudiese habilitarse JavaScript: introduzca <code>http://192.168.1.212/basic.html</code> en la barra de direcciones del navegador de Internet. Aparece una versión simplificada pero plenamente operativa de la estructura del menú de configuración en el navegador de Internet.</p> <p> Al instalar una versión nueva de firmware: para habilitar la visualización correcta de datos, borre la memoria temporal (caché) del navegador de Internet bajo <b>Opciones de Internet</b>.</p> |                                        |
| Conexiones de red           | Solo se deben utilizar las conexiones de red activas al equipo de medición.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                        |
|                             | Desactive todas las conexiones de red, como la WLAN.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Desactive todas las conexiones de red. |

 Si se producen problemas de conexión: →  145

*Equipo de medición: A través de la interfaz de servicio CDI-RJ45*

| Equipo             | Interfaz de servicio CDI-RJ45                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Equipo de medición | El equipo de medición dispone de una interfaz RJ45.                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Servidor web       | <p>El servidor web debe estar habilitado; ajuste de fábrica: ON</p> <p> Para información sobre la habilitación del servidor Web →  69</p> |

*Equipo de medición: mediante interfaz WLAN*

| Equipo             | Interfaz WLAN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Equipo de medición | <p>El equipo de medición dispone de una antena WLAN:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Transmisor con antena WLAN integrada</li> <li>■ Transmisor con antena WLAN externa</li> </ul>                                                                                                                               |
| Servidor web       | <p>El servidor web y la WLAN deben estar habilitados; ajuste de fábrica: ON</p> <p> Para información sobre la habilitación del servidor Web →  69</p> |

### 7.4.3 Establecimiento de una conexión

#### Mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45)

*Preparación del equipo de medición*

1. Según el modelo de la caja:  
Libere el tornillo de bloqueo o de fijación de la cubierta de la caja.
2. Según el modelo de la caja:  
Desenrosque o abra la tapa de la caja.
3. La ubicación del zócalo de conexión depende del equipo de medición y del protocolo de comunicación:  
Conecte el ordenador al conector RJ45 mediante el cable de conexión estándar para Ethernet .

*Configuración del protocolo de Internet del ordenador*

La siguiente información se refiere a los ajustes por defecto para Ethernet del equipo.

Dirección IP del equipo: 192.168.1.212 (ajuste de fábrica)

1. Active el equipo de medición.
2. Conecte con el ordenador utilizando un cable → 70.
3. Si no se utiliza una 2ª tarjeta de red, cierre todas las aplicaciones en el portátil.
  - ↳ Las aplicaciones que requieran Internet o una red, como el correo electrónico, las aplicaciones SAP, Internet o Windows Explorer.
4. Cierre todos los navegadores de Internet.
5. Configure las propiedades del protocolo de Internet (TCP/IP) según lo indicado en la tabla:

|                     |                                                                                                  |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dirección IP        | 192.168.1.XXX; siendo XXX cualquier valor numérico excepto: 0, 212 y 255 → p. ej., 192.168.1.213 |
| Máscara de subred   | 255.255.255.0                                                                                    |
| Gateway por defecto | 192.168.1.212 o deje los campos vacíos                                                           |

### Mediante interfaz WLAN

*Configuración del protocolo de Internet del terminal móvil*

#### AVISO

**Si se pierde la conexión WLAN durante la configuración, se pueden perder los ajustes realizados.**

- Compruebe que la conexión WLAN no esté desconectada durante la configuración del equipo.

#### AVISO

**En principio, evite el acceso simultáneo al equipo de medición mediante la interfaz de servicio (CDI-RJ45) y la interfaz WLAN desde el mismo terminal móvil. Esto podría causar un conflicto de red.**

- Active solo una interfaz de servicio (interfaz de servicio CDI-RJ45 o interfaz WLAN).
- Si la comunicación simultánea es necesaria: configure diferentes rangos de direcciones IP, p. ej. 192.168.0.1 (interfaz WLAN) y 192.168.1.212 (interfaz de servicio CDI-RJ45).

*Preparar el terminal móvil*

- Habilita la recepción WLAN en el terminal móvil.

*Establecer una conexión entre el terminal móvil y el equipo de medición*

1. En los ajustes WLAN del terminal móvil:  
Seleccione el equipo de medición mediante el SSID (p. ej., EH\_t-mass\_300\_A802000).
2. Si es necesario, seleccione el método de encriptación WPA2.
3. Introduzca la contraseña: número de serie del equipo de medición de fábrica (p. ej. L100A802000).
  - ↳ El LED del módulo indicador parpadea: ya se puede usar el equipo de medición con el navegador de internet, FieldCare o DeviceCare.

 El número de serie se encuentra en la placa de identificación.

 Para garantizar una asignación segura y rápida de la red WLAN al punto de medición, se recomienda cambiar el nombre de la SSID. Debería poder asignar claramente el nuevo nombre SSID en el punto de medición (p. ej., nombre de etiqueta) ya que se muestra como red WLAN.

### Desconexión

- ▶ Tras configurar el equipo:  
Termine la conexión WLAN entre la unidad de operación y el equipo de medición.

### Inicio del navegador de Internet

1. Inicie el navegador de Internet en el ordenador.
2. Entre la dirección IP del servidor Web en la línea para dirección del navegador de Internet: 192.168.1.212  
 ↳ Aparece la página de inicio de sesión.

- 1 Imagen del equipo
- 2 Nombre del equipo
- 3 Nombre del dispositivo (→ 83)
- 4 Señal de estado
- 5 Valores que se están midiendo
- 6 Idioma de configuración
- 7 Rol de usuario
- 8 Código de acceso
- 9 Login (registrarse)
- 10 Borrar código de acceso (→ 119)

Si no aparece una página de inicio de sesión o la página es incompleta → 145

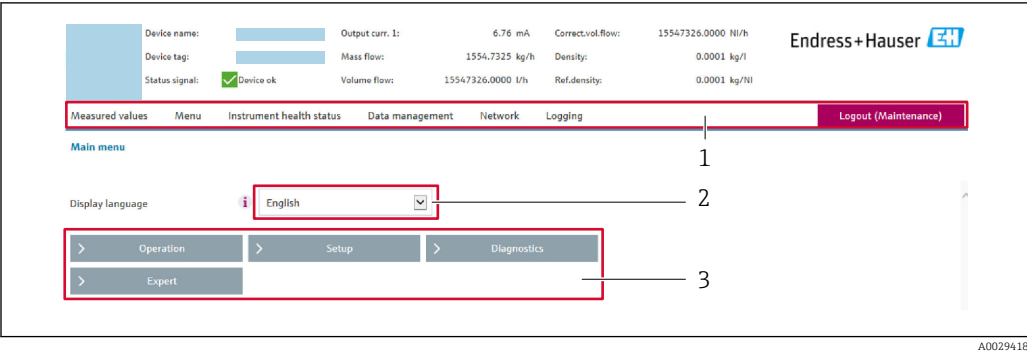
### 7.4.4 Registro inicial

1. Seleccione el idioma con el que desee trabajar con el navegador de Internet.
2. Introduzca el código de acceso específico para el usuario.
3. Pulse **OK** para confirmar la entrada.

|                  |                                                      |
|------------------|------------------------------------------------------|
| Código de acceso | 0000 (ajuste de fábrica); modificable por el usuario |
|------------------|------------------------------------------------------|

Si no se realiza ninguna acción durante 10 minutos, el navegador de Internet regresa automáticamente a la página de inicio de sesión.

7.4.5 Interfaz de usuario



- 1 Fila para funciones
- 2 Idioma del indicador local
- 3 Área de navegación

Encabezado

En el encabezado se visualiza la siguiente información:

- Nombre del equipo
- Device tag
- Estado del equipo y estado de la señal → 151
- Valores que se están midiendo

Fila para funciones

| Funciones             | Significado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Measured values       | Muestra los valores medidos por el equipo de medición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Menu                  | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Acceso al menú de configuración desde el equipo de medición</li><li>■ La estructura del menú de configuración es idéntica a la del indicador local</li></ul> <p> Para información detallada sobre la estructura del menú de configuración, véase el manual de instrucciones del equipo de medición</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Device status         | Muestra los mensajes de diagnóstico que se encuentran pendientes, por orden de prioridad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Data management       | <p>Intercambio de datos entre el PC y el equipo de medición:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Configuración del equipo:<ul style="list-style-type: none"><li>■ Cargar ajustes desde el equipo (formato XML, guardar configuración)</li><li>■ Guardar ajustes en el equipo (formato XML, restablecer configuración)</li></ul></li><li>■ Libro de registro. Exportar libro de registro de eventos (archivo .csv)</li><li>■ Documentos. Exportar documentos:<ul style="list-style-type: none"><li>■ Exportar el registro de copia de seguridad de los datos (archivo .csv, crear documentación sobre la configuración del punto de medición)</li><li>■ Informe de verificación (archivo PDF, disponible únicamente con el paquete de aplicaciones "Verificación Heartbeat")</li></ul></li><li>■ Actualización de firmware. Cargar una versión del firmware</li></ul> |
| Network configuration | <p>Configuración y verificación de todos los parámetros requeridos para establecer la conexión con el equipo de medición:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Ajustes de red (p. ej., dirección IP, dirección MAC)</li><li>■ Información sobre el equipo (p. ej., número de serie, versión de firmware)</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Logout                | Terminar la configuración y llamada a la página de inicio de sesión                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

Área de navegación

Si se selecciona una función de la barra de funciones, se abren los submenús de la función en el área de navegación. El usuario puede navegar ahora por la estructura del menú.

### Área de trabajo

En esta área pueden realizarse varias acciones en función de la función seleccionada y los submenús correspondientes:

- Configuración de parámetros
- Lectura de los valores medidos
- Llamada del texto de ayuda
- Iniciar una carga/descarga

### 7.4.6 Inhabilitación del servidor web

El servidor Web del equipo de medida puede activarse y desactivarse según sea necesario utilizando el Parámetro **Funcionalidad del servidor web**.

#### Navegación

Menú "Experto" → Comunicación → Servidor web

#### Visión general de los parámetros con una breve descripción

| Parámetro                      | Descripción                         | Selección                                                                                                 |
|--------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Funcionalidad del servidor web | Activa y desactiva el servidor web. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ HTML Off</li> <li>■ Conectado</li> </ul> |

#### Alcance funcional del Parámetro "Funcionalidad del servidor web"

| Opciones     | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Desconectado | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ El servidor web está totalmente desactivado.</li> <li>■ El puerto 80 está bloqueado.</li> </ul>                                                                                                                                                 |
| Conectado    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ La funcionalidad completa del servidor web no está disponible.</li> <li>■ Se utiliza JavaScript.</li> <li>■ La contraseña se transmite de forma encriptada.</li> <li>■ Los cambios de contraseña también se transfieren encriptados.</li> </ul> |

#### Activación del servidor Web

Si el servidor Web se encuentra desactivado, solo puede reactivarse con Parámetro **Funcionalidad del servidor web** mediante una de las siguientes opciones:

- Mediante visualizador local
- Mediante Bedientool "FieldCare"
- Mediante software de configuración "DeviceCare"

### 7.4.7 Despedida (Logout)



Antes de finalizar la sesión, haga, si es preciso, una copia de seguridad de los datos mediante la función **Gestión de datos** (cargar la configuración del equipo).

1. Seleccionar la entrada **Cerrar sesión** en la fila para funciones.  
↳ Aparecerá la página de inicio con el cuadro de inicio de sesión.
2. Cierre el navegador de Internet.
3. Si ya no es necesario:  
Restablezca las características modificadas del protocolo de Internet (TCP/IP) → 65.

## 7.5 Acceso al menú de configuración a través del software de configuración

La estructura del menú de configuración en la herramienta/software de configuración es idéntica a la del indicador local.

### 7.5.1 Conexión con el software de configuración

#### Mediante el protocolo Modbus RS485

Esta interfaz de comunicación está disponible para versiones de equipo con salida Modbus-RS485.

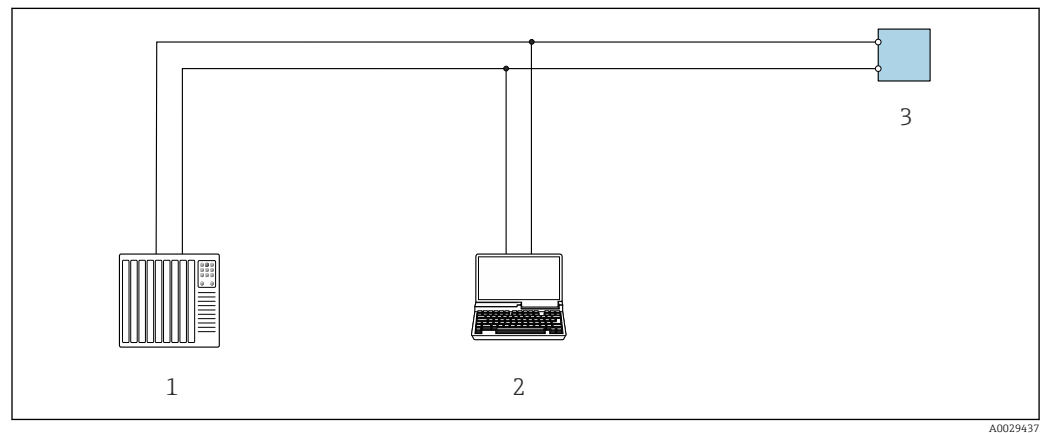


Fig. 32 Opciones para la configuración a distancia mediante el protocolo Modbus-RS485 (activo)

- 1 Sistema de control (p. ej., PLC)
- 2 Ordenador dotado con navegador de Internet (p. ej.: Microsoft Internet Explorer) para acceder al servidor web de equipos integrados o dotado con un software de configuración (p. ej.: FieldCare o DeviceCare) con comunicación DTM "Comunicación TCP/IP desde una interfaz CDI" o Modbus DTM
- 3 Transmisor

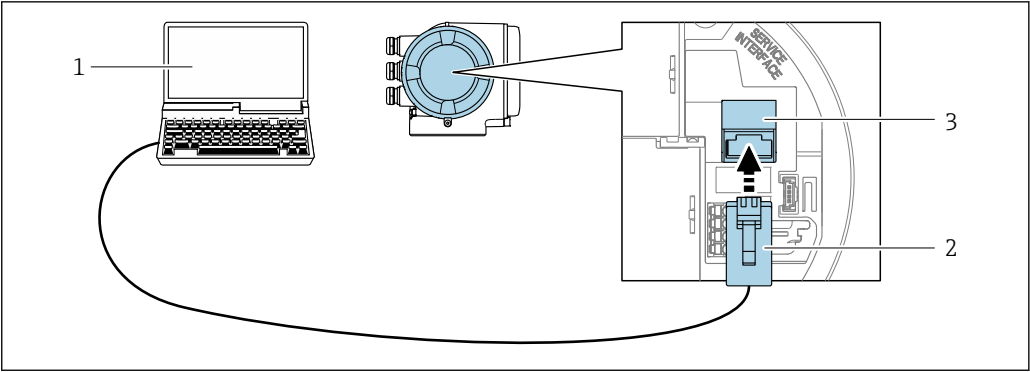
#### Interfaz de servicio

##### Mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45)

Para configurar el equipo en campo puede establecerse una conexión de tipo punto-a-punto. La conexión se establece directamente desde la interfaz de servicio (CDI-RJ45) con la caja del equipo abierta.

**i** También están disponibles opcionalmente un adaptador para RJ45 y el conector M12: Código de producto para "Accesorios", opción **NB**: "Adaptador RJ45 M12 (interfaz de servicio)"

El adaptador conecta la interfaz de servicio (CDI-RJ45) con un conector M12 montado en la entrada de cable. Por lo tanto la conexión con una interfaz de servicio se puede establecer mediante un conector M12 sin abrir el equipo.



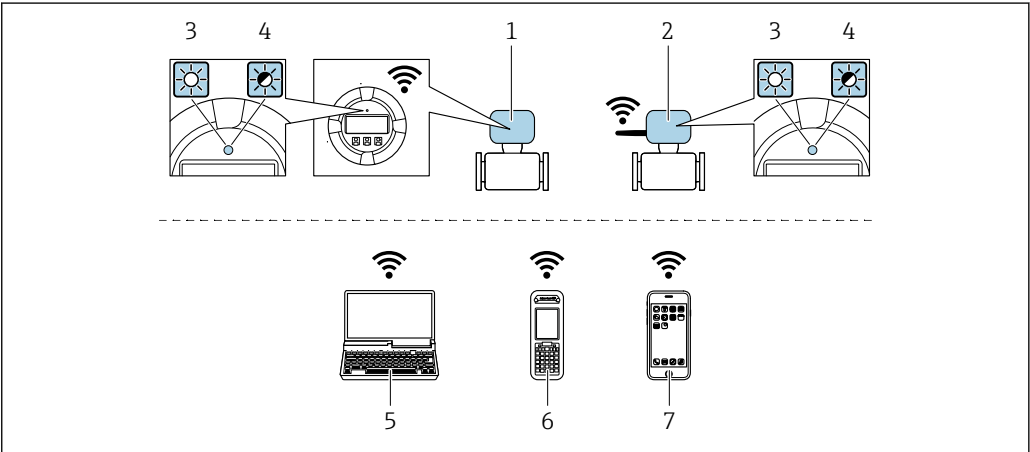
A0027563

33 Conexión mediante la interfaz de servicio (CDI-RJ45)

- 1 Ordenador dotado con navegador de Internet (p. ej.: Microsoft Internet Explorer o Microsoft Edge) para acceder al servidor web de equipos integrados o con un software de configuración (p. ej.: FieldCare o DeviceCare) con protocolo de comunicación DTM "Comunicación TCP/IP desde una interfaz CDI" o Modbus DTM
- 2 Cable de conexión estándar para Ethernet con conector RJ45
- 3 Interfaz de servicio (CDI-RJ45) del equipo de medición con acceso al servidor web integrado

Mediante interfaz WLAN

La interfaz WLAN opcional está disponible en las versiones de equipo siguientes:  
Código de producto para "Indicador; funcionamiento", opción G "de 4 líneas, iluminado; control óptico + WLAN"



A0034570

- 1 Transmisor con antena WLAN integrada
- 2 Transmisor con antena WLAN externa
- 3 LED encendido permanentemente; el equipo de medición tiene activada la recepción WLAN
- 4 LED parpadeante; conexión establecida entre la unidad de configuración y el equipo de medición
- 5 Ordenador dotado con interfaz WLAN y navegador de Internet (p. ej.: Microsoft Internet Explorer o Microsoft Edge) para acceder al servidor web de equipos integrados o con un software de configuración (p. ej.: FieldCare o DeviceCare)
- 6 Consola portátil con interfaz WLAN y navegador de Internet (p. ej.: Microsoft Internet Explorer o Microsoft Edge) para acceder al servidor web de equipos integrados o con un software de configuración (p. ej.: FieldCare o DeviceCare)
- 7 Teléfono inteligente o tableta (p. ej. Field Xpert SMT70)

|                            |                                            |
|----------------------------|--------------------------------------------|
| Función                    | WLAN: IEEE 802,11 b/g (2,4 GHz)            |
| Encriptación               | WPA2-PSK AES-128 (conforme a IEEE 802.11i) |
| Canales WLAN configurables | 1 a 11                                     |
| Grado de protección        | IP67                                       |

|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Antenas disponibles         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Antena interna</li> <li>Antena externa (opcional)</li> </ul> <p>En caso de condiciones de transmisión/recepción deficientes en el lugar de instalación.</p> <p> Solo una antena activa en cada caso.</p> |
| Alcance                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Antena interna: típ. 10 m (32 ft)</li> <li>Antena externa: típ. 50 m (164 ft)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                  |
| Materiales (antena externa) | <ul style="list-style-type: none"> <li>Antena: plástico ASA (acrilonitrilo estireno acrilato) y latón niquelado</li> <li>Adaptador: Acero inoxidable y latón niquelado</li> <li>Cable: Polietileno</li> <li>Conector: Latón niquelado</li> <li>Placa de montaje: Acero inoxidable</li> </ul>                                     |

### Configuración del protocolo de Internet del terminal móvil

#### AVISO

**Si se pierde la conexión WLAN durante la configuración, se pueden perder los ajustes realizados.**

- Compruebe que la conexión WLAN no esté desconectada durante la configuración del equipo.

#### AVISO

**En principio, evite el acceso simultáneo al equipo de medición mediante la interfaz de servicio (CDI-RJ45) y la interfaz WLAN desde el mismo terminal móvil. Esto podría causar un conflicto de red.**

- Active solo una interfaz de servicio (interfaz de servicio CDI-RJ45 o interfaz WLAN).
- Si la comunicación simultánea es necesaria; configure diferentes rangos de direcciones IP, p. ej. 192.168.0.1 (interfaz WLAN) y 192.168.1.212 (interfaz de servicio CDI-RJ45).

### Preparar el terminal móvil

- Habilita la recepción WLAN en el terminal móvil.

### Establecer una conexión entre el terminal móvil y el equipo de medición

1. En los ajustes WLAN del terminal móvil:  
Seleccione el equipo de medición mediante el SSID (p. ej., EH\_t-mass\_300\_A802000).
2. Si es necesario, seleccione el método de encriptación WPA2.
3. Introduzca la contraseña: número de serie del equipo de medición de fábrica (p. ej. L100A802000).  
↳ El LED del módulo indicador parpadea: ya se puede usar el equipo de medición con el navegador de internet, FieldCare o DeviceCare.



El número de serie se encuentra en la placa de identificación.



Para garantizar una asignación segura y rápida de la red WLAN al punto de medición, se recomienda cambiar el nombre de la SSID. Debería poder asignar claramente el nuevo nombre SSID en el punto de medición (p. ej., nombre de etiqueta) ya que se muestra como red WLAN.

### Desconexión

- Tras configurar el equipo:  
Termine la conexión WLAN entre la unidad de operación y el equipo de medición.

## 7.5.2 FieldCare

### Alcance funcional

Software de Endress+Hauser para la gestión de activos de la planta (PAM) basado en tecnología FDT. Permite configurar todos los equipos de campo inteligentes de un sistema y ayuda a gestionarlos. El uso de la información de estado también es una manera simple pero efectiva de comprobar su estado y condición.

Se accede a través de:

- Interfaz de servicio CDI-RJ45 →  70
- Interfaz WLAN →  71

Funciones típicas:

- Parametrización de los transmisores
- Cargar y guardar los datos del equipo (cargar/descargar)
- Documentación del punto de medición
- Visualización de la memoria de valores medidos (registrador en línea) y el libro de registro de eventos



Para información adicional acerca de FieldCare, véase el manual de instrucciones BA00027S y BA00059S

### Fuente para ficheros de descripción de equipo

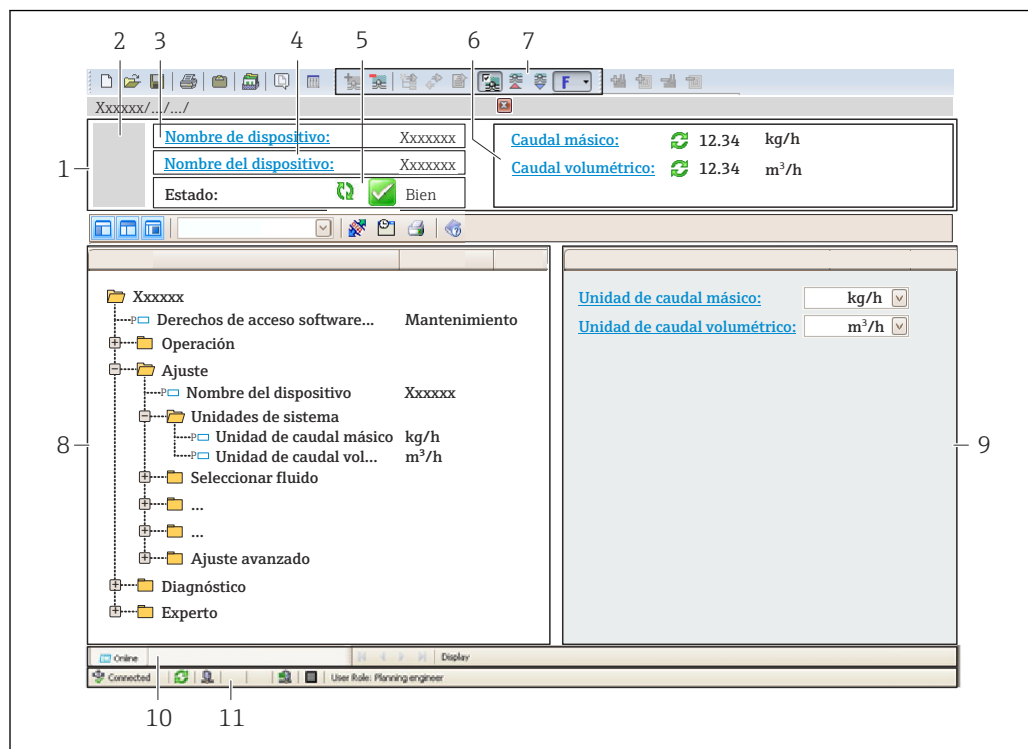
Véase información →  75

### Establecimiento de una conexión



Para información adicional, véase el manual de instrucciones BA00027S y BA00059S

## Interfaz de usuario



A0021051-ES

- 1 Encabezado
- 2 Imagen del equipo
- 3 Nombre del equipo
- 4 Etiqueta (TAG) del equipo
- 5 Área de estado con señal de estado → 151
- 6 Zona de visualización de los valores de medición actuales
- 7 Edite la barra de herramientas con funciones adicionales, como guardar/cargar, lista de eventos y crear documentación
- 8 Zona de navegación con estructura del menú de configuración
- 9 Área de trabajo
- 10 Rango de acciones
- 11 Zona de visualización del estado

### 7.5.3 DeviceCare

#### Alcance funcional

Herramienta de conexión y configuración de equipos de campo Endress+Hauser.

La forma más rápida de configurar equipos de campo Endress+Hauser es con la herramienta específica "DeviceCare". Junto con los gestores de tipos de equipo (DTM), supone una solución práctica y completa.



Para conocer más detalles, véase el catálogo de innovación IN01047S

#### Fuente para ficheros de descripción de equipo

Véase información → 75

## 8 Integración en el sistema

### 8.1 Visión general de los ficheros de descripción del equipo

#### 8.1.1 Datos sobre la versión actual del equipo

|                                                |          |                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Versión del firmware                           | 01.05.zz | <ul style="list-style-type: none"> <li>En la portada del manual de instrucciones</li> <li>En la placa de identificación del transmisor</li> <li>Versión de firmware<br/>Diagnóstico → Información del equipo → Versión de firmware</li> </ul> |
| Fecha de lanzamiento de la versión de firmware | 08.2019  | ---                                                                                                                                                                                                                                           |

 Para una visión general de las distintas versiones del firmware del equipo →  163

#### 8.1.2 Software de configuración

En la tabla siguiente se indican los ficheros descriptores de dispositivo apropiados para las distintas herramientas de configuración, incluyendo indicaciones sobre dónde pueden obtenerse dichos ficheros.

| Software de configuración mediante interfaz de servicio (CDI) o interfase Modbus | Fuentes para obtener descriptores de dispositivo                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FieldCare                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Zona de descargas</li> <li>CD-ROM (póngase en contacto con Endress+Hauser)</li> <li>DVD (póngase en contacto con Endress+Hauser)</li> </ul> |
| DeviceCare                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Zona de descargas</li> <li>CD-ROM (póngase en contacto con Endress+Hauser)</li> <li>DVD (póngase en contacto con Endress+Hauser)</li> </ul> |

## 8.2 Compatibilidad con modelos anteriores

Al cambiar el equipo, el equipo de medición 300 admite la compatibilidad de registros Modbus para las variables de proceso y la información de diagnóstico con el modelo anterior. No es necesario modificar los parámetros de ingeniería en el sistema de automatización.

*Registros Modbus compatibles: variables de proceso*

| Variable de proceso | Registros Modbus compatibles |
|---------------------|------------------------------|
| Caudal másico       | 2007                         |
| Caudal volumétrico  | 2009                         |
| Totalizador 1       | 2610                         |
| Totalizador 2       | 2810                         |
| Totalizador 3       | 3010                         |

*Registros Modbus compatibles: información de diagnóstico*

| Información de diagnóstico                                 | Registros Modbus compatibles |
|------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Código de diagnóstico (tipo de datos: String), p. ej. F270 | 6821                         |
| Número de diagnóstico (tipo de datos: Entero), p. ej. 270  | 6859                         |



Los registros Modbus son compatibles, pero los números de diagnóstico no lo son.  
Visión general de los nuevos números de diagnóstico →  154.

## 8.3 Información sobre el Modbus RS485

### 8.3.1 Códigos de funcionamiento

Los códigos de función se utilizan para definir qué acción de escritura o lectura se realiza mediante el protocolo Modbus. El equipo de medición soporta los siguientes códigos de función:

| Código | Nombre                              | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Aplicación                                                                                                   |
|--------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 03     | Lectura del registro de explotación | El máster lee uno o más de los registros Modbus del equipo.<br>Se puede leer un máximo de 125 registros consecutivos con 1 telegrama: 1 registro = 2 bytes<br> El instrumento de medición no distingue entre los códigos de función 03 y 04, por consiguiente estos códigos producen el mismo resultado. | Lectura de parámetros del equipo con acceso a lectura y escritura<br>Ejemplo:<br>Lectura del caudal máxico   |
| 04     | Lectura del registro de entradas    | El máster lee uno o más de los registros Modbus del equipo.<br>Se puede leer un máximo de 125 registros consecutivos con 1 telegrama: 1 registro = 2 bytes<br> El instrumento de medición no distingue entre los códigos de función 03 y 04, por consiguiente estos códigos producen el mismo resultado. | Lectura de los parámetros del instrumento con acceso de lectura<br>Ejemplo:<br>Lectura del valor totalizador |
| 06     | Escritura de registros individuales | El máster escribe un nuevo valor en <b>un</b> registro Modbus del instrumento de medición.<br> Utilizar el código de función 16 para escribir varios registros con un solo telegrama.                                                                                                                    | Escribir solo 1 parámetro del instrumento<br>Ejemplo: reiniciar el totalizador                               |
| 08     | Diagnósticos                        | El máster comprueba la conexión de comunicación al instrumento de medición.<br><br>Son compatibles los siguientes "Códigos de diagnóstico":<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ Subfunción 00 = Devolución de los datos consultados (prueba de bucle invertido)</li> <li>■ Subfunción 02 = Devolución del registro de diagnósticos</li> </ul>                                       |                                                                                                              |

| Código | Nombre                                | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Aplicación                                                                                                                                                                                           |
|--------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 16     | Escritura de varios registros         | El máster escribe un nuevo valor en varios registros Modbus del instrumento.<br>Puede escribirse un máximo de 120 registros consecutivos con 1 telegrama.<br> Si los parámetros de instrumento requeridos no están disponibles como grupo, pero deben trabajarse de todas formas en un solo telegrama, se debe utilizar el mapa de datos Modbus →  79 | Escritura de varios parámetros de instrumento                                                                                                                                                        |
| 23     | Lectura/escritura de varios registros | El máster lee y escribe un máximo de 118 registros Modbus del instrumento de medición simultáneamente con 1 telegrama. El acceso a escritura se ejecuta <b>antes</b> que el acceso a lectura.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Escritura y lectura de varios parámetros del instrumento<br>Ejemplo:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ Lectura del caudal másico</li> <li>■ Reset totalizador (reset totalizer)</li> </ul> |

 Los mensajes enviados solo están permitidos con los códigos de función 06, 16 y 23.

### 8.3.2 Información de registro

 Para una visión general de los parámetros del equipo con su correspondiente información de registro Modbus, consulte la sección "Información de registro Modbus RS485" en la documentación "Descripción de parámetros del equipo".

### 8.3.3 Tiempo de respuesta

Tiempo de respuesta del equipo de medición al telegrama de solicitud del maestro Modbus: típicamente 3 ... 5 ms

### 8.3.4 Tipos de datos

El equipo de medición admite los siguientes tipos de datos:

|                                                                                                  |          |          |          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|
| <b>FLOAT</b> (número de coma flotante IEEE 754)<br>Longitud de los datos = 4 bytes (2 registros) |          |          |          |
| Byte 3                                                                                           | Byte 2   | Byte 1   | Byte 0   |
| SEEEEEEE                                                                                         | EMMMMMMM | MMMMMMMM | MMMMMMMM |
| S = signo, E = exponente, M = mantisa                                                            |          |          |          |

|                                                               |                                |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| <b>ENTERO</b><br>Longitud de los datos = 2 bytes (1 registro) |                                |
| Byte 1                                                        | Byte 0                         |
| Byte más significativo (MSB)                                  | Byte menos significativo (LSB) |

|                                                                                                                                                                            |         |     |        |                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----|--------|--------------------------------|
| <b>CADENA</b><br>Longitud de datos = depende del parámetro de equipo, p. ej., la presentación de un parámetro de equipo con una longitud de datos = 18 bytes (9 registros) |         |     |        |                                |
| Byte 17                                                                                                                                                                    | Byte 16 | ... | Byte 1 | Byte 0                         |
| Byte más significativo (MSB)                                                                                                                                               |         | ... |        | Byte menos significativo (LSB) |

### 8.3.5 Secuencia de transmisión de bytes

El direccionamiento de bytes, es decir la secuencia de transmisión de bytes, no está indicado en las especificaciones de Modbus. Por este motivo es importante coordinar o hacer coincidir la forma de direccionamiento entre el máster y el esclavo durante la puesta en marcha. Esto puede configurarse en el equipo de medición mediante el Parámetro

#### Orden del byte.

Los bytes se transmiten en función de la selección en el Parámetro **Orden del byte**:

|                                                              |                      |                      |                      |                      |
|--------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| <b>FLOAT</b>                                                 |                      |                      |                      |                      |
|                                                              | Secuencia            |                      |                      |                      |
| Opciones                                                     | 1.                   | 2.                   | 3.                   | 4.                   |
| 1 - 0 - 3 - 2 *                                              | Byte 1<br>(MMMMMMMM) | Byte 0<br>(MMMMMMMM) | Byte 3<br>(SEEEEEEE) | Byte 2<br>(EMMMMMMM) |
| 0 - 1 - 2 - 3                                                | Byte 0<br>(MMMMMMMM) | Byte 1<br>(MMMMMMMM) | Byte 2<br>(EMMMMMMM) | Byte 3<br>(SEEEEEEE) |
| 2 - 3 - 0 - 1                                                | Byte 2<br>(EMMMMMMM) | Byte 3<br>(SEEEEEEE) | Byte 0<br>(MMMMMMMM) | Byte 1<br>(MMMMMMMM) |
| 3 - 2 - 1 - 0                                                | Byte 3<br>(SEEEEEEE) | Byte 2<br>(EMMMMMMM) | Byte 1<br>(MMMMMMMM) | Byte 0<br>(MMMMMMMM) |
| * = ajuste de fábrica, S = signo, E = exponente, M = mantisa |                      |                      |                      |                      |

|                                                                                     |                 |                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|
| <b>ENTERO</b>                                                                       |                 |                 |
|                                                                                     | Secuencia       |                 |
| Opciones                                                                            | 1.              | 2.              |
| 1 - 0 - 3 - 2 *<br>3 - 2 - 1 - 0                                                    | Byte 1<br>(MSB) | Byte 0<br>(LSB) |
| 0 - 1 - 2 - 3<br>2 - 3 - 0 - 1                                                      | Byte 0<br>(LSB) | Byte 1<br>(MSB) |
| * = ajuste de fábrica, MSB = byte más significativo, LSB = byte menos significativo |                 |                 |

|                                                                                                               |                  |                  |     |                 |                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|-----|-----------------|-----------------|
| <b>CADENA</b><br>Presentación con el ejemplo de un parámetro de equipo con una longitud de datos de 18 bytes. |                  |                  |     |                 |                 |
|                                                                                                               | Secuencia        |                  |     |                 |                 |
| Opciones                                                                                                      | 1.               | 2.               | ... | 17.             | 18.             |
| 1 - 0 - 3 - 2 *<br>3 - 2 - 1 - 0                                                                              | Byte 17<br>(MSB) | Byte 16          | ... | Byte 1          | Byte 0<br>(LSB) |
| 0 - 1 - 2 - 3<br>2 - 3 - 0 - 1                                                                                | Byte 16          | Byte 17<br>(MSB) | ... | Byte 0<br>(LSB) | Byte 1          |
| * = ajuste de fábrica, MSB = byte más significativo, LSB = byte menos significativo                           |                  |                  |     |                 |                 |

### 8.3.6 Mapa de datos Modbus

#### Función del mapa de datos Modbus

El instrumento dispone de una zona especial en la memoria, el mapa de datos Modbus (para 16 parámetros del equipo como máximo), que permite a los usuarios efectuar llamadas a múltiples parámetros del equipo a través del Modbus RS485 y no solo a parámetros individuales del equipo o a un grupo de parámetros consecutivos del mismo.

La agrupación de parámetros del equipo es flexible y el maestro Modbus puede leer o escribir a la vez el bloque de datos entero con un solo telegrama de solicitud.

#### Estructura del mapa de datos Modbus

El mapa de datos Modbus se compone de dos conjuntos de datos:

- **Lista de exploración: Área de configuración**  
Los parámetros del equipo que se deben agrupar se definen en una lista mediante la introducción en esta de sus direcciones de registro Modbus RS485.
- **Área de datos**  
El equipo de medición lee cíclicamente las direcciones de registro introducidas en la lista de exploración y escribe los correspondientes datos del equipo (valores) en el área de datos.



Para una visión general de los parámetros del equipo con su correspondiente información de registro Modbus, consulte la sección "Información de registro Modbus RS485" en la documentación "Descripción de parámetros del equipo".

#### Configuración de la lista de exploración

Para llevar a cabo la configuración, las direcciones de registro Modbus RS485 de los parámetros del equipo que se tienen que agrupar se deben introducir en la lista de exploración. Tenga en cuenta los siguientes requisitos básicos de la lista de exploración:

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Entradas máx.</b>                     | 16 parámetros del equipo                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Parámetros del equipo compatibles</b> | Solo son compatibles los parámetros que presentan las características siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tipo de acceso: acceso de lectura o escritura</li> <li>■ Tipo de datos: flotante o entero</li> </ul> |

#### Configuración de la lista de exploración a través de FieldCare o DeviceCare

Efectuada por medio del menú de configuración del equipo de medición:  
Experto → Comunicación → Mapa de datos Modbus → Registro 0 a 15 de lista de exploración

| Lista de exploración |                                        |
|----------------------|----------------------------------------|
| N.º                  | Registro de configuración              |
| 0                    | Registro 0 de la lista de exploración  |
| ...                  | ...                                    |
| 15                   | Registro 15 de la lista de exploración |

*Configuración de la lista de exploración mediante Modbus RS485*

Efectuada por medio de las direcciones de registro 5001-5016

| Lista de exploración |                       |               |                                        |
|----------------------|-----------------------|---------------|----------------------------------------|
| N.º                  | Registro Modbus RS485 | Tipo de datos | Registro de configuración              |
| 0                    | 5001                  | Entero        | Registro 0 de la lista de exploración  |
| ...                  | ...                   | Entero        | ...                                    |
| 15                   | 5016                  | Entero        | Registro 15 de la lista de exploración |

**Lectura de datos mediante Modbus RS485**

El maestro Modbus accede al área de datos del mapa de datos Modbus para leer los valores actuales de los parámetros del equipo definidos en la lista de exploración.

|                                            |                                                |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------|
| <b>Acceso del maestro al área de datos</b> | Mediante las direcciones de registro 5051-5081 |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------|

| Área de datos                                      |                       |                                |                 |                   |
|----------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------|-----------------|-------------------|
| Valor del parámetro del equipo                     | Registro Modbus RS485 |                                | Tipo de datos*  | Acceso**          |
|                                                    | Registro inicial      | Registro final (Solo flotante) |                 |                   |
| Valor del registro 0 de la lista de exploración    | 5051                  | 5052                           | Entero/flotante | Lectura/escritura |
| Valor del registro 1 de la lista de exploración    | 5053                  | 5054                           | Entero/flotante | Lectura/escritura |
| Valor del registro ... de la lista de exploración. | ...                   | ...                            | ...             | ...               |
| Valor del registro 15 de la lista de exploración   | 5081                  | 5082                           | Entero/flotante | Lectura/escritura |

\* El tipo de datos depende de los parámetros del equipo introducidos en la lista de exploración.

\*\* El acceso a los datos depende de los parámetros del equipo introducidos en la lista de exploración. Si el parámetro del equipo introducido es compatible con el acceso de lectura y escritura, también se puede acceder al parámetro a través del área de datos.

## 9 Puesta en marcha

### 9.1 Comprobación de funciones

Antes de poner en marcha el equipo de medición:

- ▶ Antes de poner en marcha el dispositivo, asegúrese de que se han realizado las verificaciones tras la conexión y la instalación.
- Lista de verificación "Comprobaciones tras la instalación" → 35
- Lista de verificación "Comprobaciones tras la conexión" → 48

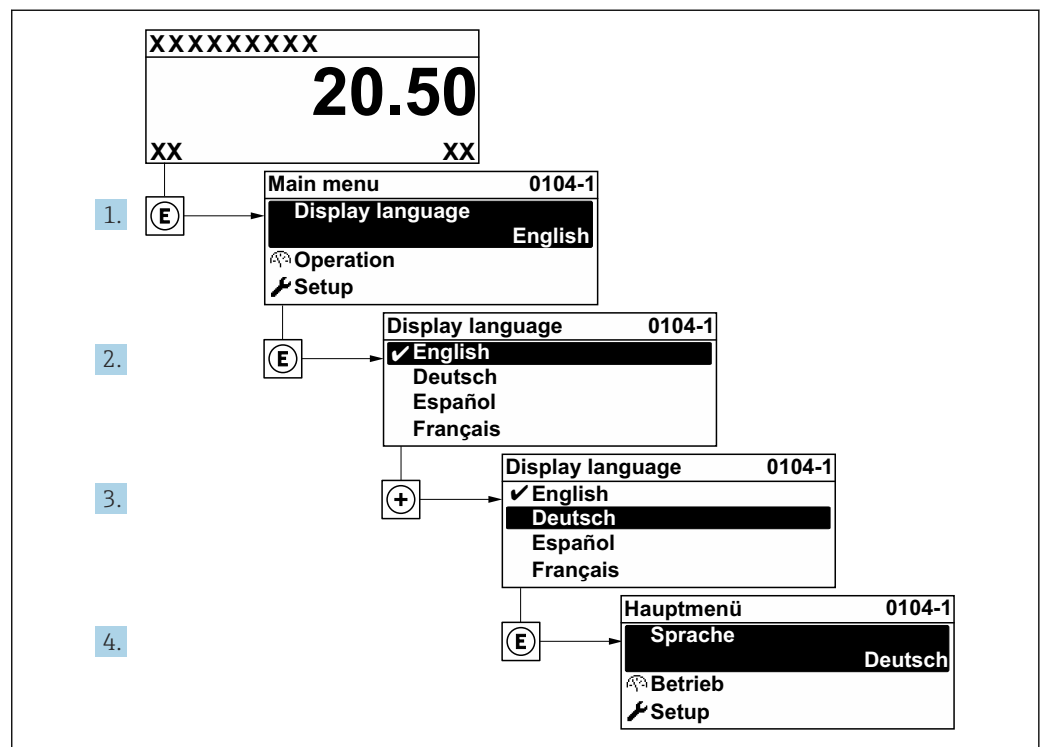
### 9.2 Activación del instrumento de medición

- ▶ Tras una verificación funcional satisfactoria, active el instrumento de medición.
  - ↳ Tras un inicio satisfactorio, el indicador local pasa automáticamente de la pantalla de inicio a la visualización de valores medidos.

**i** Si no se visualizara nada en el indicador local o si apareciese un mensaje de diagnóstico, consulte el capítulo "Diagnósticos y localización y resolución de fallos" → 144.

### 9.3 Ajuste del idioma de las operaciones de configuración

Ajuste de fábrica: "English" o idioma pedido

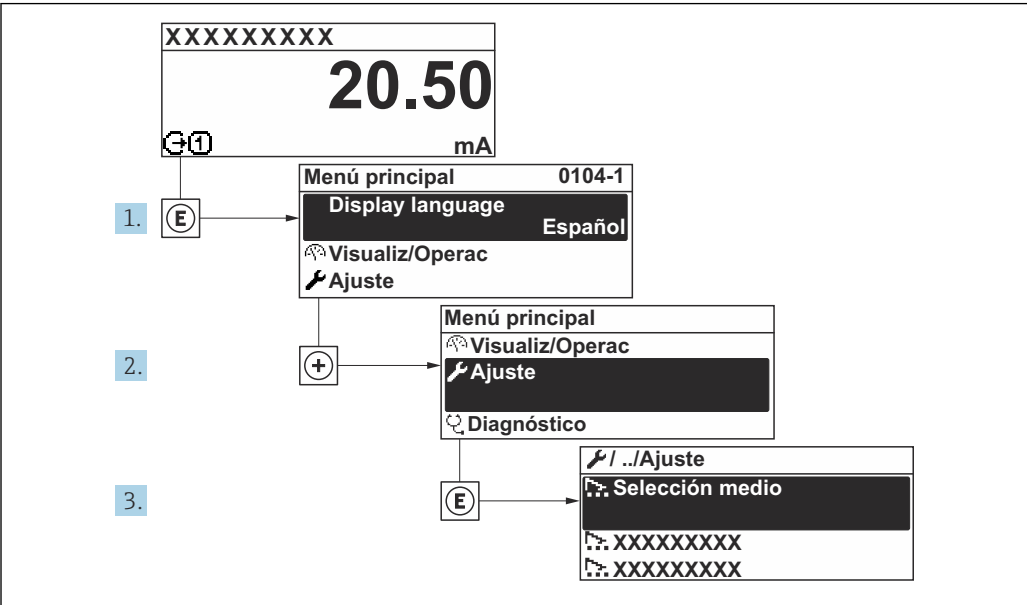


34 Considérese el ejemplo del indicador local

A0029420

### 9.4 Configuración del equipo de medición

- El equipo Menú **Ajuste** con sus asistentes de guía contiene todos los parámetros necesarios para operaciones estándar.
- Navegación hacia Menú **Ajuste**



35 Considérese el ejemplo del indicador local

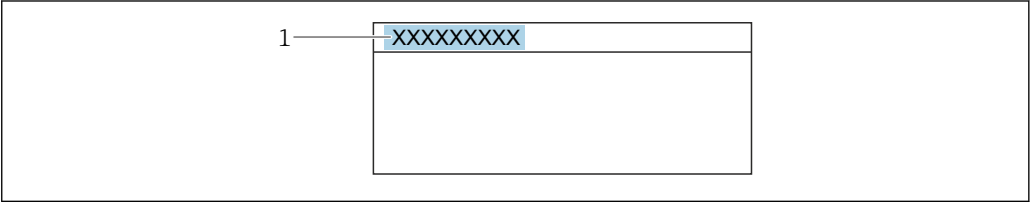
**i** El número de submenús y parámetros puede variar según la versión del equipo. Algunos submenús y parámetros de estos submenús no se describen en el manual de instrucciones de funcionamiento. En su lugar se proporciona una documentación especial para el equipo (consúltese la sección "Documentación suplementaria").

| Ajuste                         |   |    |
|--------------------------------|---|----|
| Nombre del dispositivo         |   |    |
| ► Modo de medición             | → | 83 |
| ► Condiciones de referencia    | → | 87 |
| ► Ajuste de sensor             | → | 89 |
| ► Unidades de sistema          | → | 90 |
| ► Comunicación                 |   |    |
| ► Configuración de E / S       | → | 92 |
| ► Corriente de entrada 1 ... n | → | 93 |
| ► Entrada estado 1 ... n       |   |    |
| ► Salida de corriente 1 ... n  | → | 94 |

|                                                 |       |
|-------------------------------------------------|-------|
| ► Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 ... n | → 98  |
| ► Salida de relé 1 ... n                        | → 104 |
| ► Visualización                                 | → 106 |
| ► Supresión de caudal residual                  | → 109 |
| ► Ajuste avanzado                               | → 110 |

9.4.1 Definición del nombre de etiqueta del dispositivo (TAG)

Para facilitar la identificación rápida del punto de medida en el sistema, puede entrar una designación unívoca mediante Parámetro **Nombre del dispositivo**, cambiando aquí el ajuste de fábrica.



36 Encabezado del indicador de operaciones de configuración con el nombre de etiqueta (TAG)

1 Nombre de etiqueta (Tag)

Introduzca el nombre de la etiqueta en la "FieldCare" herramienta operativa → 74

**Navegación**  
Menú "Ajuste" → Nombre del dispositivo

Visión general de los parámetros con una breve descripción

| Parámetro              | Descripción                                      | Entrada de usuario                                                                           |
|------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre del dispositivo | Introducir identificación del punto de medición. | Máx. 32 caracteres que pueden ser letras, números o caracteres especiales (p. ej., @, %, /). |

9.4.2 Configuración del modo de medición

Las propiedades del producto se pueden configurar en Submenú **Modo de medición**.

**Navegación**  
Menú "Ajuste" → Modo de medición

|                      |      |
|----------------------|------|
| ► Modo de medición   |      |
| Aplicación de medida | → 85 |
| Elegir tipo de gas   | → 85 |

|                         |                                                                                            |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gas                     | →  85   |
| Composición del gas     | →  85   |
| Mol% Air                | →  86   |
| Mol% Ar                 | →  86   |
| Mol% C2H4               | →  86   |
| Mol% C2H6               | →  86   |
| Mol% C3H8               | →  86   |
| Mol% CH4                | →  86   |
| Mol% Cl2                | →  86   |
| Mol% CO                 | →  86   |
| Mol% CO2                | →  86 |
| Mol% H2                 | →  86 |
| Mol% H2O                | →  86 |
| Mol% H2S                | →  86 |
| Mol% HCl                | →  86 |
| Mol% He                 | →  86 |
| Mol% Kr                 | →  86 |
| Mol% N2                 | →  86 |
| Mol% n-C4H10            | →  87 |
| Mol% Ne                 | →  87 |
| Mol% NH3                | →  87 |
| Mol% O2                 | →  87 |
| Mol% O3                 | →  87 |
| Mol% Xe                 | →  87 |
| Nombre especial del gas | →  87 |

## Visión general de los parámetros con una breve descripción

| Parámetro            | Requisito previo                                                                                         | Descripción                          | Selección / Entrada de usuario / Indicación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Ajuste de fábrica |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Aplicación de medida | –                                                                                                        | Seleccionar la aplicación de medida. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aire o aire comprimido</li> <li>■ Gas o mezcla de gases</li> <li>■ Energía</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | –                 |
| Elegir tipo de gas   | –                                                                                                        | Elegir tipo de gas a medir.          | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Un sólo gas</li> <li>■ Mezcla de gases</li> <li>■ Gas especial*</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | –                 |
| Gas                  | La Opción <b>Un sólo gas</b> está seleccionada en el parámetro Parámetro <b>Elegir tipo de gas</b> .     | Seleccionar gas medido.              | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aire</li> <li>■ Amoníaco NH<sub>3</sub></li> <li>■ Argón Ar</li> <li>■ Butano C<sub>4</sub>H<sub>10</sub></li> <li>■ Dióxido de carbono CO<sub>2</sub></li> <li>■ Monóxido de carbono CO</li> <li>■ Cloro Cl<sub>2</sub></li> <li>■ Etano C<sub>2</sub>H<sub>6</sub></li> <li>■ Etileno C<sub>2</sub>H<sub>4</sub></li> <li>■ Helio He</li> <li>■ Hidrógeno H<sub>2</sub></li> <li>■ Ácido clorhídrico HCl</li> <li>■ Ácido sulfhídrico H<sub>2</sub>S</li> <li>■ Krypton Kr</li> <li>■ Metano CH<sub>4</sub></li> <li>■ Neón Ne</li> <li>■ Nitrógeno N<sub>2</sub></li> <li>■ Oxígeno O<sub>2</sub></li> <li>■ Ozono O<sub>3</sub></li> <li>■ Propano C<sub>3</sub>H<sub>8</sub></li> <li>■ Xenón Xe</li> </ul>                 | –                 |
| Composición del gas  | La Opción <b>Mezcla de gases</b> está seleccionada en el parámetro Parámetro <b>Elegir tipo de gas</b> . | Elegir la mezcla de gases medida.    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aire</li> <li>■ Hidrógeno H<sub>2</sub></li> <li>■ Helio He</li> <li>■ Neón Ne</li> <li>■ Argón Ar</li> <li>■ Krypton Kr</li> <li>■ Xenón Xe</li> <li>■ Nitrógeno N<sub>2</sub></li> <li>■ Oxígeno O<sub>2</sub></li> <li>■ Cloro Cl<sub>2</sub></li> <li>■ Amoníaco NH<sub>3</sub></li> <li>■ Monóxido de carbono CO</li> <li>■ Dióxido de carbono CO<sub>2</sub></li> <li>■ Ácido sulfhídrico H<sub>2</sub>S</li> <li>■ Ácido clorhídrico HCl</li> <li>■ Metano CH<sub>4</sub></li> <li>■ Propano C<sub>3</sub>H<sub>8</sub></li> <li>■ Etano C<sub>2</sub>H<sub>6</sub></li> <li>■ Butano C<sub>4</sub>H<sub>10</sub></li> <li>■ Etileno C<sub>2</sub>H<sub>4</sub></li> <li>■ Agua</li> <li>■ Ozono O<sub>3</sub></li> </ul> | –                 |

| Parámetro                          | Requisito previo | Descripción                                                                                     | Selección / Entrada de usuario / Indicación | Ajuste de fábrica |
|------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------|
| Mol% Air                           | –                | Entrar la cantidad de producto en la mezcla del gas.<br>Aire                                    | 0 ... 100 %                                 | –                 |
| Mol% Ar                            | –                | Entrar la cantidad de producto en la mezcla del gas.<br>Ar = Argón                              | 0 ... 100 %                                 | –                 |
| Mol% C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> | –                | Entrar la cantidad de producto en la mezcla del gas.<br>C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> = etileno | 0 ... 100 %                                 | –                 |
| Mol% C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> | –                | Entrar la cantidad de producto en la mezcla del gas.<br>C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> = etano   | 0 ... 100 %                                 | –                 |
| Mol% C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> | –                | Entrar la cantidad de producto en la mezcla del gas.<br>C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> = propano | 0 ... 100 %                                 | –                 |
| Mol% CH <sub>4</sub>               | –                | Entrar la cantidad de producto en la mezcla del gas.<br>CH <sub>4</sub> = metano                | 0 ... 100 %                                 | –                 |
| Mol% Cl <sub>2</sub>               | –                | Entrar la cantidad de producto en la mezcla del gas.<br>Cl <sub>2</sub> = cloro                 | 0 ... 100 %                                 | –                 |
| Mol% CO                            | –                | Entrar la cantidad de producto en la mezcla del gas.<br>CO = monóxido de carbono                | 0 ... 100 %                                 | –                 |
| Mol% CO <sub>2</sub>               | –                | Entrar la cantidad de producto en la mezcla del gas.<br>CO <sub>2</sub> = dióxido de carbono    | 0 ... 100 %                                 | –                 |
| Mol% H <sub>2</sub>                | –                | Entrar la cantidad de producto en la mezcla del gas.<br>H <sub>2</sub> = hidrógeno              | 0 ... 100 %                                 | –                 |
| Mol% H <sub>2</sub> O              | –                | Entrar la cantidad de producto en la mezcla del gas.<br>H <sub>2</sub> O = agua                 | 0 ... 20 %                                  | –                 |
| Mol% H <sub>2</sub> S              | –                | Entrar la cantidad de producto en la mezcla del gas.<br>H <sub>2</sub> S = sulfuro de hidrógeno | 0 ... 100 %                                 | –                 |
| Mol% HCl                           | –                | Entrar la cantidad de producto en la mezcla del gas.<br>HCl = cloruro de hidrógeno              | 0 ... 100 %                                 | –                 |
| Mol% He                            | –                | Entrar la cantidad de producto en la mezcla del gas.<br>He = helio                              | 0 ... 100 %                                 | –                 |
| Mol% Kr                            | –                | Entrar la cantidad de producto en la mezcla del gas.<br>Kr = criptón                            | 0 ... 100 %                                 | –                 |
| Mol% N <sub>2</sub>                | –                | Entrar la cantidad de producto en la mezcla del gas.<br>N <sub>2</sub> = nitrógeno              | 0 ... 100 %                                 | –                 |

| Parámetro                             | Requisito previo                                                                                                                                             | Descripción                                                                                         | Selección / Entrada de usuario / Indicación | Ajuste de fábrica |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------|
| Mol% n-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> | –                                                                                                                                                            | Entrar la cantidad de producto en la mezcla del gas.<br>n-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> = n-butano | 0 ... 100 %                                 | –                 |
| Mol% Ne                               | –                                                                                                                                                            | Entrar la cantidad de producto en la mezcla del gas.<br>Ne = neón                                   | 0 ... 100 %                                 | –                 |
| Mol% NH <sub>3</sub>                  | –                                                                                                                                                            | Entrar la cantidad de producto en la mezcla del gas.<br>NH <sub>3</sub> = amoníaco                  | 0 ... 100 %                                 | –                 |
| Mol% O <sub>2</sub>                   | –                                                                                                                                                            | Entrar la cantidad de producto en la mezcla del gas.<br>O <sub>2</sub> = oxígeno                    | 0 ... 100 %                                 | –                 |
| Mol% O <sub>3</sub>                   | Como mezcla, solo es posible con O <sub>2</sub> :<br>■ O <sub>3</sub> : 0 a 35 %<br>■ O <sub>2</sub> : 65 a 100 %<br>O <sub>3</sub> como gas único:<br>100 % | Entrar la cantidad de producto en la mezcla del gas.                                                | 0 ... 100 %                                 | –                 |
| Mol% Xe                               | –                                                                                                                                                            | Entrar la cantidad de producto en la mezcla del gas.<br>Xe = xenón                                  | 0 ... 100 %                                 | –                 |
| Nombre especial del gas               | Disponible paquete de aplicación de Opción <b>Gas especial</b> .                                                                                             | Muestra la descripción del gas pedido por el cliente, p.e. nombre del gas o composición.            | –                                           | –                 |

\* La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

### 9.4.3 Configuración de las condiciones de referencia

Las propiedades de referencia se pueden configurar en Submenú **Condiciones de referencia**.

#### Navegación

Menú "Ajuste" → Condiciones de referencia

|                                      |   |    |
|--------------------------------------|---|----|
| ► <b>Condiciones de referencia</b>   |   |    |
| Condiciones de referencia            | → | 88 |
| Presión referencia                   | → | 88 |
| Temperatura de referencia            | → | 88 |
| Condiciones FAD (Free Air Delivered) | → | 88 |
| Presión FAD (Free Air Delivered)     | → | 88 |
| Temperatura FAD (Free Air Delivered) | → | 88 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px; margin-bottom: 10px;">Temperatura referencia combustión</div> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">Temperatura referencia combustión</div> | →  88 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|

### Visión general de los parámetros con una breve descripción

| Parámetro                            | Requisito previo                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Descripción                                                                                 | Selección / Entrada de usuario                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Condiciones de referencia            | –                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Seleccionar condiciones de referencia para cálculo de caudal volumétrico corregido.         | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1013.25 mbara, 0 °C</li> <li>■ 1013.25 mbara, 15 °C</li> <li>■ 1013.25 mbara, 20 °C</li> <li>■ 1013.25 mbara, 25 °C</li> <li>■ 1000 mbara, 0 °C</li> <li>■ 1000 mbara, 15 °C</li> <li>■ 1000 mbara, 20 °C</li> <li>■ 1000 mbara, 25 °C</li> <li>■ 14.696 psia, 59 °F</li> <li>■ 14.696 psia, 60 °F</li> <li>■ Usuario definido</li> </ul> |
| Presión referencia                   | La Opción <b>Otros</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Condiciones de referencia</b> .                                                                                                                                                                                                                | Seleccione las condiciones de referencia para el flujo volumétrico corregido.               | 0 ... 250 bar a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Temperatura de referencia            | –                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Introducir la temperatura de referencia para el cálculo de la densidad de referencia.       | –200 ... 450 °C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Condiciones FAD (Free Air Delivered) | La Opción <b>Aire o aire comprimido</b> está seleccionada en el parámetro Parámetro <b>Aplicación de medida</b> .                                                                                                                                                                                          | Seleccionar condiciones de referencia para el cálculo de densidad FAD (Free Air Delivered). | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1000 mbara, 20 °C</li> <li>■ 14.504 psia, 68 °F</li> <li>■ Usuario definido</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Presión FAD (Free Air Delivered)     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ La Opción <b>Aire o aire comprimido</b> está seleccionada en el parámetro Parámetro <b>Aplicación de medida</b>.</li> <li>■ La Opción <b>Usuario definido</b> está seleccionada en el parámetro Parámetro <b>Condiciones FAD (Free Air Delivered)</b>.</li> </ul> | Introducir presión de referencia para el cálculo de densidad FAD (Free Air Delivered).      | 0 ... 250 bar a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Temperatura FAD (Free Air Delivered) | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ La Opción <b>Aire o aire comprimido</b> está seleccionada en el parámetro Parámetro <b>Aplicación de medida</b>.</li> <li>■ La Opción <b>Usuario definido</b> está seleccionada en el parámetro Parámetro <b>Condiciones FAD (Free Air Delivered)</b>.</li> </ul> | Introducir temperatura de referencia para el cálculo de densidad FAD (Free Air Delivered).  | –200 ... 450 °C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Temperatura referencia combustión    | La Opción <b>Energía</b> está seleccionada en el parámetro Parámetro <b>Aplicación de medida</b> .                                                                                                                                                                                                         | Entrar la temperatura de referencia de combustión para calcular la energía del gas natural. | –200 ... 450 °C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

### 9.4.4 Ajuste del sensor

Los parámetros correspondientes a la forma de la tubería de la versión de inserción se pueden configurar en el Submenú **Ajuste de sensor**.

 El número de submenús y parámetros puede variar según la versión del equipo. Algunos submenús y parámetros de estos submenús no se describen en el manual de instrucciones de funcionamiento. En su lugar se proporciona una documentación especial para el equipo (consúltese la sección "Documentación suplementaria").

▶ Ajuste de sensor

Dirección instalación

→  89

Factor de instalación

→  89

Forma tubería

→  89

Diámetro interno tubería

→  89

Altura del conducto

→  89

Anchura del conducto

→  89

### Visión general de los parámetros con una breve descripción

| Parámetro                | Requisito previo              | Descripción                                                                                           | Selección / Entrada de usuario                                                                         |
|--------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dirección instalación    | –                             | Ajustar signo de la dirección de caudal para que coincida con sentido de la flecha.                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caudal en sentido normal</li> <li>■ Caudal inverso</li> </ul> |
| Factor de instalación    | –                             | Entre el factor para ajustar las condiciones de instalación.                                          | 0,01 ... 100,0                                                                                         |
| Forma tubería            | Solo disponible con t-mass I. | Seleccionar la forma de tubería.                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Circular</li> <li>■ Rectangular</li> </ul>                    |
| Diámetro interno tubería | Solo disponible con t-mass I. | Introducir diámetro interno de tubería circular en punto de medida.                                   | 0,050 ... 5 m                                                                                          |
| Altura del conducto      | Solo disponible con t-mass I. | Entre la altura interna del conducto. La altura del conducto y el eje del sensor son paralelos.       | 0,050 ... 5 m                                                                                          |
| Anchura del conducto     | Solo disponible con t-mass I. | Entrar la anchura interna del conducto. La anchura del conducto es vertical a la posición del sensor. | 0,050 ... 5 m                                                                                          |

### 9.4.5 Para configurar la entrada de estado

La interfaz Submenú **Entrada estado** guía al usuario sistemáticamente por todos los parámetros que deben ajustarse para configurar la entrada de estado.

**Navegación**

Menú "Ajuste" → Entrada estado

► Entrada estado 1 ... n

|                                    |      |
|------------------------------------|------|
| Asignar entrada de estado          | → 90 |
| Número terminal                    | → 90 |
| Nivel activo                       | → 90 |
| Número terminal                    | → 90 |
| Tiempo de respuesta estado entrada | → 90 |
| Número terminal                    | → 90 |

**Visión general de los parámetros con una breve descripción**

| Parámetro                          | Descripción                                                                                                          | Selección / Indicación / Entrada de usuario                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Asignar entrada de estado          | Elegir la función del estado de la entrada.                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Desconectado</li> <li>Borrar totalizador 1</li> <li>Borrar totalizador 2</li> <li>Borrar totalizador 3</li> <li>Resetear todos los totalizadores</li> <li>Supresión de valores medidos</li> <li>Grupo de gas *</li> <li>Ajuste del punto cero</li> </ul> |
| Número terminal                    | Muestra los números de los terminales utilizados por el módulo de entrada de estado.                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>No usado</li> <li>24-25 (I/O 2)</li> <li>22-23 (I/O 3)</li> </ul>                                                                                                                                                                                        |
| Nivel activo                       | Definir el nivel de señal de entrada y que desencadenará la función asignada.                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Alto</li> <li>Bajo</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                            |
| Tiempo de respuesta estado entrada | Definir el mínimo tiempo que debe estar presente la señal de entrada antes de que se active la función seleccionada. | 5 ... 200 ms                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

\* La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

**9.4.6 Definir las unidades del sistema**

En el Submenú **Unidades de sistema** pueden definirse las unidades de los distintos valores medidos.



El número de submenús y parámetros puede variar según la versión del equipo. Algunos submenús y parámetros de estos submenús no se describen en el manual de instrucciones de funcionamiento. En su lugar se proporciona una documentación especial para el equipo (consúltese la sección "Documentación suplementaria").

**Navegación**  
Menú "Ajuste" → Unidades de sistema

| ► Unidades de sistema                   |                                                                                         |    |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Unidad de caudal másico                 | →    | 91 |
| Unidad de masa                          | →    | 91 |
| Unidad de caudal volumétrico corregido  | →    | 92 |
| Unidad de volumen corregido             | →    | 92 |
| Unidad de caudal volumétrico            | →    | 92 |
| Unidad de volumen                       | →    | 92 |
| Unidad de caudal volumétrico            | →    | 92 |
| Unidad volumen FAD (Free Air Delivered) | →    | 92 |
| Unidad de Flujo energético              | →  | 92 |
| Unidad de energía                       | →  | 92 |
| Unidad valor calorífico                 | →  | 92 |
| Unidad de densidad                      | →  | 92 |
| Unidad temperatura                      | →  | 92 |
| Unidad presión                          | →  | 92 |
| Unidad Velocidad                        | →  | 92 |
| Unidad de longitud                      | →  | 92 |
| Fecha/formato de tiempo                 | →  | 92 |

**Visión general de los parámetros con una breve descripción**

| Parámetro               | Descripción                        | Selección                       | Ajuste de fábrica                        |
|-------------------------|------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------|
| Unidad de caudal másico | Elegir la unidad de caudal másico. | Lista de selección de la unidad | En función del país:<br>■ kg/h<br>■ lb/h |
| Unidad de masa          | Elegir la unidad de masa.          | Lista de selección de la unidad | En función del país:<br>■ kg<br>■ lb     |

| Parámetro                               | Descripción                                                        | Selección                                                                                | Ajuste de fábrica                                                       |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Unidad de caudal volumétrico corregido  | Elegir la unidad para el caudal volumétrico normalizado.           | Lista de selección de la unidad                                                          | En función del país:<br>■ Nm <sup>3</sup> /h<br>■ Sft <sup>3</sup> /h   |
| Unidad de volumen corregido             | Elegir unidad para el volumen corregido.                           | Lista de selección de la unidad                                                          | En función del país:<br>■ Nm <sup>3</sup><br>■ Sft <sup>3</sup>         |
| Unidad de caudal volumétrico            | Elegir unidad del caudal volumétrico.                              | Lista de selección de la unidad                                                          | En función del país:<br>■ l/h<br>■ ft <sup>3</sup> /h                   |
| Unidad de volumen                       | Elegir unidad del volumen.                                         | Lista de selección de la unidad                                                          | En función del país:<br>■ ft <sup>3</sup><br>■ m <sup>3</sup>           |
| Unidad de caudal volumétrico            | Seleccionar unidad de caudal volumétrico FAD (Free Air Delivered). | Lista de selección de la unidad                                                          | En función del país:<br>■ m <sup>3</sup> FAD/h<br>■ cf FAD/min          |
| Unidad volumen FAD (Free Air Delivered) | Seleccionar unidad de volumen FAD (Free Air Delivered).            | Lista de selección de la unidad                                                          | En función del país:<br>■ m <sup>3</sup> FAD<br>■ cf FAD                |
| Unidad de Flujo energético              | Seleccionar unidad de Flujo energético.                            | Lista de selección de la unidad                                                          | En función del país:<br>■ kW<br>■ Btu/h                                 |
| Unidad de energía                       | Seleccionar unidad de energía.                                     | Lista de selección de la unidad                                                          | En función del país:<br>■ kWh<br>■ Btu                                  |
| Unidad valor calorífico                 | Seleccionar unidad de valor calorífico.                            | Lista de selección de la unidad                                                          | En función del país:<br>■ kWh/Nm <sup>3</sup><br>■ Btu/Sft <sup>3</sup> |
| Unidad de densidad                      | Elegir la unidad de densidad del fluido.                           | Lista de selección de la unidad                                                          | En función del país:<br>■ kg/m <sup>3</sup><br>■ lb/ft <sup>3</sup>     |
| Unidad temperatura                      | Elegir la unidad de la temperatura.                                | Lista de selección de la unidad                                                          | En función del país:<br>■ °C<br>■ °F                                    |
| Unidad presión                          | Elegir la unidad de presión.                                       | Lista de selección de la unidad                                                          | En función del país:<br>■ bar a<br>■ psi a                              |
| Unidad Velocidad                        | Seleccionar Unidad Velocidad.                                      | Lista de selección de la unidad                                                          | En función del país:<br>■ m/s<br>■ ft/s                                 |
| Unidad de longitud                      | Elegir la unidad de longitud para diámetro nominal.                | Lista de selección de la unidad                                                          | En función del país:<br>■ mm<br>■ in                                    |
| Fecha/formato de tiempo                 | Seleccione el formato de fecha y hora.                             | ■ dd.mm.yy hh:mm<br>■ dd.mm.yy hh:mm am/pm<br>■ mm/dd/yy hh:mm<br>■ mm/dd/yy hh:mm am/pm | –                                                                       |

#### 9.4.7 Visualización de la configuración de E/S

La interfaz Submenú **Configuración de E / S** guía al usuario sistemáticamente por todos los parámetros en que se muestra la configuración de los módulos de E/S.

**Navegación**

Menú "Ajuste" → Configuración de E / S

| ► Configuración de E / S             |      |
|--------------------------------------|------|
| Módulo E/S 1 ... n número terminales | → 93 |
| Módulo E/S 1 ... n información       | → 93 |
| Módulo E/S 1 ... n tipo              | → 93 |
| Aplicar configuración I/O            | → 93 |
| Código de alteración de E/S          | → 93 |

**Visión general de los parámetros con una breve descripción**

| Parámetro                            | Descripción                                                      | Indicación / Selección / Entrada de usuario                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Módulo E/S 1 ... n número terminales | Muestra el número de los terminales utilizado por el módulo E/S. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No usado</li> <li>■ 26-27 (I/O 1)</li> <li>■ 24-25 (I/O 2)</li> <li>■ 22-23 (I/O 3)</li> </ul>                                                                                                        |
| Módulo E/S 1 ... n información       | Muestra la información del módulo de E/S conectado.              | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No está conectado</li> <li>■ Inválido</li> <li>■ No configurable</li> <li>■ Configurable</li> <li>■ MODBUS</li> </ul>                                                                                 |
| Módulo E/S 1 ... n tipo              | Muestra la E/S tipo de módulo.                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Salida de corriente *</li> <li>■ Corriente de entrada *</li> <li>■ Entrada estado *</li> <li>■ Salida de conmutación pulso-frecuenc. *</li> <li>■ Salida de relé *</li> </ul> |
| Aplicar configuración I/O            | Aplicar parametrización del módulo I/O libremente configurable.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No</li> <li>■ Si</li> </ul>                                                                                                                                                                           |
| Código de alteración de E/S          | Entrar el código para cambiar la configuración de I/O.           | Entero positivo                                                                                                                                                                                                                                |

\* La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

**9.4.8 Configuración de la entrada de corriente**

La interfaz **Asistente "Corriente de entrada"** guía al usuario sistemáticamente por todos los parámetros que deben ajustarse para configurar la entrada de corriente.

**Navegación**

Menú "Ajuste" → Corriente de entrada

| ► Corriente de entrada 1 ... n |      |
|--------------------------------|------|
| Rango de corriente             | → 94 |
| Número terminal                | → 94 |

|                                 |      |
|---------------------------------|------|
| Modo de señal                   | → 94 |
| Número terminal                 | → 94 |
| Valor 0/4mA                     | → 94 |
| Valor 20mA                      | → 94 |
| Comportamiento en caso de error | → 94 |
| Número terminal                 | → 94 |
| Valor en fallo                  | → 94 |
| Número terminal                 | → 94 |

### Visión general de los parámetros con una breve descripción

| Parámetro                       | Requisito previo                                                                                                                                 | Descripción                                                                                        | Selección / Indicación / Entrada de usuario                                                                                                                                               | Ajuste de fábrica                                                                                                                            |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rango de corriente              | –                                                                                                                                                | Elegir el rango de corriente para la salida de valores de proceso y el nivel de señal de alarma.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>4...20 mA (4...20.5 mA)</li> <li>4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA)</li> <li>4...20 mA US (3.9...20.8 mA)</li> <li>0...20 mA (0...20.5 mA)</li> </ul> | En función del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA)</li> <li>4...20 mA US (3.9...20.8 mA)</li> </ul> |
| Número terminal                 | –                                                                                                                                                | Muestra el número de los terminales utilizados en la entrada de corriente.                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>No usado</li> <li>24-25 (I/O 2)</li> <li>22-23 (I/O 3)</li> </ul>                                                                                  | –                                                                                                                                            |
| Modo de señal                   | El equipo de medición <b>no</b> cuenta con la certificación conforme puede usarse en zonas con peligro de explosión con tipo de protección Ex-i. | Escojer el modo de señal para la entrada de corriente.                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pasivo</li> <li>Activo *</li> </ul>                                                                                                                | Activo                                                                                                                                       |
| Valor 0/4mA                     | –                                                                                                                                                | Introducir valor para corriente de 4 mA.                                                           | Número de coma flotante con signo                                                                                                                                                         | –                                                                                                                                            |
| Valor 20mA                      | –                                                                                                                                                | Introducir valor para corriente de 20 mA.                                                          | Número de coma flotante con signo                                                                                                                                                         | Depende del país y del diámetro nominal                                                                                                      |
| Comportamiento en caso de error | –                                                                                                                                                | Definir comportamiento de entrada en condiciones de alarma.                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Alarma</li> <li>Último valor válido</li> <li>Valor definido</li> </ul>                                                                             | –                                                                                                                                            |
| Valor en fallo                  | En el parámetro Parámetro <b>Comportamiento en caso de error</b> se selecciona la opción Opción <b>Valor definido</b> .                          | Entrar el valor que utilizará el instrumento si falta el valor de entrada del instrumento externo. | Número de coma flotante con signo                                                                                                                                                         | –                                                                                                                                            |

\* La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

### 9.4.9 Configuración de la salida de corriente

El Asistente **Salida de corriente** guía sistemáticamente por todos los parámetros que deben ajustarse para configurar la salida de corriente.

**Navegación**  
Menú "Ajuste" → Salida de corriente

| ► Salida de corriente 1 ... n                  |                                                                                         |    |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Correspondencia salida de corriente<br>1 ... n | →    | 96 |
| Número terminal                                | →    | 96 |
| Rango de corriente                             | →    | 96 |
| Número terminal                                | →    | 96 |
| Modo de señal                                  | →    | 96 |
| Número terminal                                | →    | 96 |
| Valor 0/4mA                                    | →    | 96 |
| Valor 20mA                                     | →   | 96 |
| Valor de corriente fijo                        | →  | 96 |
| Número terminal                                | →  | 96 |
| Atenuación salida 1 ... n                      | →  | 97 |
| Comportamiento en caso de error                | →  | 97 |
| Número terminal                                | →  | 96 |
| Corriente de defecto                           | →  | 97 |
| Número terminal                                | →  | 96 |

## Visión general de los parámetros con una breve descripción

| Parámetro                                   | Requisito previo                                                                                                                                                                                                                                                                               | Descripción                                                                                      | Selección / Indicación / Entrada de usuario                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Ajuste de fábrica                                                                                                                            |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Correspondencia salida de corriente 1 ... n | –                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Elegir variable de proceso para salida de corriente.                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Desconectado *</li> <li>Temperatura</li> <li>Caudal másico</li> <li>Caudal volumétrico corregido</li> <li>Caudal volum. FAD (Free Air Delivered) *</li> <li>Caudal volumétrico</li> <li>Flujo energético *</li> <li>Caudal de calor *</li> <li>Densidad</li> <li>Velocidad de caudal</li> <li>Presión</li> <li>Segunda temp diferencia energía *</li> <li>Temperatura de la electrónica</li> </ul> | –                                                                                                                                            |
| Número terminal                             | –                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Muestra el número de los terminales utilizados en el módulo de salida de corriente.              | <ul style="list-style-type: none"> <li>No usado</li> <li>24-25 (I/O 2)</li> <li>22-23 (I/O 3)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | –                                                                                                                                            |
| Rango de corriente                          | –                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Elegir el rango de corriente para la salida de valores de proceso y el nivel de señal de alarma. | <ul style="list-style-type: none"> <li>4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA)</li> <li>4...20 mA US (3.9...20.8 mA)</li> <li>4...20 mA (4... 20.5 mA)</li> <li>0...20 mA (0... 20.5 mA)</li> <li>Valor de corriente fijo</li> </ul>                                                                                                                                                                                                              | En función del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA)</li> <li>4...20 mA US (3.9...20.8 mA)</li> </ul> |
| Modo de señal                               | –                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Muestra el modo de señal para la salida de corriente.                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Activo *</li> <li>Pasivo *</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Activo                                                                                                                                       |
| Valor 0/4mA                                 | Una de las opciones siguientes está seleccionada en el Parámetro <b>Rango de corriente</b> (→ 96): <ul style="list-style-type: none"> <li>4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA)</li> <li>4...20 mA US (3.9...20.8 mA)</li> <li>4...20 mA (4... 20.5 mA)</li> <li>0...20 mA (0... 20.5 mA)</li> </ul> | Introducir valor para corriente de 4 mA.                                                         | Número de coma flotante con signo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | –                                                                                                                                            |
| Valor 20mA                                  | En el Parámetro <b>Rango de corriente</b> (→ 96) está seleccionada una de las opciones siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA)</li> <li>4...20 mA US (3.9...20.8 mA)</li> <li>4...20 mA (4... 20.5 mA)</li> <li>0...20 mA (0... 20.5 mA)</li> </ul> | Introducir valor para corriente de 20 mA.                                                        | Número de coma flotante con signo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Depende del país y del diámetro nominal                                                                                                      |
| Valor de corriente fijo                     | El Opción <b>Valor de corriente fijo</b> está seleccionado en el Parámetro <b>Rango de corriente</b> (→ 96).                                                                                                                                                                                   | Defina la salida de corriente fija.                                                              | 0 ... 22,5 mA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 22,5 mA                                                                                                                                      |

| Parámetro                       | Requisito previo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Descripción                                                                                                    | Selección / Indicación / Entrada de usuario                                                                                                               | Ajuste de fábrica |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Atenuación salida 1 ... n       | En el parámetro <b>Parámetro Correspondencia salida de corriente</b> (→ 96) se selecciona una variable de proceso y en el parámetro <b>Parámetro Rango de corriente</b> (→ 96) se selecciona una de las siguientes opciones:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA)</li> <li>■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)</li> <li>■ 4...20 mA (4... 20.5 mA)</li> <li>■ 0...20 mA (0... 20.5 mA)</li> </ul> | Ajustar el tiempo de reacción para la señal de salida de corriente a las fluctuaciones de los valores medidos. | 0,0 ... 999,9 s                                                                                                                                           | –                 |
| Comportamiento en caso de error | En el parámetro <b>Parámetro Correspondencia salida de corriente</b> (→ 96) se selecciona una variable de proceso y en el parámetro <b>Parámetro Rango de corriente</b> (→ 96) se selecciona una de las siguientes opciones:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA)</li> <li>■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)</li> <li>■ 4...20 mA (4... 20.5 mA)</li> <li>■ 0...20 mA (0... 20.5 mA)</li> </ul> | Definir comportamiento salida en condición alarma.                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mín.</li> <li>■ Máx.</li> <li>■ Último valor válido</li> <li>■ Valor actual</li> <li>■ Valor definido</li> </ul> | –                 |
| Corriente de defecto            | El Opción <b>Valor definido</b> está seleccionado en el Parámetro <b>Comportamiento en caso de error</b> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Fijar el valor de la corriente que emite la salida de corriente en caso de alarma.                             | 0 ... 22,5 mA                                                                                                                                             | 22,5 mA           |

\* La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

9.4.10 Configurar la salida de pulsos/frecuencia/conmutación

El Asistente **Salida de conmutación pulso-frecuenc.** guía sistemáticamente por todos los parámetros que deben ajustarse para configurar el tipo de salida seleccionado.

Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Salida de conmutación pulso-frecuenc.

► Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 ... n

Modo de operación

→ 98

Visión general de los parámetros con una breve descripción

| Parámetro         | Descripción                                     | Selección                                                             |
|-------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Modo de operación | Definir salida como pulso, frecuencia o switch. | <div>■ Impulso</div> <div>■ Frecuencia</div> <div>■ Interruptor</div> |

Configuración de la salida de pulsos

Navegación

Menú "Ajuste" → Salida de conmutación pulso-frecuenc.

► Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 ... n

Modo de operación

Número terminal

Modo de señal

Asignar salida de impulsos

Escalado de pulsos

Anchura Impulso

Comportamiento en caso de error

→ 99

→ 99

→ 99

→ 99

→ 99

→ 99

→ 99

### Visión general de los parámetros con una breve descripción

| Parámetro                          | Requisito previo                                                                                                                                                                                                    | Descripción                                                                   | Selección / Indicación / Entrada de usuario                                                                                                                                                                                                                                      | Ajuste de fábrica                      |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Modo de operación                  | –                                                                                                                                                                                                                   | Definir salida como pulso, frecuencia o switch.                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Impulso</li> <li>■ Frecuencia</li> <li>■ Interruptor</li> </ul>                                                                                                                                                                         | –                                      |
| Número terminal                    | –                                                                                                                                                                                                                   | Muestra los números de los terminales utilizados por el módulo de salida PFS. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No usado</li> <li>■ 24-25 (I/O 2)</li> <li>■ 22-23 (I/O 3)</li> </ul>                                                                                                                                                                   | –                                      |
| Modo de señal                      | –                                                                                                                                                                                                                   | Seleccione el modo de señal para la salida PFS.                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pasivo</li> <li>■ Activo *</li> <li>■ NAMUR pasiva</li> </ul>                                                                                                                                                                           | –                                      |
| Asignar salida de impulsos 1 ... n | La Opción <b>Impulso</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Modo de operación</b> .                                                                                                                               | Seleccionar variable de proceso para salida de pulsos.                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico corregido</li> <li>■ Caudal volum. FAD (Free Air Delivered) *</li> <li>■ Caudal volumétrico *</li> <li>■ Flujo energético *</li> <li>■ Caudal de calor *</li> </ul> | –                                      |
| Escalado de pulsos                 | Se selecciona la opción Opción <b>Impulso</b> en el parámetro Parámetro <b>Modo de operación</b> (→ 98) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro <b>Asignar salida de impulsos</b> (→ 99). | Introduzca la cantidad para el valor medido en el que se emite un pulso.      | Número positivo con coma flotante                                                                                                                                                                                                                                                | Depende del país y el diámetro nominal |
| Anchura Impulso                    | La Opción <b>Impulso</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Modo de operación</b> (→ 98) y una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro <b>Asignar salida de impulsos</b> (→ 99).                    | Definir anchura de tiempo de salida de pulsos.                                | 0,05 ... 2 000 ms                                                                                                                                                                                                                                                                | –                                      |
| Comportamiento en caso de error    | Se selecciona la opción Opción <b>Impulso</b> en el parámetro Parámetro <b>Modo de operación</b> (→ 98) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro <b>Asignar salida de impulsos</b> (→ 99). | Definir comportamiento salida en condición alarma.                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Valor actual</li> <li>■ Sin impulsos</li> </ul>                                                                                                                                                                                         | –                                      |

\* La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

### Configuración de la salida de frecuencia

#### Navegación

Menú "Ajuste" → Salida de conmutación pulso-frecuenc.

► Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 ... n

Modo de operación

→ 100

|                                    |                                                                                           |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Número terminal                    | →  100 |
| Modo de señal                      | →  100 |
| Asignar salida de frecuencia       | →  100 |
| Valor frecuencia inicial           | →  101 |
| Frecuencia final                   | →  101 |
| Valor medido de frecuencia inicial | →  101 |
| Valor medido de frecuencia         | →  101 |
| Comportamiento en caso de error    | →  101 |
| Frecuencia de fallo                | →  101 |
| Señal de salida invertida          | →  101 |

### Visión general de los parámetros con una breve descripción

| Parámetro                    | Requisito previo                                                                                                                                                                   | Descripción                                                                   | Selección / Indicación / Entrada de usuario                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Ajuste de fábrica |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Modo de operación            | –                                                                                                                                                                                  | Definir salida como pulso, frecuencia o switch.                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Impulso</li> <li>■ Frecuencia</li> <li>■ Interruptor</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | –                 |
| Número terminal              | –                                                                                                                                                                                  | Muestra los números de los terminales utilizados por el módulo de salida PFS. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No usado</li> <li>■ 24-25 (I/O 2)</li> <li>■ 22-23 (I/O 3)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | –                 |
| Modo de señal                | –                                                                                                                                                                                  | Seleccione el modo de señal para la salida PFS.                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pasivo</li> <li>■ Activo *</li> <li>■ NAMUR pasiva</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | –                 |
| Asignar salida de frecuencia | La Opción <b>Frecuencia</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Modo de operación</b> (→  98). | Seleccionar variable de proceso para salida de frecuencia.                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico corregido</li> <li>■ Caudal volum. FAD (Free Air Delivered) *</li> <li>■ Caudal volumétrico</li> <li>■ Flujo energético *</li> <li>■ Caudal de calor *</li> <li>■ Densidad</li> <li>■ Velocidad de caudal</li> <li>■ Presión</li> <li>■ Segunda temp diferencia energía *</li> <li>■ Temperatura de la electrónica</li> </ul> | –                 |

| Parámetro                          | Requisito previo                                                                                                                                                                                                          | Descripción                                                   | Selección / Indicación / Entrada de usuario                                                                | Ajuste de fábrica                       |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Valor frecuencia inicial           | Se selecciona la opción Opción <b>Frecuencia</b> en el parámetro Parámetro <b>Modo de operación</b> (→ 98) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro <b>Asignar salida de frecuencia</b> (→ 100). | Introducir frecuencia mínima.                                 | 0,0 ... 10 000,0 Hz                                                                                        | –                                       |
| Frecuencia final                   | Se selecciona la opción Opción <b>Frecuencia</b> en el parámetro Parámetro <b>Modo de operación</b> (→ 98) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro <b>Asignar salida de frecuencia</b> (→ 100). | Introducir máxima frecuencia.                                 | 0,0 ... 10 000,0 Hz                                                                                        | –                                       |
| Valor medido de frecuencia inicial | Se selecciona la opción Opción <b>Frecuencia</b> en el parámetro Parámetro <b>Modo de operación</b> (→ 98) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro <b>Asignar salida de frecuencia</b> (→ 100). | Introducir valor medido para frecuencia mínima.               | Número de coma flotante con signo                                                                          | Depende del país y del diámetro nominal |
| Valor medido de frecuencia         | Se selecciona la opción Opción <b>Frecuencia</b> en el parámetro Parámetro <b>Modo de operación</b> (→ 98) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro <b>Asignar salida de frecuencia</b> (→ 100). | Introducir valor medido para frecuencia máxima.               | Número de coma flotante con signo                                                                          | Depende del país y del diámetro nominal |
| Comportamiento en caso de error    | Se selecciona la opción Opción <b>Frecuencia</b> en el parámetro Parámetro <b>Modo de operación</b> (→ 98) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro <b>Asignar salida de frecuencia</b> (→ 100). | Definir comportamiento salida en condición alarma.            | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Valor actual</li> <li>■ Valor definido</li> <li>■ 0 Hz</li> </ul> | –                                       |
| Frecuencia de fallo                | Se selecciona la opción Opción <b>Frecuencia</b> en el parámetro Parámetro <b>Modo de operación</b> (→ 98) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro <b>Asignar salida de frecuencia</b> (→ 100). | Introducir valor salida de frecuencia en condición de alarma. | 0,0 ... 12 500,0 Hz                                                                                        | –                                       |
| Señal de salida invertida          | –                                                                                                                                                                                                                         | Invertir la señal de salida.                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No</li> <li>■ Sí</li> </ul>                                       | –                                       |

\* La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

## Configuración de la salida de conmutación

### Navegación

Menú "Ajuste" → Salida de conmutación pulso-frecuenc.

| ► Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 ... n |   |       |
|-------------------------------------------------|---|-------|
| Modo de operación                               | → | 📄 102 |
| Número terminal                                 | → | 📄 102 |
| Modo de señal                                   | → | 📄 102 |
| Función salida de conmutación                   | → | 📄 103 |
| Asignar nivel de diagnóstico                    | → | 📄 103 |
| Asignar valor límite                            | → | 📄 103 |
| Asignar estado                                  | → | 📄 103 |
| Valor de conexión                               | → | 📄 103 |
| Valor de desconexión                            | → | 📄 103 |
| Retardo de la conexión                          | → | 📄 104 |
| Retardo de la desconexión                       | → | 📄 104 |
| Comportamiento en caso de error                 | → | 📄 104 |

### Visión general de los parámetros con una breve descripción

| Parámetro         | Requisito previo | Descripción                                                                   | Selección / Indicación / Entrada de usuario                                                                    | Ajuste de fábrica |
|-------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Modo de operación | –                | Definir salida como pulso, frecuencia o switch.                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Impulso</li> <li>■ Frecuencia</li> <li>■ Interruptor</li> </ul>       | –                 |
| Número terminal   | –                | Muestra los números de los terminales utilizados por el módulo de salida PFS. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No usado</li> <li>■ 24-25 (I/O 2)</li> <li>■ 22-23 (I/O 3)</li> </ul> | –                 |
| Modo de señal     | –                | Seleccione el modo de señal para la salida PFS.                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pasivo</li> <li>■ Activo *</li> <li>■ NAMUR pasiva</li> </ul>         | –                 |

| Parámetro                     | Requisito previo                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Descripción                                                     | Selección / Indicación / Entrada de usuario                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Ajuste de fábrica                       |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Función salida de conmutación | La Opción <b>Interruptor</b> está seleccionada en el parámetro Parámetro <b>Modo de operación</b> .                                                                                                                                                                                               | Seleccionar función para salida switch.                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Desconectado</li> <li>Conectado</li> <li>Comportamiento Diagnóstico</li> <li>Limite</li> <li>Comprobar direcc. caudal *</li> <li>Estado</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                             | –                                       |
| Asignar nivel de diagnóstico  | <ul style="list-style-type: none"> <li>En el parámetro Parámetro <b>Modo de operación</b> se selecciona la opción Opción <b>Interruptor</b>.</li> <li>En el parámetro Parámetro <b>Función salida de conmutación</b> se selecciona la opción Opción <b>Comportamiento Diagnóstico</b>.</li> </ul> | Seleccionar comportamiento diagnóstico para salida conmutación. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Alarma</li> <li>Alarma o aviso</li> <li>Aviso</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | –                                       |
| Asignar valor límite          | <ul style="list-style-type: none"> <li>La Opción <b>Interruptor</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Modo de operación</b>.</li> <li>La Opción <b>Limite</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Función salida de conmutación</b>.</li> </ul>                                               | Elegir variable de proceso para función de límite.              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Temperatura</li> <li>Caudal másico</li> <li>Caudal volumétrico corregido</li> <li>Caudal volum. FAD (Free Air Delivered) *</li> <li>Caudal volumétrico</li> <li>Flujo energético *</li> <li>Caudal de calor *</li> <li>Densidad</li> <li>Velocidad de caudal</li> <li>Segunda temp diferencia energía *</li> <li>Temperatura de la electrónica</li> <li>Totalizador 1</li> <li>Totalizador 2</li> <li>Totalizador 3</li> </ul> | –                                       |
| Asignar estado                | <ul style="list-style-type: none"> <li>El Opción <b>Interruptor</b> está seleccionado en el Parámetro <b>Modo de operación</b>.</li> <li>El Opción <b>Estado</b> está seleccionado en el Parámetro <b>Función salida de conmutación</b>.</li> </ul>                                               | Seleccionar status equipo para salida switch.                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Desconectado</li> <li>Supresión de caudal residual</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | –                                       |
| Valor de conexión             | <ul style="list-style-type: none"> <li>La Opción <b>Interruptor</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Modo de operación</b>.</li> <li>La Opción <b>Limite</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Función salida de conmutación</b>.</li> </ul>                                               | Introducir el valor medido para el punto de encendido.          | Número de coma flotante con signo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Depende del país y del diámetro nominal |
| Valor de desconexión          | <ul style="list-style-type: none"> <li>La Opción <b>Interruptor</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Modo de operación</b>.</li> <li>La Opción <b>Limite</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Función salida de conmutación</b>.</li> </ul>                                               | Introducir el valor medido para el punto de apagado.            | Número de coma flotante con signo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | –                                       |

| Parámetro                       | Requisito previo                                                                                                                                                                                                                                    | Descripción                                             | Selección / Indicación / Entrada de usuario                                                       | Ajuste de fábrica |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Retardo de la conexión          | <ul style="list-style-type: none"> <li>El Opción <b>Interruptor</b> está seleccionado en el Parámetro <b>Modo de operación</b>.</li> <li>El Opción <b>Limite</b> está seleccionado en el Parámetro <b>Función salida de conmutación</b>.</li> </ul> | Definir retardo para switch-on de la salida de estatus. | 0,0 ... 100,0 s                                                                                   | –                 |
| Retardo de la desconexión       | <ul style="list-style-type: none"> <li>El Opción <b>Interruptor</b> está seleccionado en el Parámetro <b>Modo de operación</b>.</li> <li>El Opción <b>Limite</b> está seleccionado en el Parámetro <b>Función salida de conmutación</b>.</li> </ul> | Definir retardo para switch-off de la salida de status. | 0,0 ... 100,0 s                                                                                   | –                 |
| Comportamiento en caso de error | –                                                                                                                                                                                                                                                   | Definir comportamiento salida en condición alarma.      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Estado actual</li> <li>Abierto</li> <li>Cerrado</li> </ul> | –                 |

\* La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

### 9.4.11 Configuración de la salida de relé

La interfaz Asistente **Salida de relé** guía al usuario sistemáticamente por todos los parámetros que deben ajustarse para configurar la salida de relé.

#### Navegación

Menú "Ajuste" → Salida de relé 1 ... n

| ► Salida de relé 1 ... n        |                                                                                             |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Número terminal                 | →  105 |
| Función de salida de relé       | →  105 |
| Asignar valor límite            | →  105 |
| Asignar nivel de diagnóstico    | →  105 |
| Asignar estado                  | →  105 |
| Valor de desconexión            | →  105 |
| Retardo de la desconexión       | →  105 |
| Valor de conexión               | →  105 |
| Retardo de la conexión          | →  106 |
| Comportamiento en caso de error | →  106 |

## Visión general de los parámetros con una breve descripción

| Parámetro                    | Requisito previo                                                                                                              | Descripción                                                                       | Indicación / Selección / Entrada de usuario                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Ajuste de fábrica                       |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Número terminal              | –                                                                                                                             | Muestra los números de los terminales utilizados por el módulo de salida de relé. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No usado</li> <li>■ 24-25 (I/O 2)</li> <li>■ 22-23 (I/O 3)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | –                                       |
| Función de salida de relé    | –                                                                                                                             | Seleccione la función de la salida de relé.                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cerrado</li> <li>■ Abierto</li> <li>■ Comportamiento Diagnóstico</li> <li>■ Limite</li> <li>■ Comprobar direcc. caudal</li> <li>■ Salida digital</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | –                                       |
| Asignar valor limite         | La Opción <b>Limite</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Función de salida de relé</b> .                                  | Elegir variable de proceso para función de límite.                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico corregido</li> <li>■ Caudal volum. FAD (Free Air Delivered) *</li> <li>■ Caudal volumétrico</li> <li>■ Flujo energético *</li> <li>■ Caudal de calor *</li> <li>■ Densidad</li> <li>■ Velocidad de caudal</li> <li>■ Segunda temp diferencia energía *</li> <li>■ Temperatura de la electrónica</li> <li>■ Totalizador 1</li> <li>■ Totalizador 2</li> <li>■ Totalizador 3</li> </ul> | –                                       |
| Asignar nivel de diagnóstico | En el parámetro Parámetro <b>Función de salida de relé</b> se selecciona la opción Opción <b>Comportamiento Diagnóstico</b> . | Seleccionar comportamiento diagnóstico para salida conmutación.                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Alarma</li> <li>■ Alarma o aviso</li> <li>■ Aviso</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | –                                       |
| Asignar estado               | En el parámetro Parámetro <b>Función de salida de relé</b> se selecciona la opción Opción <b>Salida digital</b> .             | Seleccionar status equipo para salida switch.                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Supresión de caudal residual</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | –                                       |
| Valor de desconexión         | En el parámetro Parámetro <b>Función de salida de relé</b> se selecciona la opción Opción <b>Limite</b> .                     | Introducir el valor medido para el punto de apagado.                              | Número de coma flotante con signo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | –                                       |
| Retardo de la desconexión    | En el parámetro Parámetro <b>Función de salida de relé</b> se selecciona la opción Opción <b>Limite</b> .                     | Definir retardo para switch-off de la salida de status.                           | 0,0 ... 100,0 s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | –                                       |
| Valor de conexión            | La Opción <b>Limite</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Función de salida de relé</b> .                                  | Introducir el valor medido para el punto de encendido.                            | Número de coma flotante con signo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Depende del país y del diámetro nominal |

| Parámetro                       | Requisito previo                                                                                          | Descripción                                             | Indicación / Selección / Entrada de usuario                                                             | Ajuste de fábrica |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Retardo de la conexión          | En el parámetro Parámetro <b>Función de salida de relé</b> se selecciona la opción Opción <b>Limite</b> . | Definir retardo para switch-on de la salida de estatus. | 0,0 ... 100,0 s                                                                                         | –                 |
| Comportamiento en caso de error | –                                                                                                         | Definir comportamiento salida en condición alarma.      | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Estado actual</li> <li>■ Abierto</li> <li>■ Cerrado</li> </ul> | –                 |

\* La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

### 9.4.12 Configuración del indicador local

El Asistente **Visualización** guía sistemáticamente por todos los parámetros que pueden ajustarse para configurar el indicador local.

#### Navegación

Menú "Ajuste" → Visualización

► Visualización

Formato visualización

→ 107

1er valor visualización

→ 107

1. valor gráfico de barras 0%

→ 107

1. valor gráfico de barras 100%

→ 107

2er valor visualización

→ 107

3er valor visualización

→ 107

3. valor gráfico de barras 0%

→ 107

3. valor gráfico de barras 100%

→ 108

4er valor visualización

→ 108

## Visión general de los parámetros con una breve descripción

| Parámetro                       | Requisito previo                                                               | Descripción                                                    | Selección / Entrada de usuario                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Ajuste de fábrica                       |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Formato visualización           | Se proporciona un indicador local.                                             | Elegir modo de visualización de los valores en el indicador.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 valor grande</li> <li>■ 1 valor + 1 gráfico de barras</li> <li>■ 2 valores</li> <li>■ 1 valor grande + 2 valores</li> <li>■ 4 valores</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | –                                       |
| 1er valor visualización         | Se proporciona un indicador local.                                             | Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico corregido</li> <li>■ Caudal volum. FAD (Free Air Delivered) *</li> <li>■ Caudal volumétrico</li> <li>■ Flujo energético *</li> <li>■ Caudal de calor *</li> <li>■ Densidad</li> <li>■ Velocidad de caudal</li> <li>■ Presión</li> <li>■ Segunda temp diferencia energía *</li> <li>■ Temperatura de la electrónica</li> <li>■ Totalizador 1</li> <li>■ Totalizador 2</li> <li>■ Totalizador 3</li> <li>■ Salida de corriente 1 *</li> <li>■ Salida de corriente 2 *</li> <li>■ Salida de corriente 3 *</li> </ul> | –                                       |
| 1. valor gráfico de barras 0%   | Se proporciona un indicador local.                                             | Introducir valor 0% para visualización en gráfico de barras.   | Número de coma flotante con signo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | –                                       |
| 1. valor gráfico de barras 100% | Se proporciona un visualizador local.                                          | Introducir valor 100% para visualización en gráfico de barras. | Número de coma flotante con signo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Depende del país y del diámetro nominal |
| 2er valor visualización         | Se proporciona un indicador local.                                             | Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.    | Para la lista de seleccionables, véase el Parámetro <b>1er valor visualización</b> (→ 107)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | –                                       |
| 3er valor visualización         | Se proporciona un indicador local.                                             | Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.    | Para la lista de seleccionables, véase el Parámetro <b>1er valor visualización</b> (→ 107)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | –                                       |
| 3. valor gráfico de barras 0%   | Se ha efectuado una selección en el Parámetro <b>3er valor visualización</b> . | Introducir valor 0% para visualización en gráfico de barras.   | Número de coma flotante con signo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | –                                       |

| Parámetro                       | Requisito previo                                                                         | Descripción                                                    | Selección / Entrada de usuario                                                                                                                                                 | Ajuste de fábrica |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 3. valor gráfico de barras 100% | Se ha seleccionado una opción en el parámetro <b>Parámetro 3er valor visualización</b> . | Introducir valor 100% para visualización en gráfico de barras. | Número de coma flotante con signo                                                                                                                                              | –                 |
| 4er valor visualización         | Se proporciona un indicador local.                                                       | Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.    | Para la lista de seleccionables, véase el Parámetro <b>1er valor visualización</b> (→  107) | –                 |

\* La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

### 9.4.13 Configurar la supresión de caudal residual

La interfaz Asistente **Supresión de caudal residual** guía al usuario sistemáticamente por todos los parámetros que han de establecerse para configurar la supresión de caudal residual.

#### Navegación

Menú "Ajuste" → Supresión de caudal residual

▶ **Supresión de caudal residual**

Asignar variable de proceso

→ 109

Valor ON Supresión de caudal residual

→ 109

Valor OFF Supresión de Caudal Residual

→ 109

#### Visión general de los parámetros con una breve descripción

| Parámetro                              | Requisito previo                                                                                             | Descripción                                                          | Selección / Entrada de usuario                                                                                                                                                                                      | Ajuste de fábrica                       |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Asignar variable de proceso            | –                                                                                                            | Elegir variable de proceso para supresión de caudal residual.        | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico</li> <li>■ Caudal volumétrico corregido</li> <li>■ Caudal volum. FAD (Free Air Delivered) *</li> </ul> | –                                       |
| Valor ON Supresión de caudal residual  | La selección de una variable de proceso se realiza en Parámetro <b>Asignar variable de proceso</b> (→  109). | Introducir el punto de conexión para la supresión de flujos mínimos. | Número positivo de coma flotante                                                                                                                                                                                    | Depende del país y del diámetro nominal |
| Valor OFF Supresión de Caudal Residual | La selección de una variable de proceso se realiza en Parámetro <b>Asignar variable de proceso</b> (→  109). | Introducir el valor OFF de supresión caudal residual.                | 0 ... 100,0 %                                                                                                                                                                                                       | –                                       |

\* La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

## 9.5 Ajustes avanzados

La opción de menú Submenú **Ajuste avanzado** junto con sus submenús contiene parámetros de configuración para ajustes específicos.

*Navegación hacia Submenú "Ajuste avanzado"*

 El número de submenús y parámetros puede variar según la versión del equipo. Algunos submenús y parámetros de estos submenús no se describen en el manual de instrucciones de funcionamiento. En su lugar se proporciona una documentación especial para el equipo (consúltese la sección "Documentación suplementaria").

### Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado

|                             |                                                                                         |     |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| ► Ajuste avanzado           |                                                                                         |     |
| Introducir código de acceso | →    | 110 |
| ► Totalizador 1 ... n       | →    | 110 |
| ► Visualización             | →    | 112 |
| ► Configuración de WLAN     | →   | 115 |
| ► Configuración del backup  | →  | 117 |
| ► Administración            | →  | 118 |

### 9.5.1 Uso del parámetro para introducir el código de acceso

#### Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado

#### Visión general de los parámetros con una breve descripción

| Parámetro                   | Descripción                                                                                | Entrada de usuario                                                                                   |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Introducir código de acceso | Anular protección contra escritura de parámetros con código de habilitación personalizado. | Debe ser una cadena de máx. 16 dígitos entre los cuales haya números, letras y caracteres especiales |

### 9.5.2 Configurar el totalizador

En Submenú "Totalizador 1 ... n" pueden configurarse los distintos totalizadores.

#### Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Totalizador 1 ... n

|                             |                                                                                         |     |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| ► Totalizador 1 ... n       |                                                                                         |     |
| Asignar variable de proceso | →  | 111 |

|                                 |                                                                                           |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Unidad del totalizador 1 ... n  | →  111 |
| Modo operativo del totalizador  | →  111 |
| Comportamiento en caso de error | →  111 |
| Asignar gas                     | →  111 |

### Visión general de los parámetros con una breve descripción

| Parámetro                                                                                                 | Requisito previo                                                                                                                                                                                                                    | Descripción                                                                                                               | Selección                                                                                                                                                                                                                                                          | Ajuste de fábrica                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Asignar variable de proceso                                                                               | –                                                                                                                                                                                                                                   | Elegir variable de proceso para totalizador.                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Desconectado</li> <li>Caudal másico</li> <li>Caudal volumétrico corregido</li> <li>Caudal volum. FAD (Free Air Delivered) *</li> <li>Caudal volumétrico *</li> <li>Flujo energético *</li> <li>Caudal de calor *</li> </ul> | –                                                                                                                                                                                      |
| Unidad del totalizador 1 ... n                                                                            | Una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro <b>Asignar variable de proceso</b> (→  111) del Submenú <b>Totalizador 1 ... n</b> . | Elegir la unidad de la variable de proceso del totalizador.                                                               | Lista de selección de la unidad                                                                                                                                                                                                                                    | –                                                                                                                                                                                      |
| Modo operativo del totalizador                                                                            | Una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro <b>Asignar variable de proceso</b> (→  111) del Submenú <b>Totalizador 1 ... n</b> . | Elegir el modo de cálculo para el totalizador.                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Caudal neto</li> <li>Caudal total en sentido normal</li> <li>Caudal total inverso</li> </ul>                                                                                                                                | –                                                                                                                                                                                      |
| Comportamiento en caso de error                                                                           | Una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro <b>Asignar variable de proceso</b> (→  111) del Submenú <b>Totalizador 1 ... n</b> . | Elegir valor de salida del totalizador en caso de alarma.                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Parar</li> <li>Valor actual</li> <li>Último valor válido</li> </ul>                                                                                                                                                         | –                                                                                                                                                                                      |
| Asignar gas (Solo con el código de pedido para "Paquete de aplicación", opción EV "Segundo grupo de gas") | –                                                                                                                                                                                                                                   | Seleccionar el gas que utiliza el totalizador. Este gas es sólo totalizado cuando está activado (parámetro 'Gas activo'). | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ambos gases</li> <li>Gas</li> <li>Segundo gas</li> </ul>                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Opción <b>Ambos gases</b> (solo con el código de pedido para "Paquete de aplicación", opción EV "Segundo grupo de gas")</li> <li>Gas</li> </ul> |

\* La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

### 9.5.3 Ejecución de configuraciones adicionales del indicador

En Submenú **Visualización** usted puede configurar todos los parámetros relativos al indicador local.

**Navegación**

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Visualización

|                                 |   |                                                                                           |
|---------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| ► Visualización                 |   |                                                                                           |
| Formato visualización           | → |  113   |
| 1er valor visualización         | → |  113   |
| 1. valor gráfico de barras 0%   | → |  113   |
| 1. valor gráfico de barras 100% | → |  113   |
| Decimales 1                     | → |  113   |
| 2er valor visualización         | → |  113   |
| Decimales 2                     | → |  113 |
| 3er valor visualización         | → |  113 |
| 3. valor gráfico de barras 0%   | → |  114 |
| 3. valor gráfico de barras 100% | → |  114 |
| Decimales 3                     | → |  114 |
| 4er valor visualización         | → |  114 |
| Decimales 4                     | → |  114 |
| Display language                | → |  114 |
| Intervalo de indicación         | → |  114 |
| Atenuación del visualizador     | → |  114 |
| Línea de encabezamiento         | → |  114 |
| Texto de encabezamiento         | → |  114 |
| Carácter de separación          | → |  115 |
| Retroiluminación                | → |  115 |

## Visión general de los parámetros con una breve descripción

| Parámetro                       | Requisito previo                                                              | Descripción                                                    | Selección / Entrada de usuario                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Ajuste de fábrica                       |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Formato visualización           | Se proporciona un indicador local.                                            | Elegir modo de visualización de los valores en el indicador.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 valor grande</li> <li>■ 1 valor + 1 gráfico de barras</li> <li>■ 2 valores</li> <li>■ 1 valor grande + 2 valores</li> <li>■ 4 valores</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | –                                       |
| 1er valor visualización         | Se proporciona un indicador local.                                            | Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico corregido</li> <li>■ Caudal volum. FAD (Free Air Delivered) *</li> <li>■ Caudal volumétrico *</li> <li>■ Flujo energético *</li> <li>■ Caudal de calor *</li> <li>■ Densidad</li> <li>■ Velocidad de caudal</li> <li>■ Presión</li> <li>■ Segunda temp diferencia energía *</li> <li>■ Temperatura de la electrónica</li> <li>■ Totalizador 1</li> <li>■ Totalizador 2</li> <li>■ Totalizador 3</li> <li>■ Salida de corriente 1 *</li> <li>■ Salida de corriente 2 *</li> <li>■ Salida de corriente 3 *</li> </ul> | –                                       |
| 1. valor gráfico de barras 0%   | Se proporciona un indicador local.                                            | Introducir valor 0% para visualización en gráfico de barras.   | Número de coma flotante con signo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | –                                       |
| 1. valor gráfico de barras 100% | Se proporciona un visualizador local.                                         | Introducir valor 100% para visualización en gráfico de barras. | Número de coma flotante con signo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Depende del país y del diámetro nominal |
| Decimales 1                     | En el Parámetro <b>1er valor visualización</b> está definido un valor medido. | Elegir la cantidad de decimales para el valor indicado.        | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | –                                       |
| 2er valor visualización         | Se proporciona un indicador local.                                            | Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.    | Para la lista de seleccionables, véase el Parámetro <b>1er valor visualización</b> (→ 107)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | –                                       |
| Decimales 2                     | El valor medido se especifica en Parámetro <b>2er valor visualización</b> .   | Elegir la cantidad de decimales para el valor indicado.        | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | –                                       |
| 3er valor visualización         | Se proporciona un indicador local.                                            | Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.    | Para la lista de seleccionables, véase el Parámetro <b>1er valor visualización</b> (→ 107)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | –                                       |

| Parámetro                       | Requisito previo                                                                                             | Descripción                                                                                                    | Selección / Entrada de usuario                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Ajuste de fábrica                                                              |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 3. valor gráfico de barras 0%   | Se ha efectuado una selección en el Parámetro <b>3er valor visualización</b> .                               | Introducir valor 0% para visualización en gráfico de barras.                                                   | Número de coma flotante con signo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | –                                                                              |
| 3. valor gráfico de barras 100% | Se ha seleccionado una opción en el parámetro Parámetro <b>3er valor visualización</b> .                     | Introducir valor 100% para visualización en gráfico de barras.                                                 | Número de coma flotante con signo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | –                                                                              |
| Decimales 3                     | El valor medido se especifica en Parámetro <b>3er valor visualización</b> .                                  | Elegir la cantidad de decimales para el valor indicado.                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | –                                                                              |
| 4er valor visualización         | Se proporciona un indicador local.                                                                           | Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.                                                    | Para la lista de seleccionables, véase el Parámetro <b>1er valor visualización</b> (→ 107)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | –                                                                              |
| Decimales 4                     | El valor medido se especifica en Parámetro <b>4er valor visualización</b> .                                  | Elegir la cantidad de decimales para el valor indicado.                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | –                                                                              |
| Display language                | Se proporciona un indicador local.                                                                           | Elegir el idioma del display local.                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ English</li> <li>■ Deutsch</li> <li>■ Français</li> <li>■ Español</li> <li>■ Italiano</li> <li>■ Nederlands</li> <li>■ Portuguesa</li> <li>■ Polski</li> <li>■ русский язык (Russian)</li> <li>■ Svenska</li> <li>■ Türkçe</li> <li>■ 中文 (Chinese)</li> <li>■ 日本語 (Japanese)</li> <li>■ 한국어 (Korean)</li> <li>■ العربية (Arabic) *</li> <li>■ Bahasa Indonesia</li> <li>■ ภาษาไทย (Thai) *</li> <li>■ tiếng Việt (Vietnamese)</li> <li>■ čeština (Czech)</li> </ul> | English (alternativamente, el idioma del pedido está preajustado en el equipo) |
| Intervalo de indicación         | Se proporciona un visualizador local.                                                                        | Ajustar el tiempo de indicación de los valores medidos en el display local, cuando aparezcan alternativamente. | 1 ... 10 s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | –                                                                              |
| Atenuación del visualizador     | Se proporciona un visualizador local.                                                                        | Ajustar el tiempo de reacción del display local a las fluctuaciones en los valores medidos.                    | 0,0 ... 999,9 s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | –                                                                              |
| Línea de encabezamiento         | Se proporciona un visualizador local.                                                                        | Elegir el contenido del encabezado del display local.                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nombre del dispositivo</li> <li>■ Texto libre</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | –                                                                              |
| Texto de encabezamiento         | En el parámetro Parámetro <b>Línea de encabezamiento</b> se selecciona la opción Opción <b>Texto libre</b> . | Introducir el texto para el encabezado del display local.                                                      | Máx. 12 caracteres que pueden ser letras, números o caracteres especiales (p. ej., @, %, /)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | –                                                                              |

| Parámetro              | Requisito previo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Descripción                                                                           | Selección / Entrada de usuario                                                    | Ajuste de fábrica |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Carácter de separación | Se proporciona un visualizador local.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Elegir el carácter de separación para representar los decimales de valores numéricos. | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ . (punto)</li> <li>▪ , (coma)</li> </ul> | . (punto)         |
| Retroiluminación       | Se cumple alguna de las condiciones siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Código de producto para "Indicador; funcionamiento", opción <b>F</b> "Local de 4 líneas, iluminado; control óptico"</li> <li>▪ Código de producto para "Indicador; funcionamiento", opción <b>G</b> "Local de 4 líneas, iluminado; control óptico + WLAN"</li> <li>▪ Código de producto para "Indicador; funcionamiento", opción <b>O</b> "Remoto de 4 líneas, iluminado; cable de 10 m; control óptico"</li> </ul> | Conectar y desconectar retroiluminación del display local.                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desactivar</li> <li>▪ Activar</li> </ul> | –                 |

\* La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

### 9.5.4 Configuración WLAN

La interfaz Submenú **WLAN Settings** guía al usuario sistemáticamente por todos los parámetros que deben ajustarse para establecer la configuración de la WLAN.

#### Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Configuración de WLAN

| ► Configuración de WLAN         |       |
|---------------------------------|-------|
| WLAN                            | → 116 |
| Modo WLAN                       | → 116 |
| Nombre SSID                     | → 116 |
| Seguridad de la red             | → 116 |
| Config de seguridad disponibles | → 116 |
| Nombre de usuario               | → 116 |
| Contraseña WLAN                 | → 116 |
| Dirección IP WLAN               | → 116 |
| Dirección MAC de WLAN           | → 116 |
| Frase de acceso WLAN            | → 116 |
| Asignar nombre SSID             | → 116 |

|                              |                                                                                           |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre SSID                  | →  117 |
| Estado de conexión           | →  117 |
| Intensidad de señal recibida | →  117 |

### Visión general de los parámetros con una breve descripción

| Parámetro                       | Requisito previo                                                                             | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                 | Selección / Entrada de usuario / Indicación                                                                                                                                                       | Ajuste de fábrica                                             |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| WLAN                            | –                                                                                            | Activación y desactivación de la WLAN.                                                                                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desactivar</li> <li>■ Activar</li> </ul>                                                                                                                 | –                                                             |
| Modo WLAN                       | –                                                                                            | Seleccione el modo WLAN.                                                                                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Punto de acceso WLAN</li> <li>■ Cliente WLAN</li> </ul>                                                                                                  | –                                                             |
| Nombre SSID                     | El cliente está activado.                                                                    | Introduzca el nombre SSID definido por el usuario (máx. 32 caracteres).                                                                                                                                                                                                     | –                                                                                                                                                                                                 | –                                                             |
| Seguridad de la red             | –                                                                                            | Seleccione el tipo de seguridad del interfase WLAN.                                                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No es seguro</li> <li>■ WPA2-PSK</li> <li>■ EAP-PEAP with MSCHAPv2 *</li> <li>■ EAP-PEAP MSCHAPv2 no server authentic. *</li> <li>■ EAP-TLS *</li> </ul> | –                                                             |
| Config de seguridad disponibles | –                                                                                            | Seleccionar configuración de seguridad.                                                                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Trusted issuer certificate</li> <li>■ Certificado del dispositivo</li> <li>■ Device private key</li> </ul>                                               | –                                                             |
| Nombre de usuario               | –                                                                                            | Introduzca su nombre de usuario.                                                                                                                                                                                                                                            | –                                                                                                                                                                                                 | –                                                             |
| Contraseña WLAN                 | –                                                                                            | Introduzca la contraseña de WLAN.                                                                                                                                                                                                                                           | –                                                                                                                                                                                                 | –                                                             |
| Dirección IP WLAN               | –                                                                                            | Introduzca la dirección IP del interface WLAN del dispositivo.                                                                                                                                                                                                              | 4 octetos: 0 a 255 (en un determinado octeto)                                                                                                                                                     | –                                                             |
| Dirección MAC de WLAN           | –                                                                                            | Introduzca la dirección MAC de la interfaz WLAN del dispositivo.                                                                                                                                                                                                            | Ristra única de 12 dígitos que puede contener letras y números                                                                                                                                    | Se proporciona a cada equipo de medición una dirección única. |
| Frase de acceso WLAN            | El Opción <b>WPA2-PSK</b> está seleccionado en el parámetro Parámetro <b>Security type</b> . | Introduzca la clave de red (8 a 32 caracteres).<br> Por razones de seguridad, durante la puesta en marcha es necesario cambiar la clave de red que se le ha proporcionado con el equipo. | Cadena de caracteres de 8 a 32 dígitos que puede constar de números, letras y caracteres especiales (sin espacios)                                                                                | Número de serie del equipo de medición (p. ej. L100A802000)   |
| Asignar nombre SSID             | –                                                                                            | Elegir el nombre que se utilizará para SSID, tag del instrumento o nombre definido por el usuario.                                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nombre del dispositivo</li> <li>■ Usuario definido</li> </ul>                                                                                            | –                                                             |

| Parámetro                    | Requisito previo                                                                                                                                                                                                                                     | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Selección / Entrada de usuario / Indicación                                                          | Ajuste de fábrica |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Nombre SSID                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>La Opción <b>Usuario definido</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Asignar nombre SSID</b>.</li> <li>La Opción <b>Punto de acceso WLAN</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Modo WLAN</b>.</li> </ul> | Introduzca el nombre SSID definido por el usuario (máx. 32 caracteres).<br> El nombre SSID definido por el usuario solo se puede asignar una vez. Si se asigna más de una vez el mismo nombre SSID definido por el usuario, los equipos pueden interferir entre ellos. | Debe ser una cadena de máx. 32 dígitos entre los cuales haya números, letras y caracteres especiales | –                 |
| Estado de conexión           | –                                                                                                                                                                                                                                                    | Muestra en el indicador el estado de la conexión.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Connected</li> <li>Not connected</li> </ul>                   | –                 |
| Intensidad de señal recibida | –                                                                                                                                                                                                                                                    | Muestra la intensidad de la señal recibida.                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Bajo</li> <li>Medio</li> <li>Alto</li> </ul>                  | –                 |

\* La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

### 9.5.5 Gestión de configuración

Una vez puesto en marcha el equipo, puede guardar la configuración del equipo o recuperar una configuración anterior.

Para hacerlo puede utilizar Parámetro **Control de configuración** y las opciones relacionadas con el mismo que se encuentran en el Submenú **Configuración del backup**.

#### Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Configuración del backup

| ► Configuración del backup |   |                                                                                           |
|----------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tiempo de operación        | → |  117 |
| Última salvaguarda         | → |  117 |
| Control de configuración   | → |  118 |
| Estado del Backup          | → |  118 |
| Comparación resultado      | → |  118 |

#### Visión general de los parámetros con una breve descripción

| Parámetro           | Descripción                                                                 | Indicación / Selección                          |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Tiempo de operación | Indica cuánto tiempo ha estado funcionando el aparato hasta ahora.          | Días (d), horas (h), minutos (m) y segundos (s) |
| Última salvaguarda  | Aparece cuando la última copia de seguridad de datos se guarda en HistoROM. | Días (d), horas (h), minutos (m) y segundos (s) |

| Parámetro                | Descripción                                                                    | Indicación / Selección                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Control de configuración | Escojer la acción a ejecutar con los datos del instrumento en el HistoROM.     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cancelar</li> <li>■ Ejecutar copia</li> <li>■ Restablecer*</li> <li>■ Comparar*</li> <li>■ Borrar datos backup</li> </ul>                                                                                                     |
| Estado del Backup        | Muestra el estado actual de los datos guardados o restaurados.                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ninguno</li> <li>■ Guardando</li> <li>■ Restaurando</li> <li>■ Borrando</li> <li>■ Comparando</li> <li>■ Reestauración fallida</li> <li>■ Fallo en el backup</li> </ul>                                                       |
| Comparación resultado    | Comparación de datos actuales en el instrumento con los guardados en HistoROM. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Registro de datos idéntico</li> <li>■ Registro de datos no idéntico</li> <li>■ Falta registro de datos</li> <li>■ Registro de datos defectuoso</li> <li>■ Test no realizado</li> <li>■ Grupo de datos incompatible</li> </ul> |

\* La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

### Alcance funcional del Parámetro "Control de configuración"

| Opciones            | Descripción                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cancelar            | No se ejecutará ninguna acción y el usuario saldrá del parámetro.                                                                                                                                                                         |
| Ejecutar copia      | Una copia de seguridad de la configuración de equipo se guarda desde el paquete de software HistoROM en la memoria del equipo. La copia de seguridad incluye los datos del transmisor del equipo.                                         |
| Restablecer         | La última copia de seguridad de la configuración de equipo que hay en la memoria del equipo se restablece a la copia de seguridad del software HistoROM del el equipo. La copia de seguridad incluye los datos del transmisor del equipo. |
| Comparar            | La configuración de equipo que hay guardada en la memoria del equipo se compara con la configuración de equipo que hay en la copia de seguridad del software HistoROM del equipo.                                                         |
| Borrar datos backup | La copia de seguridad de los datos de configuración del equipo se borra de la memoria del equipo.                                                                                                                                         |



#### Copia de seguridad HistoROM

Un HistoROM es una memoria "no volátil" en forma de EEPROM.



Durante el proceso de salvaguarda no podrá editarse la configuración mediante indicador local y se visualizará un mensaje sobre el estado del proceso.

## 9.5.6 Utilización de parámetros para la administración del equipo

La interfaz Submenú **Administración** guía al usuario sistemáticamente por todos los parámetros que pueden utilizarse para finalidades de gestión del equipo.

### Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Administración

|                  |                            |       |
|------------------|----------------------------|-------|
| ► Administración | ► Definir código de acceso | → 119 |
|------------------|----------------------------|-------|

|                                  |       |
|----------------------------------|-------|
| ► <b>Borrar código de acceso</b> | → 119 |
| Resetear dispositivo             | → 120 |

### Uso del parámetro para definir el código de acceso

#### Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Administración → Definir código de acceso

|                                   |       |
|-----------------------------------|-------|
| ► <b>Definir código de acceso</b> |       |
| Definir código de acceso          | → 119 |
| Confirmar el código de acceso     | → 119 |

### Visión general de los parámetros con una breve descripción

| Parámetro                     | Descripción                                                                                                | Entrada de usuario                                                                                   |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Definir código de acceso      | Acceso de escritura restringido para proteger la configuración del instrumento a cambios no intencionados. | Debe ser una cadena de máx. 16 dígitos entre los cuales haya números, letras y caracteres especiales |
| Confirmar el código de acceso | Confirme el código de acceso.                                                                              | Debe ser una cadena de máx. 16 dígitos entre los cuales haya números, letras y caracteres especiales |

### Uso del parámetro para recuperar el código de acceso

#### Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Administración → Borrar código de acceso

|                                  |       |
|----------------------------------|-------|
| ► <b>Borrar código de acceso</b> |       |
| Tiempo de operación              | → 119 |
| Borrar código de acceso          | → 119 |

### Visión general de los parámetros con una breve descripción

| Parámetro               | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Indicación / Entrada de usuario                                                   |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Tiempo de operación     | Indica cuánto tiempo ha estado funcionando el aparato hasta ahora.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Días (d), horas (h), minutos (m) y segundos (s)                                   |
| Borrar código de acceso | <p>Borrar con código de acceso a ajustes de fábrica.</p> <p> Para recuperar el código, contacte con el personal de servicios de Endress+Hauser.</p> <p>El código nuevo solo puede introducirse desde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Navegador de Internet</li> <li>■ DeviceCare, FieldCare (mediante la interfaz de servicios CDI-RJ45)</li> <li>■ Fieldbus</li> </ul> | Cadena de caracteres que puede constar de números, letras y caracteres especiales |

## Uso del parámetro para reiniciar el equipo

### Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Administración

### Visión general de los parámetros con una breve descripción

| Parámetro            | Descripción                                                                           | Selección                                                                                                                                                           |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Resetear dispositivo | Borrar la configuración del instrumento -total o parcialmente - a un estado definido. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cancelar</li> <li>■ Poner en estado de suministro</li> <li>■ Reiniciar instrumento</li> <li>■ Restaurar S-DAT *</li> </ul> |

\* La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

## 9.5.7 Ajuste in situ

El ajuste in situ se usa para ajustar la salida de flujo del equipo de medición al flujo real de las instalaciones. Los perfiles de flujo pueden resultar distorsionados por piezas de las instalaciones, como codos, ensanchamientos y estrechamientos de tuberías o válvulas. Un perfil de flujo distorsionado puede provocar a su vez un impacto negativo en la precisión del equipo de medición. El ajuste in situ tiene en cuenta las condiciones reales específicas del proceso reinantes en las instalaciones, incluidos los posibles efectos que estas puedan causar, para proporcionar una indicación de flujo adaptada a las condiciones locales.

### El ajuste in situ puede dar lugar a unos resultados de medición mejores en los casos siguientes:

- Condiciones de las instalaciones específicas del proceso/efectos de la instalación
  - Si el perfil de flujo está distorsionado
  - Para condiciones desfavorables de entrada y salida
  - Si no se conoce el gas
  - Si no resulta posible usar un acondicionador de flujo para rectificar el perfil de flujo distorsionado
  - Si las condiciones del proceso se desvían significativamente de las condiciones de referencia (condiciones de presión y temperatura de la calibración de fábrica)
- Ajustes de terceros con el gas de proceso usado realmente

### El ajuste in situ presenta las siguientes características específicas:

- Se puede usar para sensores tanto de un solo sentido como de ambos sentidos
- Se puede definir para hasta 16 puntos de flujo (para todo el rango operativo)
- El ajuste requiere al menos un punto de flujo, pero el principio general consiste en que, cuanto más puntos de flujo se definen, mejores son las prestaciones de la medición
- El equipo de medición se puede configurar sin interrumpir el proceso
- El equipo de medición tiene en cuenta la elección del gas de proceso y las condiciones de proceso reales durante la medición
- El valor de flujo se puede introducir manualmente a través de un indicador o una interfaz de configuración, o bien el equipo de medición puede leer un valor de flujo de un equipo de referencia a través de una entrada de corriente o de la comunicación por bus

**Requisitos indispensables para conseguir un ajuste in situ óptimo**

- La precisión de la referencia de flujo empleada determina las prestaciones del equipo de medición ajustado in situ. De ahí que resulte recomendable el uso de un equipo de referencia cuya calibración sea trazable
- Todos los puntos de calibración en las mismas condiciones de temperatura y presión
- Se proporcionan al equipo de medición gases compuestos y mezclas de gases ya que estos compuestos se usan para la compensación de presión y de temperatura
- Si se usa un caudalímetro volumétrico como equipo de referencia, es importante que las especificaciones de presión sean precisas
- Si los valores de flujo se indican en forma de flujo volumétrico corregido, es importante que las condiciones de referencia estándar sean idénticas en el equipo de referencia y en el equipo



- Para conseguir unos resultados óptimos, resulta aconsejable usar para el ajuste un equipo de referencia cuya calibración sea trazable.
- Si no se dispone de un equipo de referencia, en su lugar se puede usar como referencia, p.

**Ejecución del ajuste in situ**

1. Seleccione el gas: Experto → Sensor → Modo de medición → Gas → Gas
  - ↳ Esta entrada es importante para la compensación de presión y de temperatura del equipo de medición.
2. Active el ajuste in situ: Experto → Sensor → Ajuste in-situ → Activar los ajustes locales
3. Confirme la selección: Sí
  - ↳ Si ya existe un ajuste in situ, se cargan estos puntos de ajuste. La función "Borrar valores" permite borrar un ajuste existente (toda una serie de puntos de flujo) en el equipo de medición.
4. Seleccione el valor de referencia: Experto → Sensor → Ajuste in-situ → Seleccionar caudal de referencia
  - ↳ Si se selecciona el flujo volumétrico, es importante que la presión de proceso introducida en el equipo de medición sea lo más precisa posible. En el caso del flujo volumétrico corregido y del flujo volumétrico FAD, las condiciones de funcionamiento de referencia definidas deben coincidir con las del equipo de medición de referencia.
5. Seleccione el método de entrada para el valor de referencia: Experto → Sensor → Ajuste in-situ → Tipo de valor de referencia de entrada
  - ↳ Si está seleccionado "Manual", el operador debe introducir el valor de flujo manualmente a través del indicador (u otra interfaz de configuración). No obstante, si está seleccionado "Entrada de corriente" o "Valor externo" (a través de comunicación por bus), los valores actuales de flujo se muestran como valores de referencia solo de lectura. Los modos de entrada disponibles dependen de los módulos de E/S de los que se disponga.

El usuario puede aproximarse primeramente a los puntos de flujo con las instalaciones. En cuanto se alcanza un valor de flujo deseado, este valor se puede confirmar y guardar, o bien se puede introducir manualmente como valor fijado.



El método de entrada depende del modo de entrada seleccionado.

La validez del valor de flujo medido se comprueba basándose en los criterios siguientes:

- Desviación absoluta media del valor de flujo
- Desviación estándar del valor de flujo

Si no se satisface un criterio, el valor es rechazado y se muestra el mensaje "No válido". Si se cumplen ambos criterios, se muestra el mensaje "Aprobado". Si el valor de flujo fluctúa demasiado, se muestra el mensaje "Inestable". Si un ajuste existente es "reajustado", y con

un máximo de 16 valores de flujo definidos, el valor de flujo más próximo al nuevo valor ajustado es sustituido. En este caso, se muestra el estado "Sustituido".

 El usuario también puede añadir al ajuste una descripción. Para este fin se dispone de tres campos de texto distintos, con 16 caracteres alfanuméricos por cada campo. Es recomendable usar los campos de texto para identificar el ajuste usando el nombre del gas/de la mezcla de gases y las condiciones de proceso del ajuste. Si el ajuste in situ es efectuado por un laboratorio de calibración con el gas que es usado realmente por el operador, resulta aconsejable incluir también en la descripción el nombre del laboratorio, la fecha del ajuste y el nombre del operador.

## Casos especiales

### *Punto de flujo individual*

Se pueden definir 16 puntos de flujo como máximo. No obstante, en ciertas situaciones, ajustar múltiples puntos de flujo puede no resultar siempre posible. En tales casos, el equipo de medición se puede ajustar con solo unos pocos puntos de funcionamiento. El número mínimo de puntos de flujo que se requiere es uno. Si solo se ajusta un punto de funcionamiento, el equipo de medición usa valores predeterminados para sustituir los valores de ajuste que falten. Por lo tanto, el operador debe ser consciente de que la precisión del ajuste in situ puede verse mermada cuando solo se define un punto de flujo si el flujo medido no está cerca del valor de ajuste.

### *Flujo en ambos sentidos*

Los equipos de medición que están equipados con la opción de ambos sentidos se pueden ajustar in situ en ambos sentidos de flujo o solo en un sentido de flujo, según sea necesario. Si el equipo de medición se ajusta solo en un sentido, es importante que el ajuste se lleve a cabo en el sentido positivo (flujo directo), ya que estos puntos de ajuste se replican automáticamente en el sentido negativo (flujo inverso).

### *Gas de composición desconocida*

Si no se conoce el gas o la mezcla de gases, o si la composición del gas no se puede definir con la selección de gas estándar, el usuario puede definir el gas de proceso como "Aire". Este método tienen la desventaja de que no se puede garantizar la compensación en caso de variaciones de presión y temperatura. Si el operador no está seguro de la composición exacta del gas pero puede hacer una estimación aproximada, es recomendable usar esta composición aproximada del gas en lugar de aire.

## Submenú "Ajuste in-situ"

### Navegación

Menú "Experto" → Sensor → Ajuste in-situ

| ► Ajuste in-situ                               |         |
|------------------------------------------------|---------|
| Activar los ajustes locales (17360)            | → ⓘ 123 |
| Tipo de valor de referencia de entrada (17351) | → ⓘ 123 |
| Borrar valores (17355)                         | → ⓘ 123 |
| Confirmar (17356)                              | → ⓘ 123 |

|                                          |                                                                                             |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Seleccionar caudal de referencia (17354) | →  123   |
| Comprobación de estabilidad (17366)      | →  123   |
| Valor actual de caudal. (17365)          | →  123   |
| Valor de referencia externo (17352)      | →  124   |
| Valor de referencia (17353)              | →  124   |
| Aplicar valor (17364)                    | →  124   |
| Estado (17367)                           | →  124   |
| Descripción 1 (17359)                    | →  124   |
| Descripción 2 (17358)                    | →  124   |
| Descripción 3 (17357)                    | →  124   |
| Descripción 4 (17002)                    | →  124 |
| ► Valores ajuste en uso                  | →  124 |

### Visión general de los parámetros con una breve descripción

| Parámetro                              | Descripción                                                                                                                     | Selección / Indicación / Entrada de usuario                                                                                                                                                                               | Ajuste de fábrica |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Activar los ajustes locales            | Activar el ajuste local. Los puntos guardados por el usuario son usados para el ajuste local.                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No</li> <li>■ Sí</li> </ul>                                                                                                                                                      | –                 |
| Tipo de valor de referencia de entrada | Seleccione el tipo de entrada para el valor de referencia.                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Manual</li> <li>■ Corriente de entrada 1 *</li> <li>■ Corriente de entrada 2 *</li> <li>■ Corriente de entrada 3 *</li> <li>■ Valor Externo *</li> </ul> | –                 |
| Borrar valores                         | Borrar valores de ajuste previos y descripción.                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No</li> <li>■ Sí</li> </ul>                                                                                                                                                      | –                 |
| Confirmar                              | Confirmar borrado.                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No</li> <li>■ Sí</li> </ul>                                                                                                                                                      | –                 |
| Seleccionar caudal de referencia       | Seleccionar variable de proceso. Esta variable de proceso se utiliza como valor de referencia para el ajuste en campo.          | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico corregido</li> <li>■ Caudal volum. FAD (Free Air Delivered) *</li> <li>■ Caudal volumétrico</li> </ul>                               | –                 |
| Comprobación de estabilidad            | Activar comprobación de estabilidad. El nuevo valor de ajuste se aceptará cuando la medida sea estable.                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No</li> <li>■ Sí</li> </ul>                                                                                                                                                      | –                 |
| Valor actual de caudal.                | Muestra el caudal actual en relación con el máximo valor medido en fábrica que se adapta a las condiciones actuales de proceso. | –2 000 ... 2 000 %                                                                                                                                                                                                        | –                 |

| Parámetro                   | Descripción                                                                     | Selección / Indicación / Entrada de usuario                                                                               | Ajuste de fábrica |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Valor de referencia externo | Muestra el valor de referencia externo para el ajuste local.                    | Número de coma flotante con signo                                                                                         | –                 |
| Valor de referencia         | Entre el valor fijo como valor de referencia utilizado para el ajuste en campo. | Número de coma flotante con signo                                                                                         | –                 |
| Aplicar valor               | Aplicar el valor actual.                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No</li> <li>■ Sí</li> </ul>                                                      | –                 |
| Estado                      | Muestra la validez del valor actual de referencia.                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pasado</li> <li>■ Sustituido</li> <li>■ Inestable</li> <li>■ Inválido</li> </ul> | –                 |
| Descripción 1               | Descripción para el ajuste local, p.e. lugar, operador, fecha.                  | -                                                                                                                         | -                 |
| Descripción 2               | Descripción para el ajuste local, p.e. lugar, operador, fecha.                  | -                                                                                                                         | -                 |
| Descripción 3               | Descripción para el ajuste local, p.e. lugar, operador, fecha.                  | -                                                                                                                         | -                 |
| Descripción 4               | Descripción para el ajuste local, p.e. lugar, operador, fecha.                  | -                                                                                                                         | -                 |

\* La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

### Submenú "Valores ajuste en uso"

#### Navegación

Menú "Experto" → Sensor → Ajuste in-situ → Valores ajuste en uso

| ► Valores ajuste en uso         |       |
|---------------------------------|-------|
| Descripción del gas 1/2 (17361) | → 125 |
| Descripción del gas 2/2 (17362) | → 125 |
| Valor de caudal 1 (17368)       | → 125 |
| Valor de caudal 2 (17369)       | → 125 |
| Valor de caudal 3 (17370)       | → 125 |
| Valor de caudal 4 (17371)       | → 125 |
| Valor de caudal 5 (17372)       | → 125 |
| Valor de caudal 6 (17373)       | → 125 |
| Valor de caudal 7 (17374)       | → 125 |
| Valor de caudal 8 (17375)       | → 125 |
| Valor de caudal 9 (17376)       | → 126 |

|                            |                                                                                           |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Valor de caudal 10 (17377) | →  126 |
| Valor de caudal 11 (17378) | →  126 |
| Valor de caudal 12 (17379) | →  126 |
| Valor de caudal 13 (17380) | →  126 |
| Valor de caudal 14 (17381) | →  126 |
| Valor de caudal 15 (17382) | →  126 |
| Valor de caudal 16 (17383) | →  126 |

### Visión general de los parámetros con una breve descripción

| Parámetro               | Descripción                                                                                                                                | Indicación         | Ajuste de fábrica |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------|
| Descripción del gas 1/2 | Muestra la primera parte de la descripción del gas seleccionado para el ajuste local.                                                      | -                  | -                 |
| Descripción del gas 2/2 | Muestra la segunda parte de la descripción del gas seleccionado para el ajuste local.                                                      | -                  | -                 |
| Valor de caudal 1       | Muestra el valor de caudal guardado en relación con el máximo valor medido en fábrica que se adapta a las condiciones actuales de proceso. | -2 000 ... 2 000 % | -                 |
| Valor de caudal 2       | Muestra el valor de caudal guardado en relación con el máximo valor medido en fábrica que se adapta a las condiciones actuales de proceso. | -2 000 ... 2 000 % | -                 |
| Valor de caudal 3       | Muestra el valor de caudal guardado en relación con el máximo valor medido en fábrica que se adapta a las condiciones actuales de proceso. | -2 000 ... 2 000 % | -                 |
| Valor de caudal 4       | Muestra el valor de caudal guardado en relación con el máximo valor medido en fábrica que se adapta a las condiciones actuales de proceso. | -2 000 ... 2 000 % | -                 |
| Valor de caudal 5       | Muestra el valor de caudal guardado en relación con el máximo valor medido en fábrica que se adapta a las condiciones actuales de proceso. | -2 000 ... 2 000 % | -                 |
| Valor de caudal 6       | Muestra el valor de caudal guardado en relación con el máximo valor medido en fábrica que se adapta a las condiciones actuales de proceso. | -2 000 ... 2 000 % | -                 |
| Valor de caudal 7       | Muestra el valor de caudal guardado en relación con el máximo valor medido en fábrica que se adapta a las condiciones actuales de proceso. | -2 000 ... 2 000 % | -                 |
| Valor de caudal 8       | Muestra el valor de caudal guardado en relación con el máximo valor medido en fábrica que se adapta a las condiciones actuales de proceso. | -2 000 ... 2 000 % | -                 |

| Parámetro          | Descripción                                                                                                                                | Indicación         | Ajuste de fábrica |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------|
| Valor de caudal 9  | Muestra el valor de caudal guardado en relación con el máximo valor medido en fábrica que se adapta a las condiciones actuales de proceso. | -2 000 ... 2 000 % | –                 |
| Valor de caudal 10 | Muestra el valor de caudal guardado en relación con el máximo valor medido en fábrica que se adapta a las condiciones actuales de proceso. | -2 000 ... 2 000 % | –                 |
| Valor de caudal 11 | Muestra el valor de caudal guardado en relación con el máximo valor medido en fábrica que se adapta a las condiciones actuales de proceso. | -2 000 ... 2 000 % | –                 |
| Valor de caudal 12 | Muestra el valor de caudal guardado en relación con el máximo valor medido en fábrica que se adapta a las condiciones actuales de proceso. | -2 000 ... 2 000 % | –                 |
| Valor de caudal 13 | Muestra el valor de caudal guardado en relación con el máximo valor medido en fábrica que se adapta a las condiciones actuales de proceso. | -2 000 ... 2 000 % | –                 |
| Valor de caudal 14 | Muestra el valor de caudal guardado en relación con el máximo valor medido en fábrica que se adapta a las condiciones actuales de proceso. | -2 000 ... 2 000 % | –                 |
| Valor de caudal 15 | Muestra el valor de caudal guardado en relación con el máximo valor medido en fábrica que se adapta a las condiciones actuales de proceso. | -2 000 ... 2 000 % | –                 |
| Valor de caudal 16 | Muestra el valor de caudal guardado en relación con el máximo valor medido en fábrica que se adapta a las condiciones actuales de proceso. | -2 000 ... 2 000 % | –                 |

## 9.6 Gestión de configuración

Una vez puesto en marcha el equipo, puede guardar la configuración del equipo o recuperar una configuración anterior.

Para hacerlo puede utilizar Parámetro **Control de configuración** y las opciones relacionadas con el mismo que se encuentran en el Submenú **Configuración del backup**.

### Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Configuración del backup

|                            |       |
|----------------------------|-------|
| ► Configuración del backup |       |
| Tiempo de operación        | → 117 |
| Última salvaguarda         | → 117 |
| Control de configuración   | → 118 |
| Estado del Backup          | → 118 |
| Comparación resultado      | → 118 |

### Visión general de los parámetros con una breve descripción

| Parámetro                | Descripción                                                                    | Indicación / Selección                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tiempo de operación      | Indica cuánto tiempo ha estado funcionando el aparato hasta ahora.             | Días (d), horas (h), minutos (m) y segundos (s)                                                                                                                                                                                                                        |
| Última salvaguarda       | Aparece cuando la última copia de seguridad de datos se guarda en HistoROM.    | Días (d), horas (h), minutos (m) y segundos (s)                                                                                                                                                                                                                        |
| Control de configuración | Escojer la acción a ejecutar con los datos del instrumento en el HistoROM.     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cancelar</li> <li>■ Ejecutar copia</li> <li>■ Restablecer</li> <li>■ Comparar</li> <li>■ Borrar datos backup</li> </ul>                                                                                                       |
| Estado del Backup        | Muestra el estado actual de los datos guardados o restaurados.                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ninguno</li> <li>■ Guardando</li> <li>■ Restaurando</li> <li>■ Borrando</li> <li>■ Comparando</li> <li>■ Reestauración fallida</li> <li>■ Fallo en el backup</li> </ul>                                                       |
| Comparación resultado    | Comparación de datos actuales en el instrumento con los guardados en HistoROM. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Registro de datos idéntico</li> <li>■ Registro de datos no idéntico</li> <li>■ Falta registro de datos</li> <li>■ Registro de datos defectuoso</li> <li>■ Test no realizado</li> <li>■ Grupo de datos incompatible</li> </ul> |

#### 9.6.1 Alcance funcional del Parámetro "Control de configuración"

| Opciones            | Descripción                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cancelar            | No se ejecutará ninguna acción y el usuario saldrá del parámetro.                                                                                                                                                                         |
| Ejecutar copia      | Una copia de seguridad de la configuración de equipo se guarda desde el paquete de software HistoROM en la memoria del equipo. La copia de seguridad incluye los datos del transmisor del equipo.                                         |
| Restablecer         | La última copia de seguridad de la configuración de equipo que hay en la memoria del equipo se restablece a la copia de seguridad del software HistoROM del el equipo. La copia de seguridad incluye los datos del transmisor del equipo. |
| Comparar            | La configuración de equipo que hay guardada en la memoria del equipo se compara con la configuración de equipo que hay en la copia de seguridad del software HistoROM del equipo.                                                         |
| Borrar datos backup | La copia de seguridad de los datos de configuración del equipo se borra de la memoria del equipo.                                                                                                                                         |



#### *Copia de seguridad HistoROM*

Un HistoROM es una memoria "no volátil" en forma de EEPROM.



Durante el proceso de salvaguarda no podrá editarse la configuración mediante indicador local y se visualizará un mensaje sobre el estado del proceso.

## 9.7 Simulación

Submenú **Simulación** le permite simular, sin que haya realmente un flujo, diversas variables de proceso así como el modo de alarma del equipo, y verificar las cadenas de señales corriente abajo del equipo (válvulas de conmutación o circuitos cerrados de regulación).

Navegación  
Menú "Diagnóstico" → Simulación

|                                            |   |       |
|--------------------------------------------|---|-------|
| ► Simulación                               |   |       |
| Asignar simulación variable de proceso     | → | 📄 129 |
| Valor variable de proceso                  | → | 📄 129 |
| Entrada de simulación de corriente 1 ... n | → | 📄 129 |
| Valor corriente de entrada 1 ... n         | → | 📄 129 |
| Simulación entrada estado 1 ... n          | → | 📄 129 |
| Nivel de señal de entrada 1 ... n          | → | 📄 129 |
| Simulación de salida de corriente 1 ... n  | → | 📄 129 |
| Valor salida corriente 1 ... n             | → | 📄 129 |
| Simulación salida frecuencia 1 ... n       | → | 📄 129 |
| Valor salida de frecuencia 1 ... n         | → | 📄 129 |
| Simulación pulsos salida 1 ... n           | → | 📄 129 |
| Valor pulso 1 ... n                        | → | 📄 129 |
| Simulación salida de conmutación 1 ... n   | → | 📄 129 |
| Estado de conmutación 1 ... n              | → | 📄 129 |
| Salida de relé 1 ... n simulación          | → | 📄 129 |
| Estado de conmutación 1 ... n              | → | 📄 130 |
| Simulación de alarma en el instrumento     | → | 📄 130 |
| Categoría de eventos de diagnóstico        | → | 📄 130 |
| Diagnóstico de Simulación                  | → | 📄 130 |

## Visión general de los parámetros con una breve descripción

| Parámetro                                  | Requisito previo                                                                                                                | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                          | Selección / Entrada de usuario                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Asignar simulación variable de proceso     | –                                                                                                                               | Escoja una variable de proceso para la simulación que está activada.                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico corregido</li> <li>■ Caudal volum. FAD (Free Air Delivered) *</li> <li>■ Caudal volumétrico *</li> <li>■ Flujo energético *</li> <li>■ Caudal de calor *</li> <li>■ Densidad</li> <li>■ Velocidad de caudal</li> </ul> |
| Valor variable de proceso                  | La selección de una variable de proceso se realiza en Parámetro <b>Asignar simulación variable de proceso</b> (→ 129).          | Entrar el valor de simulación para la variable de proceso escogida.                                                                                                                                                                                                                  | Depende de la variable de proceso seleccionada                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Entrada de simulación de corriente 1 ... n | –                                                                                                                               | Active y desactive la simulación de la entrada de corriente.                                                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Conectado</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Valor corriente de entrada 1 ... n         | En el parámetro Parámetro <b>Entrada de simulación de corriente 1 ... n</b> se selecciona la opción Opción <b>Conectado</b> .   | Entre el valor de corriente a simular.                                                                                                                                                                                                                                               | 0 ... 22,5 mA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Simulación entrada estado 1 ... n          | –                                                                                                                               | Conmutador simulación del estado de la entrada activado y desactivado.                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Conectado</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Nivel de señal de entrada 1 ... n          | En el parámetro Parámetro <b>Simulación entrada estado</b> se selecciona la opción Opción <b>Conectado</b> .                    | Elegir el nivel de señal para la simulación del estado de la entrada.                                                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Alto</li> <li>■ Bajo</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Simulación de salida de corriente 1 ... n  | –                                                                                                                               | Conmutar la corriente de salida encender y apagar.                                                                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Conectado</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Valor salida corriente 1 ... n             | En el parámetro Parámetro <b>Simulación de salida de corriente 1 ... n</b> se selecciona la opción Opción <b>Conectado</b> .    | Entrar el valor de corriente de simulación.                                                                                                                                                                                                                                          | 3,59 ... 22,5 mA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Simulación salida frecuencia 1 ... n       | En el parámetro Parámetro <b>Modo de operación</b> se selecciona la opción Opción <b>Frecuencia</b> .                           | Conmute la simulación de la frecuencia de salida on y off.                                                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Conectado</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Valor salida de frecuencia 1 ... n         | En el parámetro Parámetro <b>Simulación salida frecuencia 1 ... n</b> se selecciona la opción Opción <b>Conectado</b> .         | Entre el valor de frecuencia de simulación.                                                                                                                                                                                                                                          | 0,0 ... 12 500,0 Hz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Simulación pulsos salida 1 ... n           | En el parámetro Parámetro <b>Modo de operación</b> se selecciona la opción Opción <b>Impulso</b> .                              | <p>Ajustar y apagar la simulación de pulsos de salida.</p> <p> Para Opción <b>Valor fijo</b>: Parámetro <b>Anchura Impulso</b> (→ 99) define la anchura de los pulsos de la salida de pulsos.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Valor fijo</li> <li>■ Valor de cuenta atrás</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                    |
| Valor pulso 1 ... n                        | En el parámetro Parámetro <b>Simulación pulsos salida 1 ... n</b> se selecciona la opción Opción <b>Valor de cuenta atrás</b> . | Entre el número de pulsos de simulación.                                                                                                                                                                                                                                             | 0 ... 65 535                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Simulación salida de conmutación 1 ... n   | En el parámetro Parámetro <b>Modo de operación</b> se selecciona la opción Opción <b>Interruptor</b> .                          | Conmutar el simulador de salida de pulsos de encender a apagar.                                                                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Conectado</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Estado de conmutación 1 ... n              | –                                                                                                                               | Elegir el estado de la salida de estado en simulación.                                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Abierto</li> <li>■ Cerrado</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Salida de relé 1 ... n simulación          | –                                                                                                                               | Interruptor de simulación de la salida del relé de encendido y apagado.                                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Conectado</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                      |

| Parámetro                              | Requisito previo                                                                                                            | Descripción                                                   | Selección / Entrada de usuario                                                                                                                        |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Estado de conmutación 1 ... n          | La opción Opción <b>Conectado</b> se selecciona en el parámetro Parámetro <b>Simulación salida de conmutación 1 ... n</b> . | Seleccione el estado de la salida de relé para la simulación. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Abierto</li> <li>■ Cerrado</li> </ul>                                                                        |
| Simulación de alarma en el instrumento | –                                                                                                                           | Conmutar la alarma del instrumento encender y apagar.         | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Conectado</li> </ul>                                                                 |
| Categoría de eventos de diagnóstico    | –                                                                                                                           | Selección de la categoría de un evento de diagnóstico.        | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sensor</li> <li>■ Electrónicas</li> <li>■ Configuración</li> <li>■ Proceso</li> </ul>                        |
| Diagnóstico de Simulación              | –                                                                                                                           | Escoger un evento de diagnóstico para simular este evento.    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Lista de selección de eventos de diagnóstico (según la categoría elegida)</li> </ul> |

\* La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

## 9.8 Protección de los ajustes contra accesos no autorizados

Las siguientes opciones de protección contra escritura existen para proteger la configuración del equipo de medida contra modificaciones accidentales:

- Protección del acceso a los parámetros mediante código de acceso →  130
- Protección del acceso a la operación local mediante bloqueo de llave →  63
- Protección del acceso al equipo de medición mediante interruptor de protección contra escritura →  132

### 9.8.1 Protección contra escritura mediante código de acceso

Los efectos del código de acceso específico de usuario son los siguientes:

- Mediante configuración local, los parámetros de configuración del equipo quedan protegidos contra escritura y no pueden modificarse.
- El acceso al equipo desde un navegador de Internet queda protegido, así como los parámetros de configuración del equipo de medición.
- El acceso al equipo desde FieldCare o DeviceCare (mediante una interfaz de servicios CDI-RJ45) queda protegido, así como los parámetros de configuración del equipo de medición.

#### Definición del código de acceso mediante indicador local

1. Navegue a Parámetro **Definir código de acceso** (→  119).
2. Cadena de máx. 16 dígitos como máximo que puede constar de números, letras y caracteres especiales como código de acceso.
3. Vuelva a introducir el código de acceso en Parámetro **Confirmar el código de acceso** (→  119) para su confirmación.
  - ↳ Aparece el símbolo  delante de los parámetros protegidos contra escritura.

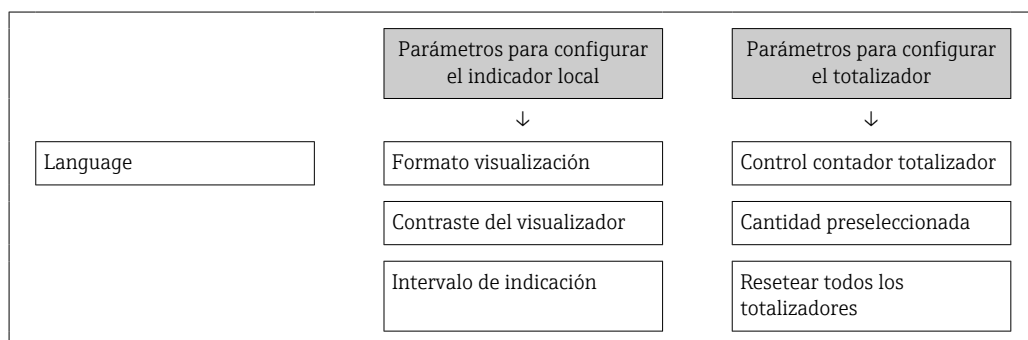
El equipo vuelve a bloquear automáticamente los parámetros protegidos contra escritura si no se pulsa en un lapso de 10 minutos ninguna tecla en las vistas de navegación y edición. El equipo bloquea automáticamente los parámetros protegidos contra escritura a 60 s la

que el usuario vuelve al modo usual de visualización desde las vistas de navegación y edición.

-  Si se activa la protección contra escritura con un código de acceso, solo puede desactivarse mediante ese código de acceso →  63.
- El rol de usuario que tiene actualmente asignado el usuario que ha iniciado sesión mediante el indicador local →  62 aparece indicado en el Parámetro **Estado de acceso**. Ruta de navegación: Operación → Estado de acceso

### Parámetros que siempre se pueden modificar a través del indicador local

Hay algunos parámetros sin influencia sobre la medición que quedan excluidos de la protección contra escritura utilizando el indicador local. Siempre es posible modificar un código de acceso específico de usuario, incluso cuando los otros parámetros están bloqueados.



### Definición del código de acceso mediante navegador de Internet

1. Navegue a Parámetro **Definir código de acceso** (→  119).
2. Defina un código de acceso de máx. 16 dígitos.
3. Vuelva a introducir el código de acceso en Parámetro **Confirmar el código de acceso** (→  119) para su confirmación.
  - ↳ El navegador de Internet pasa a la página de inicio de sesión.

 Si no se realiza ninguna acción durante 10 minutos, el navegador de Internet regresa automáticamente a la página de inicio de sesión.

-  Si se activa la protección contra escritura con un código de acceso, solo puede desactivarse mediante ese código de acceso →  63.
- El rol de usuario con el que se ha registrado el usuario desde el navegador de Internet aparece indicado en Parámetro **Estado de acceso**. Ruta de navegación: Operación → Estado de acceso

### Recuperación del código de acceso.

Si se equivoca al introducir el código de acceso especificado por el usuario, es posible reiniciar el código a su valor de fábrica original. Con este propósito es preciso introducir un código de recuperación. Entonces es posible definir un nuevo código de acceso específico de usuario a continuación.

### Acceso desde un navegador de Internet, las aplicaciones FieldCare o DeviceCare (mediante la interfaz de servicios CDI-RJ45), un bus de campo

 Para recuperar el código, contacte con el personal de servicios de Endress+Hauser.

1. Navegue a Parámetro **Borrar código de acceso** (→  119).

2. Introduzca el código de recuperación.

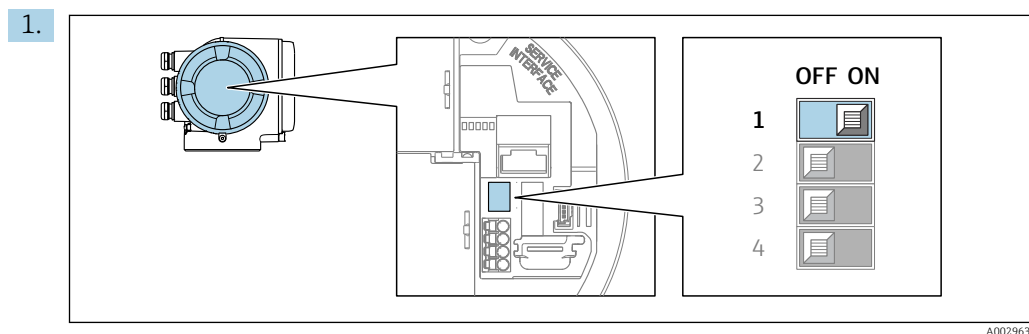
- ↳ El código de acceso ha recuperado su valor de origen **0000**. Ahora puede volverse a definir → 130.

## 9.8.2 Protección contra escritura mediante microinterruptor

A diferencia de la protección de escritura de parámetros mediante código de acceso específico de usuario, esto permite bloquear el acceso de escritura en todo el menú de configuración, salvo en **Parámetro "Contraste del visualizador"**.

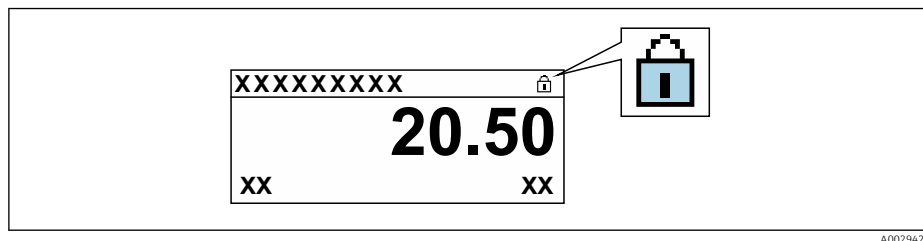
Entonces solo pueden leerse los valores de los parámetros, pero estos ya no pueden editarse (excepción **Parámetro "Contraste del visualizador"**):

- Mediante indicador local
- Mediante el protocolo Modbus RS485



Al ajustar el microinterruptor WP del módulo de la electrónica principal en la posición **ON**, se desactiva la protección contra escritura.

- ↳ En el parámetro **Estado bloqueo** la opción **Opción Protección de escritura hardware** se muestra → 133. Además, aparece el símbolo delante de los parámetros en el encabezado de la pantalla operativa del indicador local y en la vista de navegación del mismo.



2. Al ajustar el microinterruptor WP del módulo de la electrónica principal en la posición **OFF** (ajuste de fábrica), se desactiva la protección contra escritura.

- ↳ No se muestra ninguna opción en **Parámetro Estado bloqueo** → 133. En el indicador local, desaparece el símbolo junto a los parámetros visualizados en el encabezado de la pantalla operativa y en la vista de navegación.

## 10 Configuración

### 10.1 Lectura del estado de bloqueo del instrumento

Protección contra escritura activa en el instrumento: Parámetro **Estado bloqueo**

Operación → Estado bloqueo

*Alcance funcional del Parámetro "Estado bloqueo"*

| Opciones                         | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ninguno                          | Es aplicable el estado de acceso mostrado en el Parámetro <b>Estado de acceso</b> →  62. Se muestran únicamente en el indicador local.                                                                          |
| Protección de escritura hardware | El microinterruptor para el bloqueo por hardware se activa en la placa PCB. Esto bloquea el acceso de escritura a los parámetros (p. ej., a través del indicador local o del software de configuración) →  132. |
| Temporalmente bloqueado          | El acceso con escritura a los parámetros queda bloqueado temporalmente debido a la ejecución de determinados procesos internos (p. ej., carga/descarga de datos, reinicios, etc.). Una vez finalizado el proceso interno, podrán modificarse de nuevo los parámetros.                            |

### 10.2 Ajuste del idioma de configuración



Información detallada:

- Sobre la configuración del idioma de trabajo →  81
- Para información sobre los posibles idiomas de trabajo con el equipo de medida →  195

### 10.3 Configurar el indicador

Información detallada:

- Sobre los parámetros de configuración básicos del indicador local →  106
- Sobre los parámetros de configuración avanzados del indicador local →  112

### 10.4 Lectura de valores medidos

Con Submenú **Valor medido**, pueden leerse todos los valores medidos.

#### Navegación

Menú "Diagnóstico" → Valor medido

|                         |  |                                                                                             |
|-------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| ► Valor medido          |  |                                                                                             |
| ► Variables del proceso |  | →  134 |
| ► Valores sistema       |  | →  135 |
| ► Valores de entrada    |  | →  136 |
| ► Valores de salida     |  | →  137 |
| ► Totalizador           |  | →  135 |

### 10.4.1 Variables de proceso

El equipo contiene todos los parámetros necesarios para visualizar en el indicador los valores medidos efectivos de cada variable de proceso.

#### Navegación

Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Variables del proceso

| ► Variables del proceso                |                                                                                             |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Caudal másico                          | →  134   |
| Caudal volumétrico corregido           | →  134   |
| Caudal volumétrico                     | →  134   |
| Caudal volum. FAD (Free Air Delivered) | →  135   |
| Flujo energético                       | →  135   |
| Temperatura                            | →  135   |
| Densidad                               | →  135 |
| Velocidad de caudal                    | →  135 |
| Caudal de calor                        | →  135 |

#### Visión general de los parámetros con una breve descripción

| Parámetro                    | Requisito previo | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                       | Indicación                        |
|------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Caudal másico                | –                | Muestra en el indicador el caudal másico puntual efectivo.<br><i>Dependencia</i><br>La unidad se toma del Parámetro <b>Unidad de caudal másico</b> (→  91).                                  | Número de coma flotante con signo |
| Caudal volumétrico corregido | –                | Muestra en el indicador el caudal volumétrico normalizado puntual calculado.<br><i>Dependencia</i><br>La unidad se toma del Parámetro <b>Unidad de caudal volumétrico corregido</b> (→  92). | Número de coma flotante con signo |
| Caudal volumétrico           | –                | Muestra en el indicador el caudal volumétrico puntual efectivo.<br><i>Dependencia</i><br>La unidad se toma del Parámetro <b>Unidad de caudal volumétrico</b> (→  92).                        | Número de coma flotante con signo |

| Parámetro                              | Requisito previo                                                                                              | Descripción                                                                                                                                                                                                                                 | Indicación                        |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Caudal volum. FAD (Free Air Delivered) | El Opción <b>Aire o aire comprimido</b> se selecciona en el parámetro <b>Parámetro Aplicación de medida</b> . | Muestra en el indicador el caudal volumétrico libre de aire (FAD, por "free air delivered") calculado en el momento actual.<br><i>Dependencia</i><br>La unidad se selecciona desde el Parámetro <b>Unidad de caudal volumétrico</b> (→ 92). | Número de coma flotante con signo |
| Flujo energético                       | La Opción <b>Energía</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Aplicación de medida</b> .                      | Muestra la energía con el caudal actual calculado.                                                                                                                                                                                          | Número de coma flotante con signo |
| Temperatura                            | –                                                                                                             | Muestra en el indicador la temperatura medida en el momento actual.<br><i>Dependencia</i><br>La unidad se selecciona desde el Parámetro <b>Unidad temperatura</b> (→ 92).                                                                   | Número de coma flotante con signo |
| Densidad                               | –                                                                                                             | Muestra la densidad actualmente calculada.                                                                                                                                                                                                  | Número de coma flotante con signo |
| Velocidad de caudal                    | –                                                                                                             | Muestra la velocidad del caudal calculada.                                                                                                                                                                                                  | Número de coma flotante con signo |
| Caudal de calor                        | La Opción <b>Energía</b> está seleccionada en el parámetro <b>Parámetro Aplicación de medida</b> .            | Muestra el caudal de calor actual calculado.                                                                                                                                                                                                | Número de coma flotante con signo |

### 10.4.2 Valores del sistema

El Submenú **Valores sistema** contiene todos los parámetros necesarios para mostrar los valores medidos actuales para todos los valores del sistema.

#### Navegación

Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Valores sistema

|                                     |
|-------------------------------------|
| ► Valores sistema                   |
| Temperatura de la electrónica → 135 |

#### Visión general de los parámetros con una breve descripción

| Parámetro                     | Descripción                                            | Indicación                        |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Temperatura de la electrónica | Indicación de la temperatura actual de la electrónica. | Número de coma flotante con signo |

### 10.4.3 Submenú "Totalizador"

Submenú **Totalizador** contiene todos los parámetros necesarios para visualizar para cada totalizador los valores medidos de corriente.

Navegación

Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Totalizador

► Totalizador

Valor de totalizador 1 ... n

→ 136

Overflow de totalizador 1 ... n

→ 136

Visión general de los parámetros con una breve descripción

| Parámetro                       | Descripción                                       | Indicación                        |
|---------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Valor de totalizador 1 ... n    | Muestra el valor actual del contador totalizador. | Número de coma flotante con signo |
| Overflow de totalizador 1 ... n | Muestra el desbordamiento actual del totalizador. | Entero con signo                  |

10.4.4 Submenú "Valores de entrada"

Submenú **Valores de entrada** le guía sistemáticamente por las distintas magnitudes de entrada.

Navegación

Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de entrada

► Valores de entrada

► Corriente de entrada 1 ... n

→ 136

► Entrada estado 1 ... n

→ 137

Valores para la entrada de corriente

Submenú **Corriente de entrada 1 ... n** contiene todos los parámetros necesarios para visualizar los valores de corriente medidos para cada entrada de corriente.

Navegación

Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de entrada → Corriente de entrada 1 ... n

► Corriente de entrada 1 ... n

Valor medido 1 ... n

→ 137

Corriente medida 1 ... n

→ 137

### Visión general de los parámetros con una breve descripción

| Parámetro                | Descripción                                             | Indicación                        |
|--------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Valor medido 1 ... n     | Visualiza el valor efectivo de entrada.                 | Número de coma flotante con signo |
| Corriente medida 1 ... n | Visualiza el valor efectivo de la entrada de corriente. | 0 ... 22,5 mA                     |

### Valores para la entrada de estados

Submenú **Entrada estado 1 ... n** contiene todos los parámetros necesarios para visualizar los valores de corriente medidos para cada entrada de estados.

#### Navegación

Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de entrada → Entrada estado 1 ... n

|                          |       |
|--------------------------|-------|
| ► Entrada estado 1 ... n |       |
| Entrada valor de estado  | → 137 |

### Visión general de los parámetros con una breve descripción

| Parámetro               | Descripción                                         | Indicación                                                               |
|-------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Entrada valor de estado | Muestra la corriente de la señal de entrada actual. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Alto</li> <li>■ Bajo</li> </ul> |

## 10.4.5 Valores de salida

Submenú **Valores de salida** contiene todos los parámetros necesarios para visualizar, para cada salida, los valores medidos de corriente.

#### Navegación

Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de salida

|                                                 |       |
|-------------------------------------------------|-------|
| ► Valores de salida                             |       |
| ► Salida de corriente 1 ... n                   | → 137 |
| ► Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 ... n | → 138 |
| ► Salida de relé 1 ... n                        | → 139 |

### Valores para la salida de corriente

Submenú **Valor salida corriente** contiene todos los parámetros necesarios para visualizar los valores de corriente medidos para cada salida de corriente.

**Navegación**

Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de salida → Valor salida corriente 1 ... n

► Salida de corriente 1 ... n

Corriente de salida 1 ... n → 138

Corriente medida 1 ... n → 138

**Visión general de los parámetros con una breve descripción**

| Parámetro             | Descripción                                                                     | Indicación       |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Corriente de salida 1 | Visualiza el valor de corriente efectivo calculado para la salida de corriente. | 3,59 ... 22,5 mA |
| Corriente medida      | Visualiza el valor de corriente efectivo calculado para la salida de corriente. | 0 ... 30 mA      |

**Valores para la salida de pulsos/frecuencia/conmutación**

Submenú **Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 ... n** contiene todos los parámetros necesarios para visualizar los valores de corriente medidos para cada salida de pulsos/frecuencia/conmutación.

**Navegación**

Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de salida → Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 ... n

► Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 ... n

Salida de frecuencia 1 ... n → 138

Salida de impulsos 1 ... n → 138

Estado de conmutación 1 ... n → 138

**Visión general de los parámetros con una breve descripción**

| Parámetro                     | Requisito previo                                                                                      | Descripción                                                    | Indicación                                                                     |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Salida de frecuencia 1 ... n  | En el parámetro Parámetro <b>Modo de operación</b> se selecciona la opción Opción <b>Frecuencia</b> . | Visualiza el valor medido efectivo de la salida de frecuencia. | 0,0 ... 12 500,0 Hz                                                            |
| Salida de impulsos 1 ... n    | La opción Opción <b>Impulso</b> se selecciona en el parámetro Parámetro <b>Modo de operación</b> .    | Muestra en el indicador la frecuencia de pulsos efectiva.      | Número positivo de coma flotante                                               |
| Estado de conmutación 1 ... n | El Opción <b>Interruptor</b> está seleccionado en el Parámetro <b>Modo de operación</b> .             | Visualiza el estado actual de la salida de conmutación.        | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Abierto</li> <li>■ Cerrado</li> </ul> |

### Valores para salida de relé

Submenú **Salida de relé 1 ... n** contiene todos los parámetros necesarios para visualizar los valores de corriente medidos para cada salida de relé.

#### Navegación

Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de salida → Salida de relé 1 ... n

▶ Salida de relé 1 ... n

Estado de conmutación

→ 139

Conmutar ciclos

→ 139

Máx. número de ciclos de conmut

→ 139

### Visión general de los parámetros con una breve descripción

| Parámetro                       | Descripción                                                     | Indicación                                                                     |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Estado de conmutación           | Muestra el estado actual del relé.                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Abierto</li> <li>■ Cerrado</li> </ul> |
| Conmutar ciclos                 | Muestra el número de ciclos conmutados.                         | Entero positivo                                                                |
| Máx. número de ciclos de conmut | Muestra el número máximo de ciclos de conmutación garantizados. | Entero positivo                                                                |

## 10.5 Adaptar el instrumento de medición a las condiciones de proceso

Dispone de lo siguiente para este fin:

- Parámetros de configuración básica utilizando Menú **Ajuste** (→ 82)
- Parámetros de configuración avanzada utilizando Submenú **Ajuste avanzado** (→ 110)

## 10.6 Reiniciar (resetear) un totalizador

Los totalizadores se ponen a cero en Submenú **Operación**:

- Control contador totalizador
- Resetear todos los totalizadores

#### Navegación

Menú "Operación" → Manejo del totalizador

▶ Manejo del totalizador

Control contador totalizador 1 ... n

→ 140

Cantidad preseleccionada 1 ... n

→ 140

Resetear todos los totalizadores

→ 140

### Visión general de los parámetros con una breve descripción

| Parámetro                            | Requisito previo                                                                                                                                           | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Selección / Entrada de usuario                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Control contador totalizador 1 ... n | Se selecciona una variable de proceso en la opción Parámetro <b>Asignar variable de proceso</b> (→ 111) del parámetro Submenú <b>Totalizador 1 ... n</b> . | Valor de control del totalizador.                                                                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Totalizar</li> <li>■ Borrar + Mantener</li> <li>■ Preseleccionar + detener</li> <li>■ Resetear + Iniciar</li> <li>■ Preseleccionar + totalizar</li> <li>■ Mantener</li> </ul> |
| Cantidad preseleccionada 1 ... n     | Se selecciona una variable de proceso en la opción Parámetro <b>Asignar variable de proceso</b> (→ 111) del parámetro Submenú <b>Totalizador 1 ... n</b> . | Especificar el valor inicial para el totalizador.<br><i>Dependencia</i><br> La unidad de la variable de proceso seleccionada del totalizador se especifica en Parámetro <b>Unidad del totalizador</b> (→ 111). | Número de coma flotante con signo                                                                                                                                                                                      |
| Resetear todos los totalizadores     | –                                                                                                                                                          | Resetear todos los totalizadores a 0 e iniciar.                                                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cancelar</li> <li>■ Resetear + Iniciar</li> </ul>                                                                                                                             |

#### 10.6.1 Alcance funcional del Parámetro "Control contador totalizador"

| Opciones                   | Descripción                                                                                                                               |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Totalizar                  | El totalizador se pone en marcha o continúa ejecutándose.                                                                                 |
| Borrar + Mantener          | Se detiene el proceso de totalización y el totalizador se pone a cero.                                                                    |
| Preseleccionar + detener   | Se detiene el proceso de totalización y el totalizador se pone al valor de inicio definido en Parámetro <b>Cantidad preseleccionada</b> . |
| Resetear + Iniciar         | El totalizador se pone a cero y se reinicia el proceso de totalización.                                                                   |
| Preseleccionar + totalizar | El totalizador se pone al valor de inicio definido en Parámetro <b>Cantidad preseleccionada</b> y se reinicia el proceso de totalización. |
| Mantener                   | Se detiene la totalización.                                                                                                               |

#### 10.6.2 Alcance funcional del Parámetro "Resetear todos los totalizadores"

| Opciones           | Descripción                                                                                                                                 |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cancelar           | No se ejecutará ninguna acción y el usuario saldrá del parámetro.                                                                           |
| Resetear + Iniciar | Pone a cero todos los totalizadores y reinicia el proceso de totalización. Se borran todos los valores de caudal totalizados anteriormente. |

### 10.7 Ver el registro de datos (memoria de valores medidos)

El paquete de aplicación **HistoROM ampliado** debe habilitarse en el equipo (opción de pedido) para que aparezca el Submenú **Memorización de valores medidos**. Contiene todos los parámetros relacionados con la historia de los valores medidos.

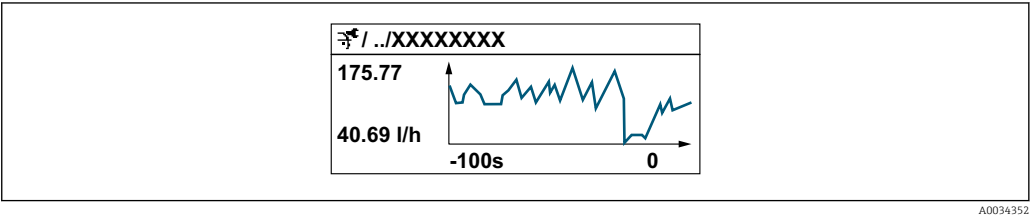


También se puede acceder al registro de datos desde:

- La herramienta de software para la gestión de activos de la planta (PAM, Plant Asset Management Tool) FieldCare → 73.
- Navegador de Internet

**Alcance funcional**

- Se pueden guardar en total 1000 valores medidos
- 4 canales de registro
- Posibilidad de ajustar el intervalo de registro de datos
- Tendencia de los valores medidos visualizada mediante gráfico para cada canal de registro



- Eje x: presenta 250 a 1000 valores medidos de una variable medida, dependiendo la cantidad de valores del número de canales seleccionados.
- Eje y: presenta el rango aprox. de valores medidos, adaptándolo constantemente según el progreso de la medición.

 Siempre que se modifican el intervalo de registro o las variables de proceso asignadas a los canales, se borra el contenido del registro de datos.

**Navegación**

Menú "Diagnóstico" → Memorización de valores medidos

► Memorización de valores medidos

Asignación canal 1

Asignación canal 2

Asignación canal 3

Asignación canal 4

Intervalo de memoria

Borrar memoria de datos

Registro de datos

Retraso de conexión

Control de registro de datos

Estado registro de datos

Duración acceso

► Visualización canal 1

► Visualización canal 2

→  142

→  142

→  142

→  142

→  142

→  142

→  142

→  142

→  143

→  143

→  143

► Visualización canal 3

► Visualización canal 4

### Visión general de los parámetros con una breve descripción

| Parámetro               | Requisito previo                                                                                                                                                                                                                                                                  | Descripción                                                                                                                                                               | Selección / Entrada de usuario / Indicación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Asignación canal 1      | El paquete de aplicaciones de software <b>HistoROM ampliado</b> está disponible.                                                                                                                                                                                                  | Asignar una variable de proceso al canal de registro en cuestión.                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Desconectado</li> <li>Temperatura</li> <li>Caudal másico</li> <li>Caudal volumétrico corregido</li> <li>Caudal volum. FAD (Free Air Delivered) *</li> <li>Caudal volumétrico</li> <li>Flujo energético</li> <li>Caudal de calor *</li> <li>Densidad</li> <li>Velocidad de caudal</li> <li>Presión</li> <li>Segunda temp diferencia energía *</li> <li>Temperatura de la electrónica</li> <li>Salida de corriente 1 *</li> <li>Salida de corriente 2 *</li> <li>Salida de corriente 3 *</li> <li>Salida de corriente 4 *</li> </ul> |
| Asignación canal 2      | El paquete de aplicaciones de software <b>HistoROM ampliado</b> está disponible.<br> Las opciones de software activas se muestran en Parámetro <b>Opción de software sinopsis autorizada</b> . | Asignar una variable de proceso al canal de registro en cuestión.                                                                                                         | Para la lista de seleccionables, véase el Parámetro <b>Asignación canal 1</b> (→ 142)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Asignación canal 3      | El paquete de aplicaciones de software <b>HistoROM ampliado</b> está disponible.<br> Las opciones de software activas se muestran en Parámetro <b>Opción de software sinopsis autorizada</b> . | Asignar una variable de proceso al canal de registro en cuestión.                                                                                                         | Para la lista de seleccionables, véase el Parámetro <b>Asignación canal 1</b> (→ 142)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Asignación canal 4      | El paquete de aplicaciones de software <b>HistoROM ampliado</b> está disponible.<br> Las opciones de software activas se muestran en Parámetro <b>Opción de software sinopsis autorizada</b> . | Asignar una variable de proceso al canal de registro en cuestión.                                                                                                         | Para la lista de seleccionables, véase el Parámetro <b>Asignación canal 1</b> (→ 142)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Intervalo de memoria    | El paquete de aplicaciones de software <b>HistoROM ampliado</b> está disponible.                                                                                                                                                                                                  | Especifique el intervalo de registro a utilizar para el registro de datos. Este valor define el intervalo de tiempo entre dos datos consecutivos a guardar en la memoria. | 0,1 ... 3 600,0 s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Borrar memoria de datos | El paquete de aplicaciones de software <b>HistoROM ampliado</b> está disponible.                                                                                                                                                                                                  | Se borra toda la memoria de valores medidos.                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cancelar</li> <li>Borrar datos</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Registro de datos       | –                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Selección del método de registro de datos.                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sobreescritura</li> <li>No sobreescritura</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Retraso de conexión     | En el parámetro Parámetro <b>Registro de datos</b> se selecciona la opción <b>Opción No sobreescritura</b> .                                                                                                                                                                      | Introducción del tiempo de retardo para el registro de datos de los valores medidos.                                                                                      | 0 ... 999 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

| Parámetro                    | Requisito previo                                                                                             | Descripción                                                        | Selección / Entrada de usuario / Indicación                                                                                 |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Control de registro de datos | En el parámetro Parámetro <b>Registro de datos</b> se selecciona la opción Opción <b>No sobreescritura</b> . | Inicio y paro del registro de valores medidos.                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ninguno</li> <li>■ Borrar + iniciar</li> <li>■ Parar</li> </ul>                    |
| Estado registro de datos     | En el parámetro Parámetro <b>Registro de datos</b> se selecciona la opción Opción <b>No sobreescritura</b> . | Muestra en el indicador el estado del registro de valores medidos. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Realizado</li> <li>■ Retraso activo</li> <li>■ Activo</li> <li>■ Parado</li> </ul> |
| Duración acceso              | En el parámetro Parámetro <b>Registro de datos</b> se selecciona la opción Opción <b>No sobreescritura</b> . | Muestra en el indicador la duración total del registro de datos.   | Número positivo de coma flotante                                                                                            |

\* La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

# 11 Diagnósticos y localización y resolución de fallos

## 11.1 Localización y resolución de fallos en general

*Para el indicador local*

| Fallo                                                                                            | Causas posibles                                                                                                                   | Remedio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Visualizador apagado y sin señales de salida                                                     | La tensión de alimentación no concuerda con la especificada en la placa de identificación.                                        | Aplique la tensión de alimentación correcta →  40.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Visualizador apagado y sin señales de salida                                                     | La polaridad de la fuente de alimentación no es la correcta.                                                                      | Cambie la polaridad.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Visualizador apagado y sin señales de salida                                                     | Falla el contacto entre cables de conexión y terminales.                                                                          | Revise la conexión de los cables y corríjala si fuera necesario.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Visualizador apagado y sin señales de salida                                                     | Terminales mal insertados en el módulo E/S de la electrónica.<br>Terminales mal insertados en el módulo de electrónica principal. | Revise los terminales.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Visualizador apagado y sin señales de salida                                                     | Módulo E/S de la electrónica defectuoso.<br>Módulo de electrónica principal defectuoso.                                           | Pida una pieza de repuesto →  166.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Visualizador está apagado pero las señales de salida están dentro del rango admisible            | Visualizador ajustado con brillo demasiado oscuro o excesivamente claro.                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aumente el brillo del visualizador pulsando simultáneamente  + .</li> <li>■ Disminuya el brillo del visualizador pulsando simultáneamente  + .</li> </ul>        |
| Visualizador está apagado pero las señales de salida están dentro del rango admisible            | El cable del módulo de visualización no está bien conectado.                                                                      | Inserte correctamente los conectores en el módulo de electrónica principal y módulo de visualización.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Visualizador está apagado pero las señales de salida están dentro del rango admisible            | Módulo de visualización defectuoso.                                                                                               | Pida una pieza de repuesto →  166.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Fondo del visualizador local iluminado en rojo                                                   | Se ha producido un evento de diagnóstico al que se le ha asignado el comportamiento correspondiente a "Alarma".                   | Tome las medidas correctivas correspondientes →  154                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| El texto del visualizador local está escrito en un idioma extranjero y no puede entenderse.      | El idioma operativo configurado es incorrecto.                                                                                    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pulse 2 s  +  ("Posición de inicio").</li> <li>2. Pulse .</li> <li>3. Seleccione el idioma deseado en el Parámetro <b>Display language</b> (→  114).</li> </ol> |
| Mensaje visualizado en el indicador local:<br>"Error de comunicación"<br>"Revise la electrónica" | Se ha interrumpido la comunicación entre el módulo de visualización y la electrónica.                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Revise el conector y el cable entre módulo de electrónica y módulo de visualización.</li> <li>■ Pida una pieza de repuesto →  166.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

*En caso de fallos en las señales de salida*

| Fallo                                                                                                                               | Causas posibles                                                                | Solución                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Señal de salida fuera del rango válido                                                                                              | Módulo de electrónica principal defectuoso.                                    | Pida una pieza de repuesto<br>→ 166.                                                                                           |
| Se visualizan valores correctos en el visualizador local pero la señal de salida es incorrecta aunque está dentro del rango válido. | Error de configuración                                                         | Compruebe y corrija la configuración de parámetros.                                                                            |
| El equipo no mide correctamente.                                                                                                    | Error de configuración o el equipo funciona fuera de los rangos de aplicación. | 1. Revise y corrija la configuración de los parámetros.<br>2. Observe los valores de alarma especificados en "Datos técnicos". |

*En caso de fallos en el acceso*

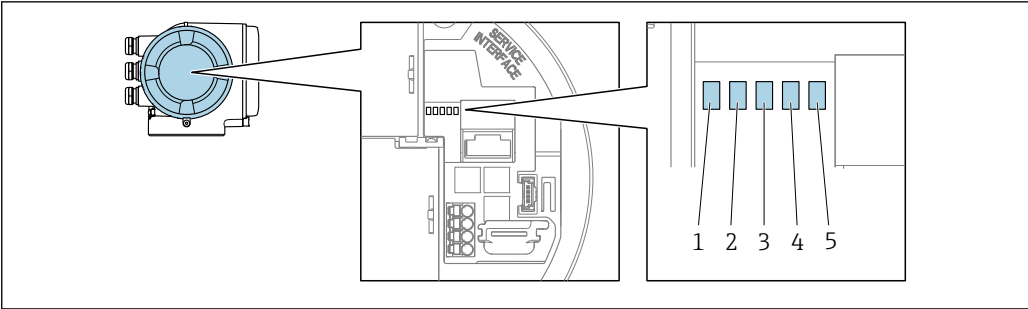
| Fallo                                          | Causas posibles                                                               | Solución                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| No se puede escribir en parámetros             | Protección contra escritura mediante hardware está activada                   | Ponga en posición <b>OFF</b> los interruptores de protección contra escritura que se encuentran en el módulo de electrónica principal<br>→ 132.                                                                                                                                                |
| No se puede escribir en parámetros             | El rol de usuario que está activado tiene una autorización de acceso limitada | 1. Compruebe el rol de usuario<br>→ 62.<br>2. Introduzca el código de acceso correcto específico del cliente<br>→ 63.                                                                                                                                                                          |
| No se establece conexión mediante Modbus RS485 | Cable del bus Modbus RS485 mal conectado                                      | Compruebe la asignación de los terminales → 39.                                                                                                                                                                                                                                                |
| No se establece conexión mediante Modbus RS485 | Cable del Modbus RS485 mal terminado                                          | Compruebe la resistencia de terminación → 47.                                                                                                                                                                                                                                                  |
| No se establece conexión mediante Modbus RS485 | Configuración incorrecta de la interfaz de comunicaciones                     | Compruebe la configuración del Modbus RS485 .                                                                                                                                                                                                                                                  |
| No se establece conexión con el servidor Web   | Servidor Web inhabilitado                                                     | Use el software de configuración "FieldCare" o "DeviceCare" para comprobar si el servidor web del equipo de medición está habilitado; en caso necesario, habilítelo → 69.                                                                                                                      |
|                                                | Configuración incorrecta de la interfaz Ethernet del ordenador                | 1. Compruebe las propiedades del protocolo de internet (TCP/IP)<br>→ 65 → 65.<br>2. Revise los parámetros de configuración de la red con el IT Manager.                                                                                                                                        |
| No se establece conexión con el servidor Web   | Dirección IP incorrecta                                                       | Compruebe la dirección IP:<br>192.168.1.212 → 65 → 65                                                                                                                                                                                                                                          |
| No se establece conexión con el servidor Web   | Datos de acceso a la WLAN incorrectos                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Compruebe el estado de la red WLAN.</li> <li>■ Inicie sesión en el equipo de nuevo mediante los datos de acceso a la WLAN.</li> <li>■ Compruebe que la WLAN esté habilitada en el equipo de medición y en el equipo de configuración → 65.</li> </ul> |
|                                                | Comunicación WLAN deshabilitada                                               | –                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

| Fallo                                                                                                                              | Causas posibles                                                                                                            | Solución                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| No se establece conexión con el servidor web, FieldCare o DeviceCare                                                               | No existe red WLAN disponible                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Compruebe si la recepción WLAN está presente: el LED en el módulo de indicación está encendido azul</li> <li>■ Compruebe si la conexión WLAN está habilitada: el LED en el módulo de indicación parpadea azul</li> <li>■ Active la función de instrumento.</li> </ul> |
| Conexión de red no presente o inestable                                                                                            | La red WLAN es débil.                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ El equipo de operación está fuera del rango de recepción: compruebe el estado de la red en el equipo de operación.</li> <li>■ Para mejorar el rendimiento de la red, utilice una antena WLAN externa.</li> </ul>                                                      |
|                                                                                                                                    | Comunicación WLAN y Ethernet paralela                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Compruebe la configuración de la red.</li> <li>■ Habilite temporalmente solo la WLAN como interfaz.</li> </ul>                                                                                                                                                        |
| Navegador de Internet congelado y no se pueden hacer más operaciones                                                               | Transferencia de datos en ejecución                                                                                        | Espere a que finalice la transferencia de datos o acción en curso.                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                    | Pérdida de conexión                                                                                                        | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revise el cable de conexión y la alimentación.</li> <li>2. Actualice el Navegador de Internet y reinicie si fuera necesario.</li> </ol>                                                                                                                              |
| Contenidos del navegador de Internet incompletos o ilegibles                                                                       | No se está utilizando la versión óptima del servidor Web.                                                                  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utilice la versión correcta del navegador de Internet → 64.</li> <li>2. Borre el caché del navegador de Internet y reinicie el navegador.</li> </ol>                                                                                                                 |
|                                                                                                                                    | Ajuste inapropiado de los parámetros de configuración de visualización.                                                    | Cambie la relación de tamaño fuente/visualizador del navegador de Internet.                                                                                                                                                                                                                                    |
| No se pueden visualizar o solo de forma incompleta contenidos en el navegador de Internet                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ JavaScript inhabilitado</li> <li>■ No se puede habilitar el JavaScript</li> </ul> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Habilite el JavaScript.</li> <li>2. Entre <code>http://XXX.XXX.X.XXX/basic.html</code> como dirección IP.</li> </ol>                                                                                                                                                 |
| Operación con FieldCare o DeviceCare mediante interfaz de servicio CDI-RJ45 (puerto 8000)                                          | El firewall de ordenador o red está interfiriendo con la comunicación                                                      | Según la configuración del firewall utilizada en el ordenador o en la red, el firewall debe adaptarse o deshabilitarse para permitir acceso al FieldCare/DeviceCare.                                                                                                                                           |
| Sobrescritura del firmware con FieldCare o DeviceCare mediante interfaz de servicio CDI-RJ45 (mediante puerto 8000 o puertos TFTP) | El firewall de ordenador o red está interfiriendo con la comunicación                                                      | Según la configuración del firewall utilizada en el ordenador o en la red, el firewall debe adaptarse o deshabilitarse para permitir acceso al FieldCare/DeviceCare.                                                                                                                                           |

## 11.2 Información de diagnóstico mediante diodos luminiscentes

### 11.2.1 Transmisor

Diversos pilotos LED en el transmisor proporcionan información sobre el estado del equipo.



A0029629

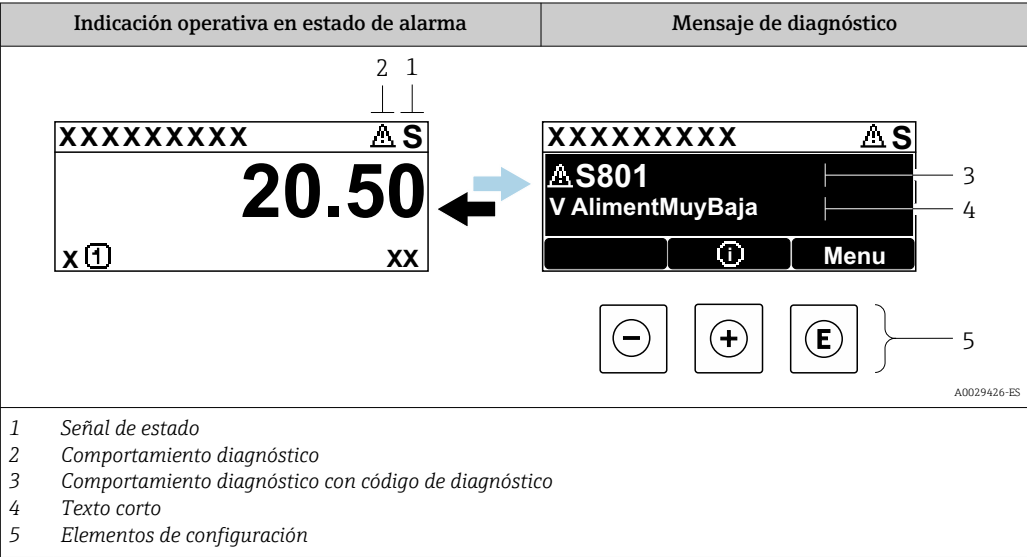
- 1 Tensión de alimentación
- 2 Estado del equipo
- 3 Sin usar
- 4 Comunicación
- 5 Interfaz de servicio (CDI) activa

| LED                                         | Color                        | Significado                                                                                                      |
|---------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 Tensión de alimentación                   | Desact.                      | Tensión de alimentación desactivada o insuficiente.                                                              |
|                                             | Verde                        | Tensión de alimentación en orden.                                                                                |
| 2 Estado del equipo (funcionamiento normal) | Desact.                      | Error de firmware                                                                                                |
|                                             | Verde                        | El estado del equipo es correcto.                                                                                |
|                                             | Parpadeo en verde            | El equipo no está configurado.                                                                                   |
|                                             | Rojo                         | Se ha producido un evento de diagnóstico al que se le ha asignado el comportamiento correspondiente a "Alarma".  |
|                                             | Parpadeo en rojo             | Se ha producido un evento de diagnóstico al que se le ha asignado el comportamiento correspondiente a "¡Aviso!". |
| 2 Estado del equipo (durante el encendido)  | Parpadeo en rojo y verde     | Se reinicia el equipo.                                                                                           |
|                                             | Parpadea lentamente en rojo  | Si > 30 segundos: problema con el gestor de arranque.                                                            |
|                                             | Parpadea rápidamente en rojo | Si > 30 segundos: problema de compatibilidad al leer el firmware.                                                |
| 3 Sin usar                                  | –                            | –                                                                                                                |
| 4 Comunicación                              | Desact.                      | Comunicación no activa.                                                                                          |
|                                             | Blanco                       | Comunicación activa.                                                                                             |
| 5 Interfaz de servicio (CDI)                | Desact.                      | No está conectado o no se ha establecido ninguna conexión.                                                       |
|                                             | Amarillo                     | Está conectado y hay una conexión establecida.                                                                   |
|                                             | Amarillo parpadeante         | La interfaz de servicio está activa.                                                                             |

### 11.3 Información de diagnósticos visualizados en el indicador local

#### 11.3.1 Mensaje de diagnóstico

Los fallos detectados por el sistema de automonitorización del instrumento de medición se visualizan como un mensaje de diagnóstico, alternándose con el indicador de funcionamiento.



Si hay dos o más eventos de diagnóstico pendientes, se visualizará únicamente el de mayor prioridad.

- i** Otros eventos de diagnóstico que han ocurrido pueden visualizarse en Menú **Diagnóstico:**
- En el parámetro → 158
  - Mediante submenús → 159

#### Señales de estado

Las señales de estado proporcionan información sobre el estado y grado de fiabilidad del equipo por medio de una clasificación de las causas de la información de diagnóstico (evento de diagnóstico).

- i** Las señales de estado se clasifican conforme a VDI/VDE 2650 y las recomendaciones NAMUR NE 107: F = Fallo, C = Verificación funcional, S = Fuera de especificaciones, M = requiere mantenimiento

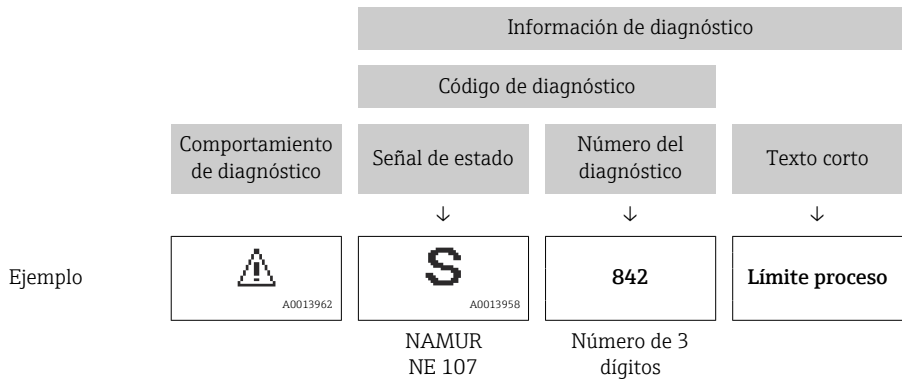
| Símbolo | Significado                                                                                                                                                                                |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F       | <b>Fallo</b><br>Se ha producido un error de equipo. El valor medido ya no es válido.                                                                                                       |
| C       | <b>Comprobación de funciones</b><br>El instrumento está en modo de servicio (p. ej., durante una simulación).                                                                              |
| S       | <b>Fuera de especificación</b><br>Se está haciendo funcionar el instrumento:<br>Fuera de los límites de las especificaciones técnicas (p. ej., fuera del rango de temperaturas de proceso) |
| M       | <b>Requiere mantenimiento</b><br>El instrumento requiere mantenimiento. Los valores medidos siguen siendo válidos.                                                                         |

Comportamiento de diagnóstico

| Símbolo                                                                           | Significado                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Alarma</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Se interrumpe la medición.</li><li>Las salidas de señal y los totalizadores toman los valores definidos para situación de alarma.</li><li>Se genera un mensaje de diagnóstico.</li></ul> |
|  | <b>Aviso</b> <p>Se reanuda la medición. Las señales de salida y los totalizadores no se ven afectados. Se genera un mensaje de diagnóstico.</p>                                                                                              |

Información de diagnóstico

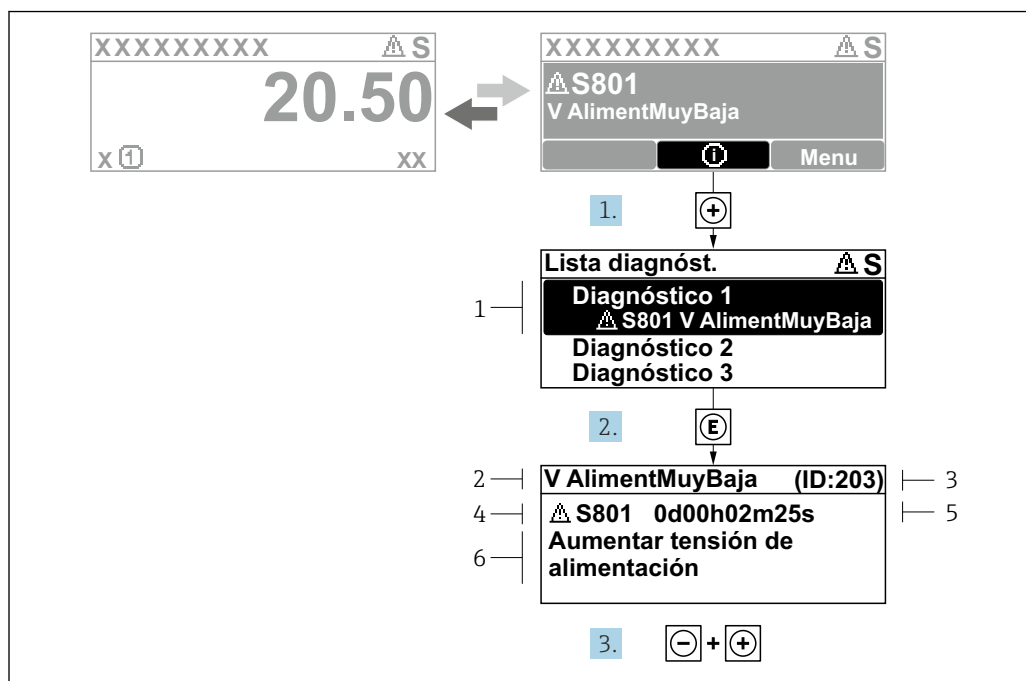
Mediante la información de diagnóstico pueden identificarse los fallos. Un texto corto le proporciona información sobre el fallo. Además, delante de la información de diagnóstico visualizada en el indicador local, se visualiza el símbolo del comportamiento ante diagnóstico correspondiente.



Elementos de configuración

| Tecla                                                                               | Significado                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Tecla Más</b> <p>En un menú, submenú<br/>Abre el mensaje con información sobre medidas correctivas.</p> |
|  | <b>Tecla Intro</b> <p>En un menú, submenú<br/>Abre el menú de configuración.</p>                           |

### 11.3.2 Visualización de medidas correctivas



A0029431-ES

37 Mensaje acerca de las medidas correctivas

- 1 Información de diagnóstico
- 2 Texto corto
- 3 ID de servicio
- 4 Comportamiento de diagnóstico con código de diagnóstico
- 5 Tiempo de funcionamiento al producirse el evento
- 6 Medidas correctivas

1. El usuario está en el mensaje de diagnóstico.  
Pulse  $\oplus$  (símbolo ①).  
↳ Apertura de Submenú **Lista de diagnósticos**.
2. Seleccione el evento de diagnóstico buscado mediante  $\oplus$  o  $\ominus$  y pulse  $\boxplus$ .  
↳ Se abre el mensaje sobre las medidas correctivas.
3. Pulse simultáneamente  $\ominus + \oplus$ .  
↳ Se cierra el mensaje con medida correctiva.

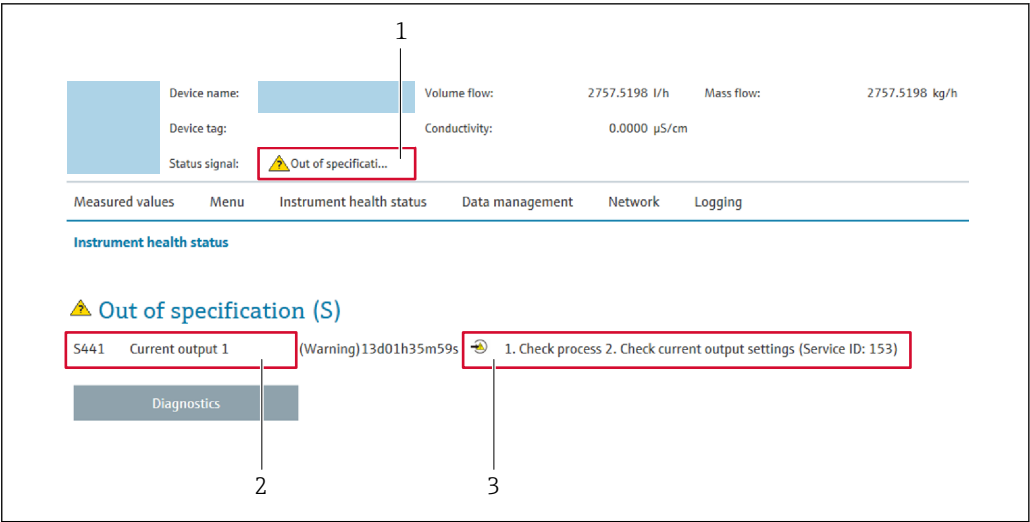
El usuario está en Menú **Diagnóstico** en una entrada para un evento de diagnóstico, p. ej. en las opciones Submenú **Lista de diagnósticos** o Parámetro **Último diagnóstico**.

1. Pulse  $\boxplus$ .  
↳ Se abre el mensaje que contiene la medida correctiva para el evento de diagnóstico seleccionado.
2. Pulse simultáneamente  $\ominus + \oplus$ .  
↳ Se cierra el mensaje con medidas correctivas.

## 11.4 Información sobre diagnóstico en el navegador de Internet

### 11.4.1 Opciones de diagnóstico

Los fallos detectados por el equipo de medición se visualizan en la página inicial del navegador de Internet una vez ha entrado el usuario en el sistema.



- 1 Área de estado con señal de estado
- 2 Información de diagnóstico
- 3 Información sobre medidas correctivas con ID de servicio

**i** Además, los eventos de diagnóstico que han ocurrido pueden visualizarse en Menú **Diagnóstico**:

- En el parámetro → 158
- Mediante submenú → 159

**Señales de estado**

Las señales de estado proporcionan información sobre el estado y grado de fiabilidad del equipo por medio de una clasificación de las causas de la información de diagnóstico (evento de diagnóstico).

| Símbolo | Significado                                                                                                                                                                                |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | <b>Fallo</b><br>Se ha producido un error de equipo. El valor medido ya no es válido.                                                                                                       |
|         | <b>Comprobación de funciones</b><br>El instrumento está en modo de servicio (p. ej., durante una simulación).                                                                              |
|         | <b>Fuera de especificación</b><br>Se está haciendo funcionar el instrumento:<br>Fuera de los límites de las especificaciones técnicas (p. ej., fuera del rango de temperaturas de proceso) |
|         | <b>Requiere mantenimiento</b><br>El instrumento requiere mantenimiento. Los valores medidos siguen siendo válidos.                                                                         |

**i** Las señales de estado se clasifican conforme a la norma VDI/VDE 2650 y las recomendaciones NAMUR 107.

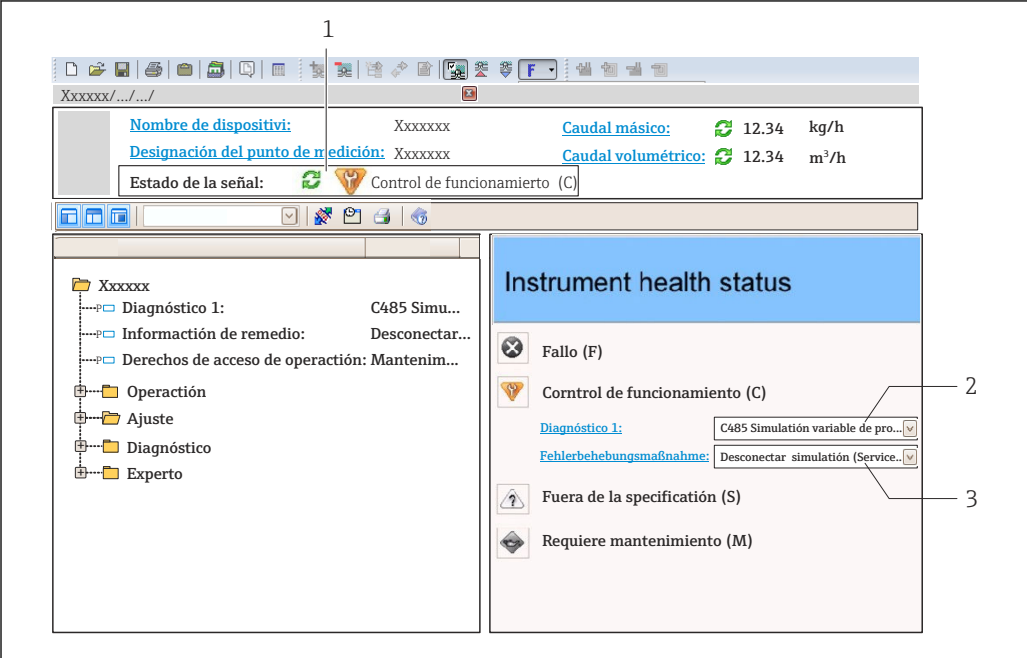
**11.4.2 Acceder a información acerca de medidas de subsanación**

Para cada evento de diagnóstico existe información sobre las medidas correctivas correspondientes a fin de asegurar así la resolución rápida del problema. Las medidas correctivas se visualizan en rojo junto con la indicación del evento de diagnóstico y la información sobre el diagnóstico.

## 11.5 Información de diagnóstico en FieldCare o DeviceCare

### 11.5.1 Opciones de diagnóstico

Cualquier fallo que detecta el equipo de medición aparece indicado en la página de inicio del software de configuración a la que se accede a la que establece la conexión.



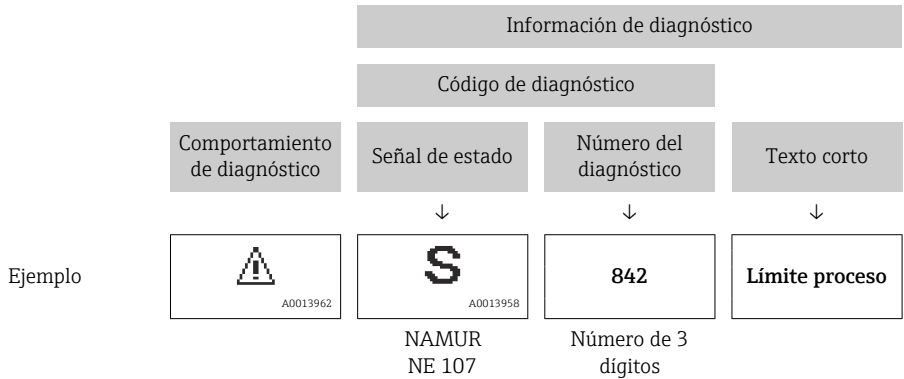
- 1 Área de estado con señal de estado → 148
- 2 Información de diagnóstico → 149
- 3 Información sobre medidas correctivas con ID de servicio

**i** Además, los eventos de diagnóstico que han ocurrido pueden visualizarse en Menú Diagnóstico:

- En el parámetro → 158
- Mediante submenú → 159

### Información de diagnóstico

Mediante la información de diagnóstico pueden identificarse los fallos. Un texto corto le proporciona información sobre el fallo. Además, delante de la información de diagnóstico visualizada en el indicador local, se visualiza el símbolo del comportamiento ante diagnóstico correspondiente.



### 11.5.2 Acceder a información acerca de medidas de subsanación

Para cada evento de diagnóstico hay información con remedios para rectificar rápidamente el problema en cuestión a la que puede accederse:

- En la página de inicio  
La información remedios se visualiza en un campo independiente, por debajo de la información de diagnósticos.
- En Menú **Diagnóstico**  
La información remedios puede abrirse en el área de trabajo de la pantalla indicadora.

El usuario está en Menú **Diagnóstico**.

1. Abrir el parámetro deseado.
2. En el lado derecho del área de trabajo, colocándose con el ratón sobre el parámetro.
  - Aparece una herramienta del software con información sobre remedios para el evento de diagnóstico en cuestión.

## 11.6 Información de diagnóstico a través de la interfaz de comunicación

### 11.6.1 Lectura de la información de diagnóstico

La información de diagnóstico puede leerse utilizando las direcciones de registro de Modbus RS485.

- Mediante dirección de registro **6821** (tipo de dato = ristra): código de diagnóstico, p. ej., F270
- Mediante dirección de registro **6859** (tipo de dato = entero): número del diagnóstico, p. ej., 270

 Para una visión general sobre los eventos de diagnóstico, incluyendo número de los diagnósticos y códigos de los diagnósticos →  154

### 11.6.2 Configuración del modo de respuesta ante error

El modo de respuesta ante error en comunicaciones Modbus RS485 puede configurarse en el Submenú **Comunicación** mediante 2 parámetros.

#### Ruta de navegación

Ajuste → Comunicación

*Visión general sobre los parámetros con una breve descripción de los mismos*

| Parámetros                      | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Selección                                                                                                                                                                                                                          | Ajuste de fábrica |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Comportamiento en caso de error | <p>Seleccione el comportamiento que ha de presentar la salida de valores medidos cuando se emite un mensaje de diagnóstico mediante comunicación Modbus.</p> <p> El efecto de este parámetro depende de la opción seleccionada en el Parámetro <b>Asignar nivel de diagnóstico</b>.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Valor NaN</li> <li>■ Último valor válido</li> </ul> <p> NaN ≡ Valor no numérico ("not a number")</p> | Valor NaN         |

## 11.7 Adaptar la información de diagnósticos

### 11.7.1 Adaptación del comportamiento de diagnóstico

A cada ítem de información de diagnóstico se le asigna en fábrica un determinado comportamiento del equipo en respuesta al diagnóstico. El usuario puede modificar esta asignación para algunas informaciones de diagnóstico específicas en Submenú **Nivel diagnóstico**.

Experto → Sistema → Tratamiento de eventos → Nivel diagnóstico

Usted puede asignar las siguientes opciones de comportamiento a un número de diagnóstico:

| Opciones           | Descripción                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Alarma             | El equipo detiene la medición. La salida de valor medido mediante Modbus RS485 y los totalizadores asumen la situación de alarma definida. Se genera un mensaje de diagnóstico.<br>La iluminación de fondo se hace roja. |
| Aviso              | El equipo sigue midiendo. La salida de valor medido mediante Modbus RS485 y los totalizadores no resultan afectados. Se genera un mensaje de diagnóstico.                                                                |
| Diario de entradas | El equipo sigue midiendo. El mensaje de diagnóstico se visualiza únicamente en el Submenú <b>Lista de eventos</b> (Submenú <b>Lista de eventos</b> ) y no se visualiza en alternancia con el visualizador operativo.     |
| Desconectado       | Se ignora el evento de diagnóstico y no se emite ni registra ningún mensaje de diagnóstico.                                                                                                                              |

## 11.8 Visión general de la información de diagnóstico

 La cantidad de información de diagnóstico y el número de variables medidas involucradas aumenta cuando el equipo de medida tiene un o más de un paquete de aplicación instalado.

 En el caso de algunos ítems de información de diagnóstico, puede modificarse el comportamiento ante diagnóstico. Adaptación de la información de diagnóstico  
→  154

| Número de diagnóstico                | Texto corto             | Remedio                                                                                                                                     | Señal de estado [Ex-fábrica] | Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica] |
|--------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>Diagnóstico del sensor</b>        |                         |                                                                                                                                             |                              |                                            |
| 004                                  | Error de sensor         | Cambiar sensor                                                                                                                              | F                            | Alarm                                      |
| 082                                  | Almacenamiento de datos | 1. Comprobar módulo                                                                                                                         | F                            | Alarm                                      |
| 083                                  | Contenido de la memoria | 1. Reiniciar el instrumento<br>2. Reestablecer la S-DAT del HistoROM ('Borrar el instrumento' parámetros)<br>3. Sustituir el HistoROM S-DAT | F                            | Alarm                                      |
| 144                                  | Deriva del sensor       | 1. Compruebe el sensor<br>2. Sustituya el sensor                                                                                            | F                            | Alarm <sup>1)</sup>                        |
| <b>Diagnóstico de la electrónica</b> |                         |                                                                                                                                             |                              |                                            |
| 201                                  | Fallo de instrumento    | Reiniciar el instrumento                                                                                                                    | F                            | Alarm                                      |
| 242                                  | Software incompatible   | 1. Verificar software<br>2. Electrónica principal: programación flash o cambiar                                                             | F                            | Alarm                                      |

| Número de diagnóstico | Texto corto                             | Remedio                                                                                                                                                | Señal de estado [Ex-fábrica] | Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica] |
|-----------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------|
| 252                   | Módulos incompatibles                   | 1. Compruebe el módulo electrónico<br>2. Compruebe si el módulo correcto está disponible (p.e. NEx, Ex)<br>3. Sustituya el módulo electrónico          | F                            | Alarm                                      |
| 252                   | Módulos incompatibles                   | 1. Comprobar si está conectado el módulo electrónico correcto<br>2. Sustituir el módulo electrónico                                                    | F                            | Alarm                                      |
| 262                   | Conexión electrónica sensor defect.     | 1. Comprobar o sustituir el cable de conexión entre el módulo sensor (ISEM) y la electrónica<br>2. Comprobar o sustituir la ISEM o la electrónica      | F                            | Alarm                                      |
| 270                   | Error electrónica principal             | Sustituir electrónica principal                                                                                                                        | F                            | Alarm                                      |
| 271                   | Error electrónica principal             | 1. Reinicio de dispositivo<br>2. Sustituir electrónica principal                                                                                       | F                            | Alarm                                      |
| 272                   | Error electrónica principal             | Reiniciar el instrumento                                                                                                                               | F                            | Alarm                                      |
| 273                   | Error electrónica principal             | Cambiar electrónica                                                                                                                                    | F                            | Alarm                                      |
| 275                   | Módulo E/S 1 ... n defectuoso           | Sustituir módulo E/S                                                                                                                                   | F                            | Alarm                                      |
| 276                   | Módulo E/S 1 ... n averiado             | 1. Reinicio de dispositivo<br>2. Sustituir módulo E/S                                                                                                  | F                            | Alarm                                      |
| 281                   | Inicialización de electrónica           | Actualizando el firmware, por favor espere                                                                                                             | F                            | Alarm                                      |
| 283                   | Contenido de la memoria                 | Reiniciar instrumento                                                                                                                                  | F                            | Alarm                                      |
| 283                   | Contenido de la memoria                 | Reiniciar el instrumento                                                                                                                               | F                            | Alarm                                      |
| 302                   | Verificación del instrumento en proceso | Verificación del instrumento activa, por favor espere.                                                                                                 | C                            | Warning                                    |
| 303                   | E/S 1 ... n configuration cambiada      | 1. Aplicar configuración de módulo I/O (parámetro Aplicar configuración I/O)<br>2. Después, cargar la descripción del instrumento y comprobar cableado | M                            | Warning                                    |
| 311                   | Error electrónica                       | 1. No resetear el instrumento<br>2. Contacte con servicio                                                                                              | M                            | Warning                                    |
| 332                   | Falló la escritura en el HistoROM       | Sustituir circuito interface Ex d/XP, sustituir transmisor                                                                                             | F                            | Alarm                                      |
| 361                   | Módulo E/S 1 ... n averiado             | 1. Reinicio de dispositivo<br>2. Verificar módulo electrónica<br>3. Sustituir módulo E/S o electr principal                                            | F                            | Alarm                                      |
| 372                   | Fallo en electr. del sensor (ISEM)      | 1. Reiniciar el instrumento<br>2. Comprobar si hay fallos<br>3. Sustituir la electrónica del sensor (ISEM)                                             | F                            | Alarm                                      |
| 373                   | Fallo en electr. del sensor (ISEM)      | Transferir datos o reiniciar el instrumento                                                                                                            | F                            | Alarm                                      |

| Número de diagnóstico                  | Texto corto                                | Remedio                                                                                                 | Señal de estado [Ex-fábrica] | Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica] |
|----------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------|
| 375                                    | Fallo en comunicación I/O 1 ... n          | 1. Reiniciar el instrumento<br>2. Comprobar si el fallo vuelve a ocurrir<br>3. Sustituir la electrónica | F                            | Alarm                                      |
| 378                                    | Tensión de alimentación ISEM defectuosa    | Compruebe la tensión de alimentación al ISEM                                                            | F                            | Alarm                                      |
| 382                                    | Almacenamiento de datos                    | 1. Insertar T-DAT<br>2. Sustituir T-DAT                                                                 | F                            | Alarm                                      |
| 383                                    | Contenido de la memoria                    | 1. Reinicio del instrumento<br>2. Borrar la T-DAT via 'Borrar el instrumento'<br>3. Sustituir la T-Dat  | F                            | Alarm                                      |
| 387                                    | Datos de HistoROM defectuosos              | Contacte con servicio técnico                                                                           | F                            | Alarm                                      |
| <b>Diagnóstico de la configuración</b> |                                            |                                                                                                         |                              |                                            |
| 330                                    | Archivo inválido                           | 1. Actualizar firmware del instrumento<br>2. Reiniciar instrumento                                      | M                            | Warning                                    |
| 331                                    | Actualización firmware fallida             | 1. Actualizar firmware del instrumento<br>2. Reiniciar instrumento                                      | F                            | Warning                                    |
| 410                                    | Transf. datos                              | 1. Comprobar conexión<br>2. Volver transf datos                                                         | F                            | Alarm                                      |
| 412                                    | Procesando descarga                        | Descarga activa, espere por favor.                                                                      | C                            | Warning                                    |
| 431                                    | Reajuste 1 ... n                           | Realizar recorte                                                                                        | C                            | Warning                                    |
| 437                                    | Config. incompatible                       | Reiniciar el instrumento                                                                                | F                            | Alarm                                      |
| 438                                    | Conjunto de datos                          | Comprobar datos ajuste archivo                                                                          | M                            | Warning                                    |
| 441                                    | Salida de corriente 1 ... n                | 1. Comprobar proceso<br>2. Comprobar ajustes corriente de salida                                        | S                            | Warning <sup>1)</sup>                      |
| 442                                    | Salida de frecuencia 1 ... n               | 1. Verificar proceso<br>2. Verificar ajuste de salida de frecuencia                                     | S                            | Warning <sup>1)</sup>                      |
| 442                                    | Salida de frecuencia 1 ... n               |                                                                                                         | S                            | Warning                                    |
| 443                                    | Salida de impulsos 1 ... n                 | 1. Verificar proceso<br>2. Verificar ajuste de salida de impulsos                                       | S                            | Warning <sup>1)</sup>                      |
| 444                                    | Corriente de entrada 1 ... n               | 1. Comprobar el proceso<br>2. Comprobar ajustes corriente de entrada                                    | S                            | Warning <sup>1)</sup>                      |
| 453                                    | Supresión de valores medidos               | Desactivar paso de caudal                                                                               | C                            | Warning                                    |
| 484                                    | Simulación Modo Fallo                      | Desconectar simulación                                                                                  | C                            | Alarm                                      |
| 485                                    | Simulación variable de proceso             | Desconectar simulación                                                                                  | C                            | Warning                                    |
| 486                                    | Entrada de simulación de corriente 1 ... n | Desconectar simulación                                                                                  | C                            | Warning                                    |
| 491                                    | Simulación de salida de corriente 1 ... n  | Desconectar simulación                                                                                  | C                            | Warning                                    |

| Número de diagnóstico          | Texto corto                              | Remedio                                                                                                                          | Señal de estado [Ex-fábrica] | Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica] |
|--------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------|
| 492                            | Simulación salida de frecuencia 1 ... n  | Desconectar simulación salida de frecuencia                                                                                      | C                            | Warning                                    |
| 493                            | Simulación salida de impulsos 1 ... n    | Desconectar simulación salida de impulsos                                                                                        | C                            | Warning                                    |
| 494                            | Simulación salida de conmutación 1 ... n | Desconectar simulación salida de conmutación                                                                                     | C                            | Warning                                    |
| 495                            | Diagnóstico de Simulación                | Desconectar simulación                                                                                                           | C                            | Warning                                    |
| 496                            | Simulación entrada estado                | Desactivar entrada de estado de simulación                                                                                       | C                            | Warning                                    |
| 520                            | E/S 1 ... n config de hardware no válido | 1. Comprobar la configuración de I/O<br>2. Sustituir el módulo I/O defectuoso<br>3. Conectar el módulo de doble salida de pulsos | F                            | Alarm                                      |
| 537                            | Configuración                            | 1. Compruebe dirección IP en la red<br>2. Cambie la dirección IP                                                                 | F                            | Warning                                    |
| 539                            | Config incorrecta del contador de caudal | 1. Comprobar el valor de entrada (presión, temperatura)<br>2. Comprobar los valores permitidos del producto de proceso           | S                            | Alarm                                      |
| 594                            | Salida de relé simulación                | Desconectar simulación salida de conmutación                                                                                     | C                            | Warning                                    |
| <b>Diagnóstico del proceso</b> |                                          |                                                                                                                                  |                              |                                            |
| 803                            | Corriente de lazo                        | 1. Verificar cableado<br>2. Sustituir módulo E/S                                                                                 | F                            | Alarm                                      |
| 832                            | Temperatura de la electrónica muy alta   | Reducir temperatura ambiente                                                                                                     | S                            | Warning <sup>1)</sup>                      |
| 833                            | Temperatura de la electrónica muy baja   | Aumentar temperatura ambiente                                                                                                    | S                            | Warning <sup>1)</sup>                      |
| 834                            | Temperatura de proceso muy alta          | Reducir temperatura del proceso                                                                                                  | S                            | Warning <sup>1)</sup>                      |
| 835                            | Temperatura de proceso muy baja          | Aumentar temperatura de proceso                                                                                                  | S                            | Warning <sup>1)</sup>                      |
| 842                            | Límite del proceso                       | Supresión de caudal residual activo!<br>1. Chequear configuración de Supresión de caudal residual                                | S                            | Warning <sup>1)</sup>                      |
| 882                            | Entrada Señal                            | 1. Comprobar configuración entrada<br>2. Comprobar sensor de presión o condiciones de proceso                                    | F                            | Alarm                                      |
| 941                            | Velocidad de caudal muy alta             | 1. Verificar condiciones de proceso<br>2. Aumentar presión del sistema                                                           | S                            | Alarm                                      |
| 961                            | Variación de temperatura                 | Comprobación del caudal                                                                                                          | S                            | Alarm                                      |
| 976                            | Caudal másico fuera de rango calib       | 1. Verificar condiciones de proceso<br>2. Aumentar presión del sistema                                                           | S                            | Warning <sup>1)</sup>                      |

| Número de diagnóstico | Texto corto                       | Remedio                                                                | Señal de estado [Ex-fábrica] | Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica] |
|-----------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------|
| 977                   | Caudal inverso detectado          | Comprobación dirección del caudal                                      | S                            | Warning <sup>1)</sup>                      |
| 979                   | Condiciones de proceso inestables | 1. Verificar condiciones de proceso<br>2. Aumentar presión del sistema | S                            | Warning <sup>1)</sup>                      |

1) El comportamiento de diagnóstico puede cambiarse.

## 11.9 Eventos de diagnóstico pendientes

Menú **Diagnóstico** permite ver por separado el evento de diagnóstico activo y el anterior.

**i** A fin de acceder a las medidas para rectificar un evento de diagnóstico:

- A través del indicador local →  150
- A través del navegador de internet →  151
- A través del software de configuración "FieldCare" →  153
- A través del software de configuración "DeviceCare" →  153

**i** Los eventos de diagnóstico restantes que están pendientes pueden visualizarse en Submenú **Lista de diagnósticos** →  159

### Navegación

Menú "Diagnóstico"

|                                                                                                 |                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
|  Diagnóstico |                                                                                             |
| Diagnóstico actual                                                                              | →  158 |
| Último diagnóstico                                                                              | →  158 |
| Tiempo de funcionamiento desde inicio                                                           | →  159 |
| Tiempo de operación                                                                             | →  159 |

### Visión general de los parámetros con una breve descripción

| Parámetro          | Requisito previo                                | Descripción                                                                                                                                                                                                         | Indicación                                                                           |
|--------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Diagnóstico actual | Se ha producido un evento de diagnóstico.       | Muestra el diagnóstico actual, junto al evento y la información del diagnóstico.<br><b>i</b> Si se han emitido simultáneamente dos o más mensajes de diagnóstico, se visualiza aquí el mensaje de máxima prioridad. | Símbolo del comportamiento ante diagnóstico, código del diagnóstico y mensaje corto. |
| Último diagnóstico | Ya se han producido dos eventos de diagnóstico. | Muestra el diagnóstico que ocurrió antes del evento actual con la información del diagnóstico.                                                                                                                      | Símbolo del comportamiento ante diagnóstico, código del diagnóstico y mensaje corto. |

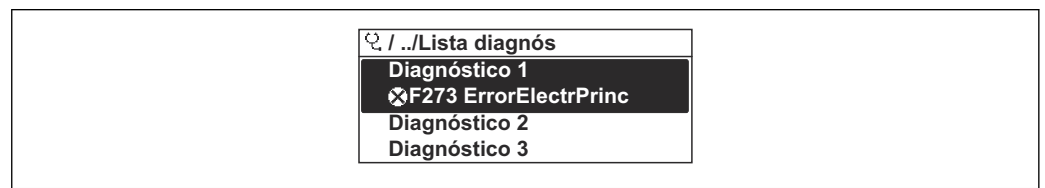
| Parámetro                             | Requisito previo | Descripción                                                                           | Indicación                                      |
|---------------------------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Tiempo de funcionamiento desde inicio | –                | Muestra el tiempo que el instrumento ha estado en operación desde el último reinicio. | Días (d), horas (h), minutos (m) y segundos (s) |
| Tiempo de operación                   | –                | Indica cuánto tiempo ha estado funcionando el aparato hasta ahora.                    | Días (d), horas (h), minutos (m) y segundos (s) |

## 11.10 Lista diagn.

Hasta 5 eventos de diagnóstico activos pueden visualizarse en Submenú **Lista de diagnósticos** junto con la información de diagnóstico asociada. Si hay más de 5 eventos de diagnóstico pendientes, el indicador visualiza los cinco de más prioridad.

### Ruta de navegación

Diagnóstico → Lista de diagnósticos



A0014006-ES

38 Considérese el ejemplo del indicador local

A fin de acceder a las medidas para rectificar un evento de diagnóstico:

- A través del indicador local → 150
- A través del navegador de internet → 151
- A través del software de configuración "FieldCare" → 153
- A través del software de configuración "DeviceCare" → 153

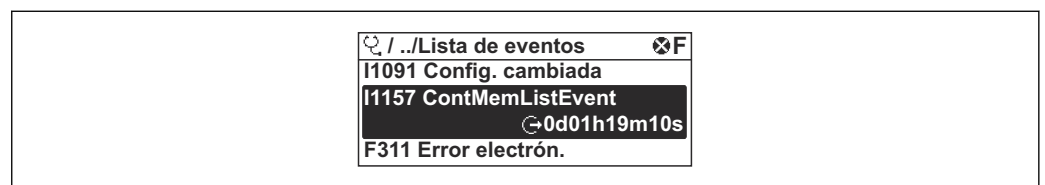
## 11.11 Libro eventos

### 11.11.1 Lectura del libro de registro de eventos

Puede encontrar un resumen cronológico de los mensajes de eventos emitidos en el submenú **Lista de eventos**.

### Ruta de navegación

Menú **Diagnóstico** → Submenú **Lista de eventos** → Lista de eventos



A0014008-ES

39 Considérese el ejemplo del indicador local

- Se visualizan como máximo 20 mensajes de evento ordenados cronológicamente.
- Si en el equipo se ha habilitado el paquete de software **HistoROM avanzado** (pedido opcional), la lista de eventos puede contener hasta 100 entradas.

La historia de eventos incluye entradas de:

- Eventos de diagnóstico → 154
- Eventos de información → 160

Además de la indicación de la hora a la que se produjo el evento, hay también un símbolo junto a cada evento con el que se indica si se trata de un evento que acaba de ocurrir o que ya ha finalizado:

- Evento de diagnóstico
  - ☹: Ocurrencia del evento
  - ☺: Fin del evento
- Evento de información
  - ☹: Ocurrencia del evento

-  A fin de acceder a las medidas para rectificar un evento de diagnóstico:
- A través del indicador local →  150
  - A través del navegador de internet →  151
  - A través del software de configuración "FieldCare" →  153
  - A través del software de configuración "DeviceCare" →  153

-  Para filtrar los mensajes de evento que se visualizan →  160

### 11.11.2 Filtrar el libro de registro de eventos

Utilizando el parámetro **Parámetro Opciones de filtro** puede definirse qué categoría de mensaje de evento se visualiza en el submenú **Lista de eventos** del indicador.

#### Ruta de navegación

Diagnóstico → Lista de eventos → Opciones de filtro

#### Clases de filtro

- Todos
- Fallo (F)
- Control de funcionamiento (C)
- Fuera de la especificación (S)
- Requiere mantenimiento (M)
- Información (I)

### 11.11.3 Visión general sobre eventos de información

A diferencia de los eventos de diagnóstico, los eventos de información se visualizan únicamente en el libro de registros de eventos y no en la lista de diagnósticos.

| Número de información | Nombre de información                 |
|-----------------------|---------------------------------------|
| I1000                 | ----- (Dispositivo correcto)          |
| I1079                 | Sensor cambiado                       |
| I1089                 | Inicio de dispositivo                 |
| I1090                 | Borrar config.                        |
| I1091                 | Configuración cambiada                |
| I1092                 | Borrado datos HistoROM                |
| I1137                 | Electrónica sustituida                |
| I1151                 | Reset de historial                    |
| I1155                 | Borrar temperatura de electrónica     |
| I1156                 | Error de memoria bloque de tendencia  |
| I1157                 | Contenido de memoria lista de eventos |
| I1221                 | Error al ajustar punto cero           |
| I1222                 | Ajuste correcto del punto cero        |
| I1256                 | Indicador: estado de acceso cambiado  |
| I1264                 | Secuencia de seguridad abortada       |

| Número de información | Nombre de información                   |
|-----------------------|-----------------------------------------|
| I1278                 | Módulo de E/S reiniciado                |
| I1335                 | Firmware cambiado                       |
| I1361                 | Login al servidor web fallido           |
| I1397                 | Fieldbus: estado de acceso cambiado     |
| I1398                 | CDI: estado de acceso cambiado          |
| I1444                 | Verificación del instrumento pasada     |
| I1445                 | Verificación de fallo del instrumento   |
| I1457                 | Fallo:verificación de error de medida   |
| I1459                 | Fallo en la verificación del módulo I/O |
| I1461                 | Fallo: verif. del sensor                |
| I1462                 | Fallo: módulo electrónico del sensor    |
| I1512                 | Descarga iniciada                       |
| I1513                 | Descarga finalizada                     |
| I1514                 | Carga iniciada                          |
| I1515                 | Carga finalizada                        |
| I1554                 | Secuencia de seguridad iniciada         |
| I1555                 | Secuencia de seguridad confirmada       |
| I1556                 | Modo de seguridad apagado               |
| I1618                 | Módulo E/S 2 sustituido                 |
| I1619                 | Módulo E/S 3 sustituido                 |
| I1621                 | Módulo E/S 4 sustituido                 |
| I1622                 | Calibración cambiada                    |
| I1624                 | Resetear todos los totalizadores        |
| I1625                 | Activa protección contra escritura      |
| I1626                 | Protección contra escritura desactivada |
| I1627                 | Login al servidor web satisfactorio     |
| I1628                 | Muestra acceso correcto                 |
| I1629                 | Inicio sesión CDI correcto              |
| I1631                 | Cambio de acceso al servidor web        |
| I1632                 | Muestra fallo acceso                    |
| I1633                 | Fallo en inicio sesión CDI              |
| I1634                 | Borrar parámetros de fábrica            |
| I1635                 | Borrar parámetros de suministro         |
| I1639                 | Máx. núm de ciclos conmut alcanzado     |
| I1649                 | Protección escritura hardware activada  |
| I1650                 | Protección escritura hardw desactivada  |
| I1712                 | Nuevo archivo flash recibido            |
| I1725                 | Electrónica del sensor (ISEM) cambiado  |
| I1726                 | Fallo en configuración de backup        |

## 11.12 Reiniciar el equipo de medición

Mediante el parámetro **Resetear dispositivo** (→  120) puede recuperarse toda la configuración de fábrica o poner parte de la configuración a unos valores preestablecidos.

### 11.12.1 Alcance funcional del Parámetro "Resetear dispositivo"

| Opciones                      | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cancelar                      | No se ejecutará ninguna acción y el usuario saldrá del parámetro.                                                                                                                                                                                                                         |
| Poner en estado de suministro | Los parámetros para los que se pidió un ajuste a medida recuperan dichos ajustes. Todos los parámetros restantes recuperan el ajuste de fábrica.                                                                                                                                          |
| Reiniciar instrumento         | Con el reinicio, todos los parámetros que tienen datos en la memoria volátil (RAM) recuperan sus ajustes de fábrica (p. ej., datos de valor medido). Se mantiene la configuración del equipo.                                                                                             |
| Restaurar S-DAT               | Se restablecen los datos guardados en la unidad S-DAT. El registro de datos de la memoria electrónica se almacena en la unidad S-DAT.<br> Esta opción se muestra en el indicador solo en modo de alarma. |

## 11.13 Información del equipo

Submenú **Información del equipo** contiene todos los parámetros necesarios para visualizar información diversa para la identificación del equipo.

### Navegación

Menú "Diagnóstico" → Información del equipo

| ► Información del equipo     |                                                                                             |  |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Nombre del dispositivo       | →  163 |  |
| Número de serie              | →  163 |  |
| Versión de firmware          | →  163 |  |
| Nombre de dispositivo        | →  163 |  |
| Código de Equipo             | →  163 |  |
| Código de Equipo Extendido 1 | →  163 |  |
| Código de Equipo Extendido 2 | →  163 |  |
| Código de Equipo Extendido 3 | →  163 |  |
| Versión ENP                  | →  163 |  |

### Visión general de los parámetros con una breve descripción

| Parámetro                    | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                              | Indicación                                                                                         | Ajuste de fábrica |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Nombre del dispositivo       | Muestra el nombre del puntos de medición.                                                                                                                                                                                                                                                | Máx. 32 caracteres que pueden ser letras, números o caracteres especiales (p. ej., @, %, /).       | –                 |
| Número de serie              | Muestra el número de serie del instrumento.                                                                                                                                                                                                                                              | Ristra de máx. 11 dígitos que puede constar de letras y números.                                   | –                 |
| Versión de firmware          | Muestra la versión del firmware instalada en el instrumento.                                                                                                                                                                                                                             | Ristra de caracteres con formato xx.yy.zz                                                          | –                 |
| Nombre de dispositivo        | Muestra el nombre del transmisor.<br> Este nombre puede encontrarse también en la placa de identificación del transmisor.                                                                               | Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales                  | –                 |
| Código de Equipo             | Visualiza el código del instrumento.                                                                                                                                                                                                                                                     | Cadena de caracteres compuesta de letras, números y determinados signos de puntuación (p. ej., /). | –                 |
| Código de Equipo Extendido 1 | Muestra la primera parte del código de pedido extendido.                                                                                                                                                                                                                                 | Cadena de caracteres                                                                               | –                 |
| Código de Equipo Extendido 2 | Muestra la segunda parte del código de pedido extendido.<br> El código de producto extendido puede verse también en las placas de identificación del sensor y transmisor, en el campo "Ext. ord. cd.". | Ristra de caracteres                                                                               | –                 |
| Código de Equipo Extendido 3 | Muestra la 3ª parte del código de pedido extendido.<br> El código de producto extendido puede verse también en las placas de identificación del sensor y transmisor, en el campo "Ext. ord. cd.".     | Ristra de caracteres                                                                               | –                 |
| Versión ENP                  | Muestra la versión de la electrónica (ENP).                                                                                                                                                                                                                                              | Ristra de caracteres                                                                               | –                 |

## 11.14 Historial del firmware

-  Se puede actualizar el firmware a la versión actual o anterior mediante la interfaz de servicio (CDI).
-  Para asegurar la compatibilidad de una versión de firmware con la anterior, los ficheros descriptores de dispositivos instalados y software de configuración instalado, observe la información sobre el dispositivo indicada en el documento "Información del fabricante".
-  Puede bajarse un documento de información del fabricante en:
  - En el área de descargas del sitio web de Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Downloads
  - Especifique los siguientes detalles:
    - Búsqueda de texto: información del fabricante
    - Tipo de producto: Documentación – Documentación técnica

## 12 Mantenimiento

### 12.1 Tareas de mantenimiento

No requiere labores de mantenimiento especiales.

#### 12.1.1 Limpieza externa

Para limpiar la parte externa del equipo de medición, utilice siempre detergentes que no sean agresivos para la superficie de la caja ni para las juntas.

#### 12.1.2 Limpieza del elemento sensor

##### Limpieza del elemento sensor

El equipo de medición se puede retirar para limpiarlo.

Utilice una llave del tamaño 36 mm (1,42 in) para retirar el sensor.

##### ADVERTENCIA

**La eyección del equipo de medición puede causar lesiones.**

- ▶ Asegúrese de que el sistema esté despresurizado antes de iniciar el trabajo de limpieza.

##### AVISO

##### **Daños en el elemento sensor**

- ▶ Asegúrese de que los elementos sensores no sufran golpes.

##### AVISO

**El uso de equipos o líquidos de limpieza inadecuados puede dañar el equipo de medición.**

- ▶ No utilice "pigs" para limpiar la tubería.
- ▶ Para limpiar el sensor, utilice un detergente sin aceites y que no forme ninguna película.

##### AVISO

##### **Daños en las superficies de estanqueidad.**

- ▶ Asegúrese de que las superficies de estanqueidad no sufran ningún golpe.

1. Asegúrese de que el sistema esté despresurizado.
2. Retire el racor de compresión del equipo de medición.
3. Retire con cuidado el equipo de medición de la tubería del proceso.

##### 4. **AVISO**

**El protector evita que el elemento sensor sufra daños.**

- ▶ No retire el protector.

Limpie suavemente los elementos sensores usando un cepillo blando.

5. Inserte con cuidado el equipo de medición en la tubería del proceso.  
↳ Compruebe que el equipo de medición esté bien alineado →  16,  33.

##### 6. **Para terminales de empalme PEEK:**

Apriete el racor de compresión con una vuelta.

##### 7. **Para terminales de empalme de metal:**

Apriete el racor de compresión con ¼ de vuelta.

-  Aumente la presión en el sistema de tuberías y, una vez alcanzada la presión deseada, compruebe que no haya fugas.

### 12.1.3 Recalibración

La estabilidad a largo plazo de un equipo de medición depende, entre otras cosas, de la integridad del sensor. Las impurezas también pueden hacer que se forme un recubrimiento sobre el sensor, lo que puede provocar un cambio en la señal de medición. Por lo tanto, si se utiliza el sensor en aplicaciones en las que puede haber impurezas (como residuos de aceite o polvo), es aconsejable comprobar la suciedad del sensor a intervalos regulares y limpiarlo si es necesario (véase →  164). Los intervalos dependen del tipo de suciedad, así como del estado y la extensión de esta.

Las condiciones de proceso como los cambios súbitos de temperatura o las variaciones constantes de la temperatura pueden crear las condiciones para que la señal de medición se desvíe con el tiempo. Mediante la recalibración se puede rectificar estos cambios no deseados en la señal de medición y restablecer el estado de medición original.

Determinación de los intervalos de recalibración:

- En caso de mediciones críticas, y para poder determinar los intervalos de recalibración, se debería llevar a cabo una comprobación de calibración una vez al año.  
La siguiente recalibración se puede programar para antes o después según los resultados de dichas comprobaciones.
- Se recomienda una recalibración cada tres años para aplicaciones no esenciales o para su uso en gases limpios y secos.
- Se puede utilizar Heartbeat Verification para ayudar a determinar cuándo se debería realizar una recalibración. Si se realizan comprobaciones con frecuencia, es posible comparar los resultados de la comprobación con los valores iniciales determinados en fábrica. Si estos valores se desvían entre sí, esto puede indicar que el equipo se ha de recalibrar.

## 12.2 Equipos de medición y ensayo

Endress+Hauser ofrece una amplia gama de equipos de medición y ensayo, como W@M o ensayos de equipos.

 El centro Endress+Hauser de su zona le puede proporcionar información detallada sobre nuestros servicios.

Lista de algunos equipos de medición y ensayo: →  170

## 12.3 Servicios de Endress+Hauser

Endress+Hauser ofrece una amplia gama de servicios como recalibraciones, servicios de mantenimiento, ensayos con el equipo.

 El centro Endress+Hauser de su zona le puede proporcionar información detallada sobre nuestros servicios.

## 13 Reparaciones

### 13.1 Observaciones generales

#### 13.1.1 Enfoque para reparaciones y conversiones

El enfoque para reparaciones y conversiones que tiene Endress+Hauser ofrece lo siguiente:

- El instrumento de medición tiene un diseño modular.
- Las piezas de repuesto se han agrupado en juegos útiles de piezas de recambio que incluyen las correspondientes instrucciones de instalación.
- Las reparaciones las realiza el personal de servicios de Endress+Hauser o usuarios debidamente formados.
- Únicamente el personal de servicios de Endress+Hauser o en la fábrica pueden convertir los equipos certificados en otros equipos certificados.

#### 13.1.2 Observaciones sobre reparaciones y conversiones

Observe lo siguiente cuando tenga que realizar alguna reparación o modificación del equipo:

- ▶ Utilice únicamente piezas de repuesto originales de Endress+Hauser.
- ▶ Realiza las reparaciones conforme a las instrucciones de instalación.
- ▶ Observe las normas nacionales y reglamentación nacional pertinentes, la documentación EX (XA) y las indicaciones de los certificados.
- ▶ Documente todas las reparaciones y conversiones que haga e introdúzcalo en la base de datos de la gestión del ciclo de vida W@M.

### 13.2 Piezas de repuesto

W@M Device Viewer ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)):

Todas las piezas de repuesto del instrumento de medición, con su código de producto, están enumeradas y pueden pedirse aquí. Si está disponible, los usuarios pueden bajarse también las instrucciones de instalación correspondientes.

-  Número de serie del equipo de medición:
  - Se encuentra en la placa de identificación del equipo.
  - Se puede consultar mediante el Parámetro **Número de serie** (→  163) en la Submenú **Información del equipo**.

### 13.3 Personal de servicios de Endress+Hauser

Endress+Hauser ofrece una amplia gama de servicios.

-  El centro Endress+Hauser de su zona le puede proporcionar información detallada sobre nuestros servicios.

### 13.4 Devolución del equipo

Los requisitos de seguridad para la devolución del equipo pueden variar en función del tipo de equipo y la legislación nacional.

1. Para obtener más información, consulte la página web <http://www.endress.com/support/return-material>
2. Devuelva el equipo siempre que tenga que hacerse alguna reparación o calibración o en caso de que el equipo pedido o suministrado no sea el correcto.

## 13.5 Eliminación



En los casos necesarios según la Directiva 2012/19/UE, sobre residuos de equipos eléctricos y electrónicos (RAEE), nuestro producto está marcado con el símbolo representativo a fin de minimizar los desechos de RAEE como residuos urbanos no seleccionados. No tire a la basura los productos que llevan la marca de residuos urbanos no seleccionados. En lugar de ello, devuélvalos a Endress+Hauser para su eliminación en las condiciones pertinentes.

### 13.5.1 Retirada del equipo de medición

1. Apague el equipo.

#### ADVERTENCIA

**Las condiciones del proceso pueden suponer un peligro para las personas.**

- Tenga cuidado con las condiciones del proceso que sean peligrosas, como la presión en el equipo de medición, temperaturas elevadas o productos corrosivos.
2. Lleve a cabo en orden inverso los pasos de montaje y conexión descritos en las secciones "Montaje del equipo de medición" y "Conexión del equipo de medición". Tenga en cuenta las instrucciones de seguridad.

### 13.5.2 Eliminación del equipo de medición

#### ADVERTENCIA

**Peligro para personas y medio ambiente debido a fluidos nocivos para la salud.**

- Asegúrese de que el instrumento de medida y todos sus huecos están libres de residuos de fluido que puedan ser dañinos para la salud o el medio ambiente, p. ej., sustancias que han entrado en grietas o se han difundido en el plástico.

Tenga en cuenta las notas siguientes relativas a la eliminación:

- Observe las normas nacionales.
- Separe adecuadamente los componentes para su reciclado.

## 14 Accesorios

Hay varios accesorios disponibles para el equipo que pueden pedirse junto con el equipo o posteriormente a Endress + Hauser. Puede obtener información detallada sobre los códigos de pedido correspondientes tanto del centro de ventas de Endress+Hauser de su zona como de la página de productos de Endress+Hauser en Internet: [www.endress.com](http://www.endress.com).

### 14.1 Accesorios específicos según el equipo

#### 14.1.1 Para los transmisores

| Accesorios                                     | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Transmisor Proline 300                         | <p>Transmisor de repuesto o para stock. Utilice el código de producto para definir las especificaciones siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Homologaciones</li> <li>Salida</li> <li>Entrada</li> <li>Visualización/operación</li> <li>Caja</li> <li>Software</li> </ul> <p> Código de producto: 6X3BXX</p> <p> Instrucciones de instalación EA01286D</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Módulo remoto de indicación y operación DKX001 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Si el pedido se cursa directamente con el equipo de medición:<br/>Código de pedido para "Indicador; funcionamiento", opción O "Indicador remoto 4 líneas ilum.; 10 m (30 ft) cable; control táctil"</li> <li>Si el pedido se cursa por separado: <ul style="list-style-type: none"> <li>Equipo de medición: código de producto para "Indicador; funcionamiento", opción M "Ninguno, preparado para indicación remota"</li> <li>DKX001: a partir de la estructura de pedido del producto DKX001</li> </ul> </li> <li>Si el pedido se cursa inmediatamente a continuación:<br/>DKX001: a partir de la estructura de pedido del producto DKX001</li> </ul> <p><b>Soporte de montaje para el equipo DKX001</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Si se cursa pedido directamente: código de producto para "Accesorios adjuntos", opción RA "Soporte de montaje, tubería 1/2"</li> <li>Si el pedido se cursa inmediatamente a continuación: código de producto: 71340960</li> </ul> <p><b>Cable de conexión (cable de remplazo)</b><br/>A partir de la estructura de pedido del producto: DKX002</p> <p> Más información sobre el módulo remoto de indicación y operación DKX001 →  196.</p> <p> Documentación especial SD01763D</p> |
| Antena WLAN externa                            | <p>Antena WLAN externa con 1,5 m (59,1 in) cable de conexión y dos escuadras de fijación. Código de producto para "Accesorio adjunto", opción P8 "Antena inalámbrica de amplio alcance".</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La antena WLAN externa no es apta para usarse en aplicaciones higiénicas.</li> <li>Más información sobre la interfaz WLAN →  71.</li> </ul> </p> <p> Número de pedido: 71351317</p> <p> Instrucciones de instalación EA01238D</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Cubierta protectora                            | <p>Se utiliza para proteger el equipo de medición contra la intemperie: p. ej., aguas pluviales o calentamiento excesivo por radiación solar directa.</p> <p> Número de pedido: 71343505</p> <p> Instrucciones de instalación EA01160D</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

### 14.1.2 Para los sensores

| Accesorios                     | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Casquillo de montaje           | <p><b>Código de producto para "Accesorio adjunto"</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Opción PC "Casquillo de montaje, G1"</li> <li>▪ Opción PD "Casquillo de montaje, 1" NPT"</li> <li>▪ Opción PE "Casquillo de montaje, G<math>\frac{3}{4}</math>"</li> <li>▪ Opción PF "Casquillo de montaje, <math>\frac{3}{4}</math>" NPT"</li> </ul> <p> Puede solicitarse por separado: código de producto DK6MB</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Cold tap (presión atmosférica) | <p><b>Código de producto para "Accesorio adjunto"</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Opción PR "Cold tap G 1", presión atmosférica"</li> <li>▪ Opción PS "Cold tap 1" NPT, presión atmosférica"</li> <li>▪ Opción PT "Cold tap G <math>\frac{3}{4}</math>", presión atmosférica"</li> <li>▪ Opción PU "Cold tap <math>\frac{3}{4}</math>" NPT, presión atmosférica"</li> </ul> <p> Puede solicitarse por separado: código de producto DK6ML</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Hot tap (presión baja)         | <p><b>Código de producto para "Accesorio adjunto"</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Opción PG "Hot tap, G 1", presión baja máxima = 4,5 bar / 65 psig"</li> <li>▪ Opción PH "Hot tap 1" NPT, presión baja máxima = 4,5 bar / 65 psig"</li> <li>▪ Opción PK "Hot tap G <math>\frac{3}{4}</math>", presión baja máxima = 4,5 bar / 65 psig"</li> <li>▪ Opción PL "Hot tap <math>\frac{3}{4}</math>" NPT, presión baja máxima = 4,5 bar / 65 psig"</li> </ul> <p> El juego de piezas para el montaje incluye el casquillo de montaje (conexión a proceso), la conexión del sensor con la cadena de seguridad y la válvula de bola. Para insertar o retirar el sensor a presiones de proceso de hasta 4,5 bar g (65 psi).</p> <p> Si el accesorio se solicita por separado, es posible seleccionar combinaciones individuales. Código de producto DK6003</p>                                 |
| Hot tap (producto presurizado) | <p><b>Código de producto para "Accesorio adjunto"</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Opción PI "Hot tap G 1", presión del producto máxima = 16 bar / 230 psig"</li> <li>▪ Opción PJ "Hot tap 1" NPT, presión del producto máxima = 16 bar / 230 psig"</li> <li>▪ Opción PM "Hot tap G <math>\frac{3}{4}</math>", presión del producto máxima = 16 bar / 230 psig"</li> <li>▪ Opción PN "Hot tap <math>\frac{3}{4}</math>" NPT, presión del producto máxima = 16 bar / 230 psig"</li> </ul> <p> El juego de piezas para el montaje incluye el casquillo de montaje (conexión a proceso), la conexión del sensor, la válvula de bola y el portasondas extractor. Para insertar o retirar el sensor a presiones de proceso de hasta 16 bar g (230 psi).</p> <p> Si el accesorio se solicita por separado, es posible seleccionar combinaciones individuales. Código de producto DK6003</p> |
| Acondicionador de caudal       | <p> Puede solicitarse por separado: código de producto DK6004</p> <p><b>Disponible para los diámetros de tubería siguientes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DN 80 (3")</li> <li>▪ DN 100 (4")</li> <li>▪ DN 150 (6")</li> <li>▪ DN 200 (8")</li> <li>▪ DN 250 (10")</li> <li>▪ DN 300 (12")</li> </ul> <p><b>Disponible para las conexiones a proceso siguientes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ PN 10, EN 1092-1</li> <li>▪ PN 16, EN 1092-1</li> <li>▪ PN 25, EN 1092-1</li> <li>▪ PN 40, EN 1092-1</li> <li>▪ Cl.150, ASME B16.5</li> <li>▪ Cl.300, ASME B16.5</li> <li>▪ 10K, JIS B2220</li> <li>▪ 20K, JIS B2220</li> </ul> <p> Los tornillos y las juntas no están incluidos en la entrega.</p>                                                                                                                                                             |

## 14.2 Accesorios específicos para comunicaciones

| Accesorios        | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fieldgate FXA42   | <p>Se utiliza para transmitir los valores medidos de dispositivos de medición analógicos conectados de 4 a 20 mA, así como dispositivos de medición digital</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Información técnica TI01297S</li> <li>■ Manual de instrucciones BA01778S</li> <li>■ Página de producto: <a href="http://www.es.endress.com/fxa42">www.es.endress.com/fxa42</a></li> </ul> </p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Field Xpert SMT70 | <p>La tableta PC Field Xpert SMT70 para la configuración de equipos permite la gestión de activos de la planta (PAM) en zonas con y sin peligro de explosión. Es apta para que el personal encargado de la puesta en marcha y el mantenimiento gestione los instrumentos de campo con una interfaz de comunicación digital y registre el progreso.</p> <p>Esta tableta PC está concebida como una solución completa que incorpora bibliotecas de drivers preinstaladas y es una herramienta fácil de usar y táctil que se puede utilizar para gestionar equipos de campo durante todo su ciclo de vida.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Información técnica TI01342S</li> <li>■ Manual de instrucciones BA01709S</li> <li>■ Página de producto: <a href="http://www.es.endress.com/smt70">www.es.endress.com/smt70</a></li> </ul> </p> |
| Field Xpert SMT77 | <p>La tableta PC Field Xpert SMT77 para la configuración de equipos permite la gestión de activos de la planta (PAM) en Zonas Ex 1.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Información técnica TI01418S</li> <li>■ Manual de instrucciones BA01923S</li> <li>■ Página de producto: <a href="http://www.es.endress.com/smt77">www.es.endress.com/smt77</a></li> </ul> </p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

## 14.3 Accesorios específicos de servicio

| Accesorios | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Applicator | <p>Software para seleccionar y dimensionar equipos de medición de Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Elección de equipos de medición con requisitos industriales</li> <li>■ Cálculo de todos los datos necesarios para identificar el caudalímetro óptimo, p. ej., diámetro nominal, pérdida de carga, velocidad de flujo y precisión.</li> <li>■ Representación gráfica de los resultados del cálculo</li> <li>■ Determinación del código de pedido parcial, administración, documentación y acceso a todos los datos y parámetros relacionados con el proyecto durante todo el ciclo de vida del proyecto.</li> </ul> <p>Applicator está disponible:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ A través de internet: <a href="https://portal.endress.com/webapp/applicator">https://portal.endress.com/webapp/applicator</a></li> <li>■ En un DVD descargable para su instalación local en un PC.</li> </ul>                |
| W@M        | <p>Gestión del ciclo de vida W@M Life Cycle Management</p> <p>Productividad mejorada con información siempre disponible. Los datos relevantes para una planta y sus componentes se generan desde las primeras etapas de la planificación y durante todo el ciclo de vida de los activos. La gestión del ciclo de vida W@M Life Cycle Management es una plataforma de información abierta y flexible que cuenta con herramientas en línea y en planta. El acceso instantáneo de la plantilla a los datos actuales más detallados reduce el tiempo de ingeniería de la planta, acelera los procesos de compras e incrementa el tiempo operativo de la planta.</p> <p>En combinación con los servicios adecuados, la gestión del ciclo de vida W@M Life Cycle Management potencia la productividad en todas las etapas. Para obtener más información, véase: <a href="http://www.endress.com/lifecyclemanagement">www.endress.com/lifecyclemanagement</a></p> |

| Accesorios | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FieldCare  | Herramienta de gestión de activos de la planta (PAM) basada en FDT de Endress+Hauser.<br>Permite configurar todas las unidades de campo inteligentes de un sistema y le ayuda a gestionarlas. El uso de la información de estado también es una manera simple pero efectiva de comprobar su estado y condición.<br> Manuales de instrucciones BA00027S y BA00059S |
| DeviceCare | Herramienta para conectar y configurar equipos de campo Endress+Hauser.<br> Catálogo de novedades IN01047S                                                                                                                                                                                                                                                        |

## 14.4 Componentes del sistema

| Accesorios                          | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gestor gráfico de datos Memograph M | El gestor gráfico de datos Memograph M proporciona información sobre todas las variables medidas relevantes. Registra correctamente valores medidos, monitoriza valores límite y analiza puntos de medida. Los datos se guardan en la memoria interna de 256 MB y también en una tarjeta SD o un lápiz USB.<br> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Información técnica TI00133R</li> <li>■ Manual de instrucciones BA00247R</li> </ul> |
| Ceraphant PTC31B                    | El transmisor de presión para medidas de presiones absoluta y relativa de gases, vapor, líquidos y materiales pulverulentos. Puede utilizarse para obtener el valor de la presión de trabajo.<br> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Información técnica TI01130P</li> <li>■ Manual de instrucciones BA01270P</li> </ul>                                                                                                             |
| Cerabar PMC21                       | El transmisor de presión para medidas de presiones absoluta y relativa de gases, vapor, líquidos y materiales pulverulentos. Puede utilizarse para obtener el valor de la presión de trabajo.<br> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Información técnica TI01133P</li> <li>■ Manual de instrucciones BA01271P</li> </ul>                                                                                                             |
| Cerabar S PMC71                     | El transmisor de presión para medidas de presiones absoluta y relativa de gases, vapor y líquidos. Puede utilizarse para obtener el valor de la presión de trabajo.<br> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Información técnica TI00383P</li> <li>■ Manual de instrucciones BA00271P</li> </ul>                                                                                                                                       |

# 15 Datos técnicos

## 15.1 Aplicación

El equipo de medición tiene por único objeto la medición de flujo de gases.  
Para que el equipo mantenga sus buenas condiciones de funcionamiento durante su vida útil, utilícelo únicamente con productos a los que son suficientemente resistentes los materiales de las partes en contacto con el producto.

## 15.2 Funcionamiento y diseño del sistema

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Principio de medición | Medición de flujo másico basada en el principio de medición por dispersión térmica.                                                                                                                                                                                                                                               |
| Sistema de medición   | <p>El equipo se compone de un transmisor y un sensor.</p> <p>El equipo está disponible en una versión compacta:<br/>El transmisor y el sensor forman una sola unidad mecánica.</p> <p>Para información sobre la estructura del equipo →  15</p> |

## 15.3 Entrada

### Variable medida

#### Variables de proceso medidas

- Caudal másico
- Temperatura

#### Variables de proceso calculadas

- Caudal volumétrico normalizado
- Caudal volumétrico
- FAD Caudal volumétrico
- Velocidad de caudal
- Valor calorífico
- Diferencia calorífica con respecto a una segunda temperatura
- Flujo calorífico
- Flujo de energía
- Densidad

#### Variables de proceso disponibles para pedido

Código de producto para "Versión sensor":

- Opción SB "Bidireccional" mide y totaliza el caudal en ambos sentidos (caudal "positivo" y "negativo"). El equipo se calibra en ambos sentidos.
- La opción SC "Detección de caudal inverso" solo mide el caudal en el sentido positivo. El caudal inverso se detecta en el equipo pero no se totaliza. El equipo solo se calibra en el sentido positivo de circulación del caudal.

Código de producto para "Paquete de aplicaciones":

La opción EV "Grupo de gases secundario" permite la configuración de dos gases normales / mezclas de gases diferentes en el equipo y permite al usuario cambiar de un grupo de gases a otro con la entrada de estado o por comunicación mediante bus (si se dispone de ella).

### Rango de medición

El rango de medición disponible depende del gas elegido del tamaño de la tubería. Cada equipo de medición se calibra individualmente con aire en condiciones operativas de referencia. En el caso de gases específicos de usuario no es necesaria una calibración porque la función Gas Engine del equipo se encarga de hacer la conversión de los valores para aire a los valores para estos gases.

En la sección siguiente se indican los rangos de medición calibrados para el aire. Para obtener información sobre otros gases y condiciones de proceso, póngase en contacto con su centro de ventas o use el software de selección Applicator.

#### Unidades del Sistema Internacional (SI)

- Código de producto para "Versión del sensor; sensor; tubo de inserción", opción SA "Unidireccional; acero inoxidable; acero inoxidable"
- Código de producto para "Versión del sensor; sensor; tubo de inserción", opción HA "Unidireccional; Hastelloy; acero inoxidable"

| DN<br>[mm] | Valor de fondo de escala [kg/h]<br>(Aire, 20 °C, 1,013 bar a) |                | Valor de fondo de escala [Nm <sup>3</sup> /h]<br>(Aire, 0 °C, 1,013 bar a) |                |
|------------|---------------------------------------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------|
|            | Tensión mínima                                                | Tensión máxima | Tensión mínima                                                             | Tensión máxima |
| 80         | 21                                                            | 2 086          | 16                                                                         | 1 613          |
| 100        | 33                                                            | 3 260          | 25                                                                         | 2 521          |
| 150        | 73                                                            | 7 335          | 57                                                                         | 5 672          |
| 200        | 130                                                           | 13 040         | 101                                                                        | 10 084         |
| 250        | 204                                                           | 20 375         | 158                                                                        | 15 757         |

| DN<br>[mm] | Valor de fondo de escala [kg/h]<br>(Aire, 20 °C, 1,013 bar a) |                | Valor de fondo de escala [Nm <sup>3</sup> /h]<br>(Aire, 0 °C, 1,013 bar a) |                |
|------------|---------------------------------------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------|
|            | Tensión mínima                                                | Tensión máxima | Tensión mínima                                                             | Tensión máxima |
| 300        | 293                                                           | 29 340         | 227                                                                        | 22 689         |
| 400        | 522                                                           | 52 160         | 403                                                                        | 40 337         |
| 500        | 815                                                           | 81 500         | 630                                                                        | 63 026         |
| 600        | 1 174                                                         | 117 360        | 908                                                                        | 90 758         |
| 700        | 1 597                                                         | 159 740        | 1 235                                                                      | 123 531        |
| 1 000      | 3 260                                                         | 326 000        | 2 521                                                                      | 252 105        |
| 1 500      | 7 335                                                         | 733 501        | 5 672                                                                      | 567 236        |

- Código de producto para "Versión del sensor; sensor; tubo de inserción.", opción SB  
"Bidireccional; acero inoxidable; acero inoxidable"
- Código de producto para "Versión del sensor; sensor; tubo de inserción.", opción SC  
"Detección de caudal inverso; acero inoxidable; acero inoxidable"

| DN<br>[mm] | Valor de fondo de escala [kg/h]<br>(Aire, 20 °C, 1,013 bar a) |                | Valor de fondo de escala [Nm <sup>3</sup> /h]<br>(Aire, 0 °C, 1,013 bar a) |                |
|------------|---------------------------------------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------|
|            | Tensión mínima                                                | Tensión máxima | Tensión mínima                                                             | Tensión máxima |
| 80         | 13                                                            | 1 310          | 10                                                                         | 1 012          |
| 100        | 23                                                            | 2 310          | 17                                                                         | 1 786          |
| 150        | 47                                                            | 4 750          | 36                                                                         | 3 673          |
| 200        | 84                                                            | 8 475          | 65                                                                         | 6 553          |
| 250        | 132                                                           | 13 250         | 102                                                                        | 10 246         |
| 300        | 190                                                           | 19 000         | 146                                                                        | 14 692         |
| 400        | 337                                                           | 33 750         | 260                                                                        | 26 099         |
| 500        | 530                                                           | 53 000         | 409                                                                        | 40 986         |
| 600        | 762                                                           | 76 250         | 589                                                                        | 58 966         |
| 700        | 1 038                                                         | 103 820        | 802                                                                        | 80 286         |
| 1 000      | 2 119                                                         | 211 900        | 1 638                                                                      | 163 868        |
| 1 500      | 4 767                                                         | 476 750        | 3 686                                                                      | 368 683        |

### Unidades EUA

- Código de producto para "Versión del sensor; sensor; tubo de inserción", opción SA  
"Unidireccional; acero inoxidable; acero inoxidable"
- Código de producto para "Versión del sensor; sensor; tubo de inserción", opción HA  
"Unidireccional; Hastelloy; acero inoxidable"

| DN<br>[in] | Valor de fondo de escala [lb/h]<br>(Aire, 68 °F, 14,7 psi a) |                | Valor de fondo de escala [SCFM]<br>(Aire, 59 °F, 14,7 psi a) |                |
|------------|--------------------------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------|----------------|
|            | Tensión mínima                                               | Tensión máxima | Tensión mínima                                               | Tensión máxima |
| 3          | 42                                                           | 4 173          | 9                                                            | 909            |
| 4          | 74                                                           | 7 419          | 16                                                           | 1 616          |
| 6          | 167                                                          | 16 693         | 36                                                           | 3 636          |
| 8          | 297                                                          | 29 677         | 65                                                           | 6 464          |
| 10         | 464                                                          | 46 371         | 101                                                          | 10 100         |
| 12         | 668                                                          | 66 774         | 145                                                          | 14 544         |

| DN<br>[in] | Valor de fondo de escala [lb/h]<br>(Aire, 68 °F, 14,7 psi a) |                | Valor de fondo de escala [SCFM]<br>(Aire, 59 °F, 14,7 psi a) |                |
|------------|--------------------------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------|----------------|
|            | Tensión mínima                                               | Tensión máxima | Tensión mínima                                               | Tensión máxima |
| 16         | 1 187                                                        | 118 709        | 259                                                          | 25 856         |
| 20         | 1 855                                                        | 185 482        | 404                                                          | 40 400         |
| 24         | 2 671                                                        | 267 094        | 582                                                          | 58 176         |
| 28         | 3 635                                                        | 363 545        | 792                                                          | 79 184         |
| 40         | 7 419                                                        | 741 929        | 1 616                                                        | 161 600        |
| 60         | 16 693                                                       | 1 669 340      | 3 636                                                        | 363 600        |

- Código de producto para "Versión del sensor; sensor; tubo de inserción:", opción SB "Bidireccional; acero inoxidable; acero inoxidable"
- Código de producto para "Versión del sensor; sensor; tubo de inserción:", opción SC "Detección de caudal inverso; acero inoxidable; acero inoxidable"

| DN<br>[in] | Valor de fondo de escala [lb/h]<br>(Aire, 68 °F, 14,7 psi a) |                | Valor de fondo de escala [SCFM]<br>(Aire, 59 °F, 14,7 psi a) |                |
|------------|--------------------------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------|----------------|
|            | Tensión mínima                                               | Tensión máxima | Tensión mínima                                               | Tensión máxima |
| 3          | 29                                                           | 2 981          | 6                                                            | 648            |
| 4          | 52                                                           | 5 257          | 11                                                           | 1 144          |
| 6          | 108                                                          | 10 810         | 23                                                           | 2 354          |
| 8          | 192                                                          | 19 287         | 42                                                           | 4 200          |
| 10         | 301                                                          | 30 155         | 65                                                           | 6 567          |
| 12         | 432                                                          | 43 241         | 94                                                           | 9 417          |
| 16         | 768                                                          | 76 810         | 167                                                          | 16 729         |
| 20         | 1 206                                                        | 120 620        | 262                                                          | 26 272         |
| 24         | 1 735                                                        | 173 533        | 377                                                          | 37 797         |
| 28         | 2 362                                                        | 236 279        | 514                                                          | 51 463         |
| 40         | 4 822                                                        | 482 253        | 1 050                                                        | 105 039        |
| 60         | 10 850                                                       | 1 085 012      | 2 363                                                        | 236 326        |

Las velocidades de caudal que se muestran en esta lista solo son representativas de las condiciones de calibración; no reflejan necesariamente la capacidad de medición en las condiciones operativas y con los diámetros internos de la tubería presentes en planta. Para asegurarse de que se selecciona la versión y el dimensionado de equipo adecuados a la aplicación, póngase en contacto con nuestro centro de ventas o utilice el software de ayuda para la selección Applicator.

#### Aplicaciones especiales

##### Velocidades de caudal de gas elevadas ( > 70 m/s)

En caso de velocidades de caudal de gas elevadas, se recomienda leer los datos de presión de proceso dinámicamente o introducir la presión del modo más cuidadoso posible, porque se ejecuta una corrección dependiente de la velocidad.

### Gases ligeros (hidrógeno, helio)

- Con gases ligeros puede ser más difícil obtener mediciones fiables debido a que su conductividad térmica es mucho más elevada. Según la aplicación, las velocidades de caudal de los gases ligeros suelen ser particularmente bajas y los perfiles de caudal no están desarrollados suficientemente. A menudo los caudales son de régimen laminar, mientras que para obtener una medición óptima se necesitarían caudales de régimen turbulento.
- Pese a la pérdida de exactitud de medición y linealidad de las aplicaciones con gases ligeros y velocidades de caudal bajas, el equipo mide con un buen nivel de repetibilidad y por ello es apto para monitorizar las condiciones del caudal (p. ej., detección de fugas).
- Para gases ligeros se recomienda doblar los tramos rectos de entrada. →  23

Campo operativo de valores del caudal

- 200:1 con calibración en fábrica
- Hasta 1000:1 con ajustes específicos para cada aplicación

Señal de entrada

### Valores externos

El equipo de medición proporciona interfaces que permiten la transmisión de los valores →  176 medidos externamente al equipo de medición:

- Entradas analógicas 4-20 mA
- Entradas digitales

Los valores de presión pueden transmitirse en términos de presión absoluta o de presión relativa. Para determinar la presión relativa, es necesario conocer el valor de la presión atmosférica o debe especificarla el usuario.

#### Entrada de corriente

El equipo de medición recibe por la entrada de corriente →  176 los valores medidos externamente que le proporciona el sistema de automatización.

#### Comunicación digital

El sistema de automatización transmite los valores medidos al equipo de medición vía Modbus RS485.

### Entrada de corriente de 0/4 a 20 mA

|                                |                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Entrada de corriente           | 0/4 a 20 mA (activo/pasivo)                                                                                                                                                                      |
| Rango de corriente             | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 a 20 mA (activo)</li> <li>■ 0/4 a 20 mA (pasivo)</li> </ul>                                                                                           |
| Resolución                     | 1 µA                                                                                                                                                                                             |
| Caída de tensión               | Típicamente: 0,6 ... 2 V para 3,6 ... 22 mA (pasivo)                                                                                                                                             |
| Tensión de entrada máxima      | ≤ 30 V (pasivo)                                                                                                                                                                                  |
| Tensión de circuito abierto    | ≤ 28,8 V (activo)                                                                                                                                                                                |
| Variables de entrada factibles | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Presión</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Mol-% (analizador de gases)</li> <li>■ Velocidad del caudal de referencia externo (ajuste in situ)</li> </ul> |

### Entrada de estado

|                            |                                                                                                                                                               |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Valores de entrada máximos | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ CD -3 ... 30 V</li> <li>■ Si la entrada de estado es activo (ON): <math>R_i &gt; 3 \text{ k}\Omega</math></li> </ul> |
| Tiempo de respuesta        | Configurable: 5 ... 200 ms                                                                                                                                    |

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nivel de señal de entrada | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Señal baja: CC -3 ... +5 V</li><li>▪ Señal alta: CC 12 ... 30 V</li></ul>                                                                                                                                                                    |
| Funciones asignables      | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Desconectado</li><li>▪ Reinicie por separado todos los totalizadores</li><li>▪ Reinicie todos los totalizadores (reset all totalizers)</li><li>▪ Ignorar caudal</li><li>▪ Grupo segundo para gases</li><li>▪ Ajuste del punto cero</li></ul> |

## 15.4 Salida

Señal de salida

### Modbus RS485

|                         |                                                        |
|-------------------------|--------------------------------------------------------|
| Interfaz física         | RS485 según la norma EIA/TIA-485                       |
| Resistor de terminación | Integrado, puede activarse mediante microinterruptores |

### Salida de corriente de 4 a 20 mA

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modo de señal                | Puede configurarse como: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Activo</li> <li>■ Pasiva</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Rango de corriente           | Puede configurarse como: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 a 20 mA NAMUR</li> <li>■ 4 a 20 mA EUA</li> <li>■ 4 a 20 mA</li> <li>■ 0 a 20 mA (solo si el modo de señal está activo)</li> <li>■ Corriente fija</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Valores de salida máximos    | 22,5 mA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Tensión de circuito abierto  | CC 28,8 V (activo)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Tensión de entrada máxima    | CC 30 V (pasivo)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Carga                        | 0 ... 700 $\Omega$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Resolución                   | 0,38 $\mu$ A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Atenuación                   | Configurable: 0 ... 999,9 s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Variables medidas asignables | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico</li> <li>■ Caudal volumétrico normalizado</li> <li>■ FAD Caudal volumétrico</li> <li>■ Velocidad de flujo</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Flujo de energía</li> <li>■ Presión</li> <li>■ Densidad</li> <li>■ Flujo calorífico</li> <li>■ Temp. electrónica</li> <li>■ Diferencia calorífica con respecto a una segunda temperatura</li> </ul> <p>Para ciclos SIL (paquete de aplicaciones de software), solo caudal másico</p> |

### Salida de pulsos/frecuencia/conmutación

|                             |                                                                                                                                                   |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Función                     | Puede configurarse como salida de pulsos, frecuencia o de conmutación                                                                             |
| Versión                     | Colector abierto<br>Puede configurarse como: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Activo</li> <li>■ Pasiva</li> <li>■ NAMUR pasiva</li> </ul> |
| Valores de entrada máximos  | CC 30 V, 250 mA (pasivo)                                                                                                                          |
| Tensión de circuito abierto | CC 28,8 V (activo)                                                                                                                                |
| Caída de tensión            | Para 22,5 mA: $\leq$ CC 2 V                                                                                                                       |
| Salida de pulsos            |                                                                                                                                                   |
| Valores de entrada máximos  | CC 30 V, 250 mA (pasivo)                                                                                                                          |

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Salida de corriente máxima</b>      | 22,5 mA (activo)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Tensión de circuito abierto</b>     | CC 28,8 V (activo)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Ancho de los pulsos</b>             | Configurable: 0,05 ... 2 000 ms                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Frecuencia máxima de los pulsos</b> | 10 000 Impulse/s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Valor de los pulsos</b>             | Ajustable                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Variables medidas asignables</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico</li> <li>■ Caudal volumétrico normalizado</li> <li>■ FAD Caudal volumétrico</li> <li>■ Flujo de energía</li> <li>■ Flujo calorífico</li> </ul> Para ciclos SIL (paquete de aplicaciones de software), solo caudal másico                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Salida de frecuencia</b>            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Valores de entrada máximos</b>      | CC 30 V, 250 mA (pasivo)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Salida de corriente máxima</b>      | 22,5 mA (activo)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Tensión de circuito abierto</b>     | CC 28,8 V (activo)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Frecuencia de salida</b>            | Ajustable: valor final de frecuencia 2 ... 10 000 Hz ( $f_{\text{máx.}} = 12\,500\text{ Hz}$ )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Atenuación</b>                      | Configurable: 0 ... 999,9 s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Relación pulsos/pausa</b>           | 1:1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Variables medidas asignables</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico</li> <li>■ Caudal volumétrico normalizado</li> <li>■ FAD Caudal volumétrico</li> <li>■ Velocidad de flujo</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Flujo de energía</li> <li>■ Presión</li> <li>■ Densidad</li> <li>■ Flujo calorífico</li> <li>■ Temp. electrónica</li> <li>■ Diferencia calorífica con respecto a una segunda temperatura</li> </ul> Para ciclos SIL (paquete de aplicaciones de software), solo caudal másico |
| <b>Salida de conmutación</b>           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Valores de entrada máximos</b>      | CC 30 V, 250 mA (pasivo)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Tensión de circuito abierto</b>     | CC 28,8 V (activo)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Comportamiento de conmutación</b>   | Binario, conductivo o no conductivo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Retardo en la conmutación</b>       | Configurable: 0 ... 100 s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Número de ciclos de conmutación</b> | Sin límite                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Funciones asignables</b>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ On</li> <li>■ Comportamiento de diagnóstico</li> <li>■ Valor de alarma                             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico</li> <li>■ Caudal volumétrico normalizado</li> <li>■ FAD Caudal volumétrico</li> <li>■ Flujo calorífico</li> <li>■ Flujo de energía</li> <li>■ Velocidad de flujo</li> <li>■ Densidad</li> <li>■ Valor calorífico</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Diferencia calorífica con respecto a una segunda temperatura</li> <li>■ Totalizador 1-3</li> <li>■ Temp. electrónica</li> </ul> </li> <li>■ Monitorización del sentido del caudal</li> <li>■ Estado</li> <li>Supresión de caudal residual</li> </ul> |

### Salida de relé

|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Función</b>                                  | Salida de conmutación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Versión</b>                                  | Salida de relé, aislada galvánicamente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Comportamiento de conmutación</b>            | Puede configurarse como: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ NA (normalmente abierto), ajuste de fábrica</li> <li>■ NC (normalmente cerrado)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Capacidad de conmutación máxima (pasivo)</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ CC 30 V, 0,1 A</li> <li>■ CA 30 V, 0,5 A</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Funciones asignables</b>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ On</li> <li>■ Comportamiento de diagnóstico</li> <li>■ Valor de alarma                             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico</li> <li>■ Caudal volumétrico normalizado</li> <li>■ FAD Caudal volumétrico</li> <li>■ Flujo calorífico</li> <li>■ Flujo de energía</li> <li>■ Velocidad de flujo</li> <li>■ Densidad</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Diferencia calorífica con respecto a una segunda temperatura</li> <li>■ Totalizador 1-3</li> <li>■ Temp. electrónica</li> </ul> </li> <li>■ Monitorización del sentido del caudal</li> <li>■ Estado</li> <li>Supresión de caudal residual</li> </ul> |

### Entrada/Salida configurable por el usuario

Durante la puesta en marcha del equipo se asigna **una** entrada o salida a entrada/salida configurable por el usuario (E/S configurable).

Las siguientes entradas y salidas están disponibles para este fin:

- Selección de la salida de corriente: 4 a 20 mA (activo), 0/4 a 20 mA (pasivo)
- Salida de pulsos/frecuencia/conmutación
- Selección de la entrada de corriente: 4 a 20 mA (activo), 0/4 a 20 mA (pasivo)
- Entrada de estado

Señal en caso de alarma

La información sobre el fallo se visualiza, en función de la interfaz, de la forma siguiente:

**Modbus RS485**

|                             |                                                                                                                                       |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Comportamiento error</b> | Escoja entre: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Valor NaN en lugar del valor nominal</li> <li>■ Último valor válido</li> </ul> |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Salida de corriente 0/4 a 20 mA***4 a 20 mA*

|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Comportamiento error</b> | Escoja entre: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 ... 20 mA conforme a la recomendación NAMUR NE 43</li> <li>■ 4 ... 20 mA conforme al sistema de unidades anglosajón</li> <li>■ Valor mínimo: 3,59 mA</li> <li>■ Valor máximo: 22,5 mA</li> <li>■ Valor de libre definición entre: 3,59 ... 22,5 mA</li> <li>■ Valor actual</li> <li>■ Último valor válido</li> </ul> |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

*0 a 20 mA*

|                             |                                                                                                                                                  |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Comportamiento error</b> | Escoja entre: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Máximo alarma: 22 mA</li> <li>■ Valor de libre definición entre: 0 ... 20,5 mA</li> </ul> |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Salida de impulsos / frecuencia / conmutación**

|                              |                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Salida de impulsos</b>    |                                                                                                                                                                                          |
| <b>Comportamiento error</b>  | Escoja entre: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Valor actual</li> <li>■ Sin impulsos</li> </ul>                                                                                   |
| <b>Salida de frecuencia</b>  |                                                                                                                                                                                          |
| <b>Comportamiento error</b>  | Escoja entre: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Valor actual</li> <li>■ 0 Hz</li> <li>■ Valor definido (<math>f_{\text{máx.}} \cdot 2 \dots 12\,500 \text{ Hz}</math>)</li> </ul> |
| <b>Salida de conmutación</b> |                                                                                                                                                                                          |
| <b>Comportamiento error</b>  | Escoja entre: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Estado actual</li> <li>■ Abierto</li> <li>■ Cerrado</li> </ul>                                                                    |

**Salida de relé**

|                             |                                                                                                                       |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Comportamiento error</b> | Escoja entre: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Estado actual</li> <li>■ Abierto</li> <li>■ Cerrado</li> </ul> |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Indicador local

|                    |                                                                                |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Indicación escrita | Con información sobre causas y medidas correctivas                             |
| Retroiluminado     | Iluminación de fondo roja para indicar la ocurrencia de un error en el equipo. |

 Señal de estados conforme a recomendación NAMUR NE 107

### Interfaz/protocolo

- Mediante comunicaciones digitales:  
Modbus RS485
- Mediante interfaz de servicio
  - Interfaz de servicio CDI-RJ45
  - Interfaz WLAN

|                               |                                                    |
|-------------------------------|----------------------------------------------------|
| Indicador de textos sencillos | Con información sobre causas y medidas correctivas |
|-------------------------------|----------------------------------------------------|

### Navegador de Internet

|                    |                                                    |
|--------------------|----------------------------------------------------|
| Indicación escrita | Con información sobre causas y medidas correctivas |
|--------------------|----------------------------------------------------|

### Diodos luminiscentes (LED)

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Información sobre estado | <p>Estado indicado mediante varios diodos luminiscentes</p> <p>La información visualizada es la siguiente, según versión del equipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tensión de alimentación activa</li> <li>■ Transmisión de datos activa</li> <li>■ Alarma activa /ocurrencia de un error del equipo</li> </ul> <p> Información de diagnóstico mediante diodos luminiscentes →  146</p> |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Supresión de caudal residual El usuario puede ajustar los puntos de conmutación de la supresión de caudal residual.

Aislamiento galvánico Las salidas están aisladas galvánicamente unas de otras, así como respecto a tierra (PE).

### Datos específicos del protocolo

|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Protocolo                                     | Especificaciones del protocolo de aplicaciones Modbus V1.1                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Tiempos de respuesta                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Acceso a datos directo: típicamente 25 ... 50 ms</li> <li>■ Memoria intermedia para escaneado automático (rango de datos): típicamente 3 ... 5 ms</li> </ul>                                                                                                                             |
| Tipo de dispositivo                           | Esclavo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Gama de números para la dirección del esclavo | 1 ... 247                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Gama de números para la dirección de difusión | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Código de función                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 03: Lectura del registro de explotación</li> <li>■ 04: Lectura del registro de entradas</li> <li>■ 06: Escritura de registros individuales</li> <li>■ 08: Diagnóstico</li> <li>■ 16: Escritura de múltiples registros</li> <li>■ 23: Lectura/escritura de múltiples registros</li> </ul> |

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Mensajes de radiodifusión</b>          | Soportado por los siguientes códigos de función: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 06: Escritura de registros individuales</li> <li>■ 16: Escritura de múltiples registros</li> <li>■ 23: Lectura/escritura de múltiples registros</li> </ul>                                                                                                         |
| <b>Velocidad de transmisión soportada</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 200 BAUD</li> <li>■ 2 400 BAUD</li> <li>■ 4 800 BAUD</li> <li>■ 9 600 BAUD</li> <li>■ 19 200 BAUD</li> <li>■ 38 400 BAUD</li> <li>■ 57 600 BAUD</li> <li>■ 115 200 BAUD</li> </ul>                                                                                                                                |
| <b>Modo de transferencia de datos</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ASCII</li> <li>■ RTU</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Acceso a datos</b>                     | Se puede acceder a cada uno de los parámetros mediante Modbus RS485.<br> Para información sobre el registro de Modbus                                                                                                                                                       |
| <b>Integración en el sistema</b>          | Información sobre la integración de sistemas →  76. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Información sobre el Modbus RS485</li> <li>■ Códigos de función</li> <li>■ Información de registro</li> <li>■ Tiempo de respuesta</li> <li>■ Mapa de datos Modbus</li> </ul> |

## 15.5 Alimentación

Asignación de terminales →  39

| Tensión de alimentación | Código de producto para "Fuente de alimentación" | Tensión del terminal |             | Rango de frecuencias |
|-------------------------|--------------------------------------------------|----------------------|-------------|----------------------|
|                         | Opción D                                         | CD 24 V              | ±20%        | –                    |
|                         | Opción E                                         | CA 100 ... 240 V     | –15 a +10 % | 50/60 Hz, ±4 Hz      |
|                         | Opción I                                         | CD 24 V              | ±20%        | –                    |
|                         |                                                  | CA 100 ... 240 V     | –15 a +10 % | 50/60 Hz, ±4 Hz      |

Consumo de potencia

### Transmisor

Máx. 10 W (potencia activa)

|                                |                                                           |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <b>corriente de activación</b> | Máx. 36 A (<5 ms) conforme a la recomendación NAMUR NE 21 |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------|

Consumo de corriente

### Transmisor

- Máx. 400 mA (24 V)
- Máx. 200 mA (110 V, 50/60 Hz; 230 V, 50/60 Hz)

Fallo de la fuente de alimentación

- Los totalizadores se detienen en el último valor medido.
- La configuración se guarda en la memoria del equipo en la memoria intercambiable (HistoROM DAT), según la versión del equipo.
- Se guardan los mensajes de error (incl. horas de funcionamiento en total).

Conexión eléctrica →  40

Igualación de potencial →  43

Terminales Terminales con resorte: aptos para cables trenzados con y sin terminales de empalme.  
Sección transversal del hilo conductor 0,2 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (24 ... 12 AWG).

Entradas de cable

- Prensaestopas: M20 × 1,5 con cable Ø 6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
- Rosca de la entrada de cable:
  - NPT ½"
  - G ½"
  - M20

Especificación de los cables →  36

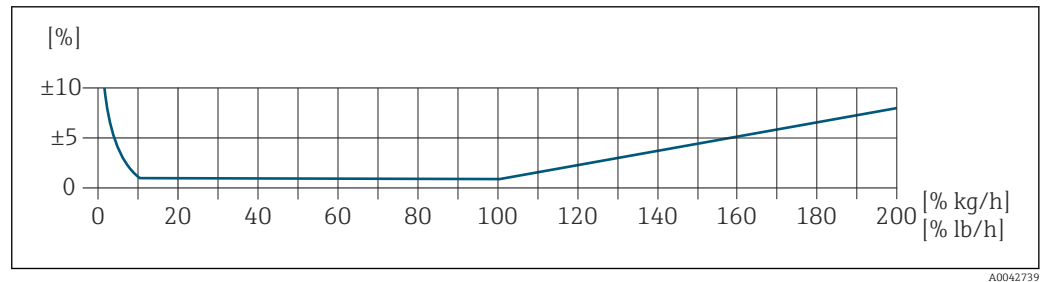
## 15.6 Características de diseño

Condiciones de trabajo de referencia

- Límites de error basados en la ISO 11631
- Aire seco con +20 ... +30 °C (+68 ... +86 °F) a 0,8 ... 1,5 bar (12 ... 22 psi)
- Especificaciones según el protocolo de calibración
- Precisión basada en banco de calibración acreditado con trazabilidad según ISO 17025.

 Para obtener los errores de medición, utilice la función *Applicator* herramienta de dimensionado →  170

Error medido máximo



### Rango de medición calibrado

La exactitud de medición se especifica en relación con el caudal másico y se divide en dos rangos:

- ±1,0 % del valor medido para el 100 % hasta el 10 % del rango de medición calibrado (en condiciones operativas de referencia)
- ±0,10 % del valor de fondo de escala calibrado para el 10 % hasta el 1 % del rango de medición calibrado (en condiciones operativas de referencia)

El equipo de medida se calibra y ajusta en un banco de calibración homologado y con trazabilidad y su precisión está certificada en un informe de calibración <sup>1)</sup> (5 puntos de control).

Código de producto para "Caudal de calibración":

- Opción G "Calibración de fábrica": informe de calibración (5 puntos de control)
- Opción K "Trazabilidad ISO/IEC 17025": informe de calibración de SCS (Swiss Calibration Services) (5 puntos de control) que confirma la trazabilidad conforme a la norma de calibración nacional

 Para obtener información sobre los rangos de medición calibrados y los valores de fondo de escala máximos →  173

### Rango de medición extendido

El equipo tiene un rango de medición ampliado que rebasa el valor máximo calibrado (100 %). En ese caso se toman los últimos valores medidos que están dentro del rango calibrado y se extrapolan. El extremo del rango de medición extrapolado solo se alcanza

1) Dos informes de calibración para el código de producto para "Versión del sensor; sensor; tubo de inserción:" opción SB "Bidireccional; acero inoxidable; acero inoxidable"

cuando se supera la energía productiva del sensor o cuando el número de Mach es mayor que la lista de valores que se muestra abajo.

| Número de Mach | Código de producto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0,2            | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Código de producto para "Versión del sensor; sensor; tubo de inserción:", opción SB "Bidireccional; acero inoxidable; acero inoxidable"</li> <li>■ Código de producto para "Versión del sensor; sensor; tubo de inserción:", opción SC "Detección de caudal inverso; acero inoxidable; acero inoxidable"</li> </ul> |
| 0,4            | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Código de producto para "Versión del sensor; sensor; tubo de inserción:", opción SA "Unidireccional; acero inoxidable; acero inoxidable"</li> <li>■ Código de producto para "Versión del sensor; sensor; tubo de inserción:", opción HA "Unidireccional; aleación; acero inoxidable"</li> </ul>                     |

La exactitud de medición se especifica en relación con el caudal másico.  
 $\pm 1,0\% \pm (\text{valor medido en } \% - 100\%) \times 0,07$  para el 100 % hasta el 200 % del rango de medición calibrado (en condiciones operativas de referencia)

### Precisión de las salidas

Las salidas tienen especificadas las siguientes precisiones de base.

#### Salida de corriente

|           |                     |
|-----------|---------------------|
| Precisión | $\pm 5 \mu\text{A}$ |
|-----------|---------------------|

#### Salida de pulsos/frecuencia

lect. = de lectura

|           |                                                                     |
|-----------|---------------------------------------------------------------------|
| Precisión | Máx. $\pm 50$ ppm lect. (en todo el rango de temperaturas ambiente) |
|-----------|---------------------------------------------------------------------|

|               |                                                                                |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Repetibilidad | $\pm 0,25$ % del valor medido para velocidades superiores a 1,0 m/s (3,3 ft/s) |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------|

|                     |                                                                                            |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tiempo de respuesta | Típicamente es inferior a 3 s para 63 % de una variación de una unidad (en ambos sentidos) |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|

Influencia de la temperatura ambiente

#### Salida de corriente

|                             |                                     |
|-----------------------------|-------------------------------------|
| Coefficiente de temperatura | Máx. $1 \mu\text{A}/^\circ\text{C}$ |
|-----------------------------|-------------------------------------|

#### Salida de impulso/frecuencia

|                             |                                                      |
|-----------------------------|------------------------------------------------------|
| Coefficiente de temperatura | Sin efectos adicionales. Se incluye en la precisión. |
|-----------------------------|------------------------------------------------------|

|                                        |                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Influencia de la temperatura del medio | Aire: 0,02 % por $^\circ\text{C}$ (0,036 % por $^\circ\text{F}$ ) de variación en la temperatura de proceso en relación con la temperatura de referencia |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                       |                                                                                                                     |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Influencia de la presión del producto | Aire: 0,3 % por bar (0,02 % por psi) de variación en la presión del proceso (en relación con la presión de proceso) |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

---

## 15.7 Instalación

---

Condiciones de instalación →  21

## 15.8 Entorno

|                               |                                        |                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rango de temperatura ambiente | <b>Equipo de medición</b>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)</li> <li>■ Código de pedido para "Prueba, certificado", opción JP: -50 ... +60 °C (-58 ... +140 °F)</li> </ul> |
|                               | <b>Legibilidad del indicador local</b> | -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)<br>La legibilidad del indicador puede verse mermada fuera del rango de temperatura.                                                                      |

### AVISO

#### Peligro de sobrecalentamiento

- ▶ Tome las medidas adecuadas para asegurar que la temperatura en la parte inferior del cabezal del transmisor no sea demasiado alta 80 °C (176 °F).
- ▶ Asegúrese de que hay suficiente convección en el cuello del transmisor.
- ▶ Si va a utilizar el equipo en una zona con atmósferas potencialmente explosivas, observe la información indicada en el documento Ex del equipo. Para información detallada de las tablas de temperatura, véase la documentación separada titulada "Instrucciones de seguridad" (XA) para el dispositivo.
- ▶ Asegúrese de que una parte lo suficientemente grande del cuello del transmisor se mantiene descubierta. La parte descubierta actúa como un radiador y protege el sistema electrónico contra un posible sobrecalentamiento o exceso de refrigeración.
- ▶ En caso de funcionamiento en el exterior:  
Evite la luz solar directa, sobre todo en zonas climáticas cálidas.

 Puede cursar el pedido de una tapa de protección ambiental a Endress+Hauser →  168.

|                               |                                                                     |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Temperatura de almacenamiento | -50 ... +80 °C (-58 ... +176 °F), preferentemente a +20 °C (+68 °F) |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------|

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Atmósfera | El cabezal de plástico del transmisor puede sufrir daños si se expone permanentemente a determinados vapores o mezclas de gases.<br><br> En caso de duda, contacte con el Centro de ventas. |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grado de protección | <b>Instrumento de medición</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Estándar: IP66/67, carcasa tipo 4X</li> <li>■ Con caja abierta: IP20, cubierta tipo 1</li> <li>■ Módulo indicador: IP20, carcasa tipo 1</li> </ul> <b>Antena WLAN externa</b><br>IP67 |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Resistencia a vibraciones y choques | <b>Vibraciones de tipo sinusoidal, conforme a IEC 60068-2-6</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 ... 8,4 Hz, 3,5 mm pico</li> <li>■ 8,4 ... 2 000 Hz, 1 g pico</li> </ul> <b>Vibración aleatoria en banda ancha, rms, conforme a IEC 60068-2-64</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 10 ... 200 Hz, 0,003 g<sup>2</sup>/Hz</li> <li>■ 200 ... 2 000 Hz, 0,001 g<sup>2</sup>/Hz</li> <li>■ Total: 1,54 g rms</li> </ul> |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Choques de tipo semisinusoidal, conforme a IEC 60068-2-27**

6 ms 30 g

**Choques debidos a manejo brusco conforme a IEC 60068-2-31**

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Limpieza interior                     | <p>Apto para ciclos de limpieza in situ (CIP) y esterilización in situ (SIP).</p> <p><b>Opciones del fabricante para la entrega de las piezas de repuesto</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Partes en contacto con el producto sin grasa ni aceite, sin declaración. Código de producto para "Servicio", opción HA.</li><li>■ Partes en contacto con el producto sin grasa ni aceite, conforme a IEC/TR 60877-2.0 y BOC 50000810-4, con declaración. Código de producto para "Servicio", opción HB. El operador de planta ha de asegurarse de que el equipo de medición satisface los requisitos de la aplicación de oxígeno del operador.</li></ul> |
| Compatibilidad electromagnética (EMC) | <p>Según IEC/EN 61326 y recomendaciones NAMUR 21 (NE 21)</p> <p> Los detalles figuran en la declaración de conformidad.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

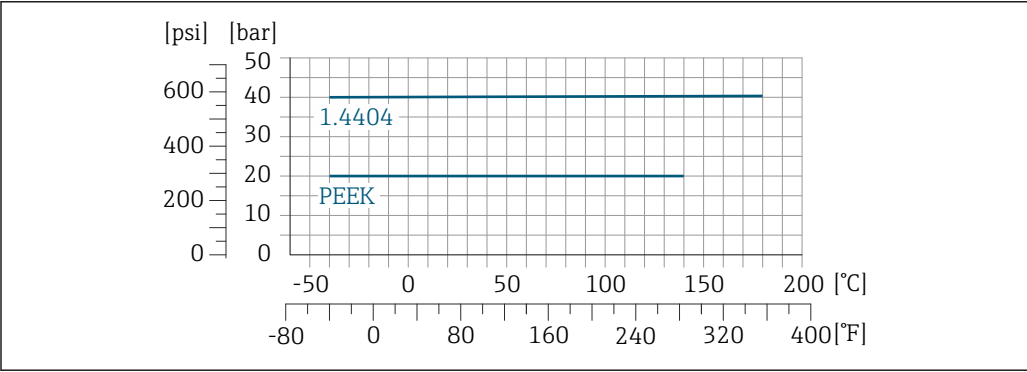
15.9 Proceso

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rango de temperaturas del producto | <div>Sensor</div> <div>-40 ... +180 °C (-40 ... +356 °F)</div> <div>Juntas</div> <div><div>■ Anillos obturadores:</div><div><div>■ EPDM -40 ... +140 °C (-40 ... +284 °F)</div><div>■ FKM -40 ... +180 °C (-40 ... +356 °F)</div></div><div>■ Terminal de empalme:</div><div><div>■ PEEK -40 ... +140 °C (-40 ... +284 °F)</div><div>■ PVDF -20 ... +110 °C (-4 ... +230 °F)</div><div>■ 1.4404 -40 ... +180 °C (-40 ... +356 °F)</div></div></div> <div><div><div>i</div></div> Terminal de empalme en 1.4404: el terminal de empalme tiene una posición fija sobre el eje. Restricción para repetición de calibraciones (téngase en cuenta la profundidad de inserción mínima →  22)</div> |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

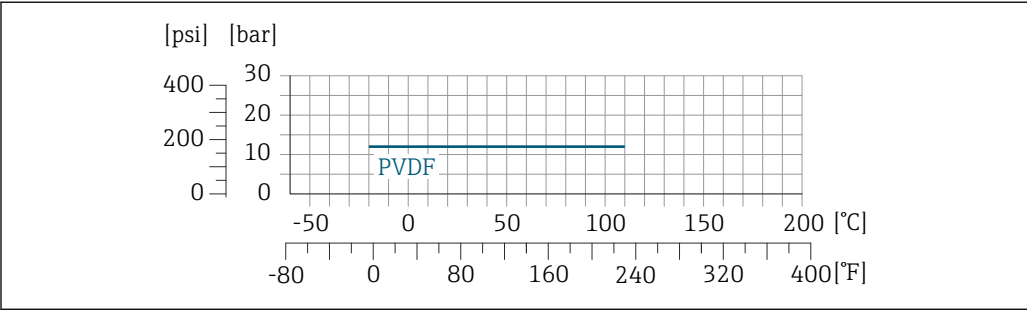
|                               |                                                                             |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Rango de presión del producto | 0,5 bar absolutos como mínimo. Presión máxima admisible del producto →  190 |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Valores nominales de presión/temperatura | Los siguientes diagramas de presión y temperatura son válidos para todas las partes del equipo que soportan presión, y no solo para la conexión a proceso. Los diagramas muestran la presión máxima que tolera el producto dependiendo de la temperatura específica del producto. |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Terminal de empalme



40 Con racor de compresión de 1.4404/F316L/F316



41 Con racor de compresión de 1.4404/F316L/F316

|                 |                                                             |
|-----------------|-------------------------------------------------------------|
| Límite de flujo | <div><div><div>i</div></div> Rango de medición →  173</div> |
|-----------------|-------------------------------------------------------------|

El caudal máximo depende del tipo de gas y del diámetro nominal de la tubería que se emplea. El final del rango de medición se alcanza cuando el número de Mach alcanza la lista de valores que se muestra abajo.

| Número de Mach | Código de producto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0,2            | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Código de producto para "Versión del sensor; sensor; tubo de inserción.", opción SB "Bidireccional; acero inoxidable; acero inoxidable"</li> <li>■ Código de producto para "Versión del sensor; sensor; tubo de inserción.", opción SC "Detección de caudal inverso; acero inoxidable; acero inoxidable"</li> </ul> |
| 0,4            | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Código de producto para "Versión del sensor; sensor; tubo de inserción.", opción SA "Unidireccional; acero inoxidable; acero inoxidable"</li> <li>■ Código de producto para "Versión del sensor; sensor; tubo de inserción.", opción HA "Unidireccional; Hastelloy; acero inoxidable"</li> </ul>                    |



Utilice Applicator para calcular las dimensiones del equipo.

Pérdida de carga



Utilice Applicator para cálculos precisos.

Presión del sistema

→ 29

Hot tap, presión de proceso

Úse solo el hot tap para el montaje y el desmontaje a presión de proceso en aplicaciones con gases inocuos o no tóxicos.

Versión para presión media

- Presión de proceso máxima: 20 bar (290 psi)
- Presión de extracción máxima: 16 bar (230 psi)
- Temperatura de extracción máxima: +50 °C (+122 °F)
- Longitud mínima del sensor de inserción: 435 mm (17")

Versión para presión baja

- Presión de proceso máxima: 20 bar (290 psi)
- Presión de extracción máxima: 4,5 bar (65 psi)
- Temperatura de extracción máxima: +50 °C (+122 °F)
- Longitud mínima del sensor de inserción: 335 mm (13")

Cold tap, presión atmosférica

Cold tap para el montaje y desmontaje a presión atmosférica.

- Presión de proceso máxima: 20 bar (290 psi)
- Presión de extracción máxima: 1 bar (14,5 psi)
- Temperatura de extracción máxima: +50 °C (+122 °F)
- Longitud mínima del sensor de inserción: 335 mm (13")

Casquillo de montaje

Para montar el equipo directamente en la tubería del proceso.

Presión de proceso máx.: 40 bar (580 psi)

## 15.10 Estructura mecánica

### Diseño, medidas



Para consultar las medidas y las longitudes de instalación del equipo, véase el documento "Información técnica", apartado "Estructura mecánica".

### Peso

Todos los valores del peso (el peso excluye el material de embalaje) se refieren a equipos con bridas EN/DIN PN 40. Especificaciones de peso incluyendo el transmisor según el código de producto para "Caja", opción A "Aluminio, recubierta".

Valores diferentes para distintas versiones de transmisor:

Versión de transmisor para zonas con peligro de explosión

(Código de producto para "Caja", opción A: "aluminio, recubierta"; Ex d): +2 kg (+4,4 lbs)

#### Peso en unidades SI

| Longitud instalada [mm] | Peso [kg] |
|-------------------------|-----------|
| 235                     | 4,8       |
| 335                     | 4,9       |
| 435                     | 5         |
| 608                     | 5,1       |

#### Peso en unidades EUA

| Longitud instalada [in] | Peso [lbs] |
|-------------------------|------------|
| 9                       | 10,6       |
| 13                      | 10,8       |
| 17                      | 11         |
| 24                      | 11,2       |

### Materiales

#### Caja del transmisor

Código de producto para "Caja":

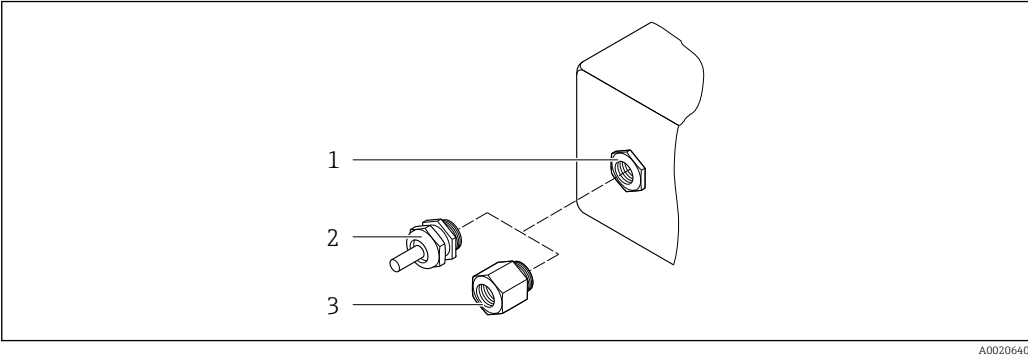
Opción **A** "Aluminio, recubierta": aluminio, AlSi10Mg, recubierta

#### Material de la ventana

Código de producto para "Caja":

Opción **A** "Aluminio, recubierta": vidrio

Entradas de cable/prensaestopas



42 Entradas de cable/prensaestopas posibles

- 1 Rosca M20 × 1,5
- 2 Prensaestopas M20 × 1,5
- 3 Adaptador para entrada de cable con rosca interior G ½" o NPT ½"

Código de producto para "Caja"; opción: A "Aluminio, recubierta"

Las distintas entradas de cable son apropiadas para zonas clasificadas como peligrosas y zonas no peligrosas.

| Entrada de cable/prensaestopas                            | Material                            |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Racor de compresión M20 × 1,5                             | Versión no Ex: plástico             |
|                                                           | Z2, D2, Ex d/de: latón con plástico |
| Adaptador para entrada de cable con rosca hembra G ½"     | Latón niquelado                     |
| Adaptador para entrada de cable con rosca interior NPT ½" |                                     |

Materiales para el tubo de inserción

Acero inoxidable, 1.4404 (316/316L)

Conexiones a proceso, acoplamiento a proceso

Acero inoxidable, 1.4404 (316/316L)

Elemento sensor

Unidireccional

- Acero inoxidable, 1.4404 (316/316L)
- Aleación C22, 2.4602 (UNS N06022);

Bidireccional

Acero inoxidable, 1.4404 (316/316L)

Detección de flujo invertido

Acero inoxidable, 1.4404 (316/316L)

Terminales de empalme

- PEEK
- PVDF
- 1.4404 (316/316L)

### Junta anular plana

- EPDM
- FKM

 Para productos corrosivos (p. ej., cloro o ozono), recomendamos materiales especiales (aleación para el elemento sensor, PVDF o 1.4404 para los terminales de empalme y FKM para la junta plana). Si desea hacernos alguna solicitud o consulta, póngase en contacto con el centro de ventas de Endress+Hauser responsable de su zona.

### Guarda del sensor

Acero inoxidable 1.4404 (316/316L)

### Accesorios

#### *Cubierta protectora*

Acero inoxidable 1.4404 (316L)

#### *Antena WLAN externa*

- Antena: plástico ASA (acrilonitrilo estireno acrilato) y latón niquelado
- Adaptador: Acero inoxidable y latón niquelado
- Cable: Polietileno
- Conector: Latón niquelado
- Placa de montaje: Acero inoxidable

#### *Casquillo de montaje (DK6MB)*

Acero inoxidable 1.4404 (316/316L)

#### *Hot tap, presión baja y media*

##### *Casquillo de montaje*

Acero inoxidable moldeado 1.4404 (316L)

#### *Válvula de bola*

- Acero inoxidable moldeado CF3M o CF8M
- Junta: PTFE

#### *Conexión del sensor*

Acero inoxidable 1.4404 (316/316L)

#### *Cold tap, presión atmosférica*

- Acero inoxidable 1.4404 (316/316L)
- Acero inoxidable moldeado CF3M o CF8M
- Junta: PTFE

### Conexiones a proceso

- G $\frac{3}{4}$ ", ISO 228/1 racor de compresión
- G1", ISO 228/1, racor de compresión
- $\frac{3}{4}$ " NPT, racor de compresión
- 1" NPT, racor de compresión

 Para información sobre los diversos materiales que se usan en las conexiones a proceso →  193

## 15.11 Interfaz de usuario

### Idiomas

Admite la configuración en los siguientes idiomas:

- Mediante configuración local  
Inglés, alemán, francés, español, italiano, holandés, portugués, polaco, ruso, turco, chino, japonés, coreano, bahasa (indonesio), vietnamita, checo, sueco
- Utilizando el navegador de Internet  
Inglés, alemán, francés, español, italiano, holandés, portugués, polaco, ruso, turco, chino, japonés, coreano, bahasa (indonesio), vietnamita, checo, sueco
- Mediante las aplicaciones de software de configuración "FieldCare" o "DeviceCare": Inglés, alemán, francés, español, italiano, chino, japonés

### Configuración local

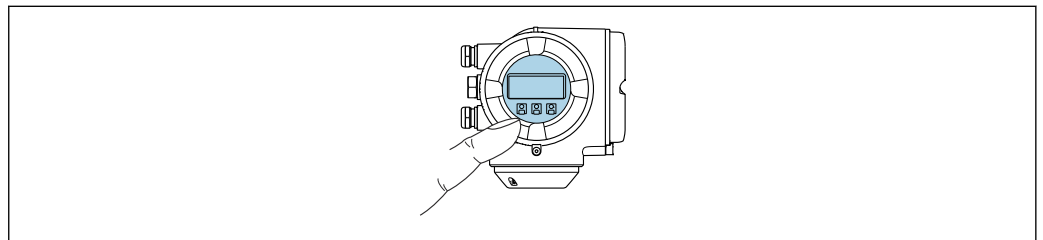
#### Mediante módulo de visualización

Equipos:

- Código de producto para "Indicador; funcionamiento", opción F "de 4 líneas, indicador gráfico, iluminado; control óptico"
- Código de producto para "Indicador; funcionamiento", opción G "de 4 líneas, indicador gráfico, iluminado; control óptico + WLAN"



Información sobre la interfaz WLAN → 71



A0026785

43 Operaciones de configuración mediante control táctil

#### Elementos de indicación

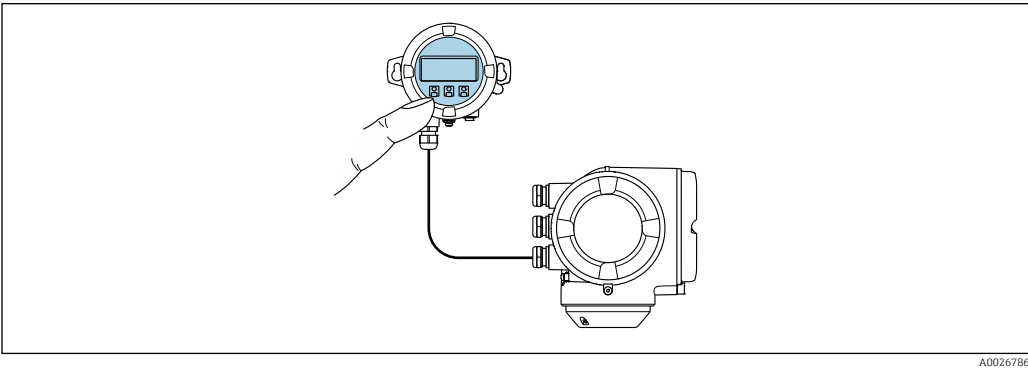
- Indicador gráfico de 4 líneas, iluminado
- Fondo con iluminación en blanco que pasa a rojo en caso de producirse un error del equipo
- El formato en el que se visualizan las variables medidas y las de estado puede configurarse por separado para cada tipo de variable
- Temperaturas ambientales admisibles para el indicador:  $-20 \dots +60 \text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $-4 \dots +140 \text{ }^{\circ}\text{F}$ )  
La legibilidad de la pantalla del indicador puede verse mermada a temperaturas fuera de rango.

#### Elementos de configuración

- Operaciones de configuración externas mediante control óptico (3 teclas ópticas) sin necesidad de abrir la caja:  $\oplus$ ,  $\square$ ,  $\boxminus$
- Se puede acceder también a los elementos de configuración cuando el equipo está en zonas con peligro de explosión

Mediante módulo de configuración e indicación a distancia DKX001

-  El módulo remoto de indicación y operación DKX001 está disponible como accesorio opcional →  168.
- El equipo de medición se suministra siempre con una cubierta provisional cuando se solicita el módulo remoto de indicación y operación DKX001 directamente con el equipo de medición. La indicación u operación en el transmisor no son posibles en este caso.
  - Si se solicita posteriormente, el módulo remoto de indicación y operación DKX001 no puede conectarse al mismo tiempo que el módulo de indicación del equipo de medición existente. Solo una unidad de indicación u operación puede conectarse al transmisor al mismo tiempo.



 44    Operación mediante módulo de configuración e indicación a distancia DKX001

Elementos de indicación y configuración

Los elementos de indicación y operación se corresponden con los del módulo indicador →  195.

Material de la caja

| Caja del transmisor             |                      | Módulo de configuración e indicación |
|---------------------------------|----------------------|--------------------------------------|
| Código de producto para "Caja"  | Material             | Material                             |
| Opción A "Aluminio, recubierto" | AlSi10Mg, recubierta | AlSi10Mg, recubierta                 |

Entrada de cable

Corresponde a la elección de la caja del transmisor, código de producto para "Conexión eléctrica".

Cable de conexión

→  37

Dimensiones

-  Información sobre las dimensiones:  
Sección "Construcción mecánica" del documento «Información técnica".

Configuración a distancia →  70

Interfaz de servicio técnico →  70

Aplicaciones de software de configuración admitidas

Diversas aplicaciones de software de configuración proporcionan acceso remoto a los equipos de medición. Según la aplicación de software de configuración que se utilice es posible acceder con diferentes unidades operativas y diversidad de interfaces.

| Aplicaciones de software de configuración admitidas | Unidad de configuración                                      | Interfaz                                                                                                                                        | Información adicional                                                                     |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Navegador de internet                               | Consola portátil, PC o tableta con navegador de Internet     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Interfaz de servicio CDI-RJ45</li> <li>■ Interfaz WLAN</li> </ul>                                      | Documentación especial para el equipo                                                     |
| DeviceCare SFE100                                   | Consola portátil, PC o tableta con sistema Microsoft Windows | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Interfaz de servicio CDI-RJ45</li> <li>■ Interfaz WLAN</li> <li>■ Protocolo de bus de campo</li> </ul> | →  170 |
| FieldCare SFE500                                    | Consola portátil, PC o tableta con sistema Microsoft Windows | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Interfaz de servicio CDI-RJ45</li> <li>■ Interfaz WLAN</li> <li>■ Protocolo de bus de campo</li> </ul> | →  170 |



Para el manejo de los equipos pueden utilizarse otras aplicaciones de software de configuración basadas en tecnología FDT con un driver de equipo como DTM/iDTM o DD/EDD. Cada fabricante particular distribuye estas aplicaciones de software de configuración específicas. Las aplicaciones de software de configuración admiten, entre otras, las funciones de integración siguientes:

- Field Device Manager (FDM) de Honeywell → [www.honeywellprocess.com](http://www.honeywellprocess.com)
- FieldMate de Yokogawa → [www.yokogawa.com](http://www.yokogawa.com)
- PACTWare → [www.pactware.com](http://www.pactware.com)

Están disponibles los ficheros de descripción del equipo relacionados:  
[www.endress.com](http://www.endress.com) → Downloads

### Servidor web

Gracias al servidor web integrado, el equipo puede usarse y configurarse a través del navegador de internet y de la interfaz de servicio (CDI-RJ45) o a través de una interfaz WLAN. La estructura del menú de configuración la misma que la del indicador local. Además de los valores medidos, también se muestra la información sobre el estado del equipo, lo que permite a los usuarios monitorizar el estado del equipo. Además, se pueden gestionar los datos del equipo y configurar los parámetros de la red de comunicaciones.

Para la conexión WLAN se requiere un equipo que disponga de interfaz WLAN (se puede solicitar como opción): código de producto para "Indicador; operación", opción G "4 hilos, iluminado; control óptico + WLAN". El equipo actúa como Punto de acceso y habilita la comunicación por ordenador o terminal de mano portátil.

### Funciones soportadas

Intercambio de datos entre la unidad de configuración (como, por ejemplo, una consola portátil) y el equipo de medición:

- Carga de la configuración desde el equipo de medición (formato XML, copia de seguridad de la configuración)
- Almacenaje de la configuración en el equipo de medición (formato XML, recuperación de la configuración)
- Exportación de la lista de eventos (fichero .csv)
- Exportación de los parámetros de configuración (fichero .csv o fichero PDF, documento de configuración del punto de medición)
- Exporte el registro de verificación Heartbeat (fichero PDF, disponible únicamente con el paquete de aplicación "Heartbeat Verification")

- Visualización de actualizaciones, por ejemplo, de la versión del firmware
- Descarga de drivers para la integración de sistemas
- Consulta de hasta 1.000 valores medidos guardados en memoria (disponibles solo con el paquete de aplicaciones de software **Extended HistoROM** →  203)



Documentación especial sobre el servidor web

#### Gestión de datos HistoROM

El equipo de medición dispone de la función HistoROM para la gestión de datos . La aplicación de gestión de datos HistoROM incluye tanto el almacenaje e importación/exportación de equipos clave como el procesamiento de datos, y confiere a las tareas de configuración y prestación de servicios mayor fiabilidad, seguridad y eficiencia.



En el momento de la entrega del equipo, los ajustes de fábrica de los datos de configuración están almacenados como una copia de seguridad en la memoria del equipo. Esta memoria puede sobrescribirse con un registro de datos actualizado, por ejemplo, tras la puesta en marcha.

#### Información adicional sobre el concepto de almacenamiento de datos

*Existen diferentes tipos de unidades de almacenamiento de datos en las que se almacenan los datos del equipo y este los utiliza:*

|                            | Copia de seguridad HistoROM                                                                                                                                                                                                            | T-DAT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | S-DAT                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Datos disponibles</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Libro de registros de eventos, como por ejemplo, eventos de diagnóstico</li> <li>■ Copia de seguridad del registro de datos de parámetros</li> <li>■ Paquete de firmware de equipo</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fichero histórico de valores medidos (opción de cursar pedido de la función "HistoROM ampliada")</li> <li>■ Registro de datos de los parámetros en curso (utilizado por firmware en tiempo de ejecución)</li> <li>■ Indicador con retención de picos (valores mín./máx.)</li> <li>■ Valores de totalizador</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Datos del sensor: diámetro nominal, etc.</li> <li>■ Número de serie</li> <li>■ Datos de calibración</li> <li>■ Configuración del equipo (p. ej. opciones de software, E/S fijas o E/S múltiples)</li> </ul> |
| <b>Lugar de almacenaje</b> | Fija en la placa de la interfaz de usuario en el compartimiento de las conexiones                                                                                                                                                      | Adjuntable a la placa de la interfaz de usuario en el compartimiento de las conexiones                                                                                                                                                                                                                                                                         | En conector del sensor en la parte del cuello del transmisor                                                                                                                                                                                         |

#### Copia de seguridad de los datos

##### Automático

- Los datos más importantes del equipo (sensor y transmisor) se guardan automáticamente en los módulos DAT
- Si se reemplaza el transmisor o el dispositivo de medición: una vez que se ha cambiado el T-DAT que contiene los datos del equipo anterior, el nuevo dispositivo de medición está listo para funcionar de nuevo inmediatamente sin errores
- Si se reemplaza el sensor: una vez que se ha cambiado el sensor, los datos del nuevo sensor se transfieren del S-DAT en el dispositivo de medición y el dispositivo de medición está listo para funcionar de nuevo inmediatamente sin errores
- Al sustituir módulos de la electrónica (p. ej., el módulo E/S de la electrónica): Una vez reemplazado el módulo de la electrónica, el software del módulo se contrasta con respecto al firmware del equipo. La versión del software del módulo se ajusta a una posterior o anterior donde sea necesario. La disponibilidad del módulo de la electrónica es inmediata y no surgen problemas de compatibilidad.

**Manual**

Registro adicional de datos de parámetros de configuración (registro completo de los parámetros de configuración) en la copia de seguridad HistoROM integrada en el equipo para:

- Función de copia de seguridad de datos  
Copia de seguridad y recuperación posterior de una configuración de equipo desde la copia de seguridad HistoROM de la memoria del equipo
- Función de comparación de datos  
Comparación de la configuración de equipo que está en curso con la configuración de equipo que hay guardada en la copia de seguridad HistoROM de la memoria del equipo

**Transferencia de datos****Manualmente**

Transferencia de la configuración de un equipo a otro equipo mediante la función de exportación de la aplicación de software de configuración específica, p. ej., con FieldCare o DeviceCare o el servidor web; para duplicar la configuración o guardarla en un fichero (p. ej., con el fin de hacer una copia de seguridad)

**Lista eventos****Automático**

- Indicación cronológica en la lista de eventos de hasta 20 mensajes de eventos
- Si la opción de (cursar pedido del) paquete de aplicaciones de software **Extended HistoROM** está activada: en la lista de eventos se muestran hasta 100 mensajes de eventos junto con una marca temporal, una descripción del evento en textos sencillos y medidas paliativas
- Exportar la lista de eventos y visualizarla en el indicador desde diversas interfaces y aplicaciones de software de configuración, p. ej.: "DeviceCare", "FieldCare" o un servidor web

**Registro de datos****Manual**

Si la opción de (cursar pedido del) paquete de aplicaciones de software **Extended HistoROM** está activada:

- Registro de hasta 1 000 valores medidos por los canales 1 a 4
- Intervalo de registro configurable por el usuario
- Registro de hasta 250 valores medidos por cada uno de los 4 canales de memoria
- Exportar el fichero con el histórico de los valores medidos desde diversas interfaces y aplicaciones de software de configuración, p. ej.: FieldCare o DeviceCare o un servidor web

## 15.12 Certificados y homologaciones

Los certificados y homologaciones actuales del producto están disponibles mediante el Product Configurator en [www.endress.com](http://www.endress.com).

1. Seleccione el producto con los filtros y el campo de búsqueda.
2. Abra la página de producto.

Con el botón **Configuración** se abre el Product Configurator.

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Marca CE                            | <p>El equipo cumple los requisitos legales de las directivas europeas vigentes. Estas se enumeran en la Declaración CE de conformidad correspondiente, junto con las normativas aplicadas.</p> <p>Endress+Hauser confirma que las pruebas realizadas en el aparato son satisfactorias añadiendo la marca CE.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Marca de verificación de tareas RCM | <p>El sistema de medición satisface los requisitos EMC de las autoridades australianas para comunicaciones y medios de comunicación ACMA (Australian Communications and Media Authority).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Certificación Ex                    | <p>El instrumento de medición está homologado para el uso en zonas peligrosas y puede encontrar las instrucciones de seguridad correspondientes en el documento independiente "Instrucciones de seguridad" (XA). En la place de identificación se hace también referencia a este documento.</p> <p>Los equipos que en el código de producto para "Homologaciones" muestran las opciones BB o BD presentan un nivel de protección de equipos (EPL) de Ga/Gb (zona 0 en la tubería de medición).</p> <p> Puede pedir la documentación Ex independiente (XA), que incluye todos los datos relevantes para la protección contra explosiones, al centro Endress+Hauser que le atiende normalmente.</p> |

### ATEX, IECEx

Las versiones aptas para zonas peligrosas que hay actualmente disponibles son las siguientes:

#### Ex db eb

| Categoría | Tipo de protección            |
|-----------|-------------------------------|
| II1/2G    | Ex db eb ia IIC T4...T1 Ga/Gb |
| II2G      | Ex db eb ia IIC T4...T1 Gb    |

#### Ex db

| Categoría | Tipo de protección         |
|-----------|----------------------------|
| II1/2G    | Ex db ia IIC T4...T1 Ga/Gb |
| II2G      | Ex db ia IIC T4...T1 Gb    |

#### Ex ec

| Categoría | Tipo de protección   |
|-----------|----------------------|
| II3G      | Ex ec IIC T4...T1 Gc |

*Ex tb*

| Categoría | Tipo de protección   |
|-----------|----------------------|
| II2D      | Ex tb IIIC T** °C Db |

**cCSA<sub>US</sub>**

Las versiones aptas para zonas peligrosas que hay actualmente disponibles son las siguientes:

**XP (Ex d)**

Clase I, II, III División 1 Grupos A-G

**NI (Ex ec)**

Clase I División 2 Grupos A - D

**Ex de**

- Clase I, zona 1 AEx / Ex de ia IIC T4 ... T1 Ga/Gb
- Clase I, Zona 1 AEx/ Ex de ia IIC T4...T1 Gb

**Ex db**

- Clase I, zona 1 AEx / Ex db ia IIC T4 ... T1 Ga/Gb
- Clase I, zona 1 AEx / Ex db ia IIC T4 ... T1 Gb

**Ex ec**

Clase I, zona 2 AEx / Ex ec IIC T4 ... T1 Gc

**Ex tb**

Zona 21 AEx/ Ex tb IIIC T\*\* °C Db

## Seguridad funcional

El equipo de medición se puede usar para sistemas de monitorización de flujo (mín., máx., rango) hasta SIL 2 (arquitectura monocanal; código de pedido para "Homologación adicional", opción LA) y SIL 3 (arquitectura multicanal con redundancia homogénea) y se evalúa y certifica de manera independiente de conformidad con la norma IEC 61508.

Permite realizar las siguientes monitorizaciones en instalaciones de seguridad:  
Caudal másico



Manual de seguridad funcional con información sobre dispositivos SIL

## Homologación radiotécnica

El equipo de medición cuenta con la homologación radiotécnica.



Para obtener información detallada sobre la homologación radiotécnica, véase la documentación especial

## Certificados adicionales

**Homologación CRN**

Algunas versiones de equipo están dotadas de la homologación CRN. En el caso de un equipo con homologación CRN es necesario cursar pedido de una conexión a proceso homologada CRN con una homologación CSA.

## Otras normas y directrices

- EN 60529  
Grados de protección proporcionados por caja/cubierta (código IP)
- EN 61010-1  
Requisitos de seguridad para equipos eléctricos de medición, control y de laboratorio - Requisitos generales
- IEC/EN 61326-3-2  
Emisiones conformes a requisitos de clase A. Compatibilidad electromagnética (requisitos EMC).

- NAMUR NE 21  
Compatibilidad electromagnética (EMC) de equipos para procesos industriales y de control en laboratorio
- NAMUR NE 32  
Conservación de datos en instrumentos de campo y control, dotados con microprocesadores, en caso de producirse un fallo de alimentación
- NAMUR NE 43  
Estandarización del nivel de la señal para información sobre avería de transmisores digitales con salida de señal analógica.
- NAMUR NE 53  
Software de equipos de campo y dispositivos de tratamiento de señales con electrónica digital
- NAMUR NE 105  
Especificaciones sobre la integración de equipos en buses de campo en herramientas de ingeniería para equipos de campo
- NAMUR NE 107  
Automonitorización y diagnóstico de equipos de campo
- NAMUR NE 131  
Requisitos que deben cumplir equipos de campo para aplicaciones estándar
- ETSI EN 300 328  
Directrices para equipos con componentes de radio de 2,4 GHz.
- EN 301489  
Compatibilidad electromagnética y asuntos sobre el espectro de radiofrecuencia (ERM).

Clasificación de sellados de proceso entre sistemas eléctricos y fluidos de proceso (inflamables o combustibles) conforme a ANSI/ISA 12.27.01

Los equipos Endress+Hauser están diseñados en conformidad con ANSI/ISA 12.27.01 y permiten que el usuario renuncie al uso y se ahorre el coste de instalación del sellado de procesos secundario externo del conducto, según exigen las secciones de sellado de procesos de ANSI/NFPA 70 (NEC) y CSA 22.1 (CEC). Estos equipos cumplen con las prácticas de instalación de Norteamérica y proporcionan una instalación económica y muy segura para aplicaciones de presión con productos de proceso peligrosos. Se puede encontrar mayor información en los esquemas de control del dispositivo correspondiente.

## 15.13 Paquetes de aplicaciones

Hay diversos paquetes de aplicación disponibles con los que se amplía la capacidad funcional del equipo. Estos paquetes pueden requerirse para satisfacer determinados aspectos de seguridad o requisitos específicos de la aplicación.

Se puede realizar un pedido de paquetes de software con el instrumento o más tarde a Endress+Hauser. La información detallada sobre el código de producto en cuestión está disponible en su centro local Endress+Hauser o en la página de productos del sitio web de Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com).



Para información detallada sobre los paquetes de aplicaciones:  
Documentación especial para el equipo → 204

### Funciones de diagnóstico

| Paquete           | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| HistoROM ampliado | <p>Comprende funciones de ampliación que gobiernan el registro de eventos y la activación de la memoria de valores medidos.</p> <p>Registro de eventos:<br/>Tamaño de memoria ampliado de 20 (versión estándar) a 100 entradas de mensajes.</p> <p>Registro de datos (registrador de líneas):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Activación de una capacidad de memoria de hasta 1000 valores medidos.</li> <li>■ Emisión de hasta 250 valores medidos por cada uno de los 4 canales de memoria. El intervalo de registro puede ser configurado por el usuario.</li> <li>■ Acceso a los ficheros con el histórico de los valores medidos desde el indicador o la aplicación de software de configuración local, p. ej., FieldCare o DeviceCare o un servidor web.</li> </ul> |

### Heartbeat Technology

| Paquete                                | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Verificación +monitorización Heartbeat | <p><b>Verificación Heartbeat</b><br/>Cumple el requisito de verificación trazable conforme a la norma DIN ISO 9001:2008 capítulo 7.6 a) "Control de los instrumentos de monitorización y medición".</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Comprobación funcional en el estado instalado sin interrumpir el proceso.</li> <li>■ Trazabilidad de los resultados de la verificación previa solicitud, incluido un informe.</li> <li>■ Proceso sencillo de comprobación mediante configuración local u otras interfaces de configuración.</li> <li>■ Evaluación clara del punto de medición (apto/no apto) con elevada cobertura del ensayo dentro del marco de las especificaciones del fabricante.</li> <li>■ Ampliación de los intervalos de calibración conforme a la evaluación de riesgos del operador.</li> </ul> <p><b>Monitorización Heartbeat</b><br/>Suministra de manera continua datos característicos del principio de medición a un sistema externo de monitorización del estado de los equipos para fines de mantenimiento preventivo o análisis del proceso. Estos datos permiten al operador:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sacar conclusiones –usando estos datos y otra información– sobre el impacto en el rendimiento de medición a lo largo del tiempo.</li> <li>■ Establecer el calendario de mantenimiento.</li> <li>■ Monitorizar la calidad del proceso o del producto, p. ej., estabilidad del proceso.</li> </ul> |

### Grupo segundo para gases

| Paquete                  | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grupo segundo para gases | Este paquete de aplicación de software permite la configuración de dos gases normales / mezclas de gases diferentes en el equipo y permite al usuario cambiar de un grupo de gases a otro con la entrada de estado o por comunicación mediante bus (si se dispone de ella). |

## 15.14 Accesorios

 Visión general de los accesorios disponibles para efectuar pedidos →  168

## 15.15 Documentación complementaria

-  Para una visión general sobre el alcance de la documentación técnica del equipo, consulte:
- *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): introduzca el número de serie indicado en la placa de identificación
  - *Endress+Hauser Operations App*: Introduzca el número de serie indicado en la placa de identificación o escanee el código matricial en 2D (código QR) que presenta la placa de identificación

Documentación estándar      **Manual de instrucciones abreviado**

*Manual de instrucciones abreviado para el sensor*

| Equipo de medición | Código de la documentación |
|--------------------|----------------------------|
| Proline t-mass I   | KA01443D                   |

*Manual de instrucciones abreviado para transmisor*

| Equipo de medición | Código de la documentación |
|--------------------|----------------------------|
| Proline 300        | KA01445D                   |

### Información técnica

| Equipo de medición | Código de la documentación |
|--------------------|----------------------------|
| t-mass I 300       | TI01501D                   |

### Descripción de los parámetros del equipo

| Equipo de medición | Código de la documentación |
|--------------------|----------------------------|
| t-mass 300         | GP01144D                   |

Documentación adicional que depende del equipo      **Instrucciones de seguridad**  
 Instrucciones de seguridad para equipos eléctricos para zonas con peligro de explosión.

| Contenidos            | Código de la documentación |
|-----------------------|----------------------------|
| ATEX/IECEx Ex d/Ex de | XA01965D                   |
| ATEX/IECEx Ex ec      | XA01966D                   |
| cCSAus XP             | XA01969D                   |
| cCSAus Ex d/ Ex de    | XA01967D                   |
| cCSAus Ex nA          | XA01968D                   |

*Módulo remoto de indicación y operación DKX001*

| Contenidos       | Código de la documentación |
|------------------|----------------------------|
| ATEX/IECEX Ex i  | XA01494D                   |
| ATEX/IECEX Ex ec | XA01498D                   |
| cCSAus IS        | XA01499D                   |
| cCSAus Ex nA     | XA01513D                   |
| INMETRO Ex i     | XA01500D                   |
| INMETRO Ex ec    | XA01501D                   |
| NEPSI Ex i       | XA01502D                   |
| NEPSI Ex nA      | XA01503D                   |

**Documentación especial**

| Contenido                                                                  | Código de la documentación |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Información sobre la directiva europea de equipos de presión               | SD01614D                   |
| Módulo de visualización y configuración a distancia DKX001                 | SD01763D                   |
| Homologaciones de radio para interfaz WLAN para módulo indicador A309/A310 | SD01793D                   |
| Servidor web                                                               | SD02486D                   |
| Heartbeat Technology                                                       | SD02478D                   |

**Instrucciones de instalación**

| Contenido                                                                   | Comentario                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Instrucciones de instalación para juegos de piezas de repuesto y accesorios | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Acceda a la visión general de todos los juegos de piezas de repuesto disponibles a través del <i>W@M Device Viewer</i> →  166</li> <li>■ Accesorios disponibles para efectuar pedidos con instrucciones de instalación</li> </ul> |

# Índice alfabético

## A

|                                                             |          |
|-------------------------------------------------------------|----------|
| Acceso directo .....                                        | 60       |
| Acceso para escritura .....                                 | 62       |
| Acceso para lectura .....                                   | 62       |
| Acondicionador de caudal .....                              | 25       |
| Activación de la protección contra escritura .....          | 130      |
| Activación/Desactivación del bloqueo del teclado .....      | 63       |
| Adaptación del comportamiento de diagnóstico .....          | 154      |
| Aislamiento galvánico .....                                 | 182      |
| Ajuste del idioma de las operaciones de configuración ..... | 81       |
| Ajuste del sensor .....                                     | 89       |
| Ajustes                                                     |          |
| - Salida de pulsos .....                                    | 98       |
| Administración .....                                        | 118      |
| Ajuste in situ .....                                        | 120      |
| Condiciones de funcionamiento de referencia .....           | 87       |
| Configuración de E/S .....                                  | 92       |
| Configuraciones avanzadas del indicador .....               | 112      |
| Entrada de corriente .....                                  | 93       |
| Entrada de estado .....                                     | 89       |
| Indicador local .....                                       | 106      |
| Modo de medición .....                                      | 83       |
| Salida de conmutación .....                                 | 102      |
| Salida de corriente .....                                   | 94       |
| Salida de pulsos/frecuencia/conmutación .....               | 98, 99   |
| Salida de relé .....                                        | 104      |
| Simulación .....                                            | 127      |
| Supresión de caudal residual .....                          | 109      |
| Totalizador .....                                           | 110      |
| Unidades del sistema .....                                  | 90       |
| WLAN .....                                                  | 115      |
| Ajustes de configuración                                    |          |
| Entrada de corriente .....                                  | 93       |
| Entrada de estado .....                                     | 89       |
| Salida de corriente .....                                   | 94       |
| Salida de pulsos/frecuencia/conmutación .....               | 98       |
| Ajustes de los parámetros                                   |          |
| Configuración de E/S .....                                  | 92       |
| Salida de relé .....                                        | 104      |
| Ajustes de parámetros                                       |          |
| Administración (Submenú) .....                              | 120      |
| Ajuste (Menú) .....                                         | 83       |
| Ajuste avanzado (Submenú) .....                             | 110      |
| Ajuste in-situ (Submenú) .....                              | 122      |
| Borrar código de acceso (Submenú) .....                     | 119      |
| Condiciones de referencia (Submenú) .....                   | 87       |
| Configuración de E / S (Submenú) .....                      | 92       |
| Configuración de WLAN (Asistente) .....                     | 115      |
| Configuración del backup (Submenú) .....                    | 117, 126 |
| Corriente de entrada (Asistente) .....                      | 93       |
| Corriente de entrada 1 ... n (Submenú) .....                | 136      |
| Definir código de acceso (Asistente) .....                  | 119      |
| Diagnóstico (Menú) .....                                    | 158      |
| Entrada estado (Submenú) .....                              | 89       |
| Entrada estado 1 ... n (Submenú) .....                      | 137      |
| Información del equipo (Submenú) .....                      | 162      |

|                                                   |             |
|---------------------------------------------------|-------------|
| Manejo del totalizador (Submenú) .....            | 139         |
| Memorización de valores medidos (Submenú) ...     | 140         |
| Modo de medición (Asistente) .....                | 83          |
| Salida de conmutación pulso-frecuenc. (Asistente) |             |
| .....                                             | 98, 99, 102 |
| Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 ... n     |             |
| (Submenú) .....                                   | 138         |
| Salida de corriente (Asistente) .....             | 94          |
| Salida de relé 1 ... n (Asistente) .....          | 104         |
| Salida de relé 1 ... n (Submenú) .....            | 139         |
| Servidor web (Submenú) .....                      | 69          |
| Simulación (Submenú) .....                        | 127         |
| Supresión de caudal residual (Asistente) .....    | 109         |
| Totalizador (Submenú) .....                       | 135         |
| Totalizador 1 ... n (Submenú) .....               | 110         |
| Unidades de sistema (Submenú) .....               | 90          |
| Valor salida corriente 1 ... n (Submenú) .....    | 137         |
| Valores ajuste en uso (Submenú) .....             | 124         |
| Valores sistema (Submenú) .....                   | 135         |
| Variables del proceso (Submenú) .....             | 134         |
| Visualización (Asistente) .....                   | 106         |
| Visualización (Submenú) .....                     | 112         |
| Ajustes WLAN .....                                | 115         |
| Aplicación .....                                  | 172         |
| Archivos descriptores del equipo .....            | 75          |
| Asignación de terminales .....                    | 39          |
| Asistente                                         |             |
| Configuración de WLAN .....                       | 115         |
| Corriente de entrada .....                        | 93          |
| Definir código de acceso .....                    | 119         |
| Modo de medición .....                            | 83          |
| Salida de conmutación pulso-frecuenc. ...         | 98, 99, 102 |
| Salida de corriente .....                         | 94          |
| Salida de relé 1 ... n .....                      | 104         |
| Supresión de caudal residual .....                | 109         |
| Visualización .....                               | 106         |
| Autorización de acceso a parámetros               |             |
| Acceso para escritura .....                       | 62          |
| Acceso para lectura .....                         | 62          |

## B

|                                           |     |
|-------------------------------------------|-----|
| Bloqueo del equipo, estado .....          | 133 |
| Búfer de autoexploración                  |     |
| ver Mapa de datos Modbus del Modbus RS485 |     |

## C

|                                             |        |
|---------------------------------------------|--------|
| Cable de conexión .....                     | 36, 37 |
| Calentamiento del sensor .....              | 29     |
| Campo de aplicación                         |        |
| Riesgos residuales .....                    | 11     |
| Campo operativo de valores del caudal ..... | 176    |
| Certificación Ex .....                      | 200    |
| Certificados .....                          | 200    |
| Certificados adicionales .....              | 201    |
| Código de acceso .....                      | 62     |
| Entrada incorrecta .....                    | 62     |

|                                                                                            |          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Código de acceso directo                                                                   | 55       |
| Código de producto                                                                         | 18, 19   |
| Código de producto ampliado                                                                |          |
| Sensor                                                                                     | 19       |
| Transmisor                                                                                 | 18       |
| Códigos de funcionamiento                                                                  | 76       |
| Cold tap, presión atmosférica                                                              | 191      |
| Compatibilidad electromagnética                                                            | 189      |
| Compensación de potencial                                                                  | 43       |
| Componentes del instrumento                                                                | 15       |
| Comportamiento de diagnóstico                                                              |          |
| Explicación                                                                                | 149      |
| Símbolos                                                                                   | 149      |
| Comprobación de funciones                                                                  | 81       |
| Comprobaciones tras la conexión (lista de comprobaciones)                                  | 48       |
| Comprobaciones tras la instalación                                                         | 81       |
| Comprobaciones tras la instalación (lista de comprobaciones)                               | 35       |
| Concepto de almacenamiento                                                                 | 198      |
| Condiciones de almacenamiento                                                              | 20       |
| Condiciones de instalación                                                                 |          |
| Calentamiento del sensor                                                                   | 29       |
| Presión del sistema                                                                        | 29       |
| Conexión                                                                                   |          |
| ver Conexión eléctrica                                                                     |          |
| Conexión de los cables de señal                                                            | 40       |
| Conexión de los cables de tensión de alimentación                                          | 40       |
| Conexión del equipo de medición                                                            | 40       |
| Conexión eléctrica                                                                         |          |
| Equipo de medición                                                                         | 36       |
| Grado de protección                                                                        | 48       |
| Herramientas de configuración                                                              |          |
| Mediante el protocolo Modbus RS485                                                         | 70       |
| Mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45)                                                   | 70       |
| Mediante interfaz WLAN                                                                     | 71       |
| Interfaz WLAN                                                                              | 71       |
| Ordenador con navegador de Internet (p. ej., Internet Explorer)                            | 70       |
| Servidor web                                                                               | 70       |
| Software de configuración (p. ej., FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) | 70       |
| Conexiones a proceso                                                                       | 194      |
| Configuración                                                                              | 133      |
| Configuración a distancia                                                                  | 196      |
| Configuración del modo de respuesta ante error, Modbus RS485                               | 153      |
| Consejo                                                                                    |          |
| ver Texto de ayuda                                                                         |          |
| Consumo de corriente                                                                       | 183      |
| Consumo de potencia                                                                        | 183      |
| <b>D</b>                                                                                   |          |
| Datos sobre la versión del equipo                                                          | 75       |
| Datos técnicos, visión general                                                             | 172      |
| Declaración de conformidad                                                                 | 12       |
| Definir el código de acceso                                                                | 130, 131 |
| Desactivación de la protección contra escritura                                            | 130      |

|                                        |     |
|----------------------------------------|-----|
| DeviceCare                             | 74  |
| Fichero descriptor del dispositivo     | 75  |
| Devolución del equipo                  | 166 |
| Diagnósticos                           |     |
| Símbolos                               | 148 |
| Diseño del sistema                     |     |
| Sistema de medición                    | 172 |
| ver Diseño del instrumento de medición |     |
| Documentación sobre el instrumento     |     |
| Documentación complementaria           | 8   |
| Documento                              |     |
| Función                                | 6   |
| Símbolos                               | 6   |

**E**

|                                     |         |
|-------------------------------------|---------|
| Editor de textos                    | 56      |
| Editor numérico                     | 56      |
| Elementos de configuración          | 58, 149 |
| Eliminación                         | 167     |
| Entorno                             |         |
| Resistencia a vibraciones y choques | 188     |
| Temperatura de almacenamiento       | 188     |
| Entrada                             | 173     |
| Entrada de cable                    |         |
| Grado de protección                 | 48      |
| Entradas de cable                   |         |
| Datos técnicos                      | 184     |
| Equipo de medición                  |         |
| Configuración                       | 82      |
| Eliminación                         | 167     |
| Estructura                          | 15      |
| Preparación para el montaje         | 31      |
| Retirada                            | 167     |
| Equipos de medición y ensayo        | 165     |
| Especial                            |         |
| Instrucciones de montaje            | 30      |
| Estructura                          |         |
| Equipo de medición                  | 15      |
| Menú de configuración               | 50      |

**F**

|                                         |        |
|-----------------------------------------|--------|
| Fallo de la fuente de alimentación      | 183    |
| Fecha de fabricación                    | 18, 19 |
| FieldCare                               | 73     |
| Establecimiento de una conexión         | 73     |
| Fichero descriptor del dispositivo      | 75     |
| Función                                 | 73     |
| Interfaz de usuario                     | 74     |
| Filosofía de funcionamiento             | 51     |
| Filtrar el libro de registro de eventos | 160    |
| Finalidad del documento                 | 6      |
| Firmware                                |        |
| Fecha de la versión                     | 75     |
| Versión                                 | 75     |
| Funcionamiento seguro                   | 11     |
| Funciones                               |        |
| ver Parámetros                          |        |

**G**

|                                                                                         |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Gestión de la configuración del equipo . . . . .                                        | 117, 126 |
| Giro de la caja del sistema electrónico<br>ver Giro de la caja del transmisor . . . . . | 33       |
| Giro del módulo indicador . . . . .                                                     | 34       |
| Grado de protección . . . . .                                                           | 48, 188  |

**H**

|                                       |          |
|---------------------------------------|----------|
| Herramienta                           |          |
| Para el montaje . . . . .             | 31       |
| Transporte . . . . .                  | 20       |
| Herramienta para el montaje . . . . . | 31       |
| Herramientas                          |          |
| Conexión eléctrica . . . . .          | 36       |
| Herramientas de conexión . . . . .    | 36       |
| Historial del firmware . . . . .      | 163      |
| HistoROM . . . . .                    | 117, 126 |
| Homologación radiotécnica . . . . .   | 201      |
| Homologaciones . . . . .              | 200      |
| Hot tap, presión de proceso . . . . . | 191      |

**I**

|                                                     |          |
|-----------------------------------------------------|----------|
| ID del fabricante . . . . .                         | 75       |
| ID del tipo de equipo . . . . .                     | 75       |
| Identificación del equipo de medición . . . . .     | 17       |
| Idiomas, opciones para operación . . . . .          | 195      |
| Indicador                                           |          |
| ver Indicador local                                 |          |
| Indicador local . . . . .                           | 195      |
| ver En estado de alarma                             |          |
| ver Indicador operativo                             |          |
| ver Mensaje de diagnóstico                          |          |
| Vista de navegación . . . . .                       | 54       |
| Indicador operativo . . . . .                       | 52       |
| Influencia                                          |          |
| Medium pressure . . . . .                           | 186      |
| Temperatura ambiente . . . . .                      | 186      |
| Información de diagnóstico                          |          |
| DeviceCare . . . . .                                | 152      |
| Diodos luminiscentes . . . . .                      | 146      |
| Diseño, descripción . . . . .                       | 149, 152 |
| FieldCare . . . . .                                 | 152      |
| Indicador local . . . . .                           | 148      |
| Interfaz de comunicaciones . . . . .                | 153      |
| Medidas correctivas . . . . .                       | 154      |
| Navegador de Internet . . . . .                     | 150      |
| Visión general . . . . .                            | 154      |
| Información sobre el documento . . . . .            | 6        |
| Inspección                                          |          |
| Conexión . . . . .                                  | 48       |
| Instalación . . . . .                               | 35       |
| Mercancía recibida . . . . .                        | 16       |
| Instalación . . . . .                               | 21       |
| Instrucciones especiales para la conexión . . . . . | 44       |
| Instrumento de medición                             |          |
| Activación . . . . .                                | 81       |
| Conversión . . . . .                                | 166      |
| Preparación para la conexión eléctrica . . . . .    | 39       |

|                                          |     |
|------------------------------------------|-----|
| Reparaciones . . . . .                   | 166 |
| Integración en el sistema . . . . .      | 75  |
| Interfaz de usuario                      |     |
| Evento de diagnóstico actual . . . . .   | 158 |
| Evento de diagnóstico anterior . . . . . | 158 |

**L**

|                                                                     |     |
|---------------------------------------------------------------------|-----|
| Lanzamiento del software . . . . .                                  | 75  |
| Lectura de la información de diagnóstico, Modbus<br>RS485 . . . . . | 153 |
| Lectura de valores medidos . . . . .                                | 133 |
| Libro eventos . . . . .                                             | 159 |
| Límite de flujo . . . . .                                           | 190 |
| Limpieza                                                            |     |
| Elemento sensor . . . . .                                           | 164 |
| Limpieza del elemento sensor . . . . .                              | 164 |
| Limpieza externa . . . . .                                          | 164 |
| Limpieza externa . . . . .                                          | 164 |
| Lista de comprobaciones                                             |     |
| Comprobaciones tras la conexión . . . . .                           | 48  |
| Comprobaciones tras la instalación . . . . .                        | 35  |
| Lista de eventos . . . . .                                          | 159 |
| Lista diagn. . . . .                                                | 159 |
| Localización y resolución de fallos                                 |     |
| En general . . . . .                                                | 144 |

**M**

|                                                           |         |
|-----------------------------------------------------------|---------|
| Mantenimiento . . . . .                                   | 164     |
| Marca CE . . . . .                                        | 12, 200 |
| Marca de verificación de tareas RCM . . . . .             | 200     |
| Marcas registradas . . . . .                              | 9       |
| Materiales . . . . .                                      | 192     |
| Medidas correctivas                                       |         |
| Acceso . . . . .                                          | 150     |
| Cont. cerrado . . . . .                                   | 150     |
| Medium pressure                                           |         |
| Influencia . . . . .                                      | 186     |
| Mensaje de diagnóstico . . . . .                          | 148     |
| Mensajes de error                                         |         |
| ver Mensajes de diagnóstico                               |         |
| Menú                                                      |         |
| Ajuste . . . . .                                          | 83      |
| Diagnóstico . . . . .                                     | 158     |
| Menú contextual                                           |         |
| Acceso . . . . .                                          | 58      |
| Cont. cerrado . . . . .                                   | 58      |
| Explicación . . . . .                                     | 58      |
| Menú de configuración                                     |         |
| Estructura . . . . .                                      | 50      |
| Menús, submenús . . . . .                                 | 50      |
| Submenús y roles de usuario . . . . .                     | 51      |
| Menús                                                     |         |
| Para ajustes avanzados . . . . .                          | 110     |
| Para configurar el equipo de medición . . . . .           | 82      |
| Microinterruptor                                          |         |
| ver Microinterruptor de protección contra escritura       |         |
| Microinterruptor de protección contra escritura . . . . . | 132     |
| Modbus RS485                                              |         |
| Acceso a lectura . . . . .                                | 76      |

|                                                                              |          |
|------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Acceso escritura . . . . .                                                   | 76       |
| Códigos de funcionamiento . . . . .                                          | 76       |
| Configuración del modo de respuesta ante error . . . . .                     | 153      |
| Direcciones de registro . . . . .                                            | 77       |
| Información de diagnóstico . . . . .                                         | 153      |
| Información de registro . . . . .                                            | 77       |
| Lectura de datos . . . . .                                                   | 80       |
| Lista de exploración . . . . .                                               | 79       |
| Mapa de datos Modbus . . . . .                                               | 79       |
| Tiempo de respuesta . . . . .                                                | 77       |
| Módulo de configuración e indicación a distancia<br>DKX001 . . . . .         | 196      |
| Módulo de la electrónica . . . . .                                           | 15       |
| Módulo principal de electrónica . . . . .                                    | 15       |
| <b>N</b>                                                                     |          |
| Nombre del equipo                                                            |          |
| Sensor . . . . .                                                             | 19       |
| Transmisor . . . . .                                                         | 18       |
| Normas y directrices . . . . .                                               | 201      |
| Número de serie . . . . .                                                    | 18, 19   |
| <b>O</b>                                                                     |          |
| Opciones de configuración . . . . .                                          | 49       |
| <b>P</b>                                                                     |          |
| Parámetro                                                                    |          |
| Introducción de valores o literales . . . . .                                | 62       |
| Modificación . . . . .                                                       | 62       |
| Parámetros de configuración                                                  |          |
| Adaptar el instrumento de medición a las<br>condiciones de proceso . . . . . | 139      |
| Gestión de la configuración del equipo . . . . .                             | 117, 126 |
| Idioma operativo (Language) . . . . .                                        | 81       |
| Nombre de etiqueta (Tag) . . . . .                                           | 83       |
| Reinicio de un totalizador . . . . .                                         | 139      |
| Reinicio del equipo . . . . .                                                | 162      |
| Reinicio totalizador . . . . .                                               | 139      |
| Personal de servicios de Endress+Hauser                                      |          |
| Reparaciones . . . . .                                                       | 166      |
| Peso                                                                         |          |
| Transporte (observaciones) . . . . .                                         | 20       |
| Unidades del Sistema Internacional (SI) . . . . .                            | 192      |
| Unidades EUA . . . . .                                                       | 192      |
| Pieza de recambio . . . . .                                                  | 166      |
| Piezas de repuesto . . . . .                                                 | 166      |
| Placa de identificación                                                      |          |
| Sensor . . . . .                                                             | 19       |
| Transmisor . . . . .                                                         | 18       |
| Preparación de las conexiones . . . . .                                      | 39       |
| Preparativos del montaje . . . . .                                           | 31       |
| Presión del sistema . . . . .                                                | 29       |
| Principio de medición . . . . .                                              | 172      |
| Proceso                                                                      |          |
| Cold tap, presión atmosférica . . . . .                                      | 191      |
| Hot tap, presión de proceso . . . . .                                        | 191      |
| Protección contra escritura                                                  |          |
| Mediante código de acceso . . . . .                                          | 130      |

|                                                                       |     |
|-----------------------------------------------------------------------|-----|
| Mediante microinterruptor de protección contra<br>escritura . . . . . | 132 |
| Protección contra escritura mediante hardware . . . . .               | 132 |
| Protección de los ajustes de configuración . . . . .                  | 130 |
| Puesta en marcha . . . . .                                            | 81  |
| Ajustes avanzados . . . . .                                           | 110 |
| Configuración del equipo de medición . . . . .                        | 82  |

**R**

|                                                               |     |
|---------------------------------------------------------------|-----|
| Rango de temperatura                                          |     |
| Rango de temperaturas ambiente para<br>visualizador . . . . . | 195 |
| Rango de temperaturas                                         |     |
| Temperatura de almacenamiento . . . . .                       | 20  |
| Rango de temperaturas de almacenamiento . . . . .             | 188 |
| Recalibración . . . . .                                       | 165 |
| Recambio                                                      |     |
| Componentes del instrumento . . . . .                         | 166 |
| Recepción de material . . . . .                               | 16  |
| Registrador de línea . . . . .                                | 140 |
| Reparación de un equipo . . . . .                             | 166 |
| Reparación del equipo . . . . .                               | 166 |
| Reparaciones . . . . .                                        | 166 |
| Observaciones . . . . .                                       | 166 |
| Requisitos para el personal . . . . .                         | 10  |
| Resistencia a vibraciones y choques . . . . .                 | 188 |
| Revisión del equipo . . . . .                                 | 75  |
| Roles de usuario . . . . .                                    | 51  |
| Ruta de navegación (Vista de navegación) . . . . .            | 54  |

**S**

|                                                       |          |
|-------------------------------------------------------|----------|
| Salida de conmutación . . . . .                       | 180      |
| Seguridad . . . . .                                   | 10       |
| Seguridad del producto . . . . .                      | 12       |
| Seguridad ocupacional . . . . .                       | 11       |
| Señal de salida . . . . .                             | 178      |
| Señal en caso de alarma . . . . .                     | 181      |
| Señales de estado . . . . .                           | 148, 151 |
| Servicios de Endress+Hauser                           |          |
| Mantenimiento . . . . .                               | 165      |
| SIL (funcionamiento seguro) . . . . .                 | 201      |
| SIL (seguridad de funcionamiento) . . . . .           | 201      |
| Símbolos                                              |          |
| Control de entradas de datos . . . . .                | 57       |
| Elementos de configuración . . . . .                  | 57       |
| En el asistente . . . . .                             | 55       |
| En el campo para estado del indicador local . . . . . | 53       |
| En menús . . . . .                                    | 55       |
| En parámetros . . . . .                               | 55       |
| En submenús . . . . .                                 | 55       |
| Pantalla de introducción de datos . . . . .           | 57       |
| Para bloquear . . . . .                               | 53       |
| Para comportamiento de diagnóstico . . . . .          | 53       |
| Para comunicaciones . . . . .                         | 53       |
| Para el número del canal de medición . . . . .        | 53       |
| Para la señal de estado . . . . .                     | 53       |
| Para variable medida . . . . .                        | 53       |
| Sistema de medición . . . . .                         | 172      |

## Submenú

|                                                         |          |
|---------------------------------------------------------|----------|
| Administración . . . . .                                | 118, 120 |
| Ajuste avanzado . . . . .                               | 110      |
| Ajuste in-situ . . . . .                                | 122      |
| Borrar código de acceso . . . . .                       | 119      |
| Condiciones de referencia . . . . .                     | 87       |
| Configuración de E / S . . . . .                        | 92       |
| Configuración del backup . . . . .                      | 117, 126 |
| Corriente de entrada 1 ... n . . . . .                  | 136      |
| Entrada estado . . . . .                                | 89       |
| Entrada estado 1 ... n . . . . .                        | 137      |
| Información del equipo . . . . .                        | 162      |
| Lista de eventos . . . . .                              | 159      |
| Manejo del totalizador . . . . .                        | 139      |
| Memorización de valores medidos . . . . .               | 140      |
| Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 ... n . . . . . | 138      |
| Salida de relé 1 ... n . . . . .                        | 139      |
| Servidor web . . . . .                                  | 69       |
| Simulación . . . . .                                    | 127      |
| Totalizador . . . . .                                   | 135      |
| Totalizador 1 ... n . . . . .                           | 110      |
| Unidades de sistema . . . . .                           | 90       |
| Valor medido . . . . .                                  | 133      |
| Valor salida corriente 1 ... n . . . . .                | 137      |
| Valores ajuste en uso . . . . .                         | 124      |
| Valores de entrada . . . . .                            | 136      |
| Valores de salida . . . . .                             | 137      |
| Valores del sistema . . . . .                           | 135      |
| Valores sistema . . . . .                               | 135      |
| Variables de proceso . . . . .                          | 134      |
| Variables del proceso . . . . .                         | 134      |
| Visión general . . . . .                                | 51       |
| Visualización . . . . .                                 | 112      |
| Supresión de caudal residual . . . . .                  | 182      |

**T**

|                                             |     |
|---------------------------------------------|-----|
| Tareas de mantenimiento . . . . .           | 164 |
| Recalibración . . . . .                     | 165 |
| Teclas de configuración                     |     |
| ver Elementos de configuración              |     |
| Temperatura ambiente                        |     |
| Influencia . . . . .                        | 186 |
| Temperatura de almacenamiento . . . . .     | 20  |
| Tensión de alimentación . . . . .           | 183 |
| Terminales . . . . .                        | 184 |
| Texto de ayuda                              |     |
| Acceso . . . . .                            | 61  |
| Cont. cerrado . . . . .                     | 61  |
| Explicación . . . . .                       | 61  |
| Tiempo de respuesta . . . . .               | 186 |
| Totalizador                                 |     |
| Configuración . . . . .                     | 110 |
| Transmisor                                  |     |
| Giro de la caja . . . . .                   | 33  |
| Giro del módulo indicador . . . . .         | 34  |
| Transporte del equipo de medición . . . . . | 20  |
| Tratamiento final del embalaje . . . . .    | 20  |

**U**

|                            |    |
|----------------------------|----|
| Uso del equipo de medición |    |
| Casos límite . . . . .     | 10 |
| Uso incorrecto . . . . .   | 10 |
| ver Uso previsto           |    |
| Uso previsto . . . . .     | 10 |

**V**

|                                                       |     |
|-------------------------------------------------------|-----|
| Valores visualizados                                  |     |
| En estado de bloqueo . . . . .                        | 133 |
| Variables de salida . . . . .                         | 178 |
| Variables medidas                                     |     |
| ver Variables de proceso                              |     |
| Ver el registro de datos (memoria de valores medidos) |     |
| . . . . .                                             | 140 |
| Vista de edición . . . . .                            | 56  |
| Pantalla de introducción de datos . . . . .           | 57  |
| Utilizando elementos de configuración . . . . .       | 57  |
| Vista de navegación                                   |     |
| En el asistente . . . . .                             | 54  |
| En el submenú . . . . .                               | 54  |
| Visualizador local                                    |     |
| Editor de textos . . . . .                            | 56  |
| Editor numérico . . . . .                             | 56  |

**W**

|                             |          |
|-----------------------------|----------|
| W@M . . . . .               | 165, 166 |
| W@M Device Viewer . . . . . | 17, 166  |

**Z**

|                                                         |    |
|---------------------------------------------------------|----|
| Zona de visualización                                   |    |
| En la vista de navegación . . . . .                     | 55 |
| Para pantalla de operaciones de configuración . . . . . | 53 |
| Zona de visualización del estado                        |    |
| En la vista de navegación . . . . .                     | 55 |
| Para pantalla de operaciones de configuración . . . . . | 53 |





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

---