Válido desde versión 01.00.zz (Firmware del equipo) **Products** Solutions

Services

Manual de instrucciones Proline Promag W 800

Caudalímetro electromagnético Radiotelefonía móvil (Type: DA800C-CRM02.01)





- 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

| 1 | Sobre este documento | . 6 | | 5.3.2 | Equipos de medición con orejetas | |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------|-----|------------------|-----------------------------------------------------------|----------|
| 1.1 | Finalidad del documento | | | 5.3.3 | para izar | 21 |
| 1.2 | Símbolos | | | ر.ي. | elevadora | 21 |
| | 1.2.1 Símbolos de seguridad | | 5.4 | Elimina | ación del embalaje | |
| | 1.2.2 Simbolos electricos | O | | | | |
| | comunicación | 7 | 6 | Mont | aje | 22 |
| | 1.2.4 Símbolos de herramientas | . 7 | 6.1 | | itos para el montaje | |
| | 1.2.5 Símbolos para | 7 | | 6.1.1 | Posición de montaje | 22 |
| | determinados tipos de información 1.2.6 Símbolos en gráficos | | | 6.1.2 | Requisitos del entorno y relacionados con el proceso | 27 |
| 1.3 | Documentación | . 8 | | 6.1.3 | Instrucciones especiales para el | ۷, |
| | 1.3.1 Documentación estándar | . 8 | | | montaje | 29 |
| | 1.3.2 Documentación complementaria | 0 | 6.2 | | je del equipo de medición | |
| | según instrumento | 9 | | 6.2.1 6.2.2 | Herramientas necesarias | 31 |
| 2 | Instruccionas do cogunidad | 10 | | 0.2.2 | Preparación del instrumento de medición | 31 |
| 2 | Instrucciones de seguridad | | | 6.2.3 | Montaje del sensor | |
| 2.1 2.2 | Requisitos que debe cumplir el personal Uso previsto | 10 10 | | 6.2.4 | Montaje del transmisor de la versión | |
| 2.3 | Seguridad en el puesto de trabajo | 11 | | 6 D E | remota, Proline 800 Advanced | 37 |
| 2.4 | Funcionamiento seguro | 11 | | 6.2.5 | Giro de la caja del transmisor, Proline 800 Advanced | 39 |
| 2.5 | Seguridad del producto | | | 6.2.6 | Montaje de la antena externa de |)) |
| 2.6 | Seguridad TI | 12 | | 0 | telefonía móvil | 41 |
| 2.7 | Seguridad informática específica del equipo 2.7.1 Acceso mediante la aplicación | 12 | | 6.2.7 | Montaje del conjunto de baterías | |
| | SmartBlue | 12 | | () 0 | externo | |
| | 2.7.2 Protección del acceso mediante | | 6.3 | 6.2.8 | Inserción de la tarjeta SIM obaciones tras la instalación | |
| | protección contra escritura por | 4.0 | 0.5 | Compr | | 12 |
| | hardware | 13 | 7 | Cone | xión eléctrica | 45 |
| | inalámbrica Bluetooth® | 14 | 7.1 | Segurio | dad eléctrica | 45 |
| | | | 7.2 | - | itos de conexión | |
| 3 | Descripción del producto | 15 | | 7.2.1 7.2.2 | Requisitos de los cables de conexión | |
| 3.1 | Diseño del producto | | | 7.2.2 | Herramienta requerida | 4/ |
| | 3.1.1 Proline Promag 800 Advanced | 15 | | , , _ , , | 800 - Advanced | 47 |
| , | B '' 1 ' ' 1 | | | 7.2.4 | Blindaje y puesta a tierra | 48 |
| 4 | Recepción de material e | | | 7.2.5 | Requisitos que debe cumplir la unidad de alimentación | 49 |
| | - | 16 | | 7.2.6 | Preparación del equipo de medición | |
| 4.1 | Recepción de material | | | 7.2.7 | Preparación del cable de conexión | |
| 4.2 | Identificación del producto | 16 | | _ | para la versión separada | 49 |
| | transmisor | 17 | 7.3 | | ón del equipo de medición | 51 |
| | 4.2.2 Placa de identificación del sensor | | | 7.3.1 7.3.2 | Conexión de la versión separada Conexión del transmisor | 51 53 |
| | 4.2.3 Símbolos en el equipo de medición | 18 | | 7.3.3 | Aseguramiento de la compensación | , |
| | | | | | de potencial | 54 |
| 5 | Almacenamiento y transporte | 19 | 7.4 | | ntación mediante conjuntos de | |
| 5.1 | Condiciones de almacenamiento | | | bateria 7.4.1 | s, Proline 800 Advanced Disposición de los conjuntos de | 5/ |
| 5.2 | Almacenamiento del equipo | | | / . I. L | baterías | 57 |
| 5.3 | 5.2.1 Proline Promag 800 Advanced Transporte del producto | | | 7.4.2 | Inserción y conexión de | · |
| ر. ر | 5.3.1 Equipos de medición sin orejetas | 20 | | | condensadores tampón y conjuntos | |
| | para izar | 20 | | | de baterías | 58 |
| | | | İ | | | |

| 7.5 7.6 | Conexión de la antena de telefonía móvil Conexión del sensor de presión, Proline 800 - Advanced | 59 60 | 11.5 | Habilitación de la opción de software | |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 7.7 | Alimentación mediante conjunto de baterías externo, Proline 800 Advanced | 61 | 11.6 | Actualización del firmware | |
| | 7.7.1 Conexión del conjunto de baterías | | 12 | Diagnósticos y localización y | |
| | externo | 61 | | resolución de fallos | 73 |
| 7.8 | de baterías externo | 61 62 | 12.1 12.2 | Localización y resolución de fallos general Información de diagnóstico en el indicador | 73 |
| 7.9 | 7.8.1 Ejemplos de conexión | 62 62 | 12.3 | local | 75 75 |
| | tipo 6P, con opción "Encaps. específico", Proline 800 Advanced | | | diagnóstico | 76 |
| | (versión remota) | 62 | 12.4 | diagnóstico | |
| 7.10 | carcasa tipo 4X, Proline 800 Advanced | | 12.5 12.6 | diagnóstico | 80 81 |
| В | Opciones de configuración | 64 | 12.7 | Libro eventos | |
| 3.1 3.2 | Visión general de las opciones de configuración | 64 | | eventos | 81 |
| J. <u>L</u> | la aplicación SmartBlue | 64 | 12.8 | 1 1 | |
| 9 | Integración en el sistema | 66 | 12.9 12.10 | Información sobre el equipo | |
| 9.1 | Visión general de los ficheros de descripción del equipo | 66 | 13 | Mantenimiento | 85 |
| 9.2 9.3 | 9.1.1 Datos sobre la versión actual del equipo | | 13.1 | Tareas de mantenimiento | 85 85 85 88 |
| | | | | | |
| 10 | Puesta en marcha | 67 | | Servicios de Endress+Hauser | 88 |
| 10.1 | Puesta en marcha Comprobación de funciones | 67 | | | |
| | Puesta en marcha | 67 | 13.3 | Reparaciones | 89 89 |
| 10.1 | Puesta en marcha | 67 67 67 | 13.3 14 | Reparaciones Información general 14.1.1 Enfoque para reparaciones y conversiones 14.1.2 Observaciones sobre reparaciones y | 89 89 |
| 10.1 10.2 | Puesta en marcha Comprobación de funciones Pasos preparatorios 10.2.1 Instale la aplicación SmartBlue 10.2.2 Conecte la aplicación SmartBlue al equipo Configuración del equipo de medición Protección de los ajustes contra accesos no autorizados | 67 67 67 67 . 67 | 13.3 14 14.1 14.2 14.3 | Reparaciones Información general 14.1.1 Enfoque para reparaciones y conversiones 14.1.2 Observaciones sobre reparaciones y conversiones Piezas de repuesto Personal de servicios de Endress+Hauser | 89 89 89 89 89 |
| 10.1 10.2 10.3 | Puesta en marcha Comprobación de funciones Pasos preparatorios 10.2.1 Instale la aplicación SmartBlue 10.2.2 Conecte la aplicación SmartBlue al equipo Configuración del equipo de medición Protección de los ajustes contra accesos no | 67 67 67 67 67 67 | 13.3 14 14.1 | Reparaciones Información general 14.1.1 Enfoque para reparaciones y conversiones 14.1.2 Observaciones sobre reparaciones y conversiones Piezas de repuesto Personal de servicios de Endress+Hauser Devoluciones Eliminación 14.5.1 Retirada del equipo de medición 14.5.2 Eliminación del equipo de medición . | 89 89 89 89 89 89 90 90 |
| 10.1 10.2 10.3 10.4 | Puesta en marcha Comprobación de funciones Pasos preparatorios 10.2.1 Instale la aplicación SmartBlue 10.2.2 Conecte la aplicación SmartBlue al equipo Configuración del equipo de medición Protección de los ajustes contra accesos no autorizados 10.4.1 Protección contra escritura mediante código de acceso 10.4.2 Protección contra escritura mediante | 67 67 67 67 67 67 67 | 13.3 14 14.1 14.2 14.3 14.4 | Reparaciones Información general | 89 89 89 89 89 89 90 90 |
| 10.1 10.2 10.3 10.4 | Puesta en marcha Comprobación de funciones Pasos preparatorios 10.2.1 Instale la aplicación SmartBlue 10.2.2 Conecte la aplicación SmartBlue al equipo Configuración del equipo de medición Protección de los ajustes contra accesos no autorizados 10.4.1 Protección contra escritura mediante código de acceso 10.4.2 Protección contra escritura mediante microinterruptor Configuración Wake on Touch | 67 67 67 67 67 67 67 68 70 | 13.3 14 14.1 14.2 14.3 14.4 | Reparaciones Información general 14.1.1 Enfoque para reparaciones y conversiones 14.1.2 Observaciones sobre reparaciones y conversiones Piezas de repuesto Personal de servicios de Endress+Hauser Devoluciones Eliminación 14.5.1 Retirada del equipo de medición 14.5.2 Eliminación del equipo de medición 14.5.3 Eliminación de baterías | 89 89 89 89 89 89 90 90 |
| 10.1 10.2 10.3 10.4 11 11.1 11.2 | Puesta en marcha Comprobación de funciones Pasos preparatorios 10.2.1 Instale la aplicación SmartBlue 10.2.2 Conecte la aplicación SmartBlue al equipo Configuración del equipo de medición Protección de los ajustes contra accesos no autorizados 10.4.1 Protección contra escritura mediante código de acceso 10.4.2 Protección contra escritura mediante microinterruptor Configuración Wake on Touch Adaptación del equipo de medición a las condiciones del proceso | 67 67 67 67 67 67 67 68 70 71 | 13.3 14 14.1 14.2 14.3 14.4 14.5 | Reparaciones Información general 14.1.1 Enfoque para reparaciones y conversiones 14.1.2 Observaciones sobre reparaciones y conversiones Piezas de repuesto Personal de servicios de Endress+Hauser Devoluciones Eliminación 14.5.1 Retirada del equipo de medición 14.5.2 Eliminación del equipo de medición 14.5.3 Eliminación de baterías Accesorios Accesorios Accesorios específicos del equipo 15.1.1 Para el transmisor Proline 800 | 89 89 89 89 89 90 90 90 91 |
| 10.1 10.2 10.3 10.4 | Puesta en marcha Comprobación de funciones Pasos preparatorios 10.2.1 Instale la aplicación SmartBlue 10.2.2 Conecte la aplicación SmartBlue al equipo Configuración del equipo de medición Protección de los ajustes contra accesos no autorizados 10.4.1 Protección contra escritura mediante código de acceso 10.4.2 Protección contra escritura mediante microinterruptor Configuración Wake on Touch Adaptación del equipo de medición a las | 67 67 67 67 67 67 67 68 70 70 71 71 | 13.3 14 14.1 14.2 14.3 14.4 14.5 | Reparaciones Información general 14.1.1 Enfoque para reparaciones y conversiones 14.1.2 Observaciones sobre reparaciones y conversiones Piezas de repuesto Personal de servicios de Endress+Hauser Devoluciones Eliminación 14.5.1 Retirada del equipo de medición 14.5.2 Eliminación del equipo de medición 14.5.3 Eliminación de baterías Accesorios Accesorios | 89 89 89 89 89 90 90 90 91 91 |

| 15.2 | Accesorios específicos de servicio | 92 |
|------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| 16 | Datos técnicos | 93 |
| 16.1 16.2 16.3 16.4 16.5 16.6 16.7 | | 93 93 96 97 101 |
| 16.8 | | 103 |
| 16.9 | Proceso | 104 |
| 16.11 16.12 16.13 16.14 | Capacidad de funcionamiento | 107 113 113 115 116 |
| Índic | e alfabético | 18 |

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 desquace 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.

A 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 |
| $\overline{}$ | Corriente continua y corriente alterna |
| Conexión a tierra Borne de tierra que, por lo que se refiere al operador, está conectado a tierra med un sistema de puesta a tierra. | |
| | Tierra de protección (PE) Bornes de tierra que se deben conectar a tierra antes de establecer cualquier otra conexión. |
| | Los bornes de tierra están situados tanto en el interior como en el exterior del equipo: Borne de tierra interior: la tierra de protección está conectada a la red de suministro de alimentación. Borne de tierra exterior: el equipo está conectado al sistema de puesta a tierra de la instalación. |

1.2.3 Símbolos específicos de comunicación

| | Símbolo | mbolo Significado | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------|--|
| Intensidad de señal recibida (radiotelefonía móvil) Muestra la intensidad de la señal recibida. | | , | |
| | * | Bluetooth Transmisión inalámbrica de datos entre equipos a corta distancia. | |

1.2.4 Símbolos de herramientas

| Símbolo | Significado | |
|------------------------------|-------------------------|--|
| 0 | Destornillador Torx | |
| Destornillador de hoja plana | | |
| 06 | Destornillador Phillips | |
| Llave Allen | | |
| Ó | Llave fija para tuercas | |

1.2.5 Símbolos para determinados tipos de información

| Símbolo | Significado | |
|------------|---------------------------------------------------------------------|--|
| ✓ | Permitido Procedimientos, procesos o acciones que están permitidos. | |
| ✓ ✓ | Preferente Procedimientos, procesos o acciones que son preferibles. | |
| X | Prohibido Procedimientos, procesos o acciones que están prohibidos. | |
| i | Consejo Indica información adicional. | |
| Ţ <u>i</u> | Referencia a la documentación | |
| A | Referencia a la página | |
| | Referencia a gráficos | |
| • | Nota o paso individual que se debe respetar | |
| 1., 2., 3 | Serie de pasos | |
| L | Resultado de un paso | |
| ? | Ayuda en caso de un problema | |
| | Inspección visual | |

1.2.6 Símbolos en gráficos

| Símbolo | Significado |
|---------------|---------------------------------------------|
| 1, 2, 3, | Número de elemento |
| 1., 2., 3 | Serie de pasos |
| A, B, C | Vistas |
| A-A, B-B, C-C | Secciones |
| EX | Zona con peligro de explosión |
| × | Zona segura (zona sin peligro de explosión) |
| ≋➡ | Sentido del caudal |

1.3 Documentación

- Para obtener una visión general sobre el alcance de la documentación técnica asociada, véase:
 - *W*@*M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Introduzca el número de serie que figura en la placa de identificación
 - Endress+Hauser Operations App: Introduzca el número de serie que figura en la placa de identificación o escanee el código matricial de la placa de identificación
- Lista detallada de documentos individuales junto con el código de la documentación $\rightarrow \stackrel{\square}{=} 116$

1.3.1 Documentación estándar

| Tipo de documento | Finalidad y contenidos del documento |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Información técnica | Ayuda de planificación para su equipo 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 | Le dirige rápidamente hasta el primer valor medido - Parte 1 El manual de instrucciones abreviado del sensor está se dirige a especialistas responsables de la instalación del equipo de medición. Recepción de material e identificación del producto Almacenamiento y transporte Instalación |
| Manual de instrucciones abreviado del transmisor | Le dirige rápidamente hasta el primer valor medido - Parte 2 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). Descripción del producto Instalación Conexión eléctrica Opciones de configuración Integración en el sistema Puesta en marcha Información de diagnóstico |
| Descripción de parámetros del instrumento | Documento de referencia sobre los parámetros que dispone El documento proporciona una explicación en detalle de cada parámetro individual del menú de configuración. 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. |

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.

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 sequir 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 líquidos que presenten una conductividad mínima de $20~\mu\text{S/cm}$.

Los equipos de medición aptos para el uso 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 su vida 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 del equipo de medición es distinta a la temperatura atmosférica, es esencial que se cumplan las condiciones básicas especificadas en la documentación del equipo → 🖺 8.
- ► Mantenga su equipo de medición permanentemente protegido 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.

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 en el puesto de trabajo

Para trabajar en y con 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 quantes 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 equipo 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. Para confirmarlo, Endress+Hauser pone en el equipo la marca CE.

Además, el equipo satisface los requisitos legales establecidos por la reglamentación aplicable del Reino Unido (instrumentos reglamentarios). Estas se enumeran en la declaración UKCA de conformidad, junto con las especificaciones designadas.

Si se selecciona la opción de pedido correspondiente a la marca UKCA, Endress+Hauser identifica el equipo con la marca UKCA para confirmar que ha superado satisfactoriamente las evaluaciones y pruebas pertinentes.

Dirección de contacto de Endress+Hauser en el Reino Unido: Endress+Hauser Ltd. Floats Road Manchester M23 9NF Reino Unido www.uk.endress.com

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 proporciona una gama de funciones específicas de asistencia para que se puedan tomar medidas de protección en el lado del operario. El usuario puede configurar estas funciones de modo que garanticen un nivel de seguridad mayor durante el funcionamiento, si se usan correctamente. En el apartado siguiente se proporciona una visión general de las funciones más importantes:

2.7.1 Acceso mediante la aplicación SmartBlue

Se definen dos niveles de acceso (roles de usuario) para el equipo: el rol de usuario Operador y el rol de usuario Mantenimiento. El rol de usuario Mantenimiento es el ajuste predeterminado.

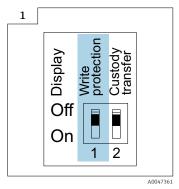
Si no se define un código de acceso específico del usuario (en el parámetro Introducir código de acceso), continúa aplicándose la configuración predeterminada **0000** y se habilita automáticamente el rol de usuario Mantenimiento. Los datos de configuración del equipo no están protegidos contra escritura y se pueden editar en todo momento.

Si se ha definido un código de acceso específico del usuario (en el parámetro Introducir código de acceso), todos los parámetros quedan protegidos contra escritura y se accede al equipo con el rol de usuario Operador. El código de acceso previamente definido debe introducirse de nuevo antes de que se habilite el rol de usuario Mantenimiento y se pueda acceder a todos los parámetros para escritura.

2.7.2 Protección del acceso mediante protección contra escritura por hardware

El acceso de escritura a los parámetros del equipo a través del software de configuración se puede deshabilitar por medio de un interruptor de protección contra escritura (microinterruptor situado en la parte posterior del indicador local). Cuando la protección contra escritura por hardware está habilitada, el único acceso posible a los parámetros es el de lectura.

Protección contra escritura mediante microinterruptor



▶ ■ En la placa de identificación de la conexión, situada en la cubierta del compartimento de conexiones, se proporciona información sobre el interruptor de protección contra escritura.

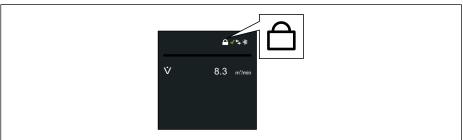
A diferencia de la protección contra escritura por medio de un código de acceso específico de usuario, esto permite bloquear el acceso de escritura a todo el menú de configuración.

Los valores de los parámetros ahora solo se pueden leer y ya no se pueden editar.

Los parámetros siguientes siempre se pueden modificar, aunque la protección contra escritura de los parámetros esté activada:

- Introducir código de acceso
- Contraste del visualizador
- Clientt ID
- 1. Afloje los 4 tornillos de fijación de la tapa de la caja y abra la tapa de la caja.
- 2. Ponga el interruptor de protección contra escritura (WP) del módulo indicador en la posición **ON**.
 - La protección contra escritura por hardware está habilitada. En Parámetro **Estado bloqueo** se visualiza Opción **Protección de escritura** hardware.

En la cabecera del indicador local aparece el símbolo 🗈.



A004421

3. ADVERTENCIA

Par de apriete excesivo para los tornillos de fijación.

Riesgo de dañar el material plástico del transmisor.

▶ Apriete los tornillos de fijación según el par de apriete .

Para volver a montar el transmisor, siga los pasos de desmontaje en sentido inverso.

2.7.3 Acceso mediante tecnología inalámbrica Bluetooth®

La transmisión segura de la señal con la tecnología inalámbrica Bluetooth® utiliza un método de cifrado probado por el Instituto Fraunhofer.

- El equipo no es visible mediante tecnología inalámbrica *Bluetooth*® sin la aplicación SmartBlue.
- Solo se establece una conexión punto a punto entre el equipo y un smartphone o una tableta.
- Existe la posibilidad de configurar la interfaz de tecnología inalámbrica *Bluetooth*® de manera que el *Bluetooth*® solo esté activo (el equipo únicamente será visible en ese caso) si el indicador es activado en planta a través de Wake on Touch.

3 Descripción del producto

El equipo comprende un transmisor y un sensor.

Proline Promag 800

Versión compacta: el transmisor y el sensor forman una única unidad mecánica.

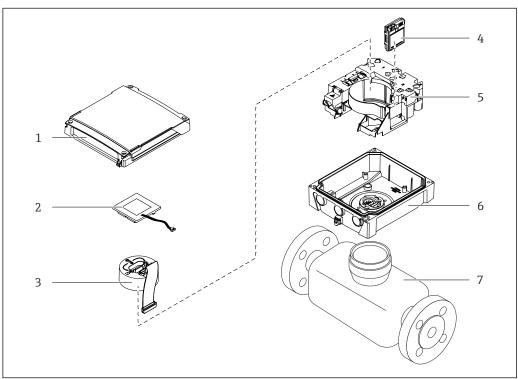
Proline Promag 800 Advanced

Hay dos versiones del equipo disponibles:

- Versión compacta: el transmisor y el sensor forman una única unidad mecánica.
- Versión separada: el transmisor y el sensor se montan en lugares distintos.

3.1 Diseño del producto

3.1.1 Proline Promag 800 Advanced

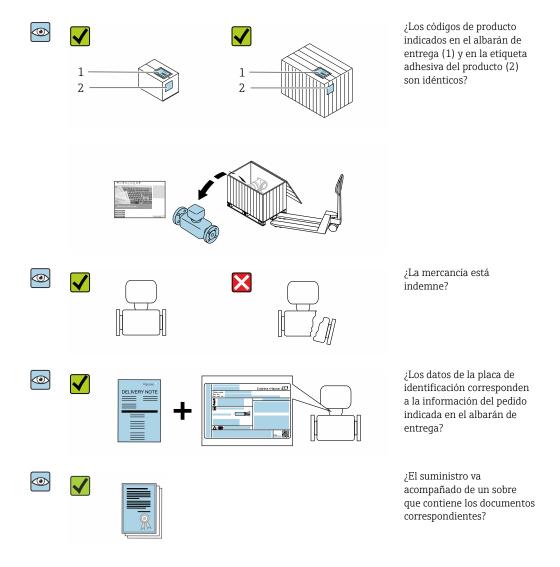


A00429

- 1 Componentes importantes de la versión compacta
- 1 Tapa de la caja del transmisor
- Módulo indicador
- 3 Módulo del sistema electrónico
- 4 Módulo de telefonía móvil, solo con el código de pedido para "Salida; Entrada", opción P "Radiotelefonía móvil"
- 5 Soporte de la tarjeta electrónica, incl. el compartimento de las baterías
- 6 Caja del transmisor
- 7 Sensor

4 Recepción de material e identificación del producto

4.1 Recepción de material



- 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 de la placa de identificación
- Código de pedido con desglose de las características del equipo en el albarán de entrega
- Introduzca los números de serie de las placas de identificación en *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Se muestra toda la información relativa al equipo.
- Introduzca los números de serie de las placas de identificación en la *Endress+Hauser Operations App* o bien escanee el código DataMatrix de la placa de identificación con la *Endress+Hauser Operations App*: Se muestra toda la información relativa al equipo.

Para obtener una visión general del alcance de la documentación técnica asociada, véase lo siquiente:

- Los capítulos "Documentación estándar adicional relativa al equipo" → 8 y
 "Documentación suplementaria dependiente del equipo" → 9
- El *W@M Device Viewer*: Introduzca el número de serie que figura en la placa de identificación (www.endress.com/deviceviewer)
- La *Endress+Hauser Operations App*: Introduzca el número de serie que figura en la placa de identificación o escanee el código DataMatrix de la placa de identificación.

4.2.1 Placa de identificación del transmisor

- Nombre del transmisor
- Lugar de fabricación
- Código de producto
- Número de serie (Ser. no.)
- Código de producto ampliado ("Ext. ord. cd.")
- Versión del firmware (FW) y versión del instrumento (Dev.Rev.) de fábrica
- Temperatura ambiente admisible (T_a)
- ID de la FCC (Comisión Federal de Comunicaciones de EE. UU.)
- Grado de protección
- Rango de temperaturas admisible para el cable
- Código matricial 2D
- Fecha de fabricación: año-mes
- Marca de la FCC
- Marca CE, marca RCM
- Datos de conexión eléctrica, p. ej., entradas y salidas disponibles, tensión de alimentación

4.2.2 Placa de identificación del sensor

- Nombre del sensor
- Lugar de fabricación
- Código de producto
- Número de serie (Ser. no.)
- Código de producto ampliado ("Ext. ord. cd.")
- Diámetro nominal del sensor
- Presión de prueba del sensor
- Rango de temperaturas del producto
- Material del revestimiento y de los electrodos
- Grado de protección: p. ej., IP, NEMA
- Temperatura ambiente admisible (T_a)
- Código matricial 2D
- Marca CE, marca RCM
- Sentido del caudal
- Fecha de fabricación: año-mes

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 | |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| \triangle | ¡AVISO! 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. | |
| <u> </u> | Referencia a documentación Hace referencia a la documentación correspondiente del equipo. | |
| | Conexión a tierra de protección Terminal que se debe conectar a tierra antes de hacer cualquier otra conexión. | |

5 Almacenamiento y transporte

5.1 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. Previenen daños mecánicos en las superficies de estanqueidad y ensuciamiento de la tubería 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 que la humedad no se acumule en el equipo, 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 $\rightarrow = 103$

ADVERTENCIA

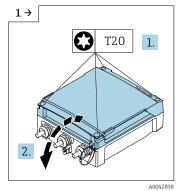
Si no se manipulan correctamente, las baterías pueden explotar.

- ► No recargue las baterías.
- ► No abra las baterías.
- ▶ No exponga las baterías a llamas vivas.

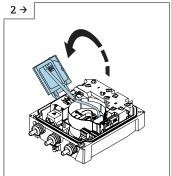
5.2 Almacenamiento del equipo

5.2.1 Proline Promag 800 Advanced

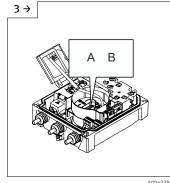
No guarde los condensadores tampón individualmente durante más de cuatro meses. El almacenamiento a largo plazo resulta posible con los conjuntos de baterías insertados y conectados en el equipo. Si se almacena el equipo durante más de 2 meses con las baterías insertadas y conectadas, use el interruptor para desconectar la alimentación mediante baterías.



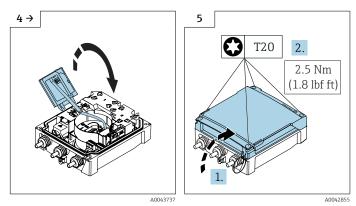
 Abra la cubierta del compartimento de conexiones.



► Abra el módulo indicador.



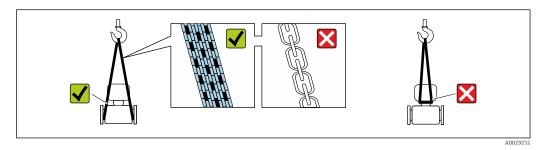
► Ponga el interruptor "B" en "OFF"



- ► Cierre el módulo indicador.
- Cierre la cubierta del compartimento de conexiones.

5.3 Transporte del producto

Transporte el equipo dentro del embalaje original al punto de medición.



No extraiga las tapas o capuchones de protección de las conexión a proceso . Protegen las superficies de estanqueidad contra daños mecánicos y evitan que entre suciedad en el tubo de medición.

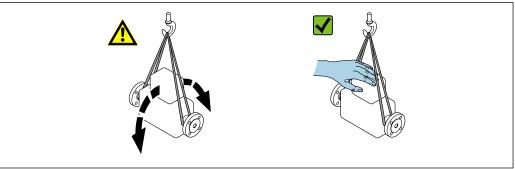
5.3.1 Equipos de medición sin orejetas para izar

ADVERTENCIA

El centro de gravedad del equipo de medición se encuentra en un punto que está por encima de los puntos de sujeción de las eslingas.

Riesgo de lesiones si el equipo de medición resbala o vuelca.

- Fije el equipo de medición para que no resbale o vuelque.
- ▶ Tenga en cuenta el peso especificado en el embalaje (etiqueta adhesiva).



A0029214

5.3.2 Equipos de medición con orejetas para izar

AATENCIÓN

Instrucciones especiales para el transporte de equipos sin orejetas para izar

- ▶ Para el transporte del dispositivo, utilice únicamente las orejetas para izar dispuestas en el mismo o bien bridas .
- Es imprescindible que dicho dispositivo quede afianzado con por lo menos dos orejetas para izar.

5.3.3 Transporte con una horquilla elevadora

Si el transporte se efectúa en cestas de madera, la estructura del piso permite elevar las cestas longitudinalmente o por ambos lados mediante una horquilla elevadora.

AATENCIÓN

Riesgo de dañar la bobina magnética

- ► Si el transporte se realiza con una carretilla de horquilla elevadora, no levante el sensor por la carcasa de metal.
- ▶ Podría abollar la carcasa y dañar las bobinas internas.



A0029319

5.4 Eliminación del embalaje

Todos los materiales de embalaje son respetuosos con el medio ambiente y $100\,\%$ reciclables:

- Embalaje externo del instrumento Retractilado de polímero, cumple la Directiva de la 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

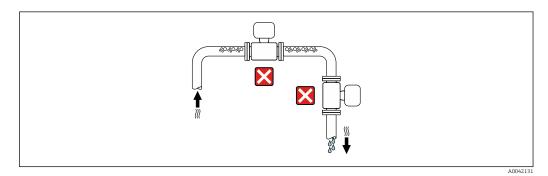
6 Montaje

6.1 Requisitos para el montaje

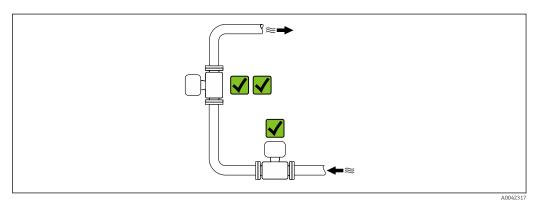
6.1.1 Posición de montaje

Lugar de instalación

- No instale el equipo en el punto más alto de la tubería.
- No instale el equipo aguas arriba de una boca de salida abierta de una tubería descendente.

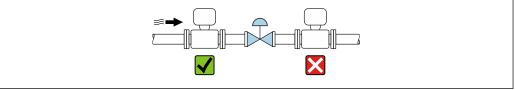


Idealmente, el equipo se debe montar en una tubería ascendente.



Instalación cerca de válvulas

Instale el equipo en la dirección del caudal aguas arriba de la válvula.



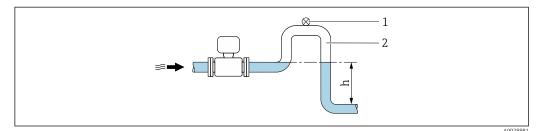
A0041091

Instalación aguas arriba de una tubería descendente

AVISO

La presión negativa en la tubería de medición puede dañar el revestimiento.

- Si se instala aguas arriba de tuberías descendentes con una longitud de h ≥
 5 m (16,4 ft): instale un sifón con una válvula de ventilación aguas abajo del equipo.
- Esta disposición evita que el caudal de líquido se detenga en la tubería, así como la intrusión de aire.

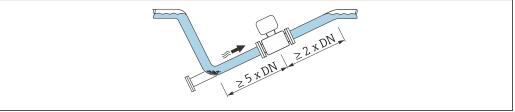


1 Válvula de aireación

- 2 Sifón
- h Longitud de la tubería descendente

Instalación con tuberías parcialmente llenas

- Las tuberías parcialmente llenas con gradiente requieren una configuración de tipo desagüe.
- Se recomienda instalar una válvula de limpieza.



A0041088

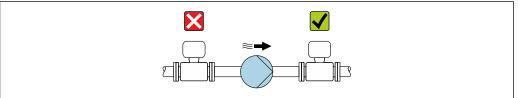
No hay tramos rectos de entrada y salida para los equipos con el código de producto para "Diseño": opción C.

Instalación cerca de bombas

AVISO

La presión negativa en la tubería de medición puede dañar el revestimiento.

- ▶ Para mantener la presión del sistema, instale el equipo en la dirección de flujo aguas abajo de la bomba.
- Instale amortiguadores de pulsaciones si se utilizan bombas alternativas, de diafragma o peristálticas.



A00410

- Información sobre la resistencia del revestimiento al vacío parcial → 🖺 105
 - Información sobre la resistencia del sistema de medición a vibraciones y choques
 → 104

Instalación de equipos muy pesados

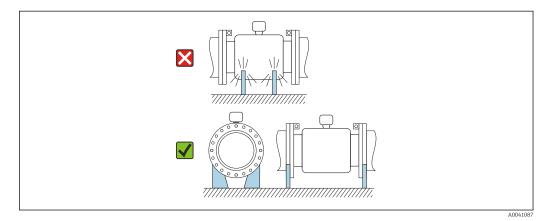
Es necesario reforzarlos con un soporte en caso de diámetros nominales de DN ≥ 350 mm (14 in).

AVISO

Daños en el equipo.

Si el soporte no es el adecuado, la caja del sensor podría doblegarse y podrían dañarse las bobinas magnéticas internas.

▶ Apoye los soportes solo por las bridas de tubería.



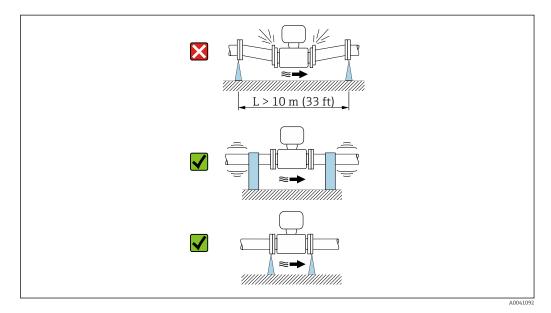
Instalación en caso de vibraciones en las tuberías

Se recomienda una versión separada en caso de vibraciones fuertes en las tuberías.

AVISO

Las vibraciones en las tuberías pueden dañar el equipo.

- No exponga el equipo a vibraciones fuertes.
- Apoye la tubería y fíjela en el lugar correspondiente.
- Apoye el equipo y fíjelo en el lugar correspondiente.
- Monte el sensor y el transmisor por separado.



Información sobre la resistencia del sistema de medición a vibraciones y choques → 🖺 104

Orientación

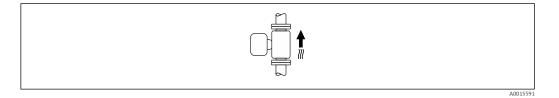
El sentido de la flecha que figura en la placa de identificación del sensor le ayuda a instalar el sensor conforme al sentido de flujo (sentido de circulación del producto por la tubería).

| Orien | Recomendación | |
|---------------------------------------------------------|---------------|---------------|
| Orientación vertical | | |
| | A0015591 | |
| Orientación horizontal, transmisor en la parte superior | | ✓ ✓ 1) |
| | A0015589 | |
| Orientación horizontal, transmisor en la parte inferior | | × |
| | A0015590 | |
| Orientación horizontal, transmisor en la parte lateral | | × |
| | A0015592 | |

Las aplicaciones con temperaturas de proceso bajas pueden reducir la temperatura ambiente. Para mantener la temperatura ambiente mínima para el transmisor, se recomienda esta orientación.

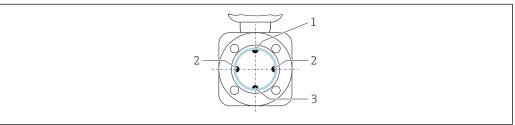
Vertical

Es la orientación óptima para el autovaciado de sistemas de tuberías y para el uso conjunto con la detección de tubería vacía.



Horizontal

- El electrodo de medición debería estar en un plano horizontal preferentemente. De este modo se evita que burbujas de aire arrastradas por la corriente aíslen momentáneamente los electrodos de medición.
- La detección de tubería vacía funciona únicamente bien cuando la caja del transmisor apunta hacia arriba, ya que de lo contrario no hay ninguna garantía de que la función de detección de tubería vacía responda efectivamente ante una tubería parcialmente llena o vacía.



A0029344

- Electrodo para la detección de tubería vacía (DTV)
- 2 Electrodos de medición para la detección de señales
- Electrodo de referencia para la compensación de potencial

Tramos rectos de entrada y salida

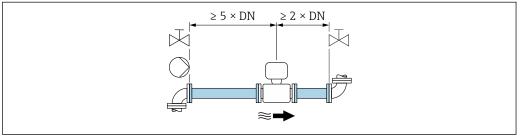
Instalación con tramos rectos de entrada y salida

La instalación requiere tramos rectos de entrada y de salida: equipos con el código de producto para "Diseño", opción E y G.

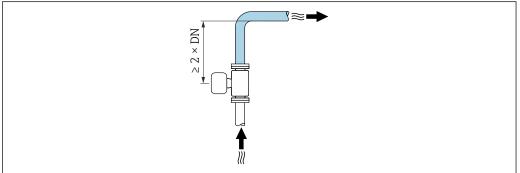
Instalación con codos, bombas o válvulas

Para evitar que se genere un vacío y cumplir el nivel especificado de precisión, si es posible, instale el equipo aguas arriba de los conjuntos que produzcan turbulencias (p. ej., válvulas, secciones en T) y en un punto aquas abajo de las bombas.

Los tramos de entrada y de salida deben ser rectos y no presentar obstáculos.



A0028997



A0042132

Instalación sin tramos rectos de entrada y salida

Según el diseño del equipo y el lugar de instalación, los tramos rectos de entrada y salida se pueden reducir u omitir por completo.

•

Error medido máximo

Si se instala el equipo con los tramos rectos de entrada y salida descritos, puede garantizarse un error medido máximo de ± 0.5 % de la lectura ± 2 mm/s (0.08 in/s).

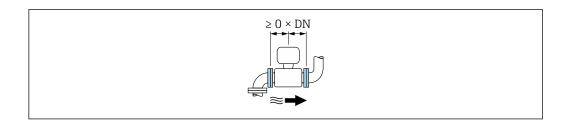
Equipos y opciones de pedido posibles

| (| Código de producto para "Diseño" | | | |
|---|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--|
| | Opción | Descripción | Diseño | |
| | С | Brida fija, tubería de medición con estrechamiento, tramos rectos de entrada/salida de 0 x DN | Tubo de medición con estrechamiento ¹⁾ | |

 "Tubo de medición con estrechamiento" significa que la tubería de medición presenta una reducción del diámetro interno. El diámetro interno reducido causa una mayor velocidad de flujo en el interior de la tubería de medición.

Instalación antes o después de curvas

La instalación sin tramos rectos de entrada y salida es posible: equipos con el código de producto para "Diseño", opción C.



Instalación aguas abajo de las bombas

La instalación sin tramos rectos de entrada y salida es posible: equipos con el código de producto para "Diseño", opción C.

Instalación aguas arriba de válvulas

La instalación sin tramos rectos de entrada y salida es posible: equipos con el código de producto para "Diseño", opción C.

Instalación aguas abajo de válvulas

El equipo se puede instalar sin tramos rectos de entrada y salida si la válvula está 100 % abierta durante el funcionamiento: equipos con el código de producto para "Diseño", opción C.

Medidas



Las medidas y las longitudes instaladas del equipo se pueden consultar en el documento "Información técnica", sección "Estructura mecánica"

6.1.2 Requisitos del entorno y relacionados con el proceso

Rango de temperaturas ambiente

| Transmisor | −25 +60 °C (−13 +140 °F) |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Indicador local | $-20 \dots +60^{\circ}\text{C}$ (–4 $\dots +140^{\circ}\text{F}$); la legibilidad del indicador puede resultar perjudicada fuera del rango de temperatura. |
| Sensor | Material de la conexión a proceso, acero al carbono: -10 +60 °C (+14 +140 °F) Material de la conexión a proceso, acero inoxidable: -40 +60 °C (-40 +140 °F) |
| Revestimiento | No sobrepase los límites superior e inferior del rango de temperaturas admisible del revestimiento $\rightarrow \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ $ |
| Conjunto de baterías externo | Es imprescindible cumplir el rango de temperatura de las baterías especificado por el fabricante. |

Para el funcionamiento en exteriores:

- Equipo de medición apto para zonas húmedas.
- Instale el equipo de medición en un lugar a la sombra.
- Evite la radiación solar directa, sobre todo en zonas climáticas cálidas.
- Evite la exposición directa a las condiciones meteorológicas.
- Si la versión compacta del instrumento está aislado a bajas temperaturas, el aislamiento debe incluir el cuello del instrumento.
- Proteja el indicador contra golpes.
- Proteja el indicador contra la abrasión por arena en zonas desérticas.
- Proteja el sensor de presión contra la formación de hielo.

Presión del sistema

Instalación cerca de bombas → 🗎 23

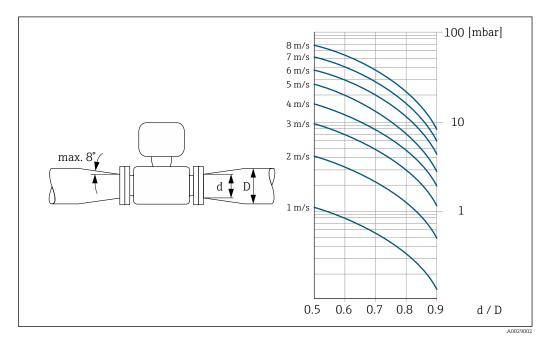
Vibraciones

Instalación en caso de vibraciones en las tuberías → 🗎 24

Adaptadores

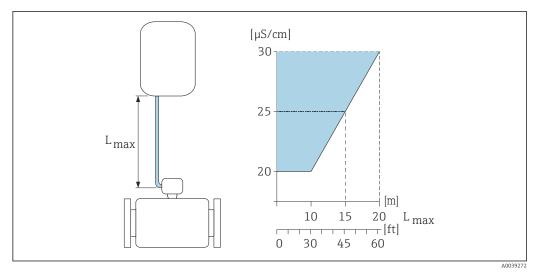
Se pueden utilizar adaptadores apropiados conformes a DIN EN 545 (reductores de doble brida) para instalar en sensor en tuberías de gran diámetro. El aumento resultante en caudal mejora la precisión con los fluidos muy lentos. El nomograma que se muestra aquí se puede utilizar para calcular la pérdida de carga provocada por reductores y expansores.

- 🚹 El gráfico sólo es válido para líquidos cuya viscosidad es similar a la del agua.
- 1. Calcule la razón d/D.
- 2. Lea en el gráfico la pérdida de carga correspondiente al caudal (corriente abajo del reductor) y razón d/D.



Longitud de los cables de conexión

Para obtener unos resultados de medición correctos, observar la longitud del cable de conexión permitida de $L_{m\acute{a}x}$. Esta longitud viene determinada por la conductividad del producto.



■ 2 Longitud permitida del cable de conexión

Área coloreada = rango admisible L_{max} = longitud del cable de conexión en [m] ([ft]) [μ S/cm] = conductividad del producto

Entornos corrosivos

La versión remota totalmente soldada del equipo se puede utilizar de forma permanente en un entorno corrosivo (salino).

El equipo de medición cumple con la protección certificada contra la corrosión según la EN ISO 12944 C5M. El diseño totalmente soldado y el barniz protector garantizan su uso en un entorno salino.

6.1.3 Instrucciones especiales para el montaje

Protector del indicador

▶ Para asegurar que el protector del indicador se pueda abrir fácilmente, deje el siguiente espacio mínimo respecto al cabezal: 350 mm (13,8 in)

Antena de telefonía móvil externa, Proline 800 Advanced

- Compruebe la intensidad de señal de la red de telefonía móvil antes de montar la antena de telefonía móvil externa.
- Para obtener información detallada sobre el "montaje de la antena de telefonía móvil externa", véanse las instrucciones de instalación → 🖺 117

Para inmersión en agua, Proline 800 - Advanced

- Solo la versión remota del equipo con protección IP 68, tipo 6P, es adecuada para el uso bajo el agua: código de producto para "Opción de sensor", opciones CB, CC, CD, CE v CO.
 - Preste atención a las instrucciones de instalación de la región en cuestión.

AVISO

Si se superan la profundidad máxima bajo el agua y la duración del funcionamiento, el equipo puede resultar dañado!

▶ Respete la profundidad máxima bajo el aqua y el tiempo en funcionamiento.

Código de producto para "Opción de sensor", opciones CB, CC

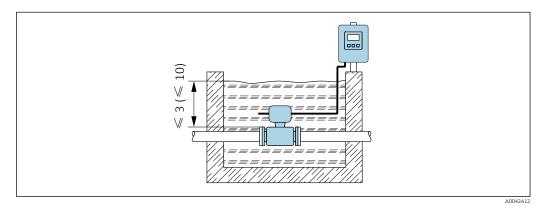
- Para el funcionamiento del equipo bajo el aqua
- Duración de funcionamiento a una profundidad máxima de:
 - 3 m (10 ft): uso permanente
 - 10 m (30 ft): máximo 48 horas

Código de producto para "Opción de sensor", opción CQ "Resistente al agua por un tiempo"

- Para el funcionamiento temporal del equipo sumergido en aqua no corrosiva
- Duración de funcionamiento a una profundidad máxima de:
 3 m (10 ft): máximo 168 horas

Código de producto para "Opción del sensor", opciones CD, CE

- Para el funcionamiento del equipo bajo el aqua y en aqua salina
- Duración de funcionamiento a una profundidad máxima de:
 - 3 m (10 ft): uso permanente
 - 10 m (30 ft): máximo 48 horas



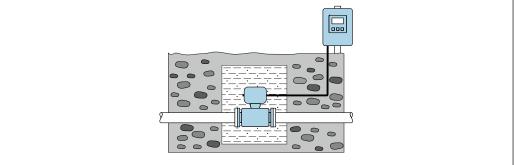
■ 3 Instalación para inmersión permanente en aqua

Para uso en aplicaciones enterradas, Proline 800 Advanced

- i
- Solo la versión remota del equipo con protección IP 68, tipo P, es adecuada para el uso en aplicaciones enterradas: código de producto para "Opción de sensor", opciones CD v CE.
- Preste atención a las instrucciones de instalación de la región en cuestión.

Código de producto para "Opción del sensor", opciones CD, CE

Para el uso del equipo en aplicaciones enterradas.



A0042646

30

6.2 Montaje del equipo de medición

6.2.1 Herramientas necesarias

Para el transmisor Proline 800 Advanced

- Llave dinamométrica
- Para el montaje en pared:
 Llave fija para tornillo de cabeza hexagonal máx. M5
- Para el montaje en tubería:
 - Llave fija AF 8
 - Destornillador Phillips PH 2
- Para girar la caja del transmisor (versión compacta):
 - Destornillador Phillips PH 2
 - Destornillador torx TX 20
 - Llave fija AF 7

Para el sensor

Para bridas y otras conexiones a proceso: use una herramienta de montaje adecuada

6.2.2 Preparación del instrumento de medición

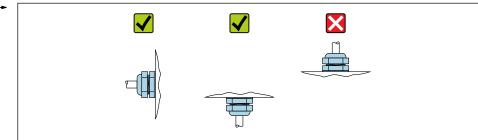
- 1. Elimine el material de embalaje restante.
- 2. Extraiga las tapas o capuchones de protección que tenga el sensor.
- 3. Extraiga la etiqueta adhesiva del compartimento de la electrónica.

6.2.3 Montaje del sensor

ADVERTENCIA

Peligro por sellado insuficiente del proceso.

- ► Asegúrese de los diámetros internos de las juntas sean mayores o iguales que los de las conexiones a proceso y las tuberías.
- ▶ Asequrese de que las juntas estén limpias y no presenten daños.
- ► Asegure las juntas correctamente.
- 1. Compruebe que el sentido de la flecha del sensor concuerde con el sentido del caudal del producto.
- 2. Para asegurar el cumplimiento de las especificaciones del equipo, debe instalar el instrumento de medición de forma que quede centrado en la sección de medición entre las bridas de la tubería.
- 3. Si utiliza discos de puesta a tierra, siga las instrucciones de instalación suministradas con ellos.
- 5. Instale el equipo de medición o gire la caja del transmisor de forma que las entradas de cable no señalen hacia arriba.



A0029

Montaje de las juntas

ATENCIÓN

¡Puede formarse una capa de material electroconductor en el interior del tubo de medida!

Riesgo de corto circuito con la señal de medición.

▶ No utilice sellantes electroconductores como los que contienen grafito.

Cumpla con las siguientes instrucciones al instalar las juntas:

- 1. Compruebe que las juntas no sobresalgan más allá de la sección transversal de la tubería.
- 2. Para bridas DIN: utilice únicamente juntas según DIN EN 1514-1.
- 3. En caso de revestimiento de "goma dura": **Siempre** se requieren juntas adicionales.
- 4. En caso de revestimiento de "poliuretano": Generalmente **no** es necesario utilizar juntas adicionales.

Montaje de discos / cable de puesta a tierra

Debe cumplir lo indicado en la información sobre la compensación de potencial y las instrucciones de montaje de los cables/discos de puesta a tierra .

Pares de apriete a aplicar a los tornillos

Tenga en cuenta lo siguiente:

- Los pares de apriete enumerados a continuación solo son válidos para tornillos con roscas lubricadas y cuando las tuberías no estén sometidas a esfuerzos de tracción.
- Apriete los tornillos de modo uniforme siquiendo una secuencia de opuestos en diagonal.
- Si se aprietan demasiado los tornillos se deformarán las superficies de estanqueidad o se dañarán las juntas.
- Pares de apriete nominales de los tornillos $\rightarrow \triangleq 37$

Pares de apriete máximos de los tornillos

Pares de apriete de tornillos máximos para EN 1092-1 (DIN 2501)

| Diámetro | nominal | Presión nominal | Tornillos | Grosor de la brida | Par de apriete máx. [Nm] | | x. [Nm] |
|------------------|---------|--------------------|-----------|-----------------------|--------------------------|-----|---------|
| [mm] | [in] | [bar] | [mm] | [mm] | HG | PUR | PTFE |
| 25 | 1 | PN 40 | 4 × M12 | 18 | - | 15 | 26 |
| 32 | _ | PN 40 | 4 × M16 | 18 | _ | 24 | 41 |
| 40 | 1 ½ | PN 40 | 4 × M16 | 18 | - | 31 | 52 |
| 50 | 2 | PN 40 | 4 × M16 | 20 | 48 | 40 | 65 |
| 65 ¹⁾ | _ | PN 16 | 8 × M16 | 18 | 32 | 27 | 44 |
| 65 | - | PN 40 | 8 × M16 | 22 | 32 | 27 | 44 |
| 80 | 3 | PN 16 | 8 × M16 | 20 | 40 | 34 | 53 |
| | | PN 40 | 8 × M16 | 24 | 40 | 34 | 53 |
| 100 | 4 | PN 16 | 8 × M16 | 20 | 43 | 36 | 57 |
| | | PN 40 | 8 × M20 | 24 | 59 | 50 | 79 |
| 125 | _ | PN 16 | 8 × M16 | 22 | 56 | 48 | 75 |
| | | PN 40 | 8 × M24 | 26 | 83 | 71 | 112 |
| 150 | 6 | PN 16 | 8 × M20 | 22 | 74 | 63 | 99 |
| | | PN 40 | 8 × M24 | 28 | 104 | 88 | 137 |

| Diámetro | nominal | Presión nominal | Tornillos | Grosor de la brida | Par o | le apriete máx | . [Nm] |
|----------|---------|--------------------|-----------|-----------------------|-------|----------------|--------|
| [mm] | [in] | [bar] | [mm] | [mm] | HG | PUR | PTFE |
| 200 | 8 | PN 10 | 8 × M20 | 24 | 106 | 91 | 141 |
| | PN 16 | 12 × M20 | 24 | 70 | 61 | 94 | |
| | PN 25 | 12 × M24 | 30 | 104 | 92 | 139 | |
| 250 10 | 10 | PN 10 | 12 × M20 | 26 | 82 | 71 | 110 |
| | | PN 16 | 12 × M24 | 26 | 98 | 85 | 132 |
| | | PN 25 | 12 × M27 | 32 | 150 | 134 | 201 |
| 300 | 12 | PN 10 | 12 × M20 | 26 | 94 | 81 | 126 |
| | | PN 16 | 12 × M24 | 28 | 134 | 118 | 179 |
| | | PN 25 | 16 × M27 | 34 | 153 | 138 | 204 |
| 350 | 14 | PN 6 | 12 × M20 | 22 | 111 | 120 | _ |
| | | PN 10 | 16 × M20 | 26 | 112 | 118 | _ |
| | | PN 16 | 16 × M24 | 30 | 152 | 165 | _ |
| | | PN 25 | 16 × M30 | 38 | 227 | 252 | _ |
| 400 | 16 | PN 6 | 16 × M20 | 22 | 90 | 98 | _ |
| | | PN 10 | 16 × M24 | 26 | 151 | 167 | _ |
| | | PN 16 | 16 × M27 | 32 | 193 | 215 | _ |
| | | PN 25 | 16 × M33 | 40 | 289 | 326 | _ |
| 450 | 18 | PN 6 | 16 × M20 | 22 | 112 | 126 | _ |
| | | PN 10 | 20 × M24 | 28 | 153 | 133 | _ |
| | | PN 16 | 20 × M27 | 40 | 198 | 196 | _ |
| | | PN 25 | 20 × M33 | 46 | 256 | 253 | _ |
| 500 | 20 | PN 6 | 20 × M20 | 24 | 119 | 123 | _ |
| | | PN 10 | 20 × M24 | 28 | 155 | 171 | _ |
| | | PN 16 | 20 × M30 | 34 | 275 | 300 | _ |
| | | PN 25 | 20 × M33 | 48 | 317 | 360 | _ |
| 600 | 24 | PN 6 | 20 × M24 | 30 | 139 | 147 | _ |
| | | PN 10 | 20 × M27 | 28 | 206 | 219 | - |
| 600 | 24 | PN 16 | 20 × M33 | 36 | 415 | 443 | _ |
| 600 | 24 | PN 25 | 20 × M36 | 58 | 431 | 516 | - |
| 700 | 28 | PN 6 | 24 × M24 | 24 | 148 | 139 | - |
| | | PN 10 | 24 × M27 | 30 | 246 | 246 | - |
| | | PN 16 | 24 × M33 | 36 | 278 | 318 | - |
| | | PN 25 | 24 × M39 | 46 | 449 | 507 | - |
| 800 | 32 | PN 6 | 24 × M27 | 24 | 206 | 182 | - |
| | | PN 10 | 24 × M30 | 32 | 331 | 316 | - |
| | | PN 16 | 24 × M36 | 38 | 369 | 385 | - |
| | | PN 25 | 24 × M45 | 50 | 664 | 721 | - |
| 900 | 36 | PN 6 | 24 × M27 | 26 | 230 | 637 | - |
| | | PN 10 | 28 × M30 | 34 | 316 | 307 | - |
| | | PN 16 | 28 × M36 | 40 | 353 | 398 | - |
| | | PN 25 | 28 × M45 | 54 | 690 | 716 | _ |

| Diámetro | nominal | Presión nominal | Tornillos | Grosor de la brida | Par de apriete máx. [Nm] | | x. [Nm] |
|----------|---------|--------------------|-----------|-----------------------|--------------------------|-----|---------|
| [mm] | [in] | [bar] | [mm] | [mm] | HG | PUR | PTFE |
| 1000 | 40 | PN 6 | 28 × M27 | 26 | 218 | 208 | _ |
| | | PN 10 | 28 × M33 | 34 | 402 | 405 | _ |
| | | PN 16 | 28 × M39 | 42 | 502 | 518 | - |
| | | PN 25 | 28 × M52 | 58 | 970 | 971 | _ |
| 1200 | 48 | PN 6 | 32 × M30 | 28 | 319 | 299 | _ |
| | | PN 10 | 32 × M36 | 38 | 564 | 568 | _ |
| | | PN 16 | 32 × M45 | 48 | 701 | 753 | _ |

1) Dimensionado según EN 1092-1 (no DIN 2501)

Pares de apriete de tornillos máx. para ASME B16.5

| | netro ninal | Presión nominal | Tornillos | | Par de apriete d | le tornillos máx | • |
|------|----------------|--------------------|------------|------|------------------|------------------|----------|
| | [pulg | | | н | IG | PUR | |
| [mm] | adas] | [psi] | [pulgadas] | [Nm] | [lbf·ft] | [Nm] | [lbf·ft] |
| 25 | 1 | Clase 150 | 4 × ½ | - | - | 7 | 5 |
| 25 | 1 | Clase 300 | 4 x 5/8 | - | - | 8 | 6 |
| 40 | 1 1/2 | Clase 150 | 4 × ½ | - | - | 10 | 7 |
| 40 | 1 1/2 | Clase 300 | 4 × ¾ | - | - | 15 | 11 |
| 50 | 2 | Clase 150 | 4 x 5/8 | 35 | 26 | 22 | 16 |
| 50 | 2 | Clase 300 | 8 x 5/8 | 18 | 13 | 11 | 8 |
| 80 | 3 | Clase 150 | 4 x 5/8 | 60 | 44 | 43 | 32 |
| 80 | 3 | Clase 300 | 8 × ¾ | 38 | 28 | 26 | 19 |
| 100 | 4 | Clase 150 | 8 x 5/8 | 42 | 31 | 31 | 23 |
| 100 | 4 | Clase 300 | 8 × ¾ | 58 | 43 | 40 | 30 |
| 150 | 6 | Clase 150 | 8 × ¾ | 79 | 58 | 59 | 44 |
| 150 | 6 | Clase 300 | 12 × ¾ | 70 | 52 | 51 | 38 |
| 200 | 8 | Clase 150 | 8 × ¾ | 107 | 79 | 80 | 59 |
| 250 | 10 | Clase 150 | 12 × 7/8 | 101 | 74 | 75 | 55 |
| 300 | 12 | Clase 150 | 12 × 7/8 | 133 | 98 | 103 | 76 |
| 350 | 14 | Clase 150 | 12 × 1 | 135 | 100 | 158 | 117 |
| 400 | 16 | Clase 150 | 16 × 1 | 128 | 94 | 150 | 111 |
| 450 | 18 | Clase 150 | 16 × 1 1/8 | 204 | 150 | 234 | 173 |
| 500 | 20 | Clase 150 | 20 × 1 1/8 | 183 | 135 | 217 | 160 |
| 600 | 24 | Clase 150 | 20 × 1 1/4 | 268 | 198 | 307 | 226 |

Pares de apriete de tornillos nominales para JIS B2220

| Diámetro nominal | Presión nominal | Tornillos | Par de apriete máx. [Nm] | |
|------------------|-----------------|-----------|--------------------------|-----|
| [mm] | [bar] | [mm] | HG | PUR |
| 25 | 10K | 4 × M16 | - | 19 |
| 25 | 20K | 4 × M16 | - | 19 |
| 32 | 10K | 4 × M16 | - | 22 |

| Diámetro nominal | Presión nominal | Tornillos | Par de apriet | te máx. [Nm] |
|------------------|-----------------|-----------|---------------|--------------|
| [mm] | [bar] | [mm] | HG | PUR |
| 32 | 20K | 4 × M16 | - | 22 |
| 40 | 10K | 4 × M16 | - | 24 |
| 40 | 20K | 4 × M16 | _ | 24 |
| 50 | 10K | 4 × M16 | 40 | 33 |
| 50 | 20K | 8 × M16 | 20 | 17 |
| 65 | 10K | 4 × M16 | 55 | 45 |
| 65 | 20K | 8 × M16 | 28 | 23 |
| 80 | 10K | 8 × M16 | 29 | 23 |
| 80 | 20K | 8 × M20 | 42 | 35 |
| 100 | 10K | 8 × M16 | 35 | 29 |
| 100 | 20K | 8 × M20 | 56 | 48 |
| 125 | 10K | 8 × M20 | 60 | 51 |
| 125 | 20K | 8 × M22 | 91 | 79 |
| 150 | 10K | 8 × M20 | 75 | 63 |
| 150 | 20K | 12 × M22 | 81 | 72 |
| 200 | 10K | 12 × M20 | 61 | 52 |
| 200 | 20K | 12 × M22 | 91 | 80 |
| 250 | 10K | 12 × M22 | 100 | 87 |
| 250 | 20K | 12 × M24 | 159 | 144 |
| 300 | 10K | 16 × M22 | 74 | 63 |
| 300 | 20K | 16 × M24 | 138 | 124 |

Pares de apriete máx. de tornillos según AWWA C207, clase D

| Dián nom | | Tornillos | Par de apriete de tornillos máx. | | | |
|-------------|------|------------|----------------------------------|----------|------|----------|
| [mm] | [in] | [in] | н | G | Pī | JR |
| | | | [Nm] | [lbf·ft] | [Nm] | [lbf·ft] |
| 700 | 28 | 28 × 1 1/4 | 247 | 182 | 292 | 215 |
| 750 | 30 | 28 × 1 1/4 | 287 | 212 | 302 | 223 |
| 800 | 32 | 28 × 1 ½ | 394 | 291 | 422 | 311 |
| 900 | 36 | 32 × 1 ½ | 419 | 309 | 430 | 317 |
| 1000 | 40 | 36 × 1 ½ | 420 | 310 | 477 | 352 |
| - | 42 | 36 × 1 ½ | 528 | 389 | 518 | 382 |
| - | 48 | 44 × 1 ½ | 552 | 407 | 531 | 392 |

Pares de apriete de tornillos máx. para AS 2129, tabla E

| Diámetro nominal | Tornillos | Par de apriete máx. [Nm] | |
|------------------|-----------|--------------------------|-----|
| [mm] | [mm] | HG | PUR |
| 50 | 4 × M16 | 32 | _ |
| 80 | 4 × M16 | 49 | - |
| 100 | 8 × M16 | 38 | _ |

| Diámetro nominal | Tornillos | Par de apriet | e máx. [Nm] |
|------------------|-----------|---------------|-------------|
| [mm] | [mm] | HG | PUR |
| 150 | 8 × M20 | 64 | - |
| 200 | 8 × M20 | 96 | - |
| 250 | 12 × M20 | 98 | - |
| 300 | 12 × M24 | 123 | - |
| 350 | 12 × M24 | 203 | - |
| 400 | 12 × M24 | 226 | - |
| 450 | 16 × M24 | 226 | - |
| 500 | 16 × M24 | 271 | - |
| 600 | 16 × M30 | 439 | - |
| 700 | 20 × M30 | 355 | - |
| 750 | 20 × M30 | 559 | - |
| 800 | 20 × M30 | 631 | - |
| 900 | 24 × M30 | 627 | - |
| 1000 | 24 × M30 | 634 | - |
| 1200 | 32 × M30 | 727 | - |

Pares de apriete de tornillos máx. para AS 4087, PN 16

| Diámetro nominal | Tornillos | Par de aprie | te máx. [Nm] |
|------------------|-----------|--------------|--------------|
| [mm] | [mm] | HG | PUR |
| 50 | 4 × M16 | 32 | - |
| 80 | 4 × M16 | 49 | - |
| 100 | 4 × M16 | 76 | - |
| 150 | 8 × M20 | 52 | - |
| 200 | 8 × M20 | 77 | - |
| 250 | 8 × M20 | 147 | - |
| 300 | 12 × M24 | 103 | - |
| 350 | 12 × M24 | 203 | - |
| 375 | 12 × M24 | 137 | - |
| 400 | 12 × M24 | 226 | - |
| 450 | 12 × M24 | 301 | - |
| 500 | 16 × M24 | 271 | - |
| 600 | 16 × M27 | 393 | - |
| 700 | 20 × M27 | 330 | - |
| 750 | 20 × M30 | 529 | - |
| 800 | 20 × M33 | 631 | - |
| 900 | 24 × M33 | 627 | - |
| 1000 | 24 × M33 | 595 | - |
| 1200 | 32 × M33 | 703 | - |

Pares de apriete nominales de los tornillos

Pares de apriete de tornillos nominales para JIS B2220

| Diámetro nominal | Presión nominal | Tornillos | Par de apriete de tornillos nom. [Nm] | |
|------------------|-----------------|------------|---------------------------------------|-----|
| [mm] | [bar] | [mm] | HG | PUR |
| 350 | 10K | 16 × M22 | 109 | 109 |
| | 20K | 16 × M30×3 | 217 | 217 |
| 400 | 10K | 16 × M24 | 163 | 163 |
| | 20K | 16 × M30×3 | 258 | 258 |
| 450 | 10K | 16 × M24 | 155 | 155 |
| | 20K | 16 × M30×3 | 272 | 272 |
| 500 | 10K | 16 × M24 | 183 | 183 |
| | 20K | 16 × M30×3 | 315 | 315 |
| 600 | 10K | 16 × M30 | 235 | 235 |
| | 20K | 16 × M36×3 | 381 | 381 |
| 700 | 10K | 16 × M30 | 300 | 300 |
| 750 | 10K | 16 × M30 | 339 | 339 |

6.2.4 Montaje del transmisor de la versión remota, Proline 800 Advanced

AATENCIÓN

Temperatura ambiente demasiado elevada.

Riesgo de sobrecalentamiento de la electrónica y deformación por calor de la caja.

- ▶ No se debe superar la temperatura ambiente máxima admisible \rightarrow 🗎 27.
- ► Si se instala en un lugar al aire libre: evite que quede directamente expuesto a la radiación solar y a las inclemencias del tiempo, sobre todo en zonas climáticas cálidas.

▲ ATENCIÓN

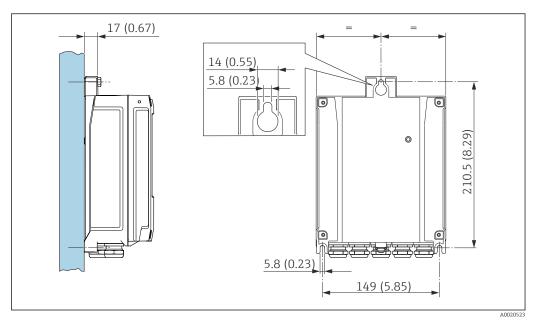
Los esfuerzos mecánicos excesivos pueden dañar la caja.

► Evite que quede sometida a esfuerzos mecánicos excesivos.

El transmisor de la versión separada puede montarse de las formas siguientes:

- Montaje en pared
- Montaje en tubería

Montaje en pared Proline 800 Advanced



- 4 Unidad física mm (in)
- 1. Taladre los orificios.
- 2. Inserte tacos en los orificios taladrados.
- 3. Enrosque un poco los tornillos de fijación.
- 4. Encaje la caja del transmisor sobre los tornillos de fijación y engánchela en su lugar.
- 5. Apriete los tornillos de fijación.

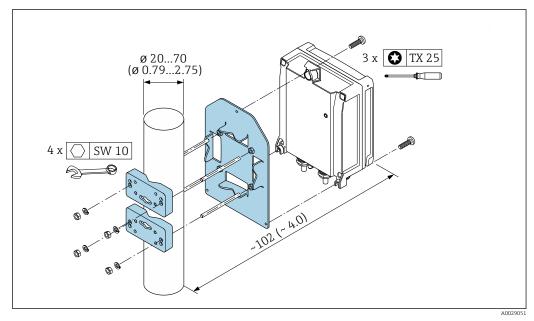
Montaje en barra Proline 800 Advanced

ADVERTENCIA

Par de apriete excesivo para los tornillos de fijación.

Riesgo de dañar el material plástico del transmisor.

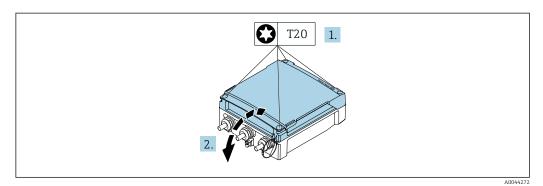
► Apriete los tornillos de fijación aplicando el par de apriete: 2 Nm (1,5 lbf ft)



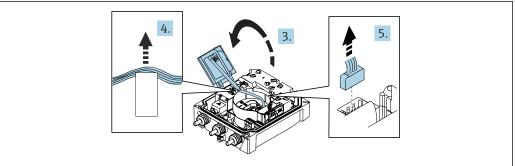
■ 5 Unidad física mm (in)

6.2.5 Giro de la caja del transmisor, Proline 800 Advanced

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

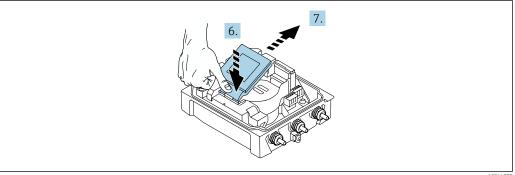


- 1. Afloje los tornillos de fijación de la tapa de la caja (cuando vuelva a ensamblarla, preste atención al par de apriete $\rightarrow \stackrel{\triangle}{=} 41$).
- 2. Abra la tapa de la caja.



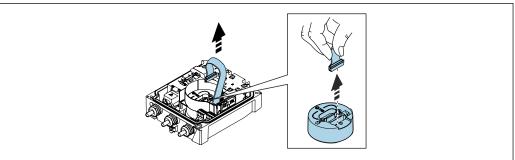
A004427

- 3. Abra el módulo indicador.
- 4. Empuje el cable plano para sacarlo del soporte.
- 5. Desconecte el conector.



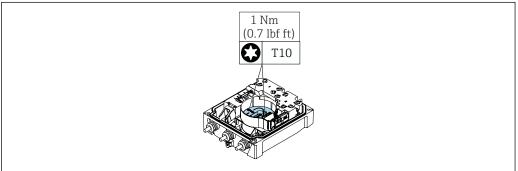
A004427

- 6. Empuje suavemente hacia abajo por la bisagra el módulo indicador.
- 7. Tire del módulo indicador para sacarlo del soporte.



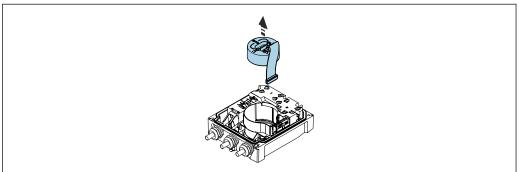
Δ0043338

8. Desconecte el conector del módulo del sistema electrónico.



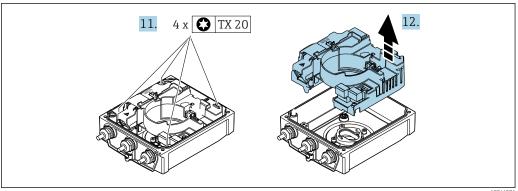
A0042853

9. Suelte los tornillos del módulo del sistema electrónico.



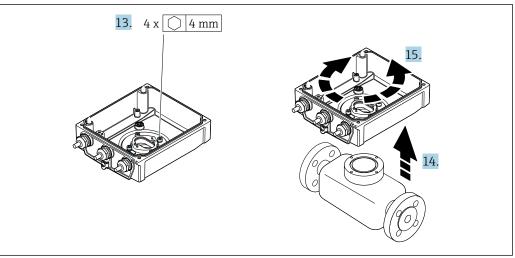
A004284

10. Retire el módulo del sistema electrónico.



A00442

- 12. Retire el módulo del sistema electrónico principal.



- 13. Afloje los tornillos de fijación de la caja del transmisor (cuando vuelva a ensamblarla,
- 14. Levante la caja del transmisor.
- 15. Gire la caja en pasos de 90° hasta la posición deseada.

Volver a montar la caja del transmisor

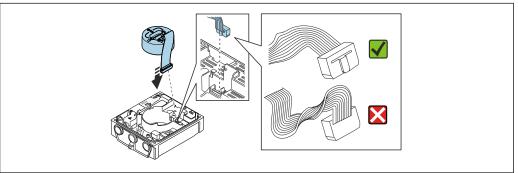
ADVERTENCIA

Par de apriete excesivo para los tornillos de fijación.

Riesgo de dañar el material plástico del transmisor.

► Apriete los tornillos de fijación aplicando el par de apriete: 2 Nm (1,5 lbf ft)

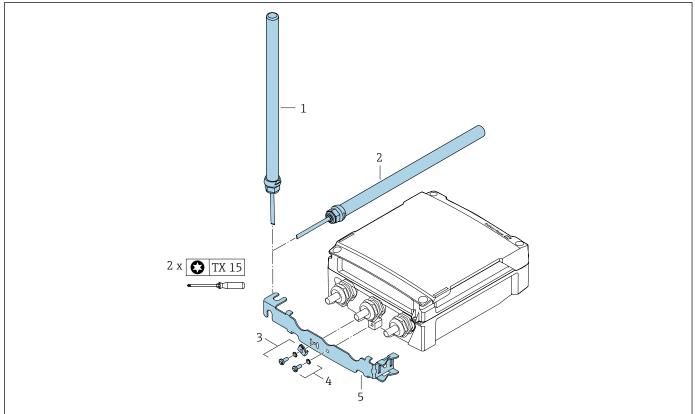
| Paso → 39 | Tornillo de fijación | Pares de apriete |
|----------------|---------------------------------|---------------------|
| 1 | Tapa del cabezal | 1 Nm (0,7 lbf ft) |
| 9 | Módulo electrónico | 0,6 Nm (0,4 lbf ft) |
| 11 | Módulo principal de electrónica | 1,5 Nm (1,1 lbf ft) |
| 13 | Caja del transmisor | 5,5 Nm (4,1 lbf ft) |



▶ Para volver a ensamblar el equipo, invierta los pasos del procedimiento aquí descrito.

6.2.6 Montaje de la antena externa de telefonía móvil

🎦 Si la señal es demasiado débil, monte la antena externa de telefonía móvil en un lugar apartado.



A0044318

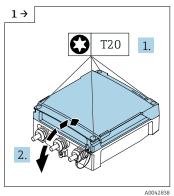
- 1 = Antena (instalación vertical, par máximo para montaje de la antena: 15 Nm)
 2 = Antena (instalación horizontal, par máximo para montaje de la antena: 15 Nm)
- 3 = Lengüeta de puesta a tierra con tornillo torx y arandela
- 4 = Tornillo torx con arandela
- 5 = Soporte de la antena

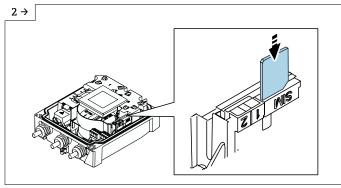
Montaje del conjunto de baterías externo 6.2.7

El conjunto de baterías externo se monta de la misma manera que la versión remota del transmisor $\rightarrow \implies 37$.

6.2.8 Inserción de la tarjeta SIM

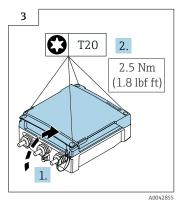
- El equipo cuenta con una eSIM Endress+Hauser. El equipo detecta de manera automática la inserción de una tarjeta SIM adicional.
- 📔 Es posible que la tarjeta SIM insertada adicionalmente no esté protegida con un PIN.
- Solo se detectan las tarjetas SIM de 1,8 V.





A0044342

- Abra la cubierta del compartimento de conexiones.
- ▶ Retire la cubierta de plástico de la ranura de la tarjeta SIM.
- ▶ Inserte la tarjeta SIM.
- ▶ Ponga de nuevo la cubierta de plástico de la ranura de la tarjeta SIM.



 Cierre la cubierta del compartimento de conexiones.

6.3 Comprobaciones tras la instalación

| ¿El equipo de medición presenta algún daño visible? | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| ¿El instrumento de medición corresponde a las especificaciones del punto de medición? Por ejemplo: ■ Temperatura de proceso → 🖹 104 ■ Presión de proceso (consulte la sección "Valores nominales de presión-temperatura" en el documento "Información técnica") ■ Temperatura ambiente ■ Rango de medición | |
| ¿Se ha seleccionado la orientación correcta para el sensor → 🗎 25 ? Según el tipo de sensor Conforme a la temperatura del producto Conforme a las propiedades del producto (liberación de gases, con sólidos en suspensión) | |
| ¿La flecha representada en la placa de identificación del sensor coincide con el sentido real de flujo del producto a través de la tubería $\rightarrow \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ $ | |
| ¿La identificación y el etiquetado del punto de medición son correctos (inspección visual)? | |

| ¿El equipo está protegido adecuadamente contra la lluvia y la radiación solar? | |
|--------------------------------------------------------------------------------|--|
| ¿Se han apretado los tornillos de fijación con el par de apriete correcto? | |

7 Conexión eléctrica

AVISO

En las versiones del equipo que cuentan con una conexión a la red de suministro eléctrico (código de pedido para "Alimentación", opción K o S), el equipo no dispone de un disyuntor interno para desconectarlo de la red de alimentación.

- ▶ 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 equipo de medición está equipado con un fusible, se debería integrar en la instalación del sistema una protección adicional contra sobrecorrientes (máx. 16 A).

7.1 Seguridad eléctrica

De conformidad con los reglamentos nacionales aplicables.

7.2 Requisitos de conexión

7.2.1 Requisitos de los cables de conexión

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

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

Salida de pulsos /conmutación

Un cable de instalación estándar es suficiente.

Cable de conexión para versión remota

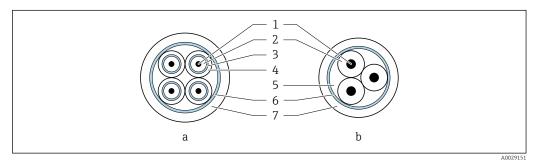
Cable para electrodo

| Cable estándar | 3 ×0,38 mm² (20 AWG) con blindaje de cobre trenzado común (ϕ ~9,5 mm (0,37 in)) y cables blindados individuales |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cable para detección de tubería vacía (DTV) | 4 ×0,38 mm² (20 AWG) con blindaje de cobre trenzado común (ϕ ~9,5 mm (0,37 in)) y cables blindados individuales |
| Resistencia del conductor | ≤50 Ω/km (0,015 Ω/ft) |
| Capacitancia: conductor/ blindaje | <420 pF/m (128 pF/ft) |
| Temperatura de funcionamiento | -25 +70 °C (−13 +158 °F) |

Cable de corriente de la bobina

| Cable estándar | 3 ×0,75 mm² (18 AWG) con blindaje de cobre trenzado común (ϕ ~9 mm (0,35 in)) |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Resistencia del conductor | ≤37 Ω/km (0,011 Ω/ft) |

| Capacitancia: conductor/ conductor, blindaje conectado con tierra | ≤120 pF/m (37 pF/ft) |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Temperatura de funcionamiento | -25 +70 °C (−13 +158 °F) |
| Tensión de prueba de aislamiento del cable | ≤ CA 1433 V rms 50/60 Hz o ≥ CC 2026 V |



Sección transversal del cable

- a Cable para electrodo
- b Cable de corriente de la bobina
- 1 Hilo
- 2 Aislamiento del conductor
- 3 Blindaje del conductor
- 4 Envoltura del conductor
- 5 Refuerzo del conductor
- 6 Blindaje del cable
- 7 Envoltura externa

Cable de conexión blindado

Deberían utilizarse cables de conexión blindados con trenzado metálico adicional de refuerzo:

- Cuando hay que tender el cable directamente en el suelo
- Cuando existe el riego de que sufra mordeduras por roedores
- Si se utiliza el equipo por debajo del grado de protección IP68

Funcionamiento en entornos con interferencias eléctricas intensas

El sistema de medición satisface los requisitos generales de seguridad $\rightarrow \triangleq 115$ y las especificaciones de compatibilidad electromagnética (CEM) $\rightarrow \triangleq 104$.

La puesta a tierra se realiza mediante la borna de tierra que se encuentra para este fin en el interior de la caja de conexiones. La longitud de la parte de blindaje pelada y trenzada del cable conectado con la borna debe ser lo más corta posible.

Se recomienda la selección de un sensor con caja de acero para su uso en la proximidad de líneas de alimentación eléctrica con corrientes intensas.

Diámetro del cable

- Prensaestopas suministrados:
 - Para cable estándar: M20 × 1,5 con cable de ϕ 6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
 - Para cable reforzado: M20 × 1,5 con cable de ϕ 9,5 ... 16 mm (0,37 ... 0,63 in)
- Terminales de resorte (clavija) para secciones transversales de cable $0.5 \dots 2.5 \text{ mm}^2$ (20 \dots 14 AWG)

7.2.2 Herramienta requerida

- Llave dinamométrica
- Para las entradas de cable: utilice una herramienta adecuada
- Pelacables
- Si utiliza cables trenzados: alicates para el terminal de empalme
- Para retirar los cables del terminal: destornillador de hoja plana ≤ 3 mm (0,12 in)

7.2.3 Asignación de terminales, Proline 800 - Advanced

Transmisor

| Métodos de conexión disponibles | | | |
|---------------------------------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Salidas | Fuente de alimentación | Posibles opciones para código de producto | |
| Terminales | Terminales | "Conexión eléctrica" ■ Opción A: acoplador M20x1 ■ Opción B: rosca M20x1 ■ Opción C: rosca G ½" ■ Opción D: rosca NPT ½" | |

Tensión de alimentación

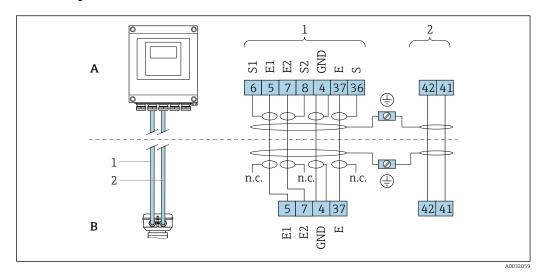
| Código de producto para "Fuente de alimentación" | Números de terminal | Tensión del terminal | | Rango de frecuencias |
|-----------------------------------------------------|---------------------|----------------------|-----------|----------------------|
| Opción K , S | 1 (L+/L), 2 (L-/N) | CC 24 V | -20 +25 % | _ |
| Operon K, 3 | 1 (L+/L), 2 (L-/N) | CA 100 240 V | -15 +10 % | 50/60 Hz, ±3 Hz |

| Código de pedido para "Salida" y "Entrada" | Números de terminal 20 | 21 | 22 | 23 |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------|
| Opción I, K, M, N, P | Salida de pulsos/conmutación 2 | Salida de pulsos/conmutación 3 | Salida de pulsos/conmutación 1 | Potencial de referencia común (COM) |

Si también se conecta una entrada de estado, deben asignarse los siguientes terminales, que se encuentran en el segundo bloque de terminales de la placa de E/S:

| Código de pedido para "Salida" y "Entrada" | Números de terminal | | |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|--|
| | 24 | 25 | |
| Opción I, M, P | Entrada de estado del terminal positivo | Entrada de estado del terminal negativo | |

Versión separada



- Asignación de terminales en la versión separada
- A Caja del transmisor para montaje en pared
- B Caja de conexiones del sensor
- 1 Cable para electrodo
- 2 Cable de corriente de la bobina
- n.c. Blindajes de cable aislados, no conectados

N.º del terminal y color del cable: 6/5 = marrón; 7/8 = blanco; 4 = verde; 36/37 = amarillo

7.2.4 Blindaje y puesta a tierra

Concepto de blindaje y puesta a tierra

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

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.

7.2.5 Requisitos que debe cumplir la unidad de alimentación

Tensión de alimentación

| Código de producto "Fuente de alimentación" | Números de terminal | Tensión en los terminales | | Rango de frecuencias |
|---------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------|-----------|-------------------------|
| Opción K | | CC 24 V | -20 +25 % | _ |
| Opción S (unidad de alimentación de gama amplia) | 1 (L+/L), 2 (L-/N) | CA 100 240 V | -15 +10 % | 50/60 Hz, ±3 Hz |

7.2.6 Preparación del equipo de medición

Realice los pasos en el siquiente orden:

- 1. Monte el sensor y el transmisor.
- 2. Caja de conexiones del sensor: conecte el cable de conexión.
- 3. Transmisor: conecte el cable de conexión.
- 4. Transmisor: Conecte el cable de señal y el cable para la tensión de alimentación.

AVISO

¡Estangueidad 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:

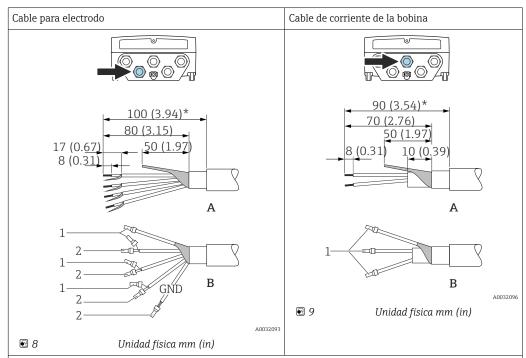
 Provea por favor prensaestopas apropiados para los cables de conexión.
- 3. Si el equipo de medición se suministra con prensaestopas: Respete las exigencias para cables de conexión .

7.2.7 Preparación del cable de conexión para la versión separada

Cuando prepare las terminaciones de los cables de conexión, tenga en cuenta los siguiente:

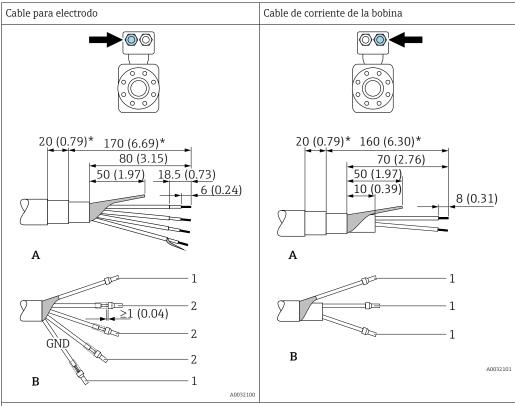
- En el caso del cable del electrodo:
 Asegúrese de que los terminales de empalme no entren en contacto con el blindaje del conductor por el lado del sensor. Distancia mínima = 1 mm (excepción: cable verde "GND")
- En el caso del cable de corriente de la bobina:
 Al nivel del refuerzo del conductor, aísle uno de los tres hilos del cable. Sólo necesita dos conductores para la conexión.
- 3. Para cables con conductores de alambre fino (cables trenzados): Dote los conductores con terminales de empalme.

Transmisor



- A = Terminación de los cables
- $\ensuremath{\mathtt{B}}$ = Terminación de los conductores de alambre fino con terminales de empalme
- 1 = Terminales de empalme rojos, ϕ 1,0 mm (0,04 in)
- 2 = Terminales de empalme blancos, ϕ 0,5 mm (0,02 in)
- * = Pelado solo si el cable es reforzado

Sensor



- A = Terminación de los cables
- B = Terminación de los conductores de alambre fino con terminales de empalme
- 1 = Terminales de empalme rojos, ϕ 1,0 mm (0,04 in)
- 2 = Terminales de empalme blancos, ϕ 0,5 mm (0,02 in)
- * = Pelado solo si el cable es reforzado

7.3 Conexión del equipo de medición

ADVERTENCIA

¡Riesgo de descargas eléctricas! ¡Hay componentes con tensiones peligrosas!

- ► La tarea de conexión eléctrica debe ser realizada únicamente por personal preparado para ello.
- ▶ Observe las normas de instalación nacionales pertinentes.
- Cumpla con las normas de seguridad del lugar de trabajo.
- ► Tenga en cuenta el esquema de puesta a tierra de la planta.
- ► No instale el equipo de medición ni haga ninguna conexión al mismo mientras el equipo esté conectado a una fuente de alimentación.
- Antes de aplicar la tensión de alimentación, conecte el equipo de medición con tierra de protección.

7.3.1 Conexión de la versión separada

ADVERTENCIA

Riesgo de daños en los componentes electrónicos

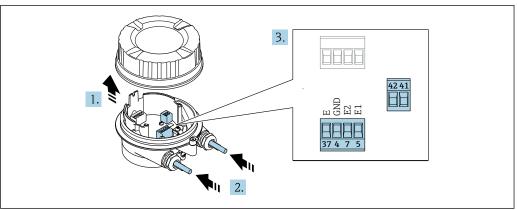
- ► Conecte el sensor y el transmisor con la misma compensación de potencial.
- Conecte el sensor únicamente a un transmisor con el mismo número de serie.
- ▶ Ponga a tierra la caja de conexión del sensor a través del terminal roscado externo.

Se recomienda la siguiente secuencia de pasos para conectar:

- 1. Monte el sensor y el transmisor.
- 2. Conecte el cable de conexión de la versión separada.

3. Conecte el transmisor.

Conexión del cable de conexión con la caja de conexión del sensor



A003210

- 🖪 10 Sensor: módulo de conexión
- 1. Afloje el tornillo de bloqueo de la tapa de la caja.
- 2. Desenrosque y levante la tapa de la caja.

3. AVISO

Para prolongaciones del conducto:

▶ Ponga una junta tórica en el cable y empújela hacia atrás suficientemente. Al insertar el cable, es imprescindible que la junta tórica esté situada fuera de la prolongación del conducto.

Pase el cable por la entrada de cable. Para asegurar un sellado correcto, no retire el anillo obturador de la entrada para cable.

- 4. Pele el cable y los extremos del cable. Si se trata de cables trenzados, ponga también terminales de empalme → 🖺 49.
- 5. Conecte el cable de acuerdo con la asignación de terminales $\rightarrow \triangleq 48$.
- 6. Apriete firmemente los prensaestopas.

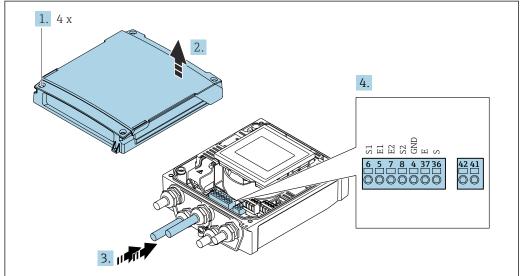
7. ADVERTENCIA

Incumplimiento del grado de protección de la caja debido a su sellado insuficiente

▶ No utilice ningún lubricante para enroscar el tornillo. Las roscas de la tapa ya están recubiertas de un lubricante seco.

Para volver a montar el sensor, siga los mismos pasos pero en el orden opuesto.

Acoplamiento del cable de conexión al transmisor



A0044280

- ☑ 11 Transmisor: módulo del sistema electrónico principal con terminales
- 1. Afloje los 4 tornillos de fijación de la tapa de la caja.
- 2. Abra la tapa de la caja.
- 3. Pase el cable por la entrada de cables. Para asegurar un sellado correcto, no retire el anillo obturador de la entrada para cable.
- 4. Pele el cable y los extremos del cable. Si se trata de cables trenzados, ponga también terminales de empalme → 🖺 49.
- 6. Apriete firmemente los prensaestopas.

7. ADVERTENCIA

Incumplimiento del grado de protección de la caja debido a su sellado insuficiente

▶ No utilice ningún lubricante para enroscar el tornillo.

Para volver a montar el transmisor, invierta los pasos del procedimiento de desmontaje.

7.3.2 Conexión del transmisor

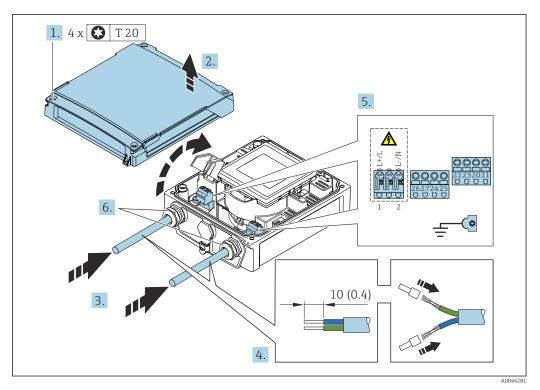
ADVERTENCIA

Incumplimiento del grado de protección de la caja debido a su sellado insuficiente

▶ No utilice ningún lubricante para enroscar el tornillo. Las roscas de la tapa ya están recubiertas de un lubricante seco.

Pares de apriete para caja de plástico

| Tornillo de fijación de la tapa de la caja | 1,3 Nm |
|--------------------------------------------|----------|
| Entrada de cable | 4,5 5 Nm |
| Borne de tierra | 2,5 Nm |



■ 12 Conexión de la tensión de alimentación

- 1. Afloje los 4 tornillos de fijación de la tapa de la caja.
- 2. Abra la tapa de la caja.
- 3. Pase el cable por la entrada de cables. Para asegurar un sellado correcto, no retire el anillo obturador de la entrada para cable.
- 4. Pele el cable y los extremos del cable. Si es un cable trenzado, dótelo también de terminales de empalme.
- 5. Conecte el cable conforme a la asignación de terminales → 🗎 47 . Para la tensión de alimentación: abra la cubierta de protección contra descargas.
- 6. Apriete firmemente los prensaestopas.

Nuevo montaje del transmisor

- 1. Cierre la cubierta de protección contra descargas.
- 2. Cierre la cubierta de la caja.

3. ADVERTENCIA

Incumplimiento del grado de protección de la caja debido a su sellado insuficiente

▶ No utilice ningún lubricante para enroscar el tornillo.

Apriete los 4 tornillos de fijación de la tapa de la caja.

7.3.3 Aseguramiento de la compensación de potencial

Introducción

Una correcta igualación de potenciales (conexión equipotencial) es un prerrequisito para una medición de caudal estable y fiable. Una igualación de potenciales inadecuada o incorrecta puede comportar un fallo del equipo y presentar un riesgo de seguridad.

Para garantizar una medición correcta sin problemas es necesario respetar los requisitos siquientes:

- Ha de aplicarse el principio de que el producto, el sensor y el transmisor están al mismo potencial eléctrico.
- Han de tenerse en cuenta las consiguientes directrices, materiales y condiciones de puesta a tierra y de tensión de la tubería.
- La conexión para una conexión equipotencial necesaria ha de establecerse mediante un cable de puesta a tierra con una sección transversal mínima de 6 mm² (0,0093 in²).
- Para las versiones remotas del equipo, el borne de tierra del ejemplo siempre hace referencia al sensor y no al transmisor.
- Puede solicitar accesorios como cables y discos de puesta a tierra directamente a Endress+Hauser

Abreviaturas empleadas

- PE (Protective Earth): tensión en los terminales de puesta a tierra de protección del equipo
- P_P (Potential Pipe): tensión en la tubería, medida en las bridas
- P_M (Potential Medium): tensión en el producto

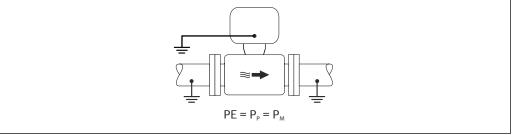
Ejemplo de conexión para casos estándar

Tubería de metal sin revestimiento y puesta a tierra

- La igualación de potenciales se efectúa por la tubería de medición.
- El producto está conectado al potencial de tierra.

Condiciones de inicio:

- Las tuberías están conectadas correctamente a tierra en ambos extremos.
- Las tuberías son conductoras y están al mismo potencial eléctrico que el producto



A0044854

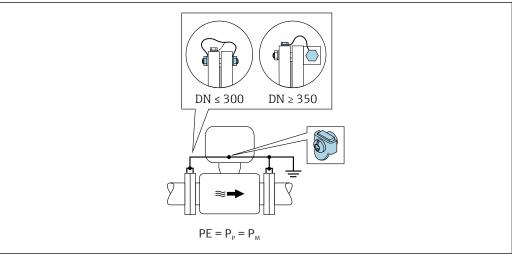
► Conecte la caja de conexiones del transmisor o sensor al potencial de tierra mediante el borne de tierra proporcionado para este fin.

Tubería de metal sin revestimiento

- La igualación de potenciales se efectúa mediante el borne de tierra y las bridas de las tuberías.
- El producto está conectado al potencial de tierra.

Condiciones de inicio:

- La conexión a tierra de las tuberías no es suficiente.
- Las tuberías son conductoras y están al mismo potencial eléctrico que el producto



A0042089

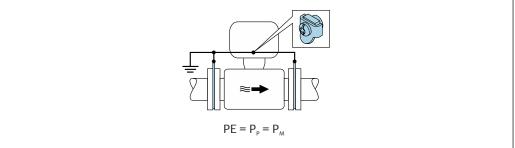
- 1. Conecte las dos bridas del sensor a la brida de la tubería por medio de un cable de tierra y conéctelas a tierra.
- 2. Conecte la caja de conexiones del transmisor o sensor al potencial de tierra mediante el borne de tierra proporcionado para este fin.
- Para $DN \le 300$ (12"): monte el cable de tierra directamente sobre el recubrimiento conductor de la brida del sensor con los tornillos de la brida.
 - Para DN ≥ 350 (14"): monte el cable de tierra directamente sobre el soporte de metal para el transporte. Tenga en cuenta los pares de apriete de los tornillos: véase el manual de instrucciones abreviado del sensor.

Tubería de plástico o tubería con revestimiento aislante

- la compensación de potencial se efectúa mediante el borne de tierra y los discos de puesta a tierra.
- El producto está conectado al potencial de tierra.

Condiciones de inicio:

- La tubería presenta un efecto aislante.
- Cerca del sensor no hay garantía de una puesta a tierra de baja impedancia del producto.
- No puede descartarse la posibilidad de corrientes residuales en el producto.



A0044856

- 1. conecte los discos de tierra al borne de tierra de la caja de conexión del transmisor o del sensor a través del cable de tierra.
- 2. Conecte la conexión al potencial de tierra.

Ejemplo de conexión con el potencial del producto distinto del de la tierra de protección

En estos casos la tensión del producto puede diferir de la tensión del equipo.

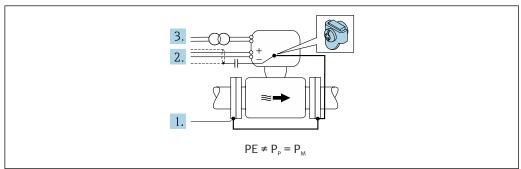
56

Tubería metálica sin puesta a tierra

El sensor y el transmisor se instalan de modo que queden aislados eléctricamente de la tierra de protección, p. ej. aplicaciones para procesos electrolíticos o sistemas con protección catódica.

Condiciones de inicio:

- Tubería metálica sin revestimiento
- Tuberías con revestimiento conductor de la electricidad

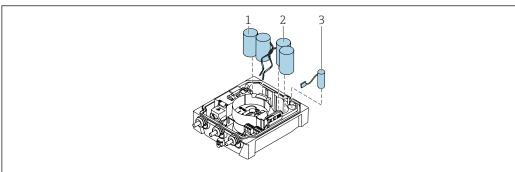


A0042253

- 1. Conecte las bridas de la tubería y el transmisor con el cable de puesta a tierra.
- 2. Haga pasar el apantallamiento de las líneas de señal por un condensador (valor recomendado $1.5 \mu F/50 V$).
- 3. Equipo conectado a la alimentación de forma que esté en conexión flotante respecto a la tierra de protección (transformador de aislamiento). Esta medida no es necesaria en el caso de una tensión de alimentación de 24 V CC sin tierra de protección (= unidad de alimentación SELV).

7.4 Alimentación mediante conjuntos de baterías, Proline 800 Advanced

7.4.1 Disposición de los conjuntos de baterías

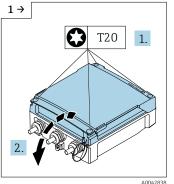


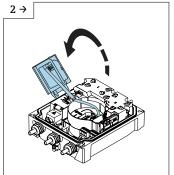
A004370

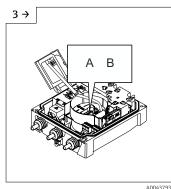
- 1 Conjunto de baterías 1
- 2 Conjunto de baterías 2
- 3 Condensador tampón

7.4.2 Inserción y conexión de condensadores tampón y conjuntos de baterías

- El equipo se entrega con las baterías ya instaladas, o bien estas se incluyen por separado, según las normativas y directrices nacionales. Si las baterías están insertadas y conectadas en el momento de la entrega, para hacer funcionar el equipo es importante asegurarse de que el interruptor "B" está en "ON" y el cable de cinta está conectado al módulo electrónico.
- El equipo se pone en marcha una vez conectado el condensador tampón. Al cabo de 15 segundos aparece un valor medido en el indicador.
- Conecte los conjuntos de baterías inmediatamente después de conectar el condensador amortiquador.

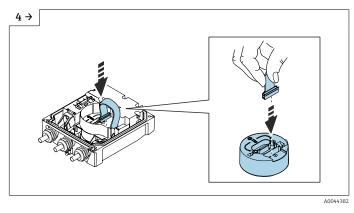


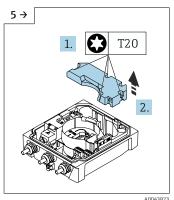




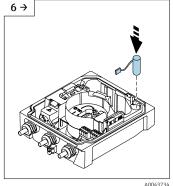
 Abra la cubierta del compartimento de conexiones. ► Abra el módulo indicador.

► Ponga el interruptor "B" en "ON".

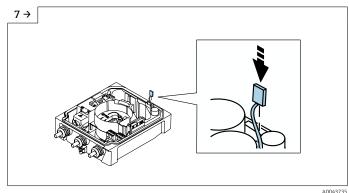




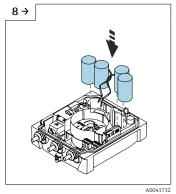
 Retire la cubierta del conjunto de baterías.

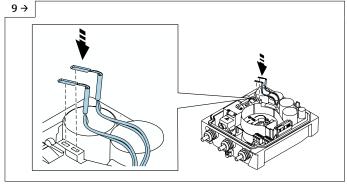


 Inserte el condensador tampón.



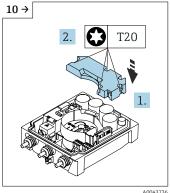
- ► Conecte el condensador tampón en el conector 3.
- El equipo se enciende. Al cabo de 15 segundos aparece un valor medido en el indicador.

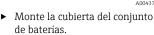


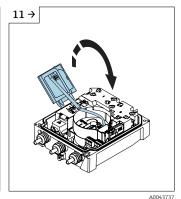


► Inserte los conjuntos de baterías 1 y 2.

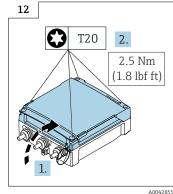
- ► Enchufe el conector del conjunto de baterías 1 en el conector 1.
- ► Enchufe el conector del conjunto de baterías 2 en el conector 2.







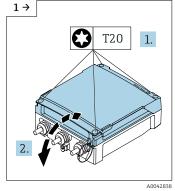
► Cierre el módulo indicador.



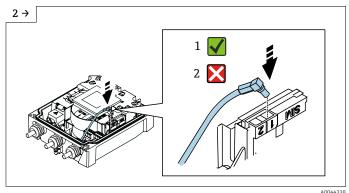
 Cierre la cubierta del compartimento de conexiones.

7.5 Conexión de la antena de telefonía móvil

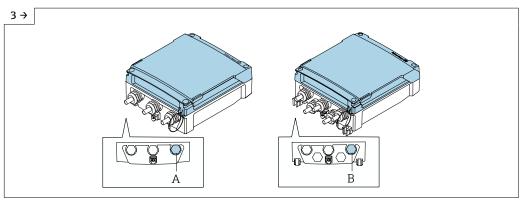
Si la señal es demasiado débil, monte la antena externa de telefonía móvil en un lugar apartado.



Abra la cubierta del compartimento de conexiones.

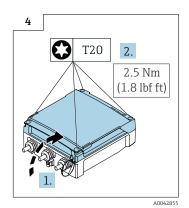


▶ Enchufe el conector de la antena.



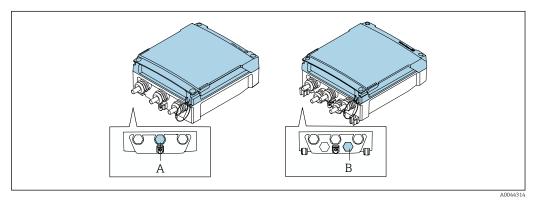
A004432

- ▶ Guíe el cable de la antena de telefonía móvil a través del prensaestopas indicado.
- ► Conecte el cable de la antena de telefonía móvil con el cable del conector de la antena.



 Cierre la cubierta del compartimento de conexiones.

7.6 Conexión del sensor de presión, Proline 800 - Advanced

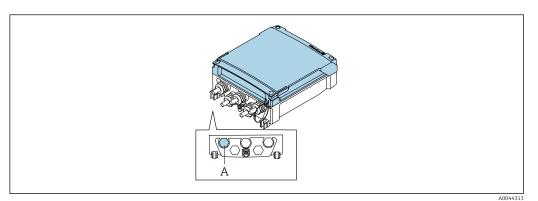


- A Conector para el sensor de presión en la caja del transmisor compacto
- B Conector para el sensor de presión en la caja del transmisor remoto

► Conecte el sensor de presión al conector indicado.

7.7 Alimentación mediante conjunto de baterías externo, Proline 800 Advanced

7.7.1 Conexión del conjunto de baterías externo



A Conector para el conjunto de baterías externo

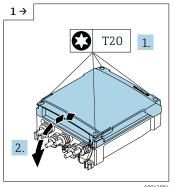
► Conecte el conjunto de baterías externo al conector indicado.

7.7.2 Inserción de baterías en el conjunto de baterías externo

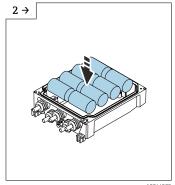
ADVERTENCIA

Si no se manipulan correctamente, las baterías pueden explotar.

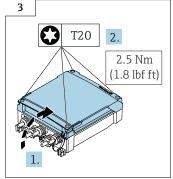
- ► No recargue las baterías.
- ► No abra las baterías.
- ► No exponga las baterías a llamas vivas.
- 🎦 Tenga en cuenta el rango de temperatura especificado para las baterías.



 Abra la cubierta del compartimento de conexiones.



► Inserte baterías nuevas.



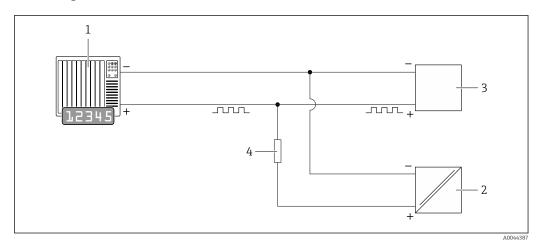
 Cierre la cubierta del compartimento de conexiones.

El equipo no muestra la capacidad restante de las baterías externas. El valor mostrado en el indicador hace referencia exclusivamente a las baterías colocadas internamente. Si se conectan baterías internas y externas, se utilizan primero las baterías externas y luego las internas.

7.8 Instrucciones especiales para la conexión

7.8.1 Ejemplos de conexión

Salida de pulsos



- 13 Ejemplo de conexión para salida de pulsos (pasiva)
- 1 Sistema de automatización con entrada de pulsos (p. ej., PLC)
- 2 Alimentación CC externa (p. ej., 24 VCC)
- 3 Abra la entrada de pulsos del colector del transmisor: tenga en cuenta los valores de entrada
- 4 Resistencia de polarización (p. ej., 10 kOhm)

7.9 Aseguramiento del grado de protección

7.9.1 Grado de protección IP 68, cubierta tipo 6P, con opción "Encaps. específico", Proline 800 Advanced (versión remota)

Según la versión, el sensor cumple todos los requisitos correspondientes a la protección IP 68, caja tipo 6P y se puede usar como una versión separada del equipo. $\Rightarrow \stackrel{\triangle}{=} 29$

El grado de protección del transmisor siempre es solo IP 66/67, caja de tipo 4X, por lo que el transmisor se debe tratar en consecuencia $\rightarrow \triangleq 62$.

Para garantizar el grado de protección IP 68, caja de tipo 6P para la opción "Encaps. específico", tras la conexión eléctrica lleve a cabo los pasos siguientes:

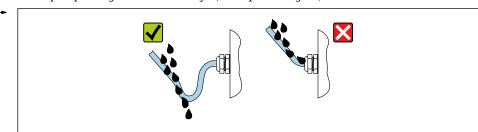
- 1. Apriete fuertemente los prensaestopas (par de apriete: 2 a 3,5 Nm) hasta que no exista espacio de separación entre el fondo de la tapa y la superficie de soporte de la caja.
- 2. Apriete firmemente la tuerca de unión de los prensaestopas.
- 3. Encapsule la caja para montaje en campo con un compuesto de encapsulamiento.
- 4. Revise las juntas de la caja para ver si están limpias y bien colocadas. Seque, limpie o sustituya las juntas en caso necesario.
- 5. Apriete todos los tornillos de la caja y de las tapas (par de apriete: 20 a 30 Nm).

7.9.2 Grado de protección IP 66/67, carcasa tipo 4X, Proline 800 Advanced

El equipo de medición satisface todos los requisitos correspondientes al grado de protección IP 66/67, cubierta tipo 4X.

Para garantizar el grado de protección IP 66/67, cubierta tipo 4X, efectúe los siguientes pasos una vez haya realizado el conexionado eléctrico:

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



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

AVISO

Los tapones ciegos estándar que se usan para el transporte no presentan el grado de protección apropiado y pueden llegar a provocar daños en el equipo.

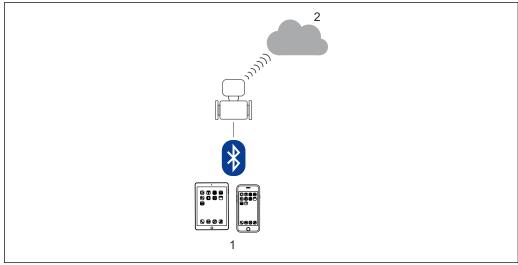
▶ Use tapones ciegos adecuados que se correspondan con el grado de protección.

7.10 Comprobaciones tras la conexión

| ¿Los cables o el equipo presentan daños (inspección visual)? | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| ¿Los cables cumplen los requisitos? | | |
| ¿Los cables montados están debidamente protegidos ante tensiones mecánicas? | | |
| ¿Se han instalado todos los prensaestopas dejándolos bien apretados y estancos? ¿Se han tendido los cables con "trampa antiagua" ? | | |
| Solo para la versión separada: ¿se ha conectado el sensor con el transmisor apropiado? Comprobar el número de serie indicado en la placa de identificación del sensor y del transmisor. | | |
| ¿La tensión de alimentación satisface las especificaciones que se indican en la placa de identificación del transmisor? | | |
| ¿La asignación de terminales es correcta ? | | |
| ¿La asignación de terminales o la asignación de pines del equipo en el conector es correcta? | | |
| ¿La antena de la red celular está conectada correctamente? | | |
| ¿La señal es suficientemente intensa para conectarse a una red de telefonía móvil? | | |
| ¿Las baterías están instaladas y fijadas correctamente? | | |
| ¿Los microinterruptores están en la posición correcta? | | |
| Cuando hay tensión de alimentación, ¿pueden verse valores indicados en el módulo de visualización? Si la alimentación se recibe exclusivamente a través de la batería: ¿aparece información en el módulo indicador al tocarlo? | | |
| ¿Se ha establecido correctamente la igualación de potencial ? | | |
| ¿Se han instalado todas las tapas y apretado los tornillos con el par de apriete apropiado? | | |

8 Opciones de configuración

8.1 Visión general de las opciones de configuración



- Smartphone/tableta (a través de SmartBlue)
 Netilion/OPC-UA (mediante radiotelefonía móvil)
- Para aplicaciones de Custody Transfer (facturación), su funcionamiento está restringido cuando ya se ha sellado el equipo o puesto en circulación.

8.2 Acceso al menú de configuración a través de la aplicación SmartBlue

El equipo se puede operar y configurar a través de la aplicación SmartBlue. En este caso, la conexión se establece a través de la interfaz con tecnología inalámbrica Bluetooth®.

Funciones admitidas

- Selección del equipo en la lista actualizada de equipos y acceso al equipo (inicio de sesión)
- Configuración del equipo
- Acceso a valores medidos, estado del equipo e información de diagnóstico
- Lectura del equipo registrador de datos
- Gestión del certificado
- Actualización del software del equipo
- Informe Heartbeat
- Informe de parámetros

La aplicación SmartBlue se puede descargar gratuitamente para dispositivos Android (Google Playstore) e iOS (iTunes Apple Store): *Endress+Hauser SmartBlue*

Directamente en la aplicación con el código QR:



A0033202

Descarga de la aplicación SmartBlue:

- 1. Instale e inicie la aplicación SmartBlue.
 - → Aparecerá una lista actualizada con todos los equipos disponibles.
 La lista muestra los equipos con el nombre de etiqueta configurado. El ajuste predeterminado de la etiqueta (TAG) del equipo es EH_5W8C_XXYYZZ (XXYYZZ = los 6 primeros caracteres del número de serie del equipo).
- 2. Para equipos Android, active la función de posicionamiento GPS (no es necesario para equipos con IOS)
- 3. Seleccione el equipo en la lista actualizada.
 - ► Se abrirá el cuadro de diálogo de inicio de sesión.
- Por motivos de ahorro de energía, si el equipo no está alimentado por una fuente de alimentación solo permanece visible en la lista actualizada durante 10 segundos cada minuto.
 - El equipo aparece de inmediato en la lista actualizada si se toca durante 5 segundos el indicador local.
 - El equipo que presenta la mayor intensidad de señal aparece en la primera posición de la lista actualizada.

Inicio de sesión:

- 4. Introduzca el nombre de usuario: admin
- 5. Introduzca como contraseña inicial el número de serie del equipo.
 - Cuando accede por primera vez, se muestra un mensaje que le recomienda que cambie la contraseña.
- 6. Confirme la entrada.
 - ► Se abrirá el menú principal.
- 7. Opcional: Cambiar contraseña de Bluetooth®: Sistema → Conectividad → Configuración de Bluetooth → Cambiar contraseña de Bluetooth
- Ha olvidado su contraseña: póngase en contacto con el personal de servicios de Endress+Hauser.

9 Integración en el sistema

9.1 Visión general de los ficheros de descripción del equipo

9.1.1 Datos sobre la versión actual del equipo

| Versión del firmware | 01.00.zz | En la portada del manual de instrucciones En la placa de identificación del transmisor Versión de firmware Diagnóstico → Información del equipo → Versión de firmware |
|---------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fecha de la versión de firmware | 12.2020 | |

🣭 Para una visión general de las distintas versiones de firmware del equipo

9.1.2 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.

| Aplicación SmartBlue | Android App ON Google Play Download on the App Store | |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| | | A0033202 |
| DeviceCare | www.endress.com → Zona de descargas CD-ROM (póngase en contacto con Endress+Hauser) DVD (póngase en contacto con Endress+Hauser) | |

9.2 Establecimiento de una conexión Netilion

- Solo con el código de pedido para "Salida; Entrada", opción P "Radiotelefonía móvil"
- Para obtener información detallada sobre "Establecimiento de una conexión Netilion", consulte la documentación especial "Guía de referencia rápida" > 🖺 117

9.3 Establecimiento de una conexión OPC-UA

- Solo con el código de pedido para "Salida; Entrada", opción P "Radiotelefonía móvil"
- Para obtener información detallada sobre "Establecer una conexión OPC-UA", consulte la documentación especial "OPC-UA" \rightarrow $\stackrel{\square}{=}$ 117

10 Puesta en marcha

10.1 Comprobación de funciones

Antes de llevar a cabo la puesta en marcha del equipo de medición:

- ► Compruebe que se hayan efectuado las verificaciones correspondientes después de la instalación y de la conexión.
- Lista de verificación "Comprobaciones tras la instalación"
- Lista de verificación "Comprobaciones tras la conexión"

10.2 Pasos preparatorios

El equipo solo se puede hacer funcionar a través de la aplicación SmartBlue.

10.2.1 Instale la aplicación SmartBlue

🚹 Descargue la aplicación SmartBlue → 🗎 64

10.2.2 Conecte la aplicación SmartBlue al equipo

Inicio de sesión → 🖺 65

10.3 Configuración del equipo de medición

Complete este asistente para poner en marcha el dispositivo.

Para cada parámetro, ingrese el valor apropiado o seleccione la opción apropiada.

NOTA

Si sale del asistente antes de completar todos los parámetros requeridos, el dispositivo puede entrar en un estado no definido.

En este caso, se recomienda restablecer la configuración predeterminada.

- 1. Abra la Menú **Guía**.
- 2. Inicie la Asistente **Puesta en marcha**.
- 3. Siga las instrucciones de la aplicación SmartBlue.
 - ► La configuración ha terminado.

10.4 Protección de los ajustes contra accesos no autorizados

Dispone de las siguientes opciones para proteger la configuración del equipo de medición contra modificaciones involuntarias tras la puesta en marcha:

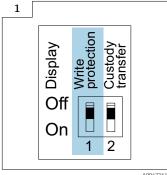
10.4.1 Protección contra escritura mediante código de acceso

Los efectos del código de acceso específico de usuario son los siguientes: A través de la aplicación SmartBlue, los parámetros de configuración del equipo de medición están protegidos contra escritura y sus valores ya no se pueden modificar.

Definición del código de acceso a través de la aplicación SmartBlue

- 1. Abra el Menú **Sistema**.
- 2. Abra la Submenú **Gestión de usuarios**.
- 3. Abra Asistente **Definir código de acceso**.
- 4. Defina el código de acceso (secuencia de hasta 4 números).
 - ► Los parámetros están protegidos contra escritura.
- Si la protección contra escritura de los parámetros se activa por medio de un código de acceso, la única manera de desactivarla es también con ese mismo código de acceso.
 - El rol de usuario con el que el usuario ha iniciado la sesión actual se indica en el Parámetro Estado de acceso. Ruta de navegación: Sistema → Gestión de usuarios → Estado de acceso

10.4.2 Protección contra escritura mediante microinterruptor



A0047361

▶ ③ En la placa de identificación de la conexión, situada en la cubierta del compartimento de conexiones, se proporciona información sobre el interruptor de protección contra escritura.

A diferencia de la protección contra escritura por medio de un código de acceso específico de usuario, esto permite bloquear el acceso de escritura a todo el menú de configuración.

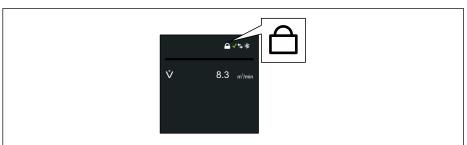
Los valores de los parámetros ahora solo se pueden leer y ya no se pueden editar.

Los parámetros siguientes siempre se pueden modificar, aunque la protección contra escritura de los parámetros esté activada:

- Introducir código de acceso
- Contraste del visualizador
- Clientt ID
- 1. Afloje los 4 tornillos de fijación de la tapa de la caja y abra la tapa de la caja.

- 2. Ponga el interruptor de protección contra escritura (WP) del módulo indicador en la posición **ON**.
 - La protección contra escritura por hardware está habilitada. En Parámetro **Estado bloqueo** se visualiza Opción **Protección de escritura** hardware.

En la cabecera del indicador local aparece el símbolo 🗈.



A0044218

3. ADVERTENCIA

Par de apriete excesivo para los tornillos de fijación.

Riesgo de dañar el material plástico del transmisor.

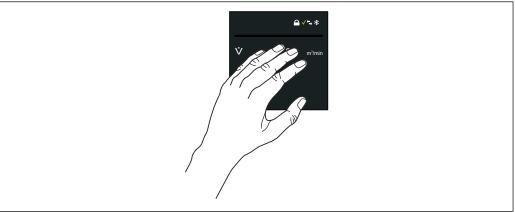
▶ Apriete los tornillos de fijación según el par de apriete .

Para volver a montar el transmisor, siga los pasos de desmontaje en sentido inverso.

11 Configuración

11.1 Wake on Touch

Si toca el indicador durante 5 segundos el equipo muestra valores medidos e información de estado.



A004386



Estado bloqueo

El equipo está bloqueado por hardware.



Bluetooth

El funcionamiento de Bluetooth está habilitado.



Comunicación del equipo

La comunicación del equipo está habilitada.



Intensidad de señal recibida (radiotelefonía móvil)

Muestra la intensidad de la señal recibida.



Fallo

- Se ha producido un error de equipo.
- La señal de salida ya no es válida.



Requiere mantenimiento

- Requiere mantenimiento.
- La señal de salida sique siendo válida.



Incumplimiento de la especificación

- El equipo se está funcionando fuera de los límites de las especificaciones técnicas, p. ej. fuera del rango de temperaturas de proceso.
- Se hace funcionar el equipo fuera de la configuración efectuada por el usuario, p. ej., caudal máximo.



Diagnóstico habilitado

La señal de salida es válida.



Prueba de funcionamiento

- El equipo está en el modo de servicio, p. ej. durante una simulación.
- La señal de salida no es válida temporalmente.

70

11.2 Adaptación del equipo de medición a las condiciones del proceso

Para ello, los usuarios pueden elegir los menús siguientes:

- Guía
- Aplicación

Información detallada sobre la "Menú **Guía**" y la "Menú **Aplicación**": Parámetros del equipo → 🖺 117

11.3 Reiniciar (resetear) un totalizador

Navegación

Menú "Aplicación" \rightarrow Totalizadores \rightarrow Manejo del totalizador \rightarrow Resetear todos los totalizadores

Visión general de los parámetros con una breve descripción

| Parámetro | Descripción | Selección |
|----------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Resetear todos los totalizadores | Resetear todos los totalizadiores a 0 e iniciar. | CancelarResetear + Iniciar |

11.4 Deshabilitación de la interfaz Bluetooth

La deshabilitación de la interfaz solo se puede deshacer usando Wake on Touch → 🗎 70.

Navegación

Menú "Sistema" → Conectividad → Configuración Bluetooth → Bluetooth

Visión general de los parámetros con una breve descripción

| Parámetro | Descripción | Selección |
|-----------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Bluetooth | Activar o desactivar Bluetooth. | Activar En contacto No disponible * |

^{*} La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

11.5 Habilitación de la opción de software

11.5.1 Submenú "Configuración de software"

Navegación

Menú "Sistema" → Configuración de software

 ▶ Configuración de software

 Activar opciones de software

 → □ 72

 Opción de software sinopsis autorizada

Visión general de los parámetros con una breve descripción

| Parámetro | Descripción | Entrada de usuario / Indicación |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Activar opciones de software | Entre el código del paquete de la aplicación o el código de otra funcionalidad pedida para habilitarlo. | Entero positivo |
| Opción de software sinopsis autorizada | Muestra todas las opciones de software habilitadas. | Registrador de datos extendido HistoROM extendido Heartbeat Verification Custody transfer Heartbeat Monitoring |

11.6 Actualización del firmware

Están disponibles las actualizaciones del firmware en el área de descargas del sitio web de Endress+Hauser: www.endress.com \rightarrow Descargas

Especifique los siquientes detalles para "Driver del equipo":

- Tipo: "Archivo flash de firmware"
- Raíz del producto: "5W8C"
- Comunicación del proceso: "Modbus RS485"
- Tipo de equipo: "0x6463 (Promag 800)"
- Seleccione la versión del equipo
- Inicie la búsqueda
- 1. Extraiga el archivo ZIP.
- 2. Guarde el "Archivo flash del firmware" extraído en el equipo móvil.
 - iOS: Archivos → SmartBlue → UpdatePackages
 Android: Memoria interna → SmartBlue → Firmware
- 3. Conéctese al equipo de medición mediante la aplicación SmartBlue.
- **4.** En la aplicación SmartBlue, abra: Sistema → Configuración del software → Actualización del firmware.
- 5. Espere hasta que se ha cargado el firmware.
- 6. Inicie la actualización del firmware y deje que se ejecute hasta el final.
- 7. Espere hasta que se reinicie el equipo de medición.

El nuevo firmware se ha instalado correctamente.

12 Diagnósticos y localización y resolución de fallos

12.1 Localización y resolución de fallos general

Para el indicador local

| Error | Causas posibles | Acción correctiva |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| El indicador local permanece oscuro durante más de 5 segundos cuando se toca | La tensión de alimentación no concuerda con la tensión especificada en la placa de identificación. | Aplique la tensión de alimentación correcta → 🖺 53. |
| | La polaridad de la tensión de alimentación no es correcta. | Corrija la polaridad. |
| | Los cables de conexión no están conectados correctamente. | Compruebe la conexión del cable y corríjala en caso necesario. |
| | No hay ningún conjunto de baterías insertado o conectado. No hay ningún condensador tampón insertado o conectado. | Inserte o conecte un conjunto de baterías. Inserte o conecte un condensador tampón. |
| | El equipo no recibe alimentación de la red de suministro eléctrico. | Toque el indicador durante 5 segundos $\rightarrow \stackrel{\triangle}{=} 70$. |

Para las señales de salida

| Error | Causas posibles | Acción correctiva |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Señal de salida fuera del rango válido | El módulo de la electrónica principal es defectuoso. | Pida una pieza de repuesto → 🖺 89. |
| El equipo muestran el valor correcto en el indicador local, pero la señal de salida es incorrecta aunque está dentro del rango válido. | Errores en la parametrización | Compruebe la parametrización y corríjala. |
| El equipo no mide correctamente. | Error de configuración o el equipo funciona fuera de los rangos de aplicación. | Revise y corrija la configuración de los parámetros. Observe los valores de alarma especificados en "Datos técnicos". |
| El equipo de medición no está en la Livelist del smartphone o tablet | Comunicación Bluetooth por contacto | Compruebe si el logotipo de Bluetooth es visible en el indicador local o no. Toque el indicador durante 5 segundos para que se muestre un valor medido. |
| El equipo no responde a través de la aplicación SmartBlue | No hay conexión por Bluetooth | Active la función de Bluetooth en un smartphone o tablet. El equipo ya está conectado con otro smartphone o tablet. |
| No es posible iniciar sesión a través de la aplicación SmartBlue | El equipo está poniéndose en funcionamiento por primera vez | Introduzca la contraseña inicial (número de serie del equipo) y cámbiela. |
| No se puede manejar el equipo a través de la aplicación SmartBlue | Contraseña introducida incorrecta | Introduzca la contraseña correcta. |

| Error | Causas posibles | Acción correctiva |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Contraseña olvidada | Póngase en contacto con el personal de servicios de Endress +Hauser. |
| No se dispone de acceso de escritura a los parámetros | Protección contra escritura mediante hardware activada | Compruebe el rol de usuario Introduzca el código correcto de acceso específico de cliente Protección contra escritura por hardware mediante microinterruptor |

Para el acceso

| Error | Causas posibles | Acción correctiva |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| No se dispone de acceso de escritura a los parámetros | Protección contra escritura mediante hardware está activada | Ponga el interruptor de protección contra escritura situado en la parte trasera del indicador en la posición $\mathbf{ON} \Rightarrow \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ $ |
| No se dispone de acceso de escritura a los parámetros | El rol de usuario actual tiene una autorización de acceso limitada | Compruebe el rol de usuario . Introduzca el código correcto de acceso de usuario . |

Operación de SmartBlue con Bluetooth®

| Error | Causas posibles | Acción correctiva |
|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| El equipo no es visible en la lista | No hay conexión por Bluetooth | Habilite el Bluetooth del equipo |
| activa | La señal de Bluetooth está fuera del alcance | Reduzca la distancia entre el equipo y el smartphone/tablet |
| | El geoposicionamiento no está activado en los dispositivos Android o no es admisible para la aplicación SmartBlue | Active/permita el servicio de geoposicionamiento en el dispositivo Android para la aplicación SmartBlue |
| El equipo aparece en la lista actualizada pero no se puede establecer una conexión | El equipo ya está conectado con otro smartphone/tablet a través de Bluetooth. Solo se permite una conexión punto a punto | Desconecte del equipo el smartphone/tablet |
| | El nombre de usuario y la contraseña no son correctos | El nombre de usuario estándar es "admin" y la contraseña es el número de serie del equipo indicado en la placa de identificación de este (únicamente si el usuario no había cambiado la contraseña con anterioridad) Si ha olvidado la contraseña, póngase en contacto con el personal de servicios de Endress +Hauser (www.addresses.endress.com) |
| No es posible la conexión a través de SmartBlue | Contraseña introducida incorrecta | Introduzca la contraseña correcta, tenga en cuenta las mayúsculas/ minúsculas |
| | Contraseña olvidada | póngase en contacto con el personal de servicios de Endress +Hauser (www.addresses.endress.com) |
| No hay comunicación con el equipo a través de SmartBlue | No hay conexión por Bluetooth | Active la función de Bluetooth del smartphone, tablet y equipo |
| | El equipo ya está conectado a otro smartphone/tablet. | Desconecte el equipo del otro smartphone/tableta |

| Error | Causas posibles | Acción correctiva |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| | Las condiciones ambientales (p. ej., paredes/depósitos) perturban la conexión Bluetooth | Establezca una conexión que tenga visión directa |
| No se puede manejar el equipo a través de SmartBlue | Opción Operador no dispone de autorización | Cambie a Opción Mantenimiento |

12.2 Información de diagnóstico en el indicador local

12.2.1 Mensaje de diagnóstico

Los fallos detectados por el sistema de automonitorización del equipo de medición se indican en forma de un mensaje de diagnóstico que se visualiza en el indicador en alternancia con el indicador operativo.



Requiere mantenimiento

- Requiere mantenimiento.
- La señal de salida sique siendo válida.



Incumplimiento de la especificación

- El equipo se está funcionando fuera de los límites de las especificaciones técnicas, p. ej. fuera del rango de temperaturas de proceso.
- Se hace funcionar el equipo fuera de la configuración efectuada por el usuario, p. ej., caudal máximo.



Pruebas de funcionamiento

- El equipo está en el modo de servicio, p. ej. durante una simulación.
- La señal de salida no es válida temporalmente.

Si hay dos o más eventos de diagnóstico pendientes a la vez, solo se muestra el mensaje del evento de diagnóstico de mayor prioridad.

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).



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 | Fallo Se ha producido un error operativo. El valor medido ya no es válido. |
| С | Comprobación de funciones El equipo está en el modo de simulación. |
| S | Fuera de especificación |
| | El equipo está funcionando: Fuera de los límites de las especificaciones técnicas (p. ej., fuera del rango de temperaturas de proceso) Fuera de la configuración efectuada por el usuario (p. ej., fuera de la frecuencia de salida máxima de la salida de pulsos). |

Comportamiento de diagnóstico

| Mensaje de diagnóstico | Significado |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8 | Alarma Se interrumpe la medición. Las salidas de señal y los totalizadores adoptan el estado definido para situaciones de alarma. Se genera un mensaje de diagnóstico. |
| \ | Comprobación de funciones Se simulan los valores medidos de proceso para probar las salidas y/o el cableado. • Sobrecarga en IO1/IO2 • Ignorar caudal está activo |
| A | Aviso Se reanuda la medición. Funcionamiento de la medición con precisión limitada Las señales de salida y los totalizadores no se ven afectados. Se genera un mensaje de diagnóstico. |

Comportamiento de diagnóstico de las salidas

| Salida | Comportamiento de diagnóstico |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Salida de conmutación | La salida se desactiva (a prueba de fallos) si se producen eventos con la señal de estado No hay más respuestas para eventos con otras señales de estado |
| Salida de pulsos | La salida de pulsos se detiene si ocurren eventos con la señal de estado F No hay más respuestas para eventos con otras señales de estado |
| Totalizador | El totalizador se detiene si se producen eventos con la señal de estado F No hay más respuestas para eventos con otras señales de estado |

12.3 Adaptación de la información de diagnóstico

12.3.1 Adaptar el comportamiento ante 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 cambiar esta asignación de información de diagnóstico específica en el Submenú **Ajuste del diagnóstico**.

Diagnóstico → Ajuste del diagnóstico

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

| Opciones | Descripción |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Alarma | El equipo detiene la medición. La salida del valor medido y el totalizador adoptan el estado definido para situaciones de alarma. Se genera un mensaje de diagnóstico y el evento de mayor prioridad se muestra en el indicador local de manera alternada con la variable primaria. |
| Aviso | El equipo sigue midiendo. La salida del valor medido y el totalizador no están afectados. Se genera un mensaje de diagnóstico. |
| Diario de entradas | El equipo sigue midiendo. El mensaje de diagnóstico se muestra únicamente en la Submenú Lista de eventos ; no se muestra de manera alternada con el indicador operativo. |
| Desconectado | Se ignora el evento de diagnóstico y no se emite ni registra ningún mensaje de diagnóstico. |

76

Visión general de la información de diagnóstico 12.4

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.

| Número de diagnóstico | Texto corto | Remedio | Señal de estado [Ex- fábrica] | Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica] |
|--------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Diagnóstico de | el sensor | | - | |
| 082 | Almacenamiento de datos inconsistente | Compruebe el módulo de conexiones Contacte con servicio técnico | F | Alarm |
| 083 | Inconsistencia en contenido de memoria | Reiniciar el instrumento Reestablecer la S-DAT del HistoROM ('Borrar el instrumento' parámetros) Sustituir el HistoROM S-DAT | F | Alarm |
| 169 | Fallo en medición de conductividad | Comprueba las conditiones de tierra Desactive la medidición de conductividad | М | Warning |
| 170 | Resisténcia de bobina defectuosa | Comprobar temperatura ambiente y de proceso | F | Alarm |
| 181 | Conexión de sensor defectuosa | Comprobar cable del sensor y sensor Ejecutar verificación Heartbeat Sustituir cable sensor o sensor | F | Alarm |
| Diagnóstico de | e la electrónica | | | |
| 201 | Electrónica defectuosa | Reiniciar el dispositivo Reemplazar la electrónica | F | Alarm |
| 242 | Firmware incompatible | Verifique la versión de firmware Actualice o reemplace el módulo electrónico | F | Alarm |
| 245 | Actualización firmware fallida | Vuelva a intentar la actualización del firmware Reemplace el módulo de radio móvil | М | Warning |
| 252 | Módulo incompatible | Compruebe el módulo electrónico Compruebe si el módulo correcto está disponible (p.e. NEx, Ex) Sustituya el módulo electrónico | F | Alarm |
| 270 | Módulo electrónico defectuoso | Sustituya el módulo electrónico | F | Alarm |
| 271 | Módulo electrónico defectuoso | Reiniciar el dispositivo Reemplazar el módulo electrónico | F | Alarm |
| 272 | Módulo electrónico defectuoso | Reiniciar el instrumento | F | Alarm |
| 273 | Módulo electrónico defectuoso | Cambiar electrónica | F | Alarm |

| Número de diagnóstico | Texto corto | Remedio | Señal de estado [Ex- fábrica] | Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica] |
|--------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 278 | Módulo indicador defectuoso | Sustituir el módulo indicador | F | Alarm |
| 283 | Inconsistencia en contenido de memoria | Resetear el instrumento Contecte con servicio técnico | F | Alarm |
| 302 | Verificación del instrumento activa | Verificación del instrumento activa, por favor espere. | С | Warning |
| 311 | Módulo electrónico defectuoso | No resetear el instrumento Contacte con servicio | М | Warning |
| 331 | Actual del firmware falló en módulo 1 n | Actualizar firmware del instrumento Reiniciar instrumento | F | Warning |
| 372 | Módulo electrónico defectuoso | Reiniciar el instrumento Comprobar si hay fallos Sustituir la electrónica del sensor (ISEM) | F | Alarm |
| 376 | Módulo electrónico defectuoso | Reemplazar módulo electrónico Apague el mensaje de diagnóstico | S | Warning ¹⁾ |
| 378 | Tensión aliment de electron defectuosa | Reiniciar el dispositivo Comprobar si el fallo se repite Reemplazar módulo electrónico | F | Alarm |
| 383 | Contenido de la memoria | Reinicio del instrumento Borrar la T-DAT via 'Borrar el instrumento' Sustituir la T-Dat | F | Alarm |
| 387 | Datos de HistoROM defectuosos | Contacte con servicio técnico | F | Alarm |
| Diagnóstico de | la configuración | | | |
| 410 | Transferencia de datos errónea | Comprobar conexión Volver transf datos | F | Alarm |
| 412 | Procesando descarga | Descarga activa, espere por favor. | С | Warning |
| 417 | Red de comunicación no disponible | Verifique la red de comunicación Verifique la antena de radio móvil Verifique la suscripción a la red | М | Warning |
| 418 | Apagado del software satisfactorio | Desconecte la fuente de alimentación del instrumento | F | Alarm |
| 425 | Certificado de comunicación defectuoso | Sustituya el certificado afectado | М | Warning |
| 437 | Config. incompatible | Reiniciar inst. Contacte servicio | F | Alarm |
| 438 | Conjunto de datos diferentes | Comprobar datos ajuste archivo | М | Warning |
| 443 | Fallo en pulsos de salida 1 n | Verificar proceso Verificar ajuste de salida de impulsos | S | Warning ¹⁾ |
| 453 | Anulación de caudal activado | Desactivar paso de caudal | С | Warning |

| Número de diagnóstico | Texto corto | Remedio | Señal de estado [Ex- fábrica] | Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica] |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 465 | Tarjeta SIM defectuosa | Verifique la tarjeta SIM Reemplazar la tarjeta SIM | М | Warning |
| 484 | Simulación en modo fallo activada | Desconectar simulación | С | Alarm |
| 485 | Simulación variable de proceso activa | Desconectar simulación | С | Warning |
| 493 | Salida de pulsos simul activa | Desactive la simulación de pulsos de salida | С | Warning |
| 495 | Simulación evento de diagnóstico activa | Desconectar simulación | С | Warning |
| 511 | Configuración de electrónica defectuosa | Comprobar periodo de medida y tiempo de i ntegración Comprobar propiedades del sensor properties | С | Alarm |
| 531 | Ajuste del tubo vacío fallido | Ejecutar ajuste EPD | S | Warning |
| Fallo en modo Custody Transfer | | Quite la alim. y active el interruptor DIP Desactive el modo custody transfer Reactive modo custody transfer Comp compon. de la elect | F | Alarm |
| iagnóstico de | l proceso | | | |
| 810 | Conexión al servidor fallida | Comprobar el servidor | М | Warning |
| 832 | Temperatura de la electrónica muy alta | Reducir temperatura ambiente | S | Warning 1) |
| 833 | Temperatura de la electrónica muy baja | Aumentar temperatura ambiente | S | Warning 1) |
| 842 | Valor de proceso por encima del límite | Supresión de caudal residual activo! 1. Chequear configuración de Supresión de caudal residual | S | Warning ¹⁾ |
| 890 | Batería baja | Prepare el reemplazo de la batería | С | Warning |
| 891 | Batería descargada | Sustituir la bateria | М | Warning |
| 938 Interferencia EMC 1. Comprobar condiciones ambientales sobre influéncias de CEM 2. Borrar mensaje de diagnóstico | | F | Alarm 1) | |
| 955 | Límite de caudal excedido | Comprobar el proceso | S | Warning 1) |
| 956 | Límite de presión excedida | Comprobar el proceso | S | Warning 1) |
| 957 | Límite caudal dep de tiempo excedido | Comprobar el proceso | S | Warning 1) |
| 958 | Límite de presión depend de tiempo exc | Comprobar el proceso | S | Warning 1) |
| 959 | Evento en entrada de estado detectado | Compruebe la ruta de la señal de activación | С | Warning 1) |

| Número de diagnóstico | Texto corto | Remedio | Señal de estado [Ex- fábrica] | Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica] |
|--------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 960 | Vida de batería inferior a 180 días | Sustituya las baterías | С | Warning ¹⁾ |
| 961 | Potencial electrodo fuera espec. | Compruebe las condiciones de proceso Compruebe las condiciones ambientales | S | Warning ¹⁾ |
| 962 | Tubería vacía | Realizar ajuste tuberia llena Realizar ajuste tubería vacía Apagar detección tubería vacía | S | Warning ¹⁾ |

¹⁾ El comportamiento de diagnóstico puede cambiarse.

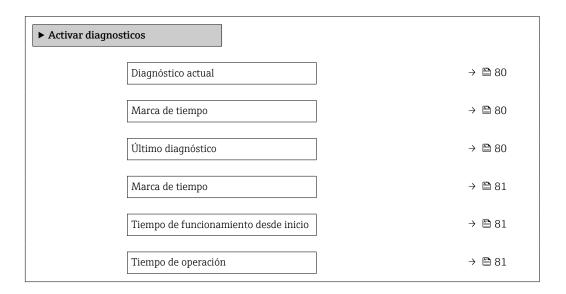
12.5 Eventos de diagnóstico pendientes

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

- A fin de acceder a las medidas para rectificar un evento de diagnóstico: A través de la aplicación SmartBlue

Navegación

Menú "Diagnóstico" → Activar diagnosticos



Visión general de los parámetros con una breve descripción

| Parámetro | Descripción | Indicación |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Diagnóstico actual | Muestra el diagnóstico actual, junto al evento y la información del diagnóstico. | Entero positivo |
| Marca de tiempo | Muestra la hora de los mensajes de diagnósticos activos. | Días (d), horas (h), minutos (m), segundos (s) |
| Último diagnóstico | Muestra el dignóstico que ocurrió antes del evento actual con la información del diagnóstico. | Entero positivo |

| Parámetro | Descripción | Indicación |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Marca de tiempo | Muestra la fecha y hora del mensaje de diagnóstico previo. | Días (d), horas (h), minutos (m), segundos (s) |
| 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), segundos (s) |
| Tiempo de operación | Indica cuánto tiempo ha estado funcionando el aparato hasta ahora. | Días (d), horas (h), minutos (m), segundos (s) |

12.6 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

A fin de acceder a las medidas para rectificar un evento de diagnóstico: A través de la aplicación SmartBlue

12.7 Libro eventos

12.7.1 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

Se pueden mostrar como máximo 100 mensajes de evento en orden cronológico.

La historia de eventos incluye entradas de:

- Eventos de diagnóstico → 🗎 77
- Eventos de información → 🖺 82

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
 - ᢒ: 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 de la aplicación SmartBlue
- 🎦 Para filtrar los mensajes de evento que se visualizan → 🖺 81

12.7.2 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)

12.7.3 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 |
| I11036 | Fecha/hora configuradas correct |
| I11068 | Dispositivo correcto |
| I11095 | Dispositivo correcto |
| I1137 | Módulo de indicador sustituido |
| I1151 | Reset de historial |
| I1155 | Borrar temperatura de electrónica |
| I1157 | Contenido de memoria lista de eventos |
| I1256 | Indicador: estado de acceso cambiado |
| I1335 | Firmware cambiado |
| I1351 | Ajuste de fallo para detec tubería vacía |
| I1353 | Ajuste OK detec. tubería vacía |
| 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 | Verificación de la electrónica fallida |
| I1512 | Descarga iniciada |
| I1513 | Descarga finalizada |
| I1514 | Carga iniciada |
| I1515 | Carga finalizada |
| I1517 | Custody trans. activo |
| I1518 | Custody transfer inactivo |
| I1622 | Calibración cambiada |
| I1624 | Reiniciar todos los totalizadores |

| Número de información | Nombre de información |
|--------------------------|-----------------------------------------|
| I1625 | Activa protección contra escritura |
| I1626 | Protección contra escritura desactivada |
| I1634 | Borrar parámetros de fábrica |
| I1635 | Borrar parámetros de suminstro |
| I1649 | Protección escritura hardware activada |
| I1650 | Protección escritura hardw desactivada |
| I1651 | Parámetro cambiado en CT |
| I1725 | Módulo electrónico cambiado |

12.8 Reiniciar el equipo de medición

La configuración completa del equipo, o una parte de la configuración, se puede reiniciar a un estado definido con Parámetro **Resetear dispositivo** ($\rightarrow \triangleq 83$).

Navegación

Menú "Sistema" → Gestión del equipo → Resetear dispositivo

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. | Cancelar Poner en estado de suministro Reiniciar instrumento Restaurar S-DAT* Apagar el instrumento Crear copia de seguridad T-DAT Rest copia segur de T-DAT* |

^{*} La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

12.9 Información sobre el equipo

Submenú **Información del equipo** contiene todos los parámetros necesarios para visualizar información diversa para la identificación del equipo.

Navegación

Menú "Sistema" → Información → Dispositivo

Visión general de los parámetros con una breve descripción

| Parámetro | Descripción | Indicación |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Número de serie | Muestra el número de serie del instrumento. | Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales |
| Código de Equipo | Visualiza el código del instrumento. | Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales |
| Versión de firmware | Muestra la versión del firmware instalada en el instrumento. | Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales |
| Código de Equipo Extendido 1 | Muestra la primera parte del código de pedido extendido. | Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales |
| Código de Equipo Extendido 2 | Muestra la segunda parte del codigo de pedido extendido. | Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales |

| Parámetro | Descripción | Indicación |
|------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Código de Equipo Extendido 3 | Muestra la 3ª parte del código de pedido extendido. | Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales |
| Nombre de dispositivo | Muestra el nombre del transmisor. | Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales |
| Versión ENP | Muestra la versión de la electrónica (ENP). | Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales |
| Fabricante | Muestra el fabricante. | Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales |

12.10 Historial del firmware

| Estado de actualizac ión fecha | | Firmware Cambios | Tipo de documentación | Documentación |
|-----------------------------------------|----------|---------------------|--------------------------|----------------------|
| 03.2021 | 01.00.zz | Firmware original | Manual de instrucciones | BA02080D/06/ES/01.21 |

13 Mantenimiento

13.1 Tareas de mantenimiento

No requiere labores de mantenimiento especiales.

13.1.1 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.

A ADVERTENCIA

Los detergentes pueden dañar la caja de plástico del transmisor.

- ► No utilice vapor a alta presión.
- ▶ Utilice únicamente detergentes admisibles especificados.

Detergentes admisibles para la caja de plástico del transmisor

- Detergentes domésticos disponibles en el mercado
- Alcohol metílico o alcohol isopropílico
- Disoluciones de jabón suave

13.1.2 Limpieza interior

No se prevé la limpieza interior del dispositivo.

13.1.3 Sustitución de las baterías

ADVERTENCIA

Si no se manipulan correctamente, las baterías pueden explotar.

- ► No recarque las baterías.
- ► No abra las baterías.
- ► No exponga las baterías a llamas vivas.

Sustitución del conjunto de baterías

ADVERTENCIA

Si no se manipulan correctamente, las baterías pueden explotar.

- ► No recarque las baterías.
- ► No abra las baterías.
- No exponga las baterías a llamas vivas.
- Deben adoptarse precauciones de seguridad al almacenar las baterías. Respete la información que se proporciona en las fichas de especificaciones de seguridad para las baterías (FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD DEL MATERIAL)
- Si se muestra un mensaje de diagnóstico, sustituya el conjunto de baterías.
- Tenga en cuenta el rango de temperatura especificado para las baterías.

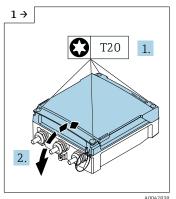
Compruebe el estado de carga de la batería a través de la aplicación SmartBlue

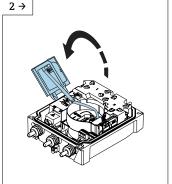
- 1. Abra **Sistema**.
- 2. Abra Power (battery).
- 3. Abra **State of charge battery 1** o State of charge battery 2.
- 4. Apague el equipo como se explica a continuación y sustituya el conjunto de baterías vacío.

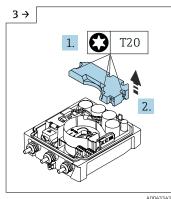
Apagar el instrumento

- 1. Abra **Sistema**.
- 2. Abra **Gestión del equipo**.
- 3. Abra **Resetear dispositivo**.
- 4. Seleccione **Apagar el instrumento**.
- 5. Pulse **OK** para confirmar.
 - En cuanto aparezca **F418** en el indicador local, el equipo puede desconectarse de la alimentación sin que se pierdan los datos.
- 6. Sustituya el conjunto de baterías vacío.

Sustitución del conjunto de baterías en el Promag 800 Advanced



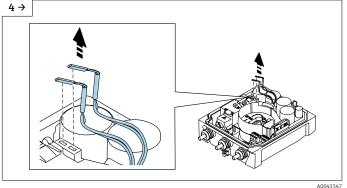


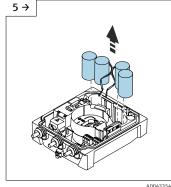


 Abra la cubierta del compartimento de conexiones.

▶ Abra el módulo indicador.

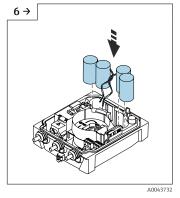
 Retire la cubierta del conjunto de baterías.



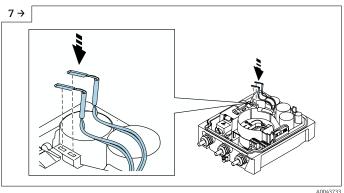


▶ Desenchufe el conjunto de baterías vacío.

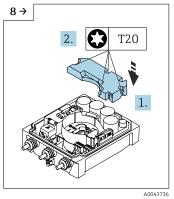
► Retire el conjunto de baterías vacío.

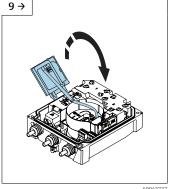


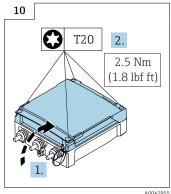
 Inserte el conjunto de baterías nuevo.



- ► Enchufe el conector del conjunto de baterías nuevo.
- ► El equipo se vuelve a encender. Al cabo de 15 segundos aparece un valor medido en el indicador.







 Monte la cubierta del conjunto de baterías.

► Cierre el módulo indicador.

 Cierre la cubierta del compartimento de conexiones.

 Confirme la sustitución de las baterías.

Confirme la sustitución de la bateria

- 1. Abra **Sistema**.
- 2. Abra Control de alimentación.
- 3. Abra Confirme la sustitución de la bateria.
- 4. Seleccione el número del conjunto de baterías que ha sido sustituido.
- 5. Pulse **OK** para confirmar.
 - La sustitución del conjunto de baterías se ha completado.

Sustitución de las baterías del conjunto de baterías externo

ADVERTENCIA

Si no se manipulan correctamente, las baterías pueden explotar.

- ► No recargue las baterías.
- ► No abra las baterías.
- ▶ No exponga las baterías a llamas vivas.
- El conjunto de baterías externo se puede hacer funcionar con baterías de 3,6 V D de cloruro de litio-tionilo y también con pilas alcalinas de 1,5 V D. Inserte en el conjunto de baterías externo únicamente baterías que sean del mismo tipo y que tengan el mismo nivel de carga.

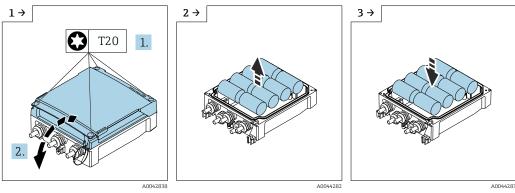
Endress+Hauser recomienda las siguientes baterías de cloruro de litio-tionilo:

- Tadiran SL2780
- Saft LS33600
- Eve ER34615
- Tadiran SL2880

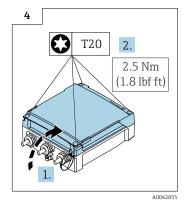
Endress+Hauser recomienda las siguientes pilas alcalinas:

- Energizer E95
- Duracell MX1300
- Panasonic LR20XWA
- Varta 4020

Sustitución de las baterías vacías en el Promag 800 Advanced



- Abra la cubierta del compartimento de conexiones.
- ► Retire las baterías vacías.
- ► Inserte baterías nuevas.



- Cierre la cubierta del compartimento de conexiones.
- El equipo no muestra la capacidad restante de las baterías externas. El valor mostrado en el indicador hace referencia exclusivamente a las baterías colocadas internamente. Si se conectan baterías internas y externas, se utilizan primero las baterías externas y luego las internas.

13.2 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: → 🖺 92

13.3 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.

14 Reparaciones

14.1 Información general

14.1.1 Enfoque para reparaciones y conversiones

El enfoque para reparaciones y conversiones que tiene Endress+Hauser ofrece lo siquiente:

- 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.

14.1.2 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 e introdúzcalas en la base de datos de gestión del ciclo de vida *W*@*M* y en Netilion Analytics.

14.2 Piezas de repuesto

W@M Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer):

Todas las piezas de repuesto para el equipo de medición, junto con el código de producto, figuran aquí y se pueden pedir. 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 Parámetro Número de serie (→ 🖺 83) en Submenú Información del equipo.

14.3 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.

14.4 Devoluciones

Los requisitos para una devolución del equipo segura pueden variar según el tipo de equipo y las normativas estatales.

- 1. Consulte la página web para obtener información: http://www.endress.com/support/return-material
 - Seleccione la región.
- 2. Devuelva el equipo en caso de que requiera reparaciones o una calibración de fábrica, así como si se pidió o entregó un equipo erróneo.

14.5 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.

14.5.1 Retirada del equipo de medición

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.

14.5.2 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.

14.5.3 Eliminación de baterías

Eliminación de las baterías conforme a las regulaciones locales. Recicle las baterías usadas siempre que sea posible.

15 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.

15.1 Accesorios específicos del equipo

15.1.1 Para el transmisor Proline 800 Advanced

| Accesorios | Descripción |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cable de conexión para la versión separada | Cables para alimentación de bobina y electrodo, distintas longitudes, cables reforzados disponibles bajo demanda. |
| Cable de puesta a tierra | Juego, comprende dos cables de puesta a tierra para la compensación de potencial. |
| Kit para montaje en barra de soporte | Kit para montar el transmisor en barra de soporte. |
| Paquete de aplicación, Promag 800 | Número de pedido: DK5014 |
| 1 conjunto de baterías, litio | Número de pedido: DK5016-CA |
| 2 conjuntos de baterías, litio | Número de pedido: DK5016-CB |

15.1.2 Para el sensor

| Accesorios | Descripción |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Discos de puesta a tierra | Se utilizan para conectar el producto a tierra, cuando la tubería de medición está revestida, a fin de asegurar la realización correcta de las mediciones. Para detalles, véanse las instrucciones de instalación EA00070D |

15.2 Accesorios específicos de servicio

| Accesorio | Descripción |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Applicator | Software para seleccionar y dimensionar equipos de medición de Endress+Hauser: Elección de equipos de medición con requisitos industriales Cálculo de todos los datos necesarios para identificar el flujómetro óptimo, p. ej., diámetro nominal, pérdida de carga, velocidad de flujo y precisión. Representación gráfica de los resultados del cálculo 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. Cálculo de la duración prevista de la batería. Applicator está disponible: A través de internet: https://portal.endress.com/webapp/applicator En un DVD descargable para su instalación local en un PC. |
| W@M | Gestión del ciclo de vida W@M Life Cycle Management 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. 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: www.endress.com/lifecyclemanagement |
| Endress+Hauser Aplicación SmartBlue | El equipo se puede hacer funcionar y configurar con la aplicación SmartBlue. Funciones compatibles Acceso al equipo (inicio de sesión) Configuración del equipo Acceso a los valores medidos, al estado del equipo y a la información de diagnóstico SmartBlue se puede descargar en la Google Play Store para dispositivos Android y en la iTunes Store para dispositivos iOS: Endress+Hauser SmartBlue Acceda directamente a la aplicación con el código QR: ANDROID APP ON Google Play Download on the App Store |
| | Requisitos del sistema ■ Dispositivos con iOS: iPhone 4S o superior a partir de iOS9.0; iPad2 o superior a partir de iOS9.0; iPod Touch de 5.ª generación o superior a partir de iOS9.0 ■ Dispositivos con Android: a partir de 4.4 KitKat y Bluetooth® 4.0 |

16 Datos técnicos

16.1 Aplicación

El equipo de medición solo es adecuado para la medición de flujo de líquidos con una conductividad mínima de 20 μ S/cm.

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.

16.2 Funcionamiento y diseño del sistema

Principio de medición

Medición electromagnética del caudal en base a la ley de Faraday para la inducción magnética.

Sistema de medición

El equipo comprende un transmisor y un sensor.

Proline Promag 800 Advanced

Hay dos versiones del equipo disponibles:

- Versión compacta: el transmisor y el sensor forman una única unidad mecánica.
- Versión separada: el transmisor y el sensor se montan en lugares distintos.

Para información sobre la estructura del equipo de medición → 🗎 15

16.3 Entrada

Variable medida

Variables medidas directamente

- Flujo volumétrico (proporcional a la tensión inducida)
- Conductividad eléctrica
- Presión (opcional)

Rango de medición

Generalmente de v = 0,01 ... 10 m/s (0,03 ... 33 ft/s) con la precisión especificada Conductividad eléctrica: \geq 20 μ S/cm para líquidos en general

Valores característicos del caudal en unidades del SI

| Diámetro nominal | | Recomendado caudal | Ajustes de fábrica | |
|---------------------|------|--------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------|
| | | valor mín./máx. de fondo de escala (v ~ 0,3/10 m/s) | Valor de pulsos (~ 2 pulso/s) | Supresión de caudal residual (v ~ 0,04 m/s) |
| [mm] | [in] | [m ³ /h] | [m³] | [m³/h] |
| 25 | 1 | 9 300 dm ³ /min | 0,5 dm ³ | 1 dm³/min |
| 32 | - | 15 500 dm ³ /min | 1 dm³ | 2 dm³/min |
| 40 | 1 ½ | 25 700 dm ³ /min | 1,5 dm ³ | 3 dm ³ /min |
| 50 | 2 | 35 1100 dm ³ /min | 2,5 dm ³ | 5 dm ³ /min |
| 65 | - | 60 2 000 dm ³ /min | 5 dm ³ | 8 dm ³ /min |
| 80 | 3 | 90 3 000 dm ³ /min | 5 dm ³ | 12 dm³/min |
| 100 | 4 | 145 4700 dm ³ /min | 10 dm ³ | 20 dm ³ /min |
| 125 | _ | 220 7 500 dm ³ /min | 15 dm ³ | 30 dm ³ /min |

| Diámetro nominal | | Recomendado caudal | Ajustes de fábrica | |
|---------------------|------|--------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------|
| | | valor mín./máx. de fondo de escala (v ~ 0,3/10 m/s) | Valor de pulsos (~ 2 pulso/s) | Supresión de caudal residual (v ~ 0,04 m/s) |
| [mm] | [in] | [m ³ /h] | [m³] | [m³/h] |
| 150 | 6 | 20 600 | 0,025 | 2,5 |
| 200 | 8 | 35 1100 | 0,05 | 5 |
| 250 | 10 | 55 1700 | 0,05 | 7,5 |
| 300 | 12 | 80 2 400 | 0,1 | 10 |
| 350 | 14 | 110 3 300 | 0,1 | 15 |
| 375 | 15 | 140 4 200 | 0,15 | 20 |
| 400 | 16 | 140 4 200 | 0,15 | 20 |
| 450 | 18 | 180 5 400 | 0,25 | 25 |
| 500 | 20 | 220 6 600 | 0,25 | 30 |
| 600 | 24 | 310 9 600 | 0,3 | 40 |
| 700 | 28 | 420 13500 | 0,5 | 50 |
| 750 | 30 | 480 15 000 | 0,5 | 60 |
| 800 | 32 | 550 18000 | 0,75 | 75 |
| 900 | 36 | 690 22 500 | 0,75 | 100 |
| 1000 | 40 | 850 28000 | 1 | 125 |
| - | 42 | 950 30 000 | 1 | 125 |
| 1200 | 48 | 1250 40 000 | 1,5 | 150 |
| - | 54 | 1550 50 000 | 1,5 | 200 |

Valores característicos del caudal en unidades del US

| | netro ninal | Recomendado caudal | Ajustes de fábrica | |
|-------|----------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------|
| | | valor mín./máx. de fondo de escala (v ~ 0,3/10 m/s) | Valor de pulsos (~ 2 pulso/s) | Supresión de caudal residual (v ~ 0,04 m/s) |
| [in] | [mm] | [gal/min] | [gal] | [gal/min] |
| 1 | 25 | 2,5 80 | 0,2 | 0,25 |
| - | 32 | 4 130 | 0,2 | 0,5 |
| 1 1/2 | 40 | 7 185 | 0,5 | 0,75 |
| 2 | 50 | 10 300 | 0,5 | 1,25 |
| - | 65 | 16 500 | 1 | 2 |
| 3 | 80 | 24 800 | 2 | 2,5 |
| 4 | 100 | 40 1250 | 2 | 4 |
| - | 125 | 60 1950 | 5 | 7 |
| 6 | 150 | 90 2 650 | 5 | 12 |
| 8 | 200 | 155 4850 | 10 | 15 |
| 10 | 250 | 250 7 500 | 15 | 30 |
| 12 | 300 | 350 10600 | 25 | 45 |
| 14 | 350 | 500 15 000 | 30 | 60 |
| 15 | 375 | 600 19000 | 50 | 60 |
| 16 | 400 | 600 19 000 | 50 | 60 |

| Diámetro nominal | | Recomendado caudal | Ajustes de fábrica | |
|---------------------|------|--------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------|
| | | valor mín./máx. de fondo de escala (v ~ 0,3/10 m/s) | Valor de pulsos (~ 2 pulso/s) | Supresión de caudal residual (v ~ 0,04 m/s) |
| [in] | [mm] | [gal/min] | [gal] | [gal/min] |
| 18 | 450 | 800 24000 | 50 | 90 |
| 20 | 500 | 1000 30 000 | 75 | 120 |
| 24 | 600 | 1400 44000 | 100 | 180 |
| 28 | 700 | 1900 60 000 | 125 | 210 |
| 30 | 750 | 2 150 67 000 | 150 | 270 |
| 32 | 800 | 2 450 80 000 | 200 | 300 |
| 36 | 900 | 3 100 100 000 | 225 | 360 |
| 40 | 1000 | 3800 125000 | 250 | 480 |
| 42 | - | 4200 135000 | 250 | 600 |
| 48 | 1200 | 5 500 175 000 | 400 | 600 |

Rango de medida recomendado

- [Límite de caudal → 🗎 106
- Para aplicaciones de custody transfer, la certificación pertinente determina el rango de medición admisible, el valor de los pulsos y el valor de corte del caudal residual.

Rangeabilidad factible

Por encima de 1000:1

En caso de custody transfer, la homologación aplicable determina el rango de flujo operable admisible.

Señal de entrada

Entrada de estado

| Valores de entrada máximos | ■ CC 30 V ■ 6 mA |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tiempo de respuesta | Configurable: 50 200 ms |
| Nivel de señal de entrada | ■ Señal baja (low): CC -3 +5 V ■ Señal alta (high): CC 12 30 V |
| Funciones asignables | Desact. Reiniciar los totalizadores 1-3 por separado Reiniciar todos los totalizadores Solo entrada en libro de registros |

Entrada de estado, modo de ahorro de energía

Para activar la entrada de estado, la señal debe cambiar de nivel bajo a nivel alto con un tiempo de subida de 10 ms como máximo y el nivel alto debe estar presente, por lo menos, mientras dure el tiempo de respuesta. A continuación, la señal de entrada se puede poner de nuevo en el nivel "bajo". Después de ello, la entrada de estado está preparada para otra activación.

16.4 Salida

Señal de salida

Salida de estado/pulsos

| Función | Con el código de pedido para "Salida; entrada", opción P : radiotelefonía móvil, 3 salidas se pueden ajustar como salidas de pulsos o salidas de conmutación |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Versión | Pasiva, colector abierto |
| Valores de entrada máximos | ■ CC 30 V ■ 30 mA |
| Caída de tensión | Para 25 mA: ≤ CC 2 V |
| Salida de pulsos | |
| Ancho de pulso | Configurable: 0,1 500 ms |
| Frecuencia de pulsos máxima | 100 Impulse/s |
| Valor de pulsos | Configurable |
| Variables medidas asignables | Caudal volumétrico |
| Salida de conmutación | |
| Comportamiento de conmutación | Binario, conductivo o no conductivo |
| Retardo de conmutación | Configurable: 0 100 s |
| Número de ciclos de conmutación | Sin límite |
| Funciones asignables | Desact. Act. Comportamiento de diagnóstico Valor de alarma: Desact. Caudal volumétrico Velocidad de caudal Conductividad Totalizador 1 Totalizador 2 Totalizador 3 Temperatura Presión NivelBatería Monitorización del sentido del caudal Estado Detección de tubería vacía Supresión de caudal residual |
| Salida de estado, modo de a | horro de energía |
| | Una salida de estado activa no es conductiva permanentemente. De hecho, solo es conductiva mientras dura la anchura de pulso con una frecuencia de repetición que se corresponde con el intervalo de medición del equipo. |

Radiotelefonía móvil. Proline 800 Advanced



Para obtener información detallada sobre la "radiotelefonía móvil", véase la documentación especial relativa al "módulo de telefonía móvil" → 🗎 117

Señal en caso de alarma

Según la interfaz, la información sobre fallos se muestra del modo siguiente.

Indicador local

| Indicador de textos | Con información sobre la causa |
|---------------------|--------------------------------|
| sencillos | |

Interfaz/protocolo

Mediante comunicaciones digitales:

- SmartBlue App
- Radiotelefonía móvil

| Indicación escrita | Con información sobre causas y medidas correctivas |
|--------------------|----------------------------------------------------|
|--------------------|----------------------------------------------------|

Supresión de caudal residual

El usuario puede ajustar los puntos de conmutación de la supresión de caudal residual.

Aislamiento galvánico

Los circuitos siquientes están aislados galvánicamente entre sí:

- Entradas
- Salidas
- Alimentación opcional con código de pedido para "Suministro de energía", opción K
 "100-240 VCA/19-30 VCC, batería de litio" y opción S "100-240 VCA/19-30 VCC, sin batería"

Registrador de datos

El registrador de datos registra hasta 10.000 (opcionalmente 50.000) registros de datos de protocolo. Una entrada de registro se compone de un sello temporal y los valores configurados.

El registrador de datos registra los valores siguientes:

- Caudal volumétrico
- Presión
- Conductividad eléctrica
- Totalizador 1
- Totalizador 2
- Totalizador 3
- Estado de carga de la batería
- Estado de diagnóstico del sistema

El ciclo de registro (horas:minutos:segundos) se aplica a todos los valores que se tienen que registrar. Si no se selecciona ningún ciclo de registro, el registrador de datos se apaga y deja de registrar datos.

Se puede acceder al registrador de datos localmente por medio de la aplicación SmartBlue o bien a través de una aplicación de análisis de datos basada en la nube.

16.5 Alimentación

Asignación de terminales

→ 🖺 47

Tensión de alimentación

Tensión de alimentación por baterías

- 3,6 V DC
- 38 Ah a 25 °C (por conjunto de baterías)
- Potencia máxima: 500 mW

Tensión de alimentación a través de la caja de batería externa

Código de producto "Accesorio, acoplado", opción "caja de batería externa sin batería", opción "PG".

- Potencia máxima: 3,5 W
- La interfaz está diseñada para conectar una alimentación de batería externa adicional para aumentar la vida útil
- Dos conjuntos de baterías internos
- La duración de la batería que se muestra indica la vida útil de los conjuntos de baterías internos

Tensión de alimentación a través de la alimentación externa - Proline Promag 800 - Advanced (opcional)

Código de pedido para "Alimentación", opciones "K", "S"

- 85 ... 265 V AC/19 ... 30 V DC ¹⁾
- 47 ... 63 Hz
- Potencia máxima: 4 W
- Un conjunto de baterías para garantizar la alimentación del equipo en caso de que falle la alimentación externa

| Sobretensión transitoria | a niveles de CATEGORÍA DE SOBRETENSIÓN ll |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Breve sobretensión temporal entre el cable y el conductor neutro | hasta 1200 V para un máximo de 5 s |
| Sobretensión temporal permanente entre cable y tierra | hasta 500 V |

Planteamiento de batería

Opciones de configuración de batería

Las posibles configuraciones de las fuentes de alimentación son las siguientes:

Proline Promag 800

1 conjunto de baterías LTC²⁾, código de producto para "Alimentación", opción H

Proline Promag 800 Advanced

- 2 conjuntos de baterías LTC²⁾ y 1 condensador tampón³⁾, código de pedido para "Alimentación", opción H
- 1 conjunto de baterías LTC ²⁾ y 1 condensador tampón ³⁾, código de pedido para "Alimentación", opción K

Especificaciones de la batería LTC

- Batería de cloruro de litio-tionilo de alta potencia (tamaño D)
- 3.6 V CC
- No recargable
- Capacidad nominal de 38 Ah a 25 °C (por conjunto de baterías)



Materiales peligrosos varios.

Tenga en cuenta las regulaciones relativas a materiales peligrosos que se explican en la hoja de datos de seguridad.

La hoja de datos de seguridad se puede solicitar a cualquier centro de ventas de Endress+Hauser.

¹⁾ Estos valores son mínimos y máximos absolutos. No existe tolerancia. La unidad de alimentación CC se debe comprobar para asegurarse de que es técnicamente segura (p. ej., PELV, SELV) con transitorios inferiores a 700 Vp

²⁾ litio-cloruro de tionilo

Condensador de capa híbrida de litio

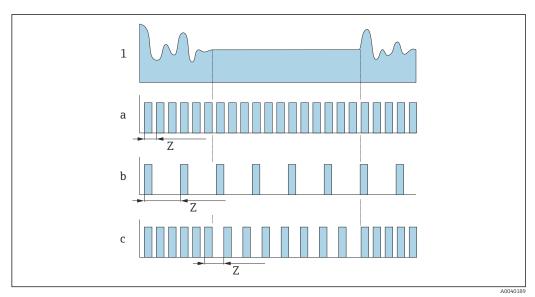
Especificaciones del condensador tampón

- Condensador de capa híbrida de litio
- 3.7 V CC
- Capacidad nominal 155 mAh a 25 °C
- Los condensadores de capa híbrida de litio están clasificados en la Clase de peligro 9: Materiales peligrosos varios.

Tenga en cuenta las regulaciones relativas a materiales peligrosos que se explican en la hoja de datos de seguridad.

La hoja de datos de seguridad se puede solicitar a cualquier centro de ventas de Endress+Hauser.

Duración prevista de la batería



 $\blacksquare 14$ Principio de funcionamiento de varios métodos de registro de datos

- 1 Perfil de flujo
- a Valor mínimo de intervalo de medición (alimentación externa)
- b Valor de intervalo de medición fijo entre el mínimo en función del sensor y 60 segundos
- c Adaptación inteligente
- Z Valor intervalo de medida

🚹 Valor intervalo de medida

El intervalo de medición se especifica en el parámetro "Valor intervalo de medida". Esta opción se recomienda para optimizar la duración de la batería.

Introduzca el valor para el intervalo de medición. Información adicional: Para aumentar la duración de la batería, establezca intervalos lo más prolongados posible. Para optimizar el resultado de medición, establezca intervalos lo más cortos posible.

Adaptación inteligente

En condiciones de proceso normales, el equipo de medición mide en función del intervalo de medición especificado en el parámetro "Valor intervalo de medida". Si las condiciones de proceso cambian, el equipo de medición mide en intervalos más cortos de acuerdo con la frecuencia de uso especificada en el parámetro "Adapt intel del objet energético". Esta opción se recomienda para optimizar el resultado de la medición.

Para calcular la duración prevista de la batería, utilice el Applicator → 🖺 92.

Duración prevista nominal de la batería: Proline 800

| Sensor | Transmisor con Modbus |
|--------------|-----------------------|
| DN 15 300 | 10 años |
| DN 350 600 | 8 años |
| DN 700 1 200 | 4 Jahre |

Condiciones de ensayo:

- Un conjunto completo de baterías
- Intervalo de medición EFM: 15 segundos (para un valor de intervalo de medición fijo. Para una adaptación inteligente: considere el efecto de los ajustes en Applicator.)
- Indicador: 60 s a 1 día
- Una salida de pulsos activa con 2 Hz @ 5 ms
- Intervalo de transmisión Modbus: 15 segundos
- Temperatura ambiente: 25 °C (77 °F)

La duración de la batería se reduce notablemente en los casos siguientes:

- Acortamiento del intervalo de medición EFM
- Activación frecuente del indicador
- Disminución del valor de pulsos de las salidas de pulsos
- Aumento de la anchura de pulso de las salidas de pulsos
- Acortamiento del intervalo de transmisión Modbus
- Funcionamiento a temperaturas ambiente < 0 °C (32 °F) y > 40 °C (104 °F)

Duración prevista nominal de la batería: Proline 800 Advanced

| DN 15 300 | 15 años |
|--------------|---------|
| DN 350 600 | 12 años |
| DN 700 1 200 | 7 Jahre |

Condiciones de ensayo:

- Dos conjuntos de baterías llenos
- Intervalo de medición EFM: 15 segundos (para un valor de intervalo de medición fijo. Para una adaptación inteligente: considere la influencia de los ajustes en Applicator.)
- Indicador: 60 s a 1 día, retroiluminación 30 %
- Una salida de pulsos activa con 2 Hz a 5 ms
- Intervalo de transmisión Modbus: 15 segundos
- Intervalo del equipo registrador de datos: 15 minutos
- Sensor de presión externa
- Temperatura ambiente: 25 °C (77 °F)

La duración de la batería se reduce notablemente en los casos siguientes:

- Acortamiento del intervalo de medición EFM
- Activación frecuente del indicador
- Incremento del ajuste de retroiluminación
- Disminución del valor de pulsos de las salidas de pulsos
- Aumento de la anchura de pulso de las salidas de pulsos
- Acortamiento del intervalo de transmisión Modbus
- Acortamiento del intervalo del registrador de datos
- Funcionamiento a temperaturas ambiente < 0 °C (32 °F) y > 40 °C (104 °F)

Consumo de potencia

Corriente de conexión:

- Máximo 30 A (< 5 ms) a 230 V_{AC}
- Máximo 3 A (< 5 ms) a 24 V_{DC}

| Consumo de corriente | Código de pedido para "Alimentación" | Consumo máximo de corriente | |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--|
| | Opción K : 100-240 VCA/19-30 VCC, batería de litio 300 mACC | | |
| | Opción S : 100-240 VCA/19-30 VCC, sin batería de litio | | |
| | | | |
| Fallo de fuente de alimentación | Las baterías actúan como respaldo de alimentación si el equipo de medición cuenta con alimentación externa y se produce un fallo de alimentación. | | |
| Conexión eléctrica | → 🖺 51 | | |
| Compensación de potencial | → 🖺 54 | | |
| Terminales | Terminales de resorte para hilos de sección transversal 0,5 2,5 mm² (20 14 AWG) | | |
| Entradas de cable | Rosca de entrada de cable NPT ½" G ½" | | |
| | Prensaestopas Para cable estándar: M20 × 1,5 con cable de ϕ 6 12 mm (0,24 0,47 in) Para cable con blindaje: M20 × 1,5 con cable de ϕ 9,5 16 mm (0,37 0,63 in) | | |
| | Si se utilizan entradas de cable metálicas, utilice una placa de puesta a tierra. | | |
| Especificación de los cables | → 🖺 45 | | |
| | 16.6 Características de funcionamien | nto | |
| Condiciones de trabajo de referencia | Límites de error conformes a DIN EN 29104, en el futuro ISO 20456 Agua, típicamente: +15 +45 °C (+59 +113 °F); 0,5 7 bar (73 101 psi) Datos según se indica en el protocolo de calibración Exactitud de medición basada en bancos de calibración acreditados conforme a | | |

Error medido máximo

Límites de error bajo las condiciones de funcionamiento de referencia

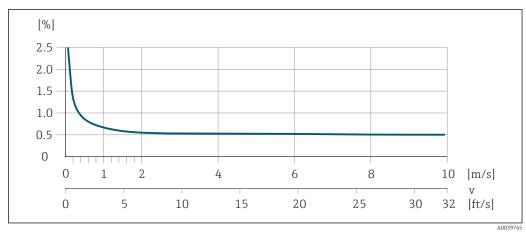
lect. = del valor de lectura

Caudal volumétrico

ISO 17025

 ± 0.5 % lect. ± 2 mm/s (0.08 in/s)

Las posibles fluctuaciones en la tensión de alimentación no afectan a la medición en el rango especificado.



🛃 15 Error medido máximo en % lect.

Conductividad eléctrica

Error medido máximo no especificado.

Presión

- Rango de presión, absoluta [bar (psi)]
 0,01 (0,1) ≤ p ≤ 8 (116)
 8 (116) ≤ p ≤ 40 (580)
- Error de medición, absoluto ±0,5 % de 8 bar (116 psi) ±0,5 % lect.

Precisión de las salidas

Las salidas tienen especificadas las siguientes precisiones de base.

Salida de pulsos

lect. = de lectura

| Precisión | Máx. ±50 ppm lect. (en todo el rango de temperaturas ambiente) | |
|-----------|----------------------------------------------------------------|--|
| | | |

Repetibilidad

lect. = de lectura

Caudal volumétrico

Máx. ± 0.2 % lect. ± 2 mm/s (0.08 in/s)

Conductividad eléctrica

Máx. ±5 % lect.

Influencia de la temperatura ambiente

Salida de pulsos

| Coeficiente de | Sin efectos adicionales. Se incluye en la precisión. |
|----------------|------------------------------------------------------|
| temperatura | |

16.7 Instalación

Condiciones de instalación

→ 🖺 22

16.8 Entorno

→ 🖺 27 Rango de temperatura ambiente Temperatura de La temperatura de almacenamiento debe encontrarse dentro del rango de temperaturas almacenamiento ambiente que admiten el transmisor y el sensor $\rightarrow \triangleq 27$. • El equipo de medición debe encontrarse protegido de la radiación solar directa a fin de evitar que alcance temperaturas superficiales excesivas. • Escoja un lugar de almacenamiento en el que no haya riesgo de que se acumule humedad en el instrumento, ya que la infestación fúngica o bacteriana resultante puede dañar el revestimiento. Nunca retire las tapas de protección o las fundas protectoras montadas antes de instalar el equipo de medición. Humedad El equipo es apto para uso en exteriores e interiores con una humedad relativa ■ a partir del 80 % a temperaturas de hasta +40 °C (+104 °F) ■ que decrecen linealmente hasta el 50 % a +60 °C (+140 °F) Hasta 2000 m Altura de operación Atmósfera El cabezal de plástico del transmisor puede sufrir daños si se expone permanentemente a determinados vapores o mezclas de gases.

En caso de duda, contacte con el Centro de ventas.

Grado de protección

Transmisor

- Norma: IP 66/67, carcasa tipo 4X, apto para grado de contaminación 4
- Cuando la caja está abierta: IP 20, carcasa tipo 1, apto para grado de contaminación 2
- Acoplar un conector o poner un capuchón de protección resulta aceptable como prerrequisito para mantener el grado de protección especificado.

Sensor Proline Promag 800 - Advanced

- Norma: IP 66/67, carcasa tipo 4X, apto para grado de contaminación 4
- Disponible como opción para la versión separada:
 - IP66/67, carcasa tipo 4X; soldada completamente, con barniz protector EN ISO 12944 C5-M. Apropiado para atmósferas corrosivas.
 - IP68, carcasa tipo 6P; soldada completamente, con barniz protector según EN ISO 12944 C5-M. Apropiado para inmersión permanente en agua \leq 3 m (10 ft) o hasta 48 horas en aguas profundas \leq 10 m (30 ft).
 - IP68, carcasa tipo 6P; soldada completamente, con barniz protector según EN ISO 12944 Im1/Im2/Im3. Apropiado para inmersión permanente en agua salina ≤ 3 m (10 ft) o hasta 48 horas en aguas profundas ≤ 10 m (30 ft) o aplicaciones bajo tierra.

Accesorios

Opcional:

- Alimentación por batería externa: IP66/IP67, cubierta tipo 4X
- Medición de presión: IP68, 48 h bajo el agua a 3 m (10 ft) con código de pedido para "Accesorio incluido", opción PJ
- Medición de presión: IP67 con código de pedido para "Accesorio incluido", opción PI

Resistencia a vibraciones y choques

Proline 800 Advanced

Si los puntos de medición pueden estar expuestos a vibraciones, monte la antena externa de comunicación móvil en un lugar aparte.

Vibración sinusoidal según IEC 60068-2-6

Versión compacta

- 2 ... 8,4 Hz, 7,5 mm pico
- 8,4 ... 2 000 Hz, 2 g pico

Versión remota

- 2 ... 8,4 Hz, 7,5 mm pico
- 8,4 ... 2 000 Hz, 2 g pico

Vibración aleatoria en banda ancha, rms, conforme a IEC 60068-2-64

Versión compacta

- 10 ... 200 Hz, 0,01 g²/Hz
- 200 ... 2000 Hz, 0,003 q²/Hz
- Total: 2,70 g rms

Versión remota

- 10 ... 200 Hz, 0,01 g²/Hz
- 200 ... 2000 Hz, 0,003 g²/Hz
- Total: 2,70 g rms

Choques de tipo semisinusoidal, conforme a IEC 60068-2-27

- Versión compacta; código de pedido para "Caja", opción D "Compacta IP68, tipo 6P, policarbonato"
 6 ms 50 q
- Versión compacta; código de producto para "Caja", opción M "Compacto, policarbonato" 6 ms 50 g
- Versión remota; código de pedido para "Caja", opción N "Remota, policarbonato" 6 ms 50 g

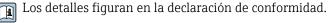
Choques debidos a manejo brusco conforme a IEC 60068-2-31

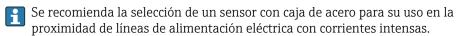
Carga mecánica

- Proteja la caja del transmisor contra efectos mecánicos, como choques o golpes, el uso de la versión remota es en ocasiones preferible.
- La caja del transmisor no debe utilizarse nunca como escalera o para trepar.

Compatibilidad electromagnética (EMC)

Conforme a IEC/EN 61326





Recepción de la red de telefonía móvil

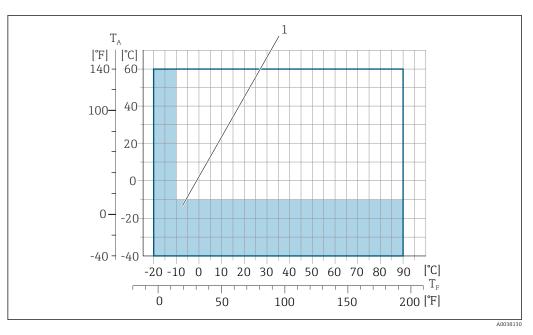
Compruebe que la intensidad de la señal de la red de telefonía móvil sea suficiente.

16.9 Proceso

Rango de temperaturas del producto

- 0 ... +70 °C (+32 ... +158 °F) para goma dura, DN 50 a 600 (2 a 24")
- $-20 \dots +50 \,^{\circ}\text{C} \, (-4 \dots +122 \,^{\circ}\text{F})$ para poliuretano, DN 25 a 600 (1 a 24")
- -20 ... +90 °C (-4 ... +194 °F) para PTFE, DN 25 a 300 (1 a 12")

104



- T_A Temperatura ambiente
- *T_F* Temperatura del producto
- 1 Área coloreada: El rango de temperatura ambiente de -10 ... -40 °C (+14 ... -40 °F) y el rango de temperatura del producto de -10 ... -20 °C (+14 ... -4 °F) son aplicables únicamente a las bridas inoxidables

Conductividad

≥20 µS/cm para líquidos en general.

Versión remota
La conductividad mínima necesaria también depende de la longitud del cable de conexión →

28.

Rangos de presióntemperatura Se puede obtener una visión general de los rangos de presión-temperatura para las conexiones a proceso en la información técnica

Estanqueidad al vacío

Revestimiento: goma dura

| Diámetro nominal | | Valores de alarma para la presión absoluta en [mbar] ([psi]) según la temperatura del producto: | | |
|------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|
| [mm] | [in] | +25 °C (+77 °F) | +50 °C (+122 °F) | +70 °C (+158 °F) |
| 50 1200 | 2 48 | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) |

Revestimiento: poliuretano

| Diámetro nominal Valores de alarma para la presión absoluta en [mbar] ([ps temperatura del producto: | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------|------------------|
| [mm] | [in] | +25 °C (+77 °F) | +50 °C (+122 °F) |
| 25 1200 | 1 48 | 0 (0) | 0 (0) |

Revestimiento: PTFE

| Diámetro nominal | | Valores de alarma para la presión absoluta en [mbar] ([psi]) según la temperatura del producto: | | |
|------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--|
| [mm] | [pulgadas] | +25 °C (+77 °F) | +90 °C (+194 °F) | |
| 25 | 1 | 0 (0) | 0 (0) | |
| 40 | 2 | 0 (0) | 0 (0) | |
| 50 | 2 | 0 (0) | 0 (0) | |
| 65 | 2 1/2 | 0 (0) | 40 (0,58) | |
| 80 | 3 | 0 (0) | 40 (0,58) | |
| 100 | 4 | 0 (0) | 135 (2,0) | |
| 125 | 5 | 135 (2,0) | 240 (3,5) | |
| 150 | 6 | 135 (2,0) | 240 (3,5) | |
| 200 | 8 | 200 (2,9) | 290 (4,2) | |
| 250 | 10 | 330 (4,8) | 400 (5,8) | |
| 300 | 12 | 400 (5,8) | 500 (7,3) | |

Límite caudal

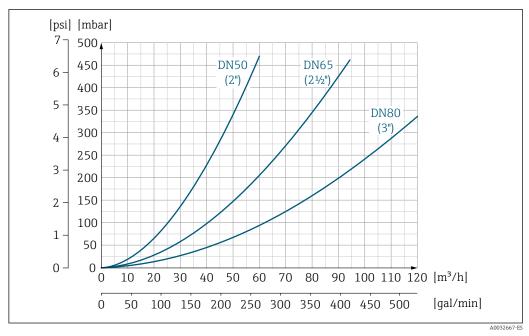
El diámetro de la tubería y el caudal determinan el diámetro nominal del sensor. La velocidad de flujo óptima está entre 2 ... 3 m/s (6,56 ... 9,84 ft/s).

- Se puede conseguir un aumento necesario de la velocidad del caudal al reducir el diámetro nominal del sensor.
- Para una visión general sobre los valores de fondo de escala disponibles, véase la sección "Rango de medición" → 🖺 93
- Para custody transfer, la certificación pertinente determina el rango de medición admisible.

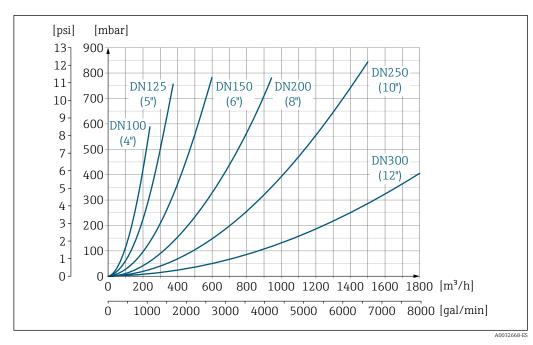
Pérdida de carga

- No se produce pérdida de carga si se ha instalado el sensor en una tubería que presenta el mismo diámetro nominal.
- Pérdidas de carga para configuraciones que incorporan adaptadores según DIN EN 545
 → 28

106



Pérdida de presión de DN 50 a 80 (de 2 a 3") para código de pedido para "Diseño", opción C "Brida fija, tubería de medición con contracción", 0 x DN tramos rectos de entrada/salida"



Pérdida de presión de DN 100 a 300 (de 4 a 12") para código de pedido para "Diseño", opción C "Brida fija, tubería de medición con contracción", 0 x DN tramos rectos de entrada/salida"

Presión del sistema $\rightarrow \ \ \ \, \Rightarrow \ \ \, 28$ Vibraciones $\rightarrow \ \ \, \ \ \, \Rightarrow \ \ \, \ \ \, \Rightarrow \ \ \, \ \, \ \, \ \,$

16.10 Estructura mecánica

Diseño, medidas

Las medidas y las longitudes instaladas del equipo se pueden consultar en el documento "Información técnica", sección "Estructura mecánica"

Peso

Todos los valores (el peso excluye el material de embalaje) se refieren a equipos con bridas de presiones nominales estándar. El peso puede ser inferior al indicado según la presión nominal y el diseño.

Peso en unidades SI

| Código de producto para "Diseño", opción C, D, E: DN 25 400 mm (1 16 in) | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------|------|--|
| Diámetro nominal | | Valores de referencia | | |
| | | EN (DIN), AS, JIS | | |
| [mm] | [in] | Presión nominal | [kg] | |
| 25 | 1 | PN 40 | 10 | |
| 32 | - | PN 40 | 11 | |
| 40 | 1 ½ | PN 40 | 12 | |
| 50 | 2 | PN 40 | 13 | |
| 65 | _ | PN 16 | 13 | |
| 80 | 3 | PN 16 | 15 | |
| 100 | 4 | PN 16 | 18 | |
| 125 | - | PN 16 | 25 | |
| 150 | 6 | PN 16 | 31 | |
| 200 | 8 | PN 10 | 52 | |
| 250 | 10 | PN 10 | 81 | |
| 300 | 12 | PN 10 | 95 | |
| 350 | 14 | PN 6 | 106 | |
| 375 | 15 | PN 6 | 121 | |
| 400 | 16 | PN 6 | 121 | |

| Código de pedido para "Diseño", opción G: DN 450 1200 mm (18 48 in) | | | |
|---------------------------------------------------------------------|------|-----------------------|--|
| | | Valores de referencia | |
| Diámetro nominal | | EN (DIN) (PN 6) | |
| [mm] | [in] | [kg] | |
| 450 | 18 | 161 | |
| 500 | 20 | 156 | |
| 600 | 24 | 208 | |
| 700 | 28 | 304 | |
| _ | 30 | - | |
| 800 | 32 | 357 | |
| 900 | 36 | 485 | |
| 1000 | 40 | 589 | |
| - | 42 | - | |
| 1200 | 48 | 850 | |

108

Peso en unidades EUA

| Código de producto para "Diseño", opción C, D, E: DN 1 16 in (25 400 mm) | | |
|--------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------|
| Diámetro nominal | | Valores de referencia ASME (Clase 150) |
| [mm] | [in] | [lb] |
| 25 | 1 | 11 |
| 32 | _ | - |
| 40 | 1 ½ | 15 |
| 50 | 2 | 20 |
| 65 | _ | - |
| 80 | 3 | 31 |
| 100 | 4 | 42 |
| 125 | - | - |
| 150 | 6 | 73 |
| 200 | 8 | 115 |
| 250 | 10 | 198 |
| 300 | 12 | 284 |
| 350 | 14 | 379 |
| 375 | 15 | - |
| 400 | 16 | 448 |

| Código de pedido para "Diseño", opción G: DN 18 48 in (450 1200 mm) | | | |
|---------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------|--|
| Diámetro nominal | | Valores de referencia ASME (Clase 150) | |
| [mm] | [in] | [lb] | |
| 450 | 18 | 562 | |
| 500 | 20 | 628 | |
| 600 | 24 | 893 | |
| 700 | 28 | 882 | |
| - | 30 | 1014 | |
| 800 | 32 | 1213 | |
| 900 | 36 | 1764 | |
| 1000 | 40 | 1984 | |
| - | 42 | 2 426 | |
| 1200 | 48 | 3 087 | |

Especificaciones del tubo de medición

Los valores son una referencia y pueden variar en función de la presión nominal, el diseño y la opción de pedido.

| Diámetro | nominal | Presión nominal | | Diámetro interno del tubo de medición | | | | | | | |
|-------------------|---------|-----------------|-----------|---------------------------------------|-----|-----------|-------|-------------|-------|------|-------|
| | | EN (DIN) | ASME | AS 2129 | JIS | Goma dura | | Poliuretano | | PTFE | |
| | | | | AS 4087 | | | | | | | |
| [mm] | [in] | | | | | [mm] | [in] | [mm] | [in] | [mm] | [in] |
| 25 | 1 | PN 40 | Clase 150 | - | 20K | - | - | 24 | 0,93 | 25 | 1,00 |
| 32 | - | PN 40 | - | - | 20K | _ | - | 32 | 1,28 | 34 | 1,34 |
| 40 | 1 ½ | PN 40 | Clase 150 | - | 20K | _ | - | 38 | 1,51 | 40 | 1,57 |
| 50 | 2 | PN 40 | Clase 150 | Tabla E, PN 16 | 10K | 50 | 1,98 | 50 | 1,98 | 52 | 2,04 |
| 50 ¹⁾ | 2 | PN 40 | Clase 150 | Tabla E, PN 16 | 10K | 32 | 1,26 | - | - | - | - |
| 65 | - | PN 16 | - | - | 10K | 66 | 2,60 | 66 | 2,60 | 68 | 2,67 |
| 65 ¹⁾ | - | PN 16 | - | - | 10K | 38 | 1,50 | - | - | - | - |
| 80 | 3 | PN 16 | Clase 150 | Tabla E, PN 16 | 10K | 79 | 3,11 | 79 | 3,11 | 80 | 3,15 |
| 80 ¹⁾ | 3 | PN 16 | Clase 150 | Tabla E, PN 16 | 10K | 50 | 1,97 | - | - | - | - |
| 100 | 4 | PN 16 | Clase 150 | Tabla E, PN 16 | 10K | 101 | 3,99 | 104 | 4,11 | 104 | 4,09 |
| 100 ¹⁾ | 4 | PN 16 | Clase 150 | Tabla E, PN 16 | 10K | 66 | 2,60 | - | - | - | - |
| 125 | - | PN 16 | - | - | 10K | 127 | 4,99 | 130 | 5,11 | 129 | 5,08 |
| 125 ¹⁾ | - | PN 16 | - | - | 10K | 79 | 3,11 | - | - | - | - |
| 150 | 6 | PN 16 | Clase 150 | Tabla E, PN 16 | 10K | 155 | 6,11 | 158 | 6,23 | 156 | 6,15 |
| 150 ¹⁾ | 6 | PN 16 | Clase 150 | Tabla E, PN 16 | 10K | 102 | 4,02 | - | - | - | - |
| 200 | 8 | PN 10 | Clase 150 | Tabla E, PN 16 | 10K | 204 | 8,02 | 207 | 8,14 | 202 | 7,96 |
| 200 1) | 8 | PN 16 | Clase 150 | Tabla E, PN 16 | 10K | 127 | 5,00 | - | - | - | - |
| 250 | 10 | PN 10 | Clase 150 | Tabla E, PN 16 | 10K | 258 | 10,14 | 261 | 10,26 | 256 | 10,09 |
| 250 ¹⁾ | 10 | PN 16 | Clase 150 | Tabla E, PN 16 | 10K | 156 | 6,14 | - | - | - | - |
| 300 | 12 | PN 10 | Clase 150 | Tabla E, PN 16 | 10K | 309 | 12,15 | 312 | 12,26 | 306 | 12,03 |
| 300 ¹⁾ | 12 | PN 16 | Clase 150 | Tabla E, PN 16 | 10K | 204 | 8,03 | - | - | - | - |
| 350 | 14 | PN 10 | Clase 150 | Tabla E, PN 16 | 10K | 337 | 13,3 | 340 | 13,4 | - | - |
| 375 | 15 | - | - | PN 16 | 10K | 389 | 15,3 | 392 | 15,4 | - | - |
| 400 | 16 | PN 10 | Clase 150 | Tabla E, PN 16 | 10K | 387 | 15,2 | 390 | 15,4 | - | - |
| 450 | 18 | PN 10 | Clase 150 | - | 10K | 436 | 17,2 | 439 | 17,3 | - | - |
| 500 | 20 | PN 10 | Clase 150 | Tabla E, PN 16 | 10K | 487 | 19,2 | 490 | 19,3 | - | - |
| 600 | 24 | PN 10 | Clase 150 | Tabla E, PN 16 | 10K | 585 | 23,0 | 588 | 23,1 | - | - |
| 700 | 28 | PN 10 | Clase D | Tabla E, PN 16 | 10K | 694 | 27,3 | 697 | 27,4 | - | - |
| 750 | 30 | - | Clase D | Tabla E, PN 16 | 10K | 743 | 29,3 | 746 | 29,4 | - | - |
| 800 | 32 | PN 10 | Clase D | Tabla E, PN 16 | - | 794 | 31,3 | 797 | 31,4 | _ | - |
| 900 | 36 | PN 10 | Clase D | Tabla E, PN 16 | - | 895 | 35,2 | 898 | 35,4 | - | - |
| 1000 | 40 | PN 6 | Clase D | Tabla E, PN 16 | - | 991 | 39,0 | 994 | 39,1 | - | - |
| - | 42 | - | Clase D | - | - | 1043 | 41,1 | 1043 | 41,1 | - | - |
| 1200 | 48 | PN 6 | Clase D | Tabla E, PN 16 | _ | 1191 | 46,9 | 1197 | 47,1 | - | - |

¹⁾ Código de producto para "Diseño", opción C

Materiales

Caja del transmisor

Versión compacta

■ Material de la caja:

Policarbonato

■ Material de la ventana:

Policarbonato

Versión remota (caja para montaje en pared)

■ Material de la caja:

Policarbonato

■ Material de la ventana:

Policarbonato

Caja de conexión del sensor

- Aluminio, AlSi10Mg, recubierto
- Plástico de policarbonato (solo en combinación con el código de pedido para "Opción del sensor", opciones CB ... CE)

Entradas de cable/prensaestopas

Versiones compacta y separada y caja de conexiones del sensor

| Entrada de cable/prensaestopas | Material |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prensaestopas M20 × 1,5 | Plástico |
| versión separada: prensaestopas M20 × 1,5 Opción de cable de conexión con blindaje | Caja de conexiones del sensor: Latón niquelado Caja de transmisor para montaje en pared: Plástico |
| Adaptador para entrada de cable con rosca interior G ½" o NPT ½" | Latón niquelado |

Conexión de cables de la versión remota

Cable de corriente para electrodo y para bobina:

- Cable estándar: cable de PVC con blindaje de cobre
- Cable blindado: cable de PVC con blindaje de cobre y trenzado metálico de hilo de acero

Caja del sensor

- DN 25 a 300 (1 a 12")
 - Caja de aluminio en forma de semiconcha, aluminio, recubierta de AlSi10Mg
 - Caja completamente soldada hecha de acero al carbono con barniz protector
- DN 350 a (14 a ")

Caja completamente soldada hecha de acero al carbono con barniz protector

Tubos de medición

■ DN 25 a 600 (1 a 24")

Acero inoxidable: 1.4301, 1.4306, 304, 304L

DN 700 a 1200 (28 a 48")
 Acero inoxidable: 1.4301, 304

Revestimiento

- DN 25 a 300 (1" a 12"): PTFE
- DN 25 a 1200 (1" a 48"): poliuretano
- DN 50 a 1200 (2 a 48"): goma dura

Electrodos

- Acero inoxidable, 1.4435 (316L)
- Aleación C22, 2.4602 (UNS N06022)

Conexiones a proceso

- En el caso de bridas de acero al carbono:
 - DN ≤ 300 (12"): con recubrimiento protector de Al/Zn o barniz protector
 - DN \leq 350 (14"): con barniz protector
- Todas las bridas locas de acero al carbono se suministran con un acabado galvanizado en caliente.

EN 1092-1 (DIN 2501)

Brida fija

- Acero al carbono:
 - DN ≤ 300: S235JRG2, S235JR+N, P245GH, A105, E250C
 - DN 350 a 1200: P245GH, S235JRG2, A105, E250C
- Acero inoxidable:
 - DN ≤ 300: 1.4404, 1.4571, F316L
 - DN 350 a 600: 1.4571, F316L, 1.4404
 - DN 700 a 1.000: 1.4404, F316L

Brida loca

- Acero al carbono DN ≤ 300: S235JRG2, A105, E250C
- Acero inoxidable DN ≤ 300: 1.4306, 1.4404, 1.4571, F316L

Brida loca, placa estampada

- Acero al carbono DN ≤ 300: S235JRG2 similar a S235JR+AR o 1.0038
- Acero inoxidable DN ≤ 300: 1.4301 similar a 304

ASME B16.5

Brida fija, brida loca Acero al carbono: A105

IIS B2220

Acero al carbono: A105, A350 LF2

AS 2129

Acero al carbono: A105, E250C, P235GH, P265GH, S235JRG2

AS 4087

Acero al carbono: A105, P265GH, S275JR

Juntas

Conforme a DIN EN 1514-1, forma IBC

Accesorios

Discos de puesta a tierra

- Acero inoxidable, 1.4435 (316L)
- Aleación C22, 2.4602 (UNS N06022)

Electrodos apropiados

Los electrodos de medición, referencia y de detección de tubería vacía están normalmente disponibles con:

- 1.4435 (316L)
- Aleación C22, 2.4602 (UNS N06022)

Conexiones a proceso

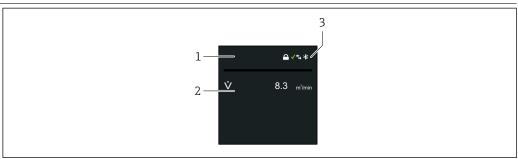
- EN 1092-1 (DIN 2501)
- ASME B16.5
- JIS B2220
- AS 2129 Tabla E
- AS 4087 PN 16

Rugosidad superficial

Electrodos con 1.4435 (316L); aleación C22, 2.4602 (UNS N06022): < 0,5 μ m (19,7 μ in) (Todos los datos son relativos a las piezas que están en contacto con el producto)

16.11 Capacidad de funcionamiento

Indicador local



A004043

- 1 Nombre de etiqueta (TAG) (configurable)
- 2 Variable medida 1 ... 4 (configurable) con signo
- 3 Conexión Bluetooth activa, estado del equipo, estado de bloqueo, estado de la batería, recepción de la red de telefonía móvil

Configuración

Mediante tecnología inalámbrica Bluetooth®

Comunicación digital

MQTT (nube) (Proline 800 Advanced)

Aplicación SmartBlue

El equipo presenta una interfaz de tecnología inalámbrica $Bluetooth^{(i)}$ y se puede manejar y configurar mediante la aplicación SmartBlue.

- El rango de valores en las condiciones de referencia es 10 m (33 ft).
- La comunicación cifrada y el cifrado de contraseñas evitan que personas no autorizadas puedan operar el equipo de forma incorrecta.

16.12 Certificados y homologaciones

Los certificados actuales para el producto están disponibles en la página del producto en www.endress.com.

- 1. Seleccione el producto mediante los filtros y el campo de búsqueda.
- 2. Abra la página de producto.
- 3. Seleccione **Descargas**.
- 4. Seleccione **Documentación técnica**.
- 5. Seleccionar **ZE** (**Certificados**) como filtro

Aparece una lista de todos los certificados.

Las homologaciones actuales para el producto están disponibles en la página del producto en www.endress.com.

- 1. Seleccione el producto mediante los filtros y el campo de búsqueda.
- 2. Abra la página de producto.
- 3. Seleccione **Descargas**.
- 4. Seleccione **Homologaciones**.

Aparece una lista con las homologaciones.

Marca CE

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.

Endress+Hauser confirma que las pruebas realizadas en el aparato son satisfactorias añadiendo la marca CE.

Marca UKCA

El equipo satisface los requisitos legales establecidos por la reglamentación aplicable del Reino Unido (instrumentos reglamentarios). Estas se enumeran en la declaración UKCA de conformidad, junto con las especificaciones designadas. Si se selecciona la opción de pedido correspondiente a la marca UKCA, Endress+Hauser identifica el equipo con la marca UKCA para confirmar que ha superado satisfactoriamente las evaluaciones y pruebas pertinentes.

Dirección de contacto de Endress+Hauser en el Reino Unido:

Endress+Hauser Ltd.

Floats Road

Manchester M23 9NF

Reino Unido

www.uk.endress.com

Marca RCM

El sistema de medición satisface los requisitos EMC de las autoridades australianas para comunicaciones y medios de comunicación ACMA (Australian Communications and Media Authority).

Certificado para uso en aqua potable

- ACS
- KTW/W270
- NSF 61
- WRAS BS 6920

Homologación radiotécnica

El equipo de medición cuenta con la homologación radiotécnica.

Directiva sobre equipos a presión

- Con la marca:
 - a) PED/G1/x (x = categoría) o
 - b) UK/G1/x (x = categoría)
 - en la placa de identificación del sensor, Endress+Hauser confirma que se cumplen los "Requisitos de seguridad esenciales"
 - a) especificados en el anexo I de la Directiva sobre equipos a presión 2014/68/UE o en el b) plan 2 de Instrumentos reglamentarios 2016 n.º 1105.
- Los equipos que no cuentan con esta marca (sin PED ni UKCA) se han diseñado y fabricado conforme a las buenas prácticas de la ingeniería. Cumplen los requisitos de a) art. 4 párr. 3 de la Directiva sobre equipos a presión 2014/68/UE o
 - b) parte 1, párr. 8 de Instrumentos reglamentarios 2016 n.º 1105.
- El alcance de la aplicación se indica
- a) en los diagramas 6 a 9 del anexo II de la Directiva sobre equipos a presión $2014/68/\mathrm{UE}$ o
- b) plan 3, párr. 2 de Instrumentos reglamentarios 2016 n.º 1105.

Otras normas y directrices

■ EN 60529

Grados de protección proporcionados por las envolventes (código IP)

■ EN 61010-1

Requisitos de seguridad para equipos eléctricos de medición, control y uso en laboratorio. Requisitos generales

■ IEC/EN 61326-2-3

Emisiones conformes a requisitos de Clase A. Compatibilidad electromagnética (requisitos de EMC).

ANSI/ISA-61010-1 (82.02.01)

Requisitos de seguridad para equipos eléctricos de medición, control y uso en laboratorio. Parte 1: Requisitos generales

■ CAN/CSA-C22.2 Núm. 61010-1-12

Requisitos de seguridad para equipos eléctricos de medición, control y uso en laboratorio. Parte 1: Requisitos generales

16.13 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.

Funciones de diagnóstico

Código de producto para "Paquete de aplicaciones", opción EM "Equipo registrador de datos ampliado"

Comprende funciones de ampliación que gobiernan el registro de eventos y la activación de la memoria de valores medidos.

Registro de eventos:

El volumen de memoria se amplía de 10 000 entradas de mensajes (versión estándar) a entradas de 50 000.



Para obtener más información, véase el manual de instrucciones del equipo.

Heartbeat Technology

Código de producto para "Paquete de aplicaciones", opción EB "Heartbeat Verification + Monitoring"

Heartbeat Verification

Cumple con los requisitos de verificación de trazabilidad conforme a DIN ISO 9001:2008 cap. 7.6 a) "Control del equipo de monitorización y medición".

- Comprobación de funcionamiento en el estado instalado.
- Trazabilidad de los resultados de la verificación previa solicitud, incluido un informe.
- Proceso sencillo de comprobación mediante configuración local u otras interfaces de configuración.
- Valoración clara del punto de medición (válido / no válido) con pruebas de amplia cobertura en el marco de referencia de las especificaciones del
- Ampliación de los intervalos de calibración conforme a la evaluación de riesgos para el operario.

Heartbeat Monitoring

Proporciona de forma continua datos característicos del principio de medición a un sistema externo de Condition Monitoring con fines de mantenimiento preventivo o análisis de procesos. Estos datos permiten al operario:

- Sacar conclusiones —utilizando estos datos y otra información— sobre el impacto que las influencias del proceso (p. ej., la corrosión, la abrasión, adherencias depositadas, etc.) tienen sobre el rendimiento de la medición a lo largo del tiempo.
- Establecer el calendario de mantenimiento.
- Monitorizar la calidad del proceso o el producto, p. ej. intrusiones de gas.



Para obtener más información, véase la documentación especial del equipo.

16.14 Accesorios



Visión general de los accesorios disponibles para efectuar pedidos

16.15 Documentación complementaria



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

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

Documentación estándar

Información técnica

| Equipo de medición | Código de la documentación |
|--------------------|----------------------------|
| Promag W 800 | TI01523D |

Manual de instrucciones abreviado

Manual de instrucciones abreviado para el sensor

| Equipo de medición | Código de la documentación | |
|--------------------|----------------------------|--|
| Proline Promag W | KA01266D | |

Manual de instrucciones abreviado para transmisor

| Equipo de medición | Código de la documentación | |
|--------------------|----------------------------|--|
| Proline 800 | KA01495D | |

Descripción de los parámetros del equipo

| Equipo de medición | Código de la documentación |
|--------------------|----------------------------|
| Proline 800 | GP01154D |

Documentación complementaria según equipo

Documentación especial

| Contenido | Código de la documentación |
|------------------------------------------------|----------------------------|
| Heartbeat Technology | SD01746D |
| Módulo de telefonía móvil | SD02335D |
| Indicador con interfaz de Bluetooth | SD02655D |
| Uso de licencias de software de código abierto | SD02658D |
| Guía de referencia rápida | SD02659D |
| OPC-UA | SD02663D |
| Información sobre medición de Custody Transfer | SD02038D |

Instrucciones de instalación

| Contenido | Comentario |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Instrucciones de instalación para juegos de piezas de repuesto y accesorios | Acceda a la visión general de todos los juegos de piezas de repuesto disponibles a través del W@M Device Viewer → ≅ 89 Accesorios disponibles para efectuar pedidos con instrucciones de instalación |

Índice alfabético

| A | Condiciones ambientales |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Activación de la protección contra escritura 67 | Altura de operación |
| Adaptadores | Humedad |
| Adaptar el comportamiento ante diagnóstico 76 | Temperatura ambiente 27 |
| Aislamiento galvánico | Condiciones de almacenamiento |
| Ajustes | Condiciones de instalación |
| Adaptación del equipo de medición a las | Entornos corrosivos 29 |
| condiciones del proceso | Longitud de los cables de conexión |
| Reinicio del equipo | Medidas |
| Ajustes de parámetros | Presión del sistema |
| Activar diagnosticos (Submenú) 80 | Sensores pesados 24 |
| Configuración Bluetooth (Submenú) 71 | Tubería parcialmente llena |
| Configuración de software (Submenú) 71 | Vibraciones |
| Dispositivo (Submenú) | Condiciones de proceso |
| Gestión del equipo (Submenú) 83 | Estanqueidad al vacío |
| Manejo del totalizador (Submenú) 71 | Pérdida de carga |
| Alimentación mediante el conjunto de baterías | Temperatura del producto |
| externo | Condiciones de trabajo de referencia |
| Almacenamiento del equipo | Conductividad |
| Altura de operación | Conecte la aplicación SmartBlue al equipo 67 |
| Aplicación | Conexión ver Conexión eléctrica |
| Reinicio de un totalizador | Conexión de la antena de telefonía móvil |
| Reinicio totalizador | Conexión del equipo de medición |
| Application | Conexión del sensor de presión 60 |
| Applicator | Conexión eléctrica |
| Archivos descriptores del equipo | Equipo de medición |
| Asignación de terminales 47, 51, 53 | Grado de protección 62 |
| | |
| C | |
| C Cable de conexión | Conexiones a proceso |
| Cable de conexión | Conexiones a proceso |
| Cable de conexión | Conexiones a proceso113Configuración70Actualización del firmware72 |
| Cable de conexión | Conexiones a proceso |
| Cable de conexión | Conexiones a proceso113Configuración70Actualización del firmware72Configuración del equipo de medición67 |
| Cable de conexión | Conexiones a proceso113Configuración70Actualización del firmware72Configuración del equipo de medición67Consumo de corriente101Consumo de potencia100 |
| Cable de conexión | Conexiones a proceso113Configuración70Actualización del firmware72Configuración del equipo de medición67Consumo de corriente101Consumo de potencia100 |
| Cable de conexión | Conexiones a proceso113Configuración70Actualización del firmware72Configuración del equipo de medición67Consumo de corriente101Consumo de potencia100DDDatos sobre la versión del equipo66 |
| Cable de conexión | Conexiones a proceso113Configuración70Actualización del firmware72Configuración del equipo de medición67Consumo de corriente101Consumo de potencia100DDDatos sobre la versión del equipo66Datos técnicos, visión general93 |
| Cable de conexión | Conexiones a proceso113Configuración70Actualización del firmware72Configuración del equipo de medición67Consumo de corriente101Consumo de potencia100DDDatos sobre la versión del equipo66Datos técnicos, visión general93Declaración de conformidad12 |
| Cable de conexión | Conexiones a proceso113Configuración70Actualización del firmware72Configuración del equipo de medición67Consumo de corriente101Consumo de potencia100DDDatos sobre la versión del equipo66Datos técnicos, visión general93Declaración de conformidad12Definición del código de acceso68 |
| Cable de conexión | Conexiones a proceso113Configuración70Actualización del firmware72Configuración del equipo de medición67Consumo de corriente101Consumo de potencia100DDDatos sobre la versión del equipo66Datos técnicos, visión general93Declaración de conformidad12Definición del código de acceso68Desactivación de la protección contra escritura67 |
| Cable de conexión | Conexiones a proceso |
| Cable de conexión | Conexiones a proceso |
| Cable de conexión | Conexiones a proceso |
| Cable de conexión45Campo de aplicación11Riesgos residuales11Características de funcionamiento101Carga mecánica104Certificado para uso en agua potable114Certificados113Ciclos productivos105Conductividad106Código de producto17Código de producto ampliado17Sensor17Transmisor17Compatibilidad electromagnética104Compensación de potencial54 | Conexiones a proceso113Configuración70Actualización del firmware72Configuración del equipo de medición67Consumo de corriente101Consumo de potencia100DDDatos sobre la versión del equipo66Datos técnicos, visión general93Declaración de conformidad12Definición del código de acceso68Desactivación de la protección contra escritura67DeviceCareFichero descriptor del dispositivo66Devoluciones89Directiva sobre equipos a presión115 |
| Cable de conexión45Campo de aplicación11Riesgos residuales101Características de funcionamiento101Carga mecánica104Certificado para uso en agua potable114Certificados113Ciclos productivos105Conductividad105Límite caudal106Código de producto17Código de producto ampliado17Sensor17Transmisor17Compatibilidad electromagnética104Compensación de potencial54Componentes del equipo15 | Conexiones a proceso113Configuración70Actualización del firmware72Configuración del equipo de medición67Consumo de corriente101Consumo de potencia100DDDatos sobre la versión del equipo66Datos técnicos, visión general93Declaración de conformidad12Definición del código de acceso68Desactivación de la protección contra escritura67DeviceCareFichero descriptor del dispositivo66Devoluciones89Directiva sobre equipos a presión115Diseño |
| Cable de conexión45Campo de aplicación11Riesgos residuales101Características de funcionamiento101Carga mecánica104Certificado para uso en agua potable114Certificados113Ciclos productivos105Conductividad106Código de producto17Código de producto ampliado17Sensor17Transmisor17Compatibilidad electromagnética104Compensación de potencial54Componentes del equipo15Comportamiento de diagnóstico76 | Conexiones a proceso113Configuración70Actualización del firmware72Configuración del equipo de medición67Consumo de corriente101Consumo de potencia100DDatos sobre la versión del equipo66Datos técnicos, visión general93Declaración de conformidad12Definición del código de acceso68Desactivación de la protección contra escritura67DeviceCareFichero descriptor del dispositivo66Devoluciones89Directiva sobre equipos a presión115DiseñoEquipo de medición15 |
| Cable de conexión45Campo de aplicación11Riesgos residuales11Características de funcionamiento101Carga mecánica104Certificado para uso en agua potable114Certificados113Ciclos productivos105Conductividad106Límite caudal106Código de producto17Código de producto ampliado17Sensor17Transmisor17Compatibilidad electromagnética104Compensación de potencial54Componentes del equipo15Comportamiento de diagnóstico76Comprobación de funciones67 | Conexiones a proceso |
| Cable de conexión45Campo de aplicación11Riesgos residuales11Características de funcionamiento101Carga mecánica104Certificado para uso en agua potable114Certificados113Ciclos productivos105Conductividad106Límite caudal106Código de producto17Código de producto ampliado17Sensor17Transmisor17Compatibilidad electromagnética104Compensación de potencial54Componentes del equipo15Comprobación de funciones67Comprobación de funciones67 | Conexiones a proceso |
| Cable de conexión45Campo de aplicación11Riesgos residuales11Características de funcionamiento101Carga mecánica104Certificado para uso en agua potable114Certificados113Ciclos productivos105Conductividad106Código de producto17Código de producto ampliado17Sensor17Transmisor17Compatibilidad electromagnética104Compensación de potencial54Componentes del equipo15Comportamiento de diagnóstico76Comprobación de funciones67Comprobaciones60Conexión63 | Conexiones a proceso |
| Cable de conexión45Campo de aplicación11Riesgos residuales101Características de funcionamiento101Carga mecánica104Certificado para uso en agua potable114Certificados113Ciclos productivos105Conductividad106Código de producto17Código de producto ampliado17Sensor17Transmisor17Compatibilidad electromagnética104Compensación de potencial54Componentes del equipo15Comprobación de funciones67Comprobaciones67Comprobaciones63Comprobaciones tras la conexión (lista de | Conexiones a proceso |
| Cable de conexión45Campo de aplicación11Riesgos residuales101Características de funcionamiento101Carga mecánica104Certificado para uso en agua potable114Certificados113Ciclos productivos105Conductividad105Límite caudal106Código de producto17Código de producto ampliado17Sensor17Transmisor17Compatibilidad electromagnética104Compensación de potencial54Componentes del equipo15Comprobación de funciones67Comprobación de funciones67Comprobaciones63Comprobaciones tras la conexión (lista decomprobaciones)63 | Conexiones a proceso |
| Cable de conexión45Campo de aplicación11Riesgos residuales101Características de funcionamiento101Carga mecánica104Certificado para uso en agua potable114Certificados113Ciclos productivos105Conductividad105Límite caudal106Código de producto17Código de producto ampliado5ensor17Transmisor17Compatibilidad electromagnética104Compensación de potencial54Componentes del equipo15Comprobación de funciones67Comprobaciones67Conexión63Comprobaciones tras la conexión (lista de comprobaciones)63Comprobaciones tras la instalación67 | Conexiones a proceso |
| Cable de conexión45Campo de aplicación11Riesgos residuales101Características de funcionamiento101Carga mecánica104Certificado para uso en agua potable114Certificados113Ciclos productivos105Conductividad105Límite caudal106Código de producto17Código de producto ampliado17Sensor17Transmisor17Compatibilidad electromagnética104Compensación de potencial54Componentes del equipo15Comprobación de funciones67Comprobación de funciones67Comprobaciones63Comprobaciones tras la conexión (lista decomprobaciones)63 | Conexiones a proceso |

| Duración prevista de la batería | Transporte 20 Herramienta de conexión 47 |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| • | Herramienta para el montaje |
| E | Historial del firmware |
| Electrodos apropiados | Homologación radiotécnica |
| Eliminación | Homologaciones |
| Eliminación del embalaje | т |
| Entorno | I |
| Carga mecánica | ID del fabricante |
| Resistencia a vibraciones y choques | ID del tipo de equipo |
| Temperatura de almacenamiento | Identificación del equipo de medición 16 Indicador |
| | |
| Entrada | Evento de diagnóstico actual 80 Evento de diagnóstico anterior 80 |
| Grado de protección 62 | Influencia |
| Entradas de cable | Temperatura ambiente |
| Datos técnicos | Información de diagnóstico |
| Equipo de medición | Medidas correctivas |
| Diseño | Visión general |
| Eliminación | Información de diagnóstico en el indicador local |
| Integración mediante protocolo de comunicación 66 | Información sobre el documento 6 |
| Montaje del sensor | Inmersión en aqua |
| Montaje de discos / cable de puesta a tierra 32 | Condiciones de instalación |
| Montaje de las juntas 32 | Inspección |
| Pares de apriete a aplicar a los tornillos 32 | Instalación |
| Pares de apriete de los tornillos, máximos 32 | Mercancía recibida |
| Pares de apriete de los tornillos, nominales 37 | Instale la aplicación SmartBlue 67 |
| Preparación de la conexión eléctrica 49 | Instrucciones especiales para la conexión 62 |
| Retirada | Instrumento de medición |
| Equipos de medición y ensayo | Conversión |
| Error medido máximo | Preparación para el montaje |
| Especificaciones de la batería LTC 98 | Reparaciones |
| Especificaciones del condensador tampón 99 | Integración en el sistema 66 |
| Especificaciones del tubo de medición 109 | _ |
| Estanqueidad al vacío | L |
| P | Lanzamiento del software |
| F | Libro eventos |
| Fallo de fuente de alimentación | Límite caudal |
| Fecha de fabricación | Limpieza |
| FieldCare | Limpieza externa |
| Fichero descriptor del dispositivo | Limpieza interior |
| Filtrar el libro de registro de eventos | Limpieza externa |
| Finalidad del documento 6 Firmware | Limpieza interior |
| Fecha de la versión | Lista de comprobaciones Comprobaciones tras la conexión |
| Versión | Comprobaciones tras la instalación |
| Funcionamiento seguro | Lista de eventos |
| Funciones | Lista diagn |
| ver Parámetros | Localización y resolución de fallos |
| ver i didification | General |
| G | Longitud de los cables de conexión |
| Giro de la caja del transmisor | Lugar de instalación |
| Giro del compartimento de la electrónica | |
| ver Giro de la caja del transmisor | M |
| Grado de protección | Marca CE |
| - | Marca RCM |
| Н | Marca UKCA |
| Herramienta | Materiales |
| Conexión eléctrica | Medidas |
| Para el montaje 31 | |

| Medidas de montaje ver Medidas | Rango de temperaturas de almacenamiento Rango de temperaturas del producto | |
|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------|
| Mensaje de diagnóstico | Rangos de presión-temperatura | |
| Mensajes de error | Recalibración | |
| ver Mensajes de diagnóstico | Recambio | 00 |
| Microinterruptor | Componentes del instrumento | 80 |
| ver Microinterruptor de protección contra escritura | Recepción de material | |
| Microinterruptor de protección contra escritura 13, 68 | Registrador de datos | |
| Módulo de la electrónica E/S | Reparación | , |
| Módulo del sistema electrónico de E/S | Notas | 80 |
| Módulo del sistema electrónico principal | Reparación de un equipo | |
| Montaje | Reparación del equipo | |
| montage | Reparaciones | |
| N | Repetibilidad | |
| Nombre del equipo | Requisitos para el montaje | 102 |
| Sensor | Adaptadores | 2.8 |
| Transmisor | Aplicaciones enterradas | |
| Normas y directrices | Lugar de instalación | |
| Número de serie | Orientación | |
| | Tramos rectos de entrada y salida | |
| 0 | Tubería descendente | |
| Opciones de configuración 64 | Requisitos para el personal | |
| Aplicación SmartBlue 64 | Resistencia a vibraciones y choques | |
| Opciones de configuración de batería 98 | Revisión del equipo | |
| Orientación (vertical, horizontal) 25 | Rugosidad superficial | |
| _ | | |
| P | S | |
| Pares de apriete a aplicar a los tornillos 32 | Seguridad | . 10 |
| Máximo | Seguridad del producto | . 12 |
| Nominal | Seguridad en el puesto de trabajo | . 11 |
| Pasos preparatorios | Sensor | |
| Puesta en marcha 67 | Montaje | . 31 |
| Pérdida de carga | Sensores pesados | 24 |
| Personal de servicios de Endress+Hauser | Sentido del caudal | . 25 |
| Reparaciones | Señal de salida | 96 |
| Peso | Señal en caso de alarma | . 96 |
| Transporte (observaciones) | Señales de estado | 75 |
| Pieza de repuesto | Servicios de Endress+Hauser | |
| Piezas de repuesto | Mantenimiento | 88 |
| Placa de identificación | Sistema de medición | . 93 |
| Sensor | Submenú | |
| Transmisor | Activar diagnosticos | |
| Preparación de la conexión | Configuración Bluetooth | |
| Preparativos para el montaje | Configuración de software | |
| Presión del sistema | Dispositivo | |
| Principio de medición | Gestión del equipo | |
| Protección contra escritura | Lista de eventos | |
| Mediante código de acceso | Manejo del totalizador | |
| Mediante microinterruptor de protección contra | Supresión de caudal residual | . 97 |
| escritura | т | |
| · | T | 0.5 |
| Protección de los ajustes de configuración | Tareas de mantenimiento | 85 |
| Puesta en marcha 67 | Temperatura ambiente | 100 |
| R | Influencia | |
| Rangeabilidad factible | Temperatura de almacenamiento | |
| Rango de medición | Tensión de alimentación | |
| Rango de temperaturas | Terminales | |
| Temperatura de almacenamiento | Tramos rectos de entrada | |
| Rango de temperaturas ambiente | Tramos rectos de salida | . 26 |

| Transmisor |
|--------------------------------------|
| Conexión de los cables de señal 53 |
| Girar la caja |
| Transporte del equipo de medición 20 |
| Tubería descendente |
| Tubería parcialmente llena |
| U |
| Unidad de alimentación |
| Requisitos |
| Uso del equipo de medición |
| Casos límite |
| Uso incorrecto |
| ver Uso previsto |
| Uso en agua salina |
| Uso previsto |
| V |
| Variables de salida |
| Variables medidas |
| Medidas |
| ver Variables de proceso |
| Versión separada |
| Conexión de los cables de señal 51 |
| Vibraciones |
| W |
| W@M |
| W@M Device Viewer 16, 89 |
| |



www.addresses.endress.com

