

Manual de instrucciones

Picomag IO-Link

Caudalímetro electromagnético



- 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	5	6.4	Comprobaciones tras la conexión	19
1.1	Finalidad del documento	5	7	Opciones de configuración	20
1.2	Símbolos usados	5	7.1	Acceso al menú de configuración a través de la aplicación SmartBlue	20
1.2.1	Símbolos de seguridad	5	8	Integración en el sistema	22
1.2.2	Símbolos eléctricos	5	8.1	Visión general de los ficheros de descripción del equipo	22
1.2.3	Símbolos específicos de comunicación	5	8.2	Fichero maestro del equipo	22
1.2.4	Símbolos para determinados tipos de información	6	9	Puesta en marcha	23
1.2.5	Símbolos en gráficos	6	9.1	Encendido del equipo de medición	23
1.3	Documentación	6	9.2	Visión general sobre el menú de configuración	23
1.4	Marcas registradas	6	9.3	Configuración del equipo de medición	23
2	Instrucciones de seguridad básicas	8	9.3.1	Identificación	23
2.1	Requisitos que debe cumplir el personal	8	9.3.2	Configuración de las unidades del sistema	23
2.2	Uso previsto	8	9.3.3	Configuración del sentido de instalación y de la medición	24
2.3	Seguridad en el lugar de trabajo	8	9.3.4	Configuración de los módulos IO	25
2.4	Seguridad de operación	9	9.3.5	Totalizador	30
2.5	Seguridad del producto	9	9.3.6	Configurar el indicador	31
2.6	Seguridad informática	9	9.3.7	Gestión de datos	32
2.7	Seguridad informática específica del equipo	9	9.3.8	Seguridad	32
2.7.1	Acceso mediante tecnología inalámbrica Bluetooth®	9	9.4	Diagnóstico	33
2.7.2	Protección del acceso mediante una contraseña	9	9.5	Sistema	33
2.7.3	Acceso mediante la aplicación SmartBlue	10	10	Manejo	35
3	Recepción de material e identificación del producto	11	10.1	Vista rápida offline de la configuración	35
3.1	Recepción de material	11	11	Diagnóstico y localización y resolución de fallos	37
3.2	Identificación del producto	12	11.1	Localización y resolución de fallos general	37
3.2.1	Símbolos en el equipo de medición	12	11.2	Información de diagnóstico en el indicador local	38
4	Almacenamiento y transporte	13	11.2.1	Mensaje de diagnóstico	38
4.1	Condiciones de almacenamiento	13	11.3	Visión general de los eventos de diagnóstico	39
4.2	Transporte del producto	13	11.4	Información del aparato	39
4.3	Eliminación del embalaje	13	11.5	Historial del firmware	40
5	Montaje	14	12	Accesorios	41
5.1	Requisitos de montaje	14	13	Datos técnicos	43
5.1.1	Posición de montaje	14	13.1	Entrada	43
5.2	Montaje del equipo de medición	14	13.2	Salida	43
6	Conexión eléctrica	16	13.3	Alimentación	43
6.1	Seguridad eléctrica	16	13.4	Características de funcionamiento	43
6.2	Requisitos de conexión	16	13.5	Instalación	44
6.2.1	Requisitos de los cables de conexión	16	13.6	Entorno	44
6.2.2	Asignación de pines, conector macho del equipo	16			
6.3	Conexión del equipo	19			

13.7	Proceso	44
13.8	Estructura mecánica	46
13.9	Operabilidad	48
13.10	Certificados y homologaciones	49

14 Anexo 50

14.1	Homologaciones radiotécnicas	50
14.1.1	Argentina	50
14.1.2	Brasil	50
14.1.3	Europa	50
14.1.4	India	50
14.1.5	Indonesia	51
14.1.6	Canadá y Estados Unidos	51
14.1.7	México	51
14.1.8	República de Corea	52
14.1.9	Singapur	52
14.1.10	Taiwán	52
14.1.11	Tailandia	52
14.1.12	Emiratos Árabes Unidos	53
14.1.13	Otros países	53
14.2	Datos de proceso IO-Link	54
14.2.1	Estructura de los datos	54
14.2.2	Información de diagnóstico	54
14.3	Lista de parámetros IO-Link ISDU	55

Índice alfabético 63

1 Sobre este documento

1.1 Finalidad del documento

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

1.2 Símbolos usados

1.2.1 Símbolos de seguridad

PELIGRO

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

ADVERTENCIA

Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, se pueden producir lesiones graves y hasta mortales.

ATENCIÓN

Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, se pueden producir lesiones de gravedad leve o 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
	Conexión a tierra Un borne de tierra que, por lo que se refiere al operador, está conectado con tierra mediante un sistema de puesta a tierra.

1.2.3 Símbolos específicos de comunicación

Símbolo	Significado
	Bluetooth® Transmisión inalámbrica de datos entre equipos a poca distancia.
 IO-Link®	IO-Link Sistema de comunicaciones para conectar sensores y actuadores inteligentes a un sistema de automatización. En la norma IEC 61131-9, IO-Link está estandarizado con el nombre "Interfaz de comunicación digital punto a punto para sensores y actuadores pequeños (SDCI)".

1.2.4 Símbolos para determinados tipos de información

Símbolo	Significado
	Admisible Procedimientos, procesos o acciones que están permitidos.
	Preferible Procedimientos, procesos o acciones que son preferibles.
	Prohibido Procedimientos, procesos o acciones que están prohibidos.
	Sugerencia Señala la información adicional.
	Referencia a documentación
	Referencia a una página
	Referencia a un gráfico
	Nota o paso individual que se debe tener en cuenta
	Serie de pasos
	Resultado de un paso

1.2.5 Símbolos en gráficos

Símbolo	Significado
1, 2, 3, ...	Número del elemento
A, B, C, ...	Vistas

1.3 Documentación



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

- El *W@M Device Viewer*: Introduzca el número de serie del equipo de medición (www.endress.com/deviceviewer)
- La *Endress+Hauser Operations App*: Introduzca el número de serie del equipo de medición o escanee el código matricial en 2D (código QR) del equipo de medición.

1.4 Marcas registradas

IO-Link®

Es una marca registrada. Solo se puede utilizar con productos y servicios de miembros de la Comunidad IO-Link o de proveedores que no sean miembros de la misma pero que tengan una licencia adecuada. Para obtener una guía de uso más específica, consulte las normas de la Comunidad IO-Link en: www.io.link.com.

Tecnología inalámbrica Bluetooth®



La marca denominativa Bluetooth® y sus logotipos son marcas registradas propiedad de Bluetooth SIG, Inc. y cualquier uso por parte de Endress+Hauser de esta marca está sometido a un acuerdo de licencias.

Apple®

Apple, el logotipo de Apple, iPhone y iPod touch son marcas registradas de Apple Inc., registradas en los EE. UU. y otros países. App Store es una marca de servicio de Apple Inc.

Android®

Android, Google Play y el logotipo de Google Play son marcas registradas de Google Inc.

2 Instrucciones de seguridad básicas

2.1 Requisitos que debe cumplir el personal

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

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

Los operarios deben satisfacer los siguientes requisitos:

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

2.2 Uso previsto

Aplicación y productos

El equipo de medición descrito en este manual tiene por único objeto la medición de flujo de líquidos que presenten una conductividad mínima de 10 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Para asegurar que el equipo de medición se mantenga en las condiciones apropiadas durante su tiempo de funcionamiento:

- ▶ Use el equipo de medición exclusivamente con productos contra los cuales los materiales de las partes en contacto con el producto del proceso dispongan de un nivel adecuado de resistencia.
- ▶ No adecuado para el uso en atmósferas de ambientes que presenten contaminación por gases nocivos, p. ej., sulfuro de hidrógeno, dióxido de azufre, óxidos de nitrógeno o gas de cloro.

Uso indebido

Utilizar indebidamente el equipo puede comprometer la seguridad. El fabricante no asume ninguna responsabilidad por daños debidos a un uso indebido del equipo.

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.

Riesgos residuales

ATENCIÓN

¡Riesgo de quemaduras por calor o frío! El uso de productos y sistemas electrónicos con temperaturas altas o bajas puede provocar que algunas superficies del equipo estén muy calientes o muy frías.

- ▶ Instale protección contra contacto adecuada.

2.3 Seguridad en el lugar de trabajo

Cuando trabaje con el equipo o en el equipo:

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

2.4 Seguridad de operación

¡Riesgo de daños!

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

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. También cumple las directivas de la UE que se enumeran en la Declaración UE de conformidad específica del equipo. Para confirmarlo, el fabricante pone en el equipo la marca CE..

2.6 Seguridad informática

La garantía del fabricante solo es válida si el producto se instala y se usa tal como se describe en el manual de instrucciones. El producto está dotado de mecanismos de seguridad que lo protegen contra modificaciones involuntarias en los ajustes.

El explotador, de conformidad con sus normas de seguridad, debe implementar medidas de seguridad informática que proporcionen protección adicional tanto al producto como a la transmisión de datos asociada.

2.7 Seguridad informática específica del equipo

2.7.1 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.
- La interfaz de tecnología inalámbrica *Bluetooth®* se puede desactivar mediante SmartBlue.

2.7.2 Protección del acceso mediante una contraseña

Se dispone de diferentes contraseñas para proteger el acceso al equipo a través de la interfaz Bluetooth® o el acceso de escritura a los parámetros del equipo:

- Clave de Bluetooth
La contraseña protege la conexión entre un equipo de configuración (p. ej., un smartphone o una tableta) y el equipo a través de la interfaz Bluetooth®.
- Código de acceso específico de usuario
Protege el acceso de escritura a los parámetros del equipo a través de la aplicación SmartBlue.

Observaciones generales sobre el uso de contraseñas

- El código de acceso y la clave de Bluetooth suministrados con el equipo deben cambiarse durante la puesta en marcha.
- Siga las normas generales para crear una contraseña segura al definir y gestionar el código de acceso o la clave de Bluetooth.
- El usuario es responsable de la gestión y manejo con cuidado del código de acceso y la clave de Bluetooth.

2.7.3 Acceso mediante la aplicación SmartBlue

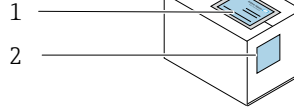
El equipo tiene definidos dos niveles de acceso (roles de usuario): el rol de usuario de **Operador** y el de **Mantenimiento**. El rol de usuario de **Mantenimiento** es el ajuste predeterminado.

Si no se define un código de acceso específico de usuario (en el parámetro **Establecer código de acceso**), se sigue aplicando el ajuste predeterminado **0000** y el rol de usuario de **Mantenimiento** se activa automáticamente. Los datos de configuración del equipo no están protegidos contra escritura y se pueden editar en todo momento.

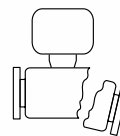
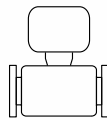
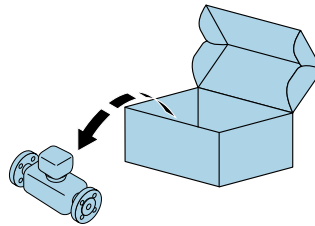
Si no se ha definido un código de acceso específico de usuario (en el parámetro **Establecer código de acceso**), todos los parámetros están protegidos contra escritura y se accede al equipo con el rol de usuario de **Operador**. Primero se tiene que introducir de nuevo el código de acceso definido previamente para que el rol de **Mantenimiento** se active y poder así efectuar un acceso de escritura a todos los parámetros.

3 Recepción de material e identificación del producto

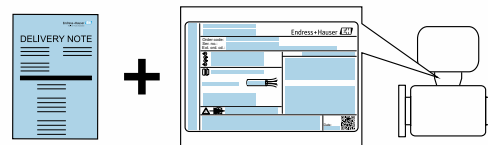
3.1 Recepción de material



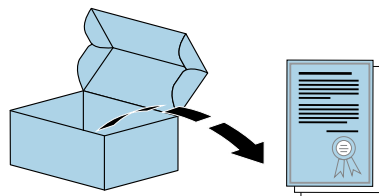
¿Los códigos de producto indicados en el albarán de entrega (1) y en la etiqueta adhesiva del producto (2) son idénticos?



¿La mercancía está indemne?



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



¿El suministro incluye la hoja de datos de seguridad correspondiente?



- 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".

3.2 Identificación del producto

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

- La etiqueta del equipo
- Código de pedido con desglose de las características del equipo en el albarán de entrega
- Introduzca el número de serie indicado en la etiqueta del equipo en *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): se mostrará toda la información sobre el equipo de medición.
- Introduzca el número de serie indicado en la etiqueta del equipo en la *Endress+Hauser Operations App* o escanee el código matricial en 2D (código QR) del equipo de medición con la *Endress+Hauser Operations App*: se mostrará toda la información sobre el equipo de medición.

3.2.1 Símbolos en el equipo de medición

Símbolo	Significado
	¡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.
	Referencia a documentación Hace referencia a la documentación correspondiente del equipo.

4 Almacenamiento y transporte

4.1 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.
- ▶ Almacenar en un lugar seco.
- ▶ No lo guarde en el exterior.

Temperatura de almacenamiento →  44

4.2 Transporte del producto

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



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

4.3 Eliminación del embalaje

Todo el material del embalaje es ecológico y 100% reciclable:

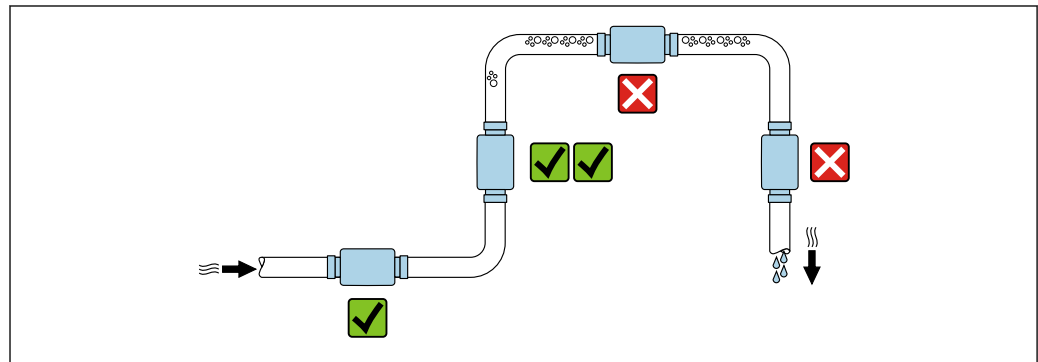
Caja de cartón conforme a la directiva europea sobre embalajes 94/62UE; su reciclabilidad está confirmada por el símbolo RESY impreso sobre la misma.

5 Montaje

5.1 Requisitos de montaje

5.1.1 Posición de montaje

Lugar de montaje



A0046065

Es preferible instalar el sensor en una tubería ascendente.

Tramos rectos de entrada y salida

No es necesario tener en cuenta tramos rectos de entrada y salida.

-  Las medidas de instalación proporcionan información sobre las medidas y las longitudes de instalación del equipo →  46
-  La flecha apunta en el sentido preferido del flujo. También se puede medir en el otro sentido. →  24

5.2 Montaje del equipo de medición

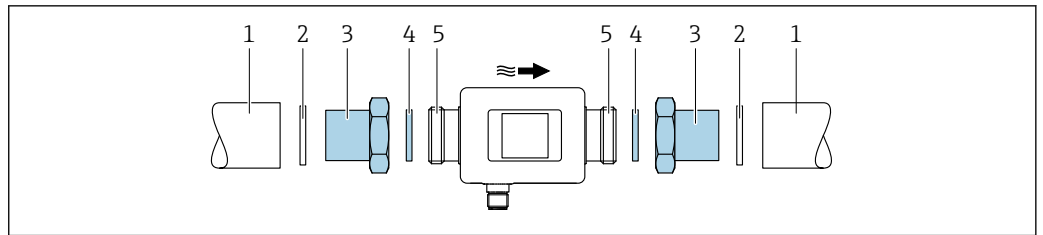
-  Instale el equipo de medición de forma que no sufra tensiones mecánicas y las fuerzas de la tubería no se transmitan al equipo de medición.

ADVERTENCIA

¡Peligro de quemaduras!

Si la temperatura del medio o la temperatura ambiente superan los 50 °C, es posible que algunas partes de la caja se calienten por encima de los 65 °C.

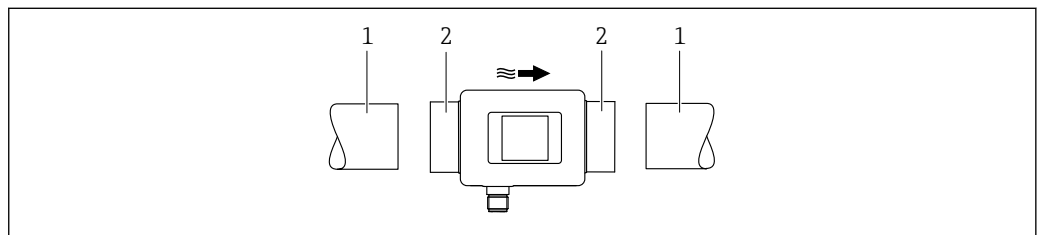
- Proteja la caja de modo que nadie pueda tocarla por accidente.



A0039002

1 Equipo de medición con rosca macho

- 1 Tubería con rosca hembra
- 2 Junta (no suministrada)
- 3 Adaptador: adaptadores disponibles → 41
- 4 Junta (incluida en el suministro)
- 5 Conexión del equipo de medición, rosca macho



A0046929

2 Equipo de medición con rosca hembra

- 1 Tubería con rosca macho cónica
- 2 Conexión del equipo de medición, rosca hembra

i El alcance de suministro no incluye juntas para equipos que cuenten con una rosca hembra. Se puede usar material de sellado adecuado disponible en el mercado.

6 Conexión eléctrica

6.1 Seguridad eléctrica

De conformidad con los reglamentos nacionales aplicables.

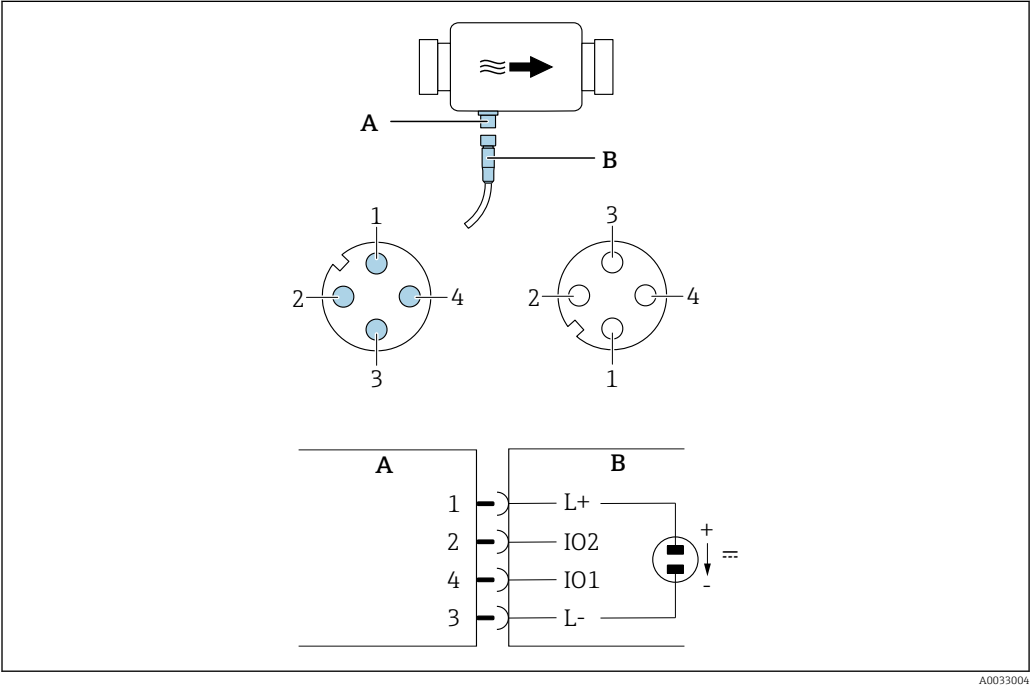
6.2 Requisitos de conexión

6.2.1 Requisitos de los cables de conexión

Se aplican las normas y los reglamentos nacionales. El cable se puede pedir como un accesorio opcional → 41.

Cable de conexión	M12 × 1 código A
Sección transversal del conductor	Por lo menos 0,12 mm ² (AWG26)
Grado de protección	IP65/67, grado de contaminación 3
Especificación de temperatura	Al menos 20 °C (68 °F) por encima de la temperatura ambiente máxima en la aplicación

6.2.2 Asignación de pines, conector macho del equipo



A Conector macho (instrumento de medición)
B Conector hembra (lado del cliente)
1-4 Asignación de pines

Asignación de pines

Pin	Asignación	Color	Descripción
1	L+	Marrón	+ de la tensión de alimentación (18 ... 30 V _{CC} /máx. 3 W)
2	E/S 2	Blanco	Entrada/salida 2; se puede configurar con independencia de la E/S 1
3	L-	Azul	- de la tensión de alimentación
4	E/S 1	Negro	Entrada/salida 1; se puede configurar con independencia de la E/S 2

Versión con configuración de salida de conmutación

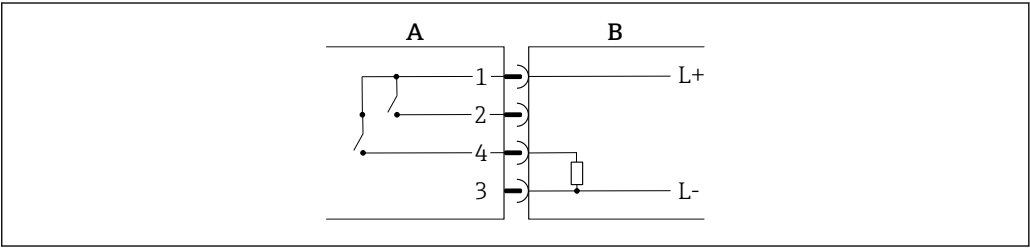
El comportamiento de conmutación de la E/S 1 y la E/S 2 se puede configurar de manera mutuamente independiente.

PNP ¹⁾	NPN ²⁾
A0033005 A Conector macho (instrumento de medición) B Conector hembra (lado del cliente) L+ + de la tensión de alimentación L- - de la tensión de alimentación	A0033006 A Conector macho (instrumento de medición) B Conector hembra (lado del cliente) L+ + de la tensión de alimentación L- - de la tensión de alimentación
La carga está conmutada al lado alto L+. La corriente de carga máxima es 250 mA. La salida está protegida contra cortocircuitos e inversión de la polaridad.	La carga está conmutada al lado bajo L-. La corriente de carga máxima es 250 mA. La salida está protegida contra cortocircuitos e inversión de la polaridad.

- 1) Positivo-negativo-positivo (interruptor de lado alto)
- 2) Negativo-positivo-negativo (interruptor de lado bajo)

Versión con configuración de salida de pulsos

Opción disponible únicamente para la salida 1 → 26

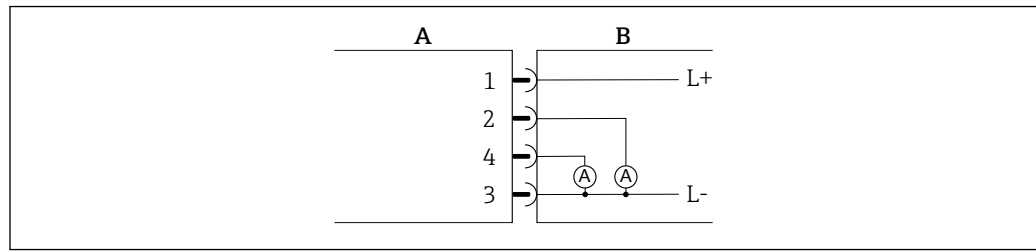


3 Salida de pulsos con comportamiento de conmutación PNP

A Conector macho (instrumento de medición)
B Conector hembra (lado del cliente)
L+ + de la tensión de alimentación
L- - de la tensión de alimentación

La carga está conmutada al lado alto L+. La corriente de carga máxima es 250 mA. La salida está protegida contra cortocircuitos e inversión de la polaridad.

Versión con configuración de salida de corriente



A0046581

4 Salida de corriente, activa, 4 ... 20 mA

A Conector macho (equipo de medición)

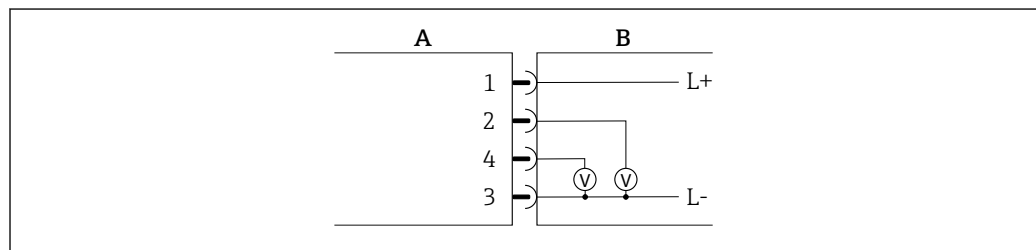
B Conector hembra (lado del cliente)

L+ + de la tensión de alimentación

L- - de la tensión de alimentación

La corriente circula de la salida a L-. La carga máxima no debe ser superior a 500 Ω . Una carga mayor distorsiona la señal de salida.

Versión con configuración de salida de tensión



A0046582

5 Salida de tensión, activa, 2 ... 10 V

A Conector macho (equipo de medición)

B Conector hembra (lado del cliente)

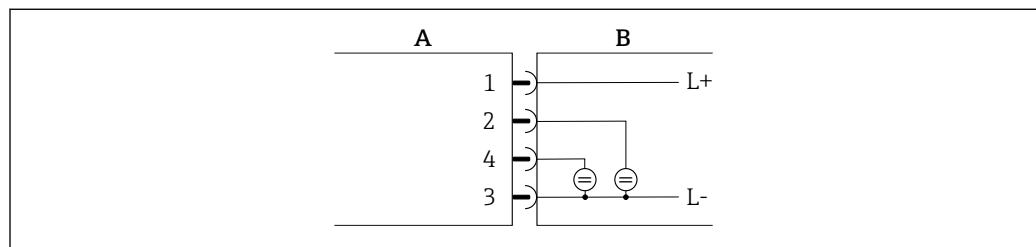
L+ + de la tensión de alimentación

L- - de la tensión de alimentación

La tensión de la salida se aplica a L-. La carga debe ser por lo menos de 600 Ω . La salida está protegida contra cortocircuitos e inversión de la polaridad.

Versión de configuración de entrada digital

- 15 V (umbral de conexión)
- 5 V (umbral de desconexión)



A0033008

6 Entrada digital

A Conector macho (equipo de medición)

B Conector hembra (lado del cliente)

L+ + de la tensión de alimentación

L- - de la tensión de alimentación

Resistencia interna: 7,5 kΩ

Versión con configuración de IO-Link

 Opción solo disponible para la salida 1 en el submenú **Salida 1** →  25

El instrumento de medición tiene una interfaz de comunicación IO-Link con una velocidad de transmisión de 38 400 y con una segunda función de E/S en el pin 2. Esto requiere un módulo compatible con IO-Link (maestro IO-Link) para la operación. La interfaz de comunicación IO-Link permite acceder directamente a los datos de proceso y diagnóstico.

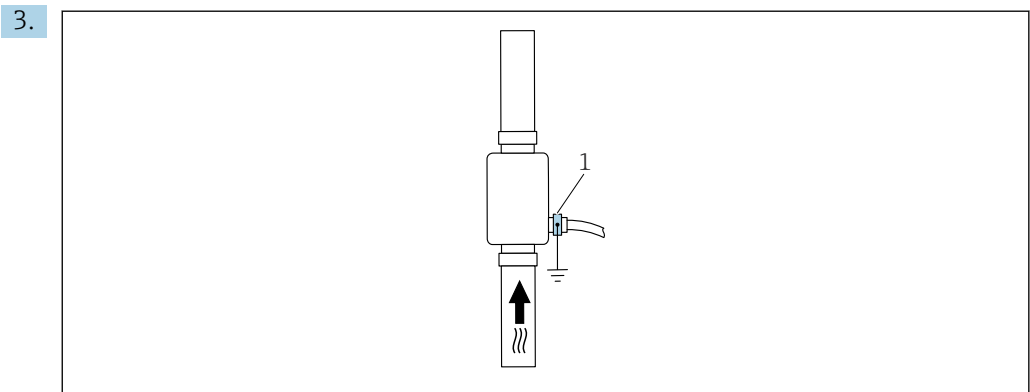
6.3 Conexión del equipo

AVISO

El equipo de medición debe ser instalado exclusivamente por técnicos que cuenten con la formación apropiada.

- ▶ Cumpla la reglamentación nacional e internacional relativa a la instalación de sistemas electrotécnicos.
- ▶ Alimentación según EN 50178, SELV, PELV o Clase 2.

1. Desactive el sistema.
2. Inserte el conector del equipo y apriete con la tuerca de unión manualmente o hasta 0,6 Nm. El conector del equipo no se debe hacer rotar, pero si es necesario se puede girar una sola vez un máximo de 180° hacia la izquierda o hacia la derecha.



A0046190

1 Borne de tierra

En caso de tuberías no puestas a tierra:
El equipo debe estar conectado a tierra usando el accesorio de borne de tierra.

6.4 Comprobaciones tras la conexión

¿El equipo y el cable están indemnes (inspección visual)?	☐
¿Los cables conectados están protegidos contra tirones?	☐
¿El conector está conectado correctamente?	☐
¿La tensión de alimentación satisface las especificaciones que se indican en la placa de identificación del transmisor?	☐
¿La asignación de pines del conector es correcta?	☐
¿La compensación de potencial está establecida correctamente ?	☐

7 Opciones de configuración

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

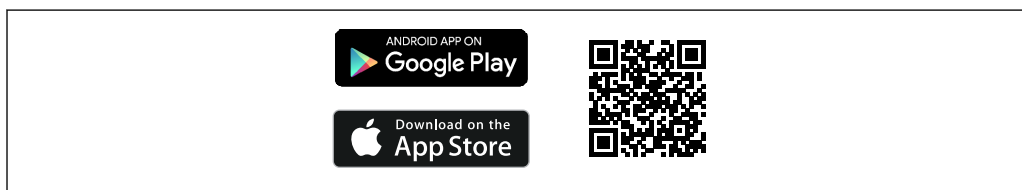
El equipo se puede operar y configurar a través de la aplicación SmartBlue. En este caso, la conexión se establece a través de la interfaz con tecnología inalámbrica Bluetooth®.

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

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

Requisitos del sistema

- Dispositivos con iOS:
A partir de iOS 11
- Dispositivos con Android:
Android 6.0 KitKat o versiones posteriores

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 del nombre de etiqueta es **EH_DMA_XYZZ** (XYZZ = los últimos 7 dígitos 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.

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®: Menú: Guía → Seguridad → Cambiar contraseña de Bluetooth

 Ha olvidado su contraseña: póngase en contacto con el personal de servicios de Endress+Hauser.

 Desplácese por los diferentes elementos de información sobre el equipo: arrastre la pantalla horizontalmente.

8 Integración en el sistema

El equipo de medición dispone de una interfaz de comunicación IO-Link. La interfaz IO-Link permite acceder directamente a los datos de proceso y diagnóstico y el usuario puede configurar el equipo de medición al vuelo.

Propiedades:

- Especificación de IO-Link: versión 1.1
- Perfil de sensor inteligente de IO-Link, 2.^a edición
- Modo SIO: sí
- Velocidad: COM2 (38,4 kBd)
- Tiempo mínimo del ciclo: 10 ms
- Amplitud de datos de proceso: 120 bit
- Almacenamiento de los datos IO-Link: sí
- Configuración de bloques: no
- Equipo operativo: El equipo de medición está operativo 4 segundos después de aplicar la tensión de alimentación



Encontrará más información sobre IO-Link en www.io-link.com



Visión general de la lista completa de parámetros IO-Link ISDU → 55

8.1 Visión general de los ficheros de descripción del equipo

Datos de la versión actual para el equipo

Versión del firmware	01.01.zz	La información sobre la versión del firmware se puede encontrar: ■ En la portada del manual de instrucciones ■ En la etiqueta del equipo ■ En el parámetro Versión del firmware del menú "Sistema"
Fecha de lanzamiento de la versión del firmware	05.2019	---
Versión del perfil	■ 1.1 ■ Perfil de sensor inteligente	---

8.2 Fichero maestro del equipo

Para integrar los equipos de campo en un sistema de comunicación digital, el sistema IO-Link necesita disponer de una descripción de los parámetros del equipo, como los datos de salida, los datos de entrada, el formato de los datos, el volumen de datos y la velocidad de transmisión compatible.

Estos datos están disponibles en el fichero maestro del equipo (IODD¹⁾) que se proporciona al maestro IO-Link durante la puesta en marcha del sistema de comunicación.



El IODD se puede descargar de la manera siguiente:

- Endress+Hauser: www.endress.com
- IODDfinder: <http://ioddfinder.io-link.com>

1) IO Device Description

9 Puesta en marcha

9.1 Encendido del equipo de medición

Una vez encendida la tensión de alimentación, el equipo de medición adopta el modo normal tras un tiempo máximo de 4 s. Durante esta fase de encendido, las salidas están en el mismo estado que el equipo de medición, es decir, en estado desconectado.

9.2 Visión general sobre el menú de configuración

Visión general sobre el menú de configuración

Guía	
► Identificación	→ 23
► Unidades del sistema	→ 23
► Sensor	→ 24
► Salida 1	→ 25
► Salida 2	→ 25
► Totalizador	→ 30
► Indicador	→ 31
► Gestión de datos	→ 32
► Seguridad	→ 32
Diagnóstico	→ 33
Sistema	
► Gestión de datos	→ 33
► Firmware	→ 33

9.3 Configuración del equipo de medición

9.3.1 Identificación

La etiqueta (TAG) del equipo y el nivel de usuario se pueden cambiar en el submenú **Identificación**.

Navegación

Menú: "Guía" → Identificación

9.3.2 Configuración de las unidades del sistema

En el submenú **Unidades sistema** pueden configurarse las unidades de todos los valores medidos.

Navegación

Menú "Guía" → Unidades del sistema

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

Parámetro	Descripción	Selección	Ajuste de fábrica
Unidad de flujo volumétrico	Seleccione la unidad de flujo volumétrico.	- l/s, m³/h, l/min, l/h - gal/min (EE. UU.), fl. oz/min	l/min
Unidad volumen	Seleccione la unidad de volumen.	- ml, l, m³ - fl. oz (EE. UU.), gal (EE. UU.)	ml
Unidad de temperatura	Seleccione la unidad de temperatura.	°C °F	°C
Unidades del totalizador	Seleccione la unidad para el totalizador.	- ml, l, m³ - kl, Ml - fl. oz (EE. UU.), gal (EE. UU.) - kgal (EE. UU.)	m³
Unidad de conductividad	Seleccione la unidad de conductividad.	- µS/cm - S/m - mS/cm	µS/cm

9.3.3 Configuración del sentido de instalación y de la medición

El submenú **Sensor** contiene parámetros de opciones de configuración específicas del equipo de medición.

Navegación

Menú: "Guía" → Sensor

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

Parámetro	Descripción	Selección/entrada	Ajuste de fábrica
Sentido de instalación	Seleccione el sentido de instalación.	- Flujo en el sentido de la flecha (hacia adelante) Medición positiva de flujo en el sentido de la flecha. - Flujo contrario al sentido de la flecha (hacia atrás) Medición positiva de flujo en el sentido opuesto a la flecha.	Flujo en el sentido de la flecha (hacia adelante)
En valor	Introduzca el valor de activación de la supresión de caudal residual.	Número de coma flotante positivo  Un valor medido de flujo inferior al valor de activación fuerza que el indicador muestre el valor cero. En caso de tiempos muertos en la planta, esto evita que el totalizador siga totalizando aunque no haya flujo. El valor medido parpadea en el indicador cuando la supresión de caudal residual está activa. La supresión de caudal residual se desactiva de nuevo en cuanto el valor medido de flujo supera en 1,5 veces el valor de activación.	Depende del diámetro nominal: DN 15 (½"): 0,05 l/min (0,013 gal/min) DN 20 (¾"): 0,1 l/min (0,026 gal/min) DN 25 (1"): 0,2 l/min (0,052 gal/min) DN 50 (2"): 1,5 l/min (0,4 gal/min)
Amortiguación	Introduzca la constante de tiempo para amortiguar el valor medido de flujo.	0 ... 10 s	0 s

9.3.4 Configuración de los módulos IO

El equipo de medición tiene dos entradas de señal o salidas de señal que pueden configurarse independientemente las unas de las otras:

- Salida de corriente →  25
- Salida de pulsos →  26
- Salida de conmutación →  27
- Salida de tensión →  28
- Entrada digital →  29

Navegación

Menú: "Guía" → Salida 1

Menú: "Guía" → Salida 2

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

Parámetro	Descripción	Selección	Ajuste de fábrica
Salida 1	Seleccione el modo de funcionamiento de la salida 1.	■ Salida de pulsos ■ Salida de corriente ■ Salida de conmutación ■ Salida de tensión ■ Entrada digital ■ IO-Link ■ Desactivada	IO-Link
Salida 2	Seleccione el modo operativo de la salida 2.	■ Salida de corriente ■ Salida de conmutación ■ Salida de tensión ■ Entrada digital ■ Desactivada	Desactivada

Configuración de la salida de corriente

El submenú Salida de corriente contiene todos los parámetros que deben configurarse para la configuración de la salida de corriente.

La salida se utiliza para sacar variables de proceso de forma analógica en forma de una corriente de entre 4 y 20 mA.

Navegación

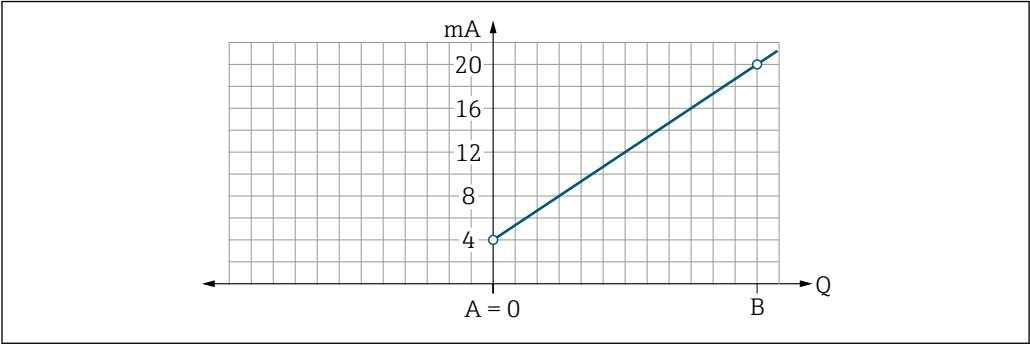
Menú: "Guía" → Salida 1 → Salida de corriente

Menú: "Guía" → Salida 2 → Salida de corriente

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

Parámetro	Descripción	Selección/entrada	Ajuste de fábrica
Asignar salida de corriente	Seleccione la variable de proceso a asignar a la salida de corriente.	■ Desactivada ■ Flujo volumétrico ■ Temperatura ■ Conductividad	Flujo volumétrico
Valor de 4 mA	Introduzca un valor de 4 mA.	Número con coma flotante y signo	0 l/min
Valor de 20 mA	Introduzca el valor de 20 mA.	Número con coma flotante y signo	Depende del diámetro nominal: DN 15 (½"): 25 l/min (6,6 gal/min) DN 20 (¾"): 50 l/min (13,2 gal/min) DN 25 (1"): 100 l/min (26,4 gal/min) DN 50 (2"): 750 l/min (198,1 gal/min)

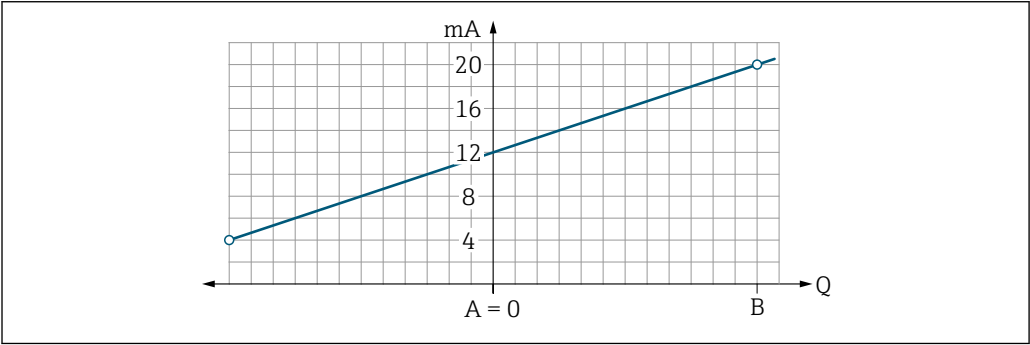
Medición de flujo unidireccional (Q), medición de conductividad (S)



A Valor inferior del rango = 0
B Valor superior del rango
Q Flujo

- La corriente I está interpolada linealmente entre el valor inferior del rango (A) y el valor superior del rango (B).
- El rango de salida termina en 20,5 mA.

Medición de flujo bidireccional (Q), medición de temperatura (T)



A Valor inferior del rango
B Valor superior del rango
Q Flujo

- La corriente I está interpolada linealmente entre el valor inferior del rango (A) y el valor superior del rango (B).
- Más que tener un límite superior y un límite inferior duros, el rango de salida termina en 20,5 mA en el extremo superior y en 3,8 mA en el extremo inferior

Configuración de la salida de pulsos

El submenú Salida de pulsos contiene todos los parámetros que deben configurarse para la configuración de la salida de pulsos.

Navegación

Menú: "Guía" → Salida 1

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

Parámetro	Descripción	Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Valor por pulso	Introduzca el valor de la salida de pulsos.	Número con coma flotante y signo	Depende del diámetro nominal: DN 15 (½"): 0,5 ml DN 20 (¾"): 1,0 ml DN 25 (1"): 2,0 ml DN 50 (2"): 10,0 ml

La frecuencia de repetición de pulsos actual se calcula a partir del flujo actual y el valor de pulso configurado:

Frecuencia de repetición de pulsos = valor de flujo/pulso

Ejemplo

- Flujo: 24 l/min
- Valor de pulso: 0,001 l
- Frecuencia de repetición de pulsos = 400 Pulse/s

Por la salida de pulsos solo salen los componentes de flujo positivos en el sentido de instalación ajustado. Los componentes de flujo negativos son ignorados y no se compensan.

 La supresión de caudal residual →  24 reinicia la salida de pulsos.

Configuración de la salida de conmutación

El submenú Salida de conmutación contiene todos los parámetros que deben configurarse para la configuración de la salida de conmutación.

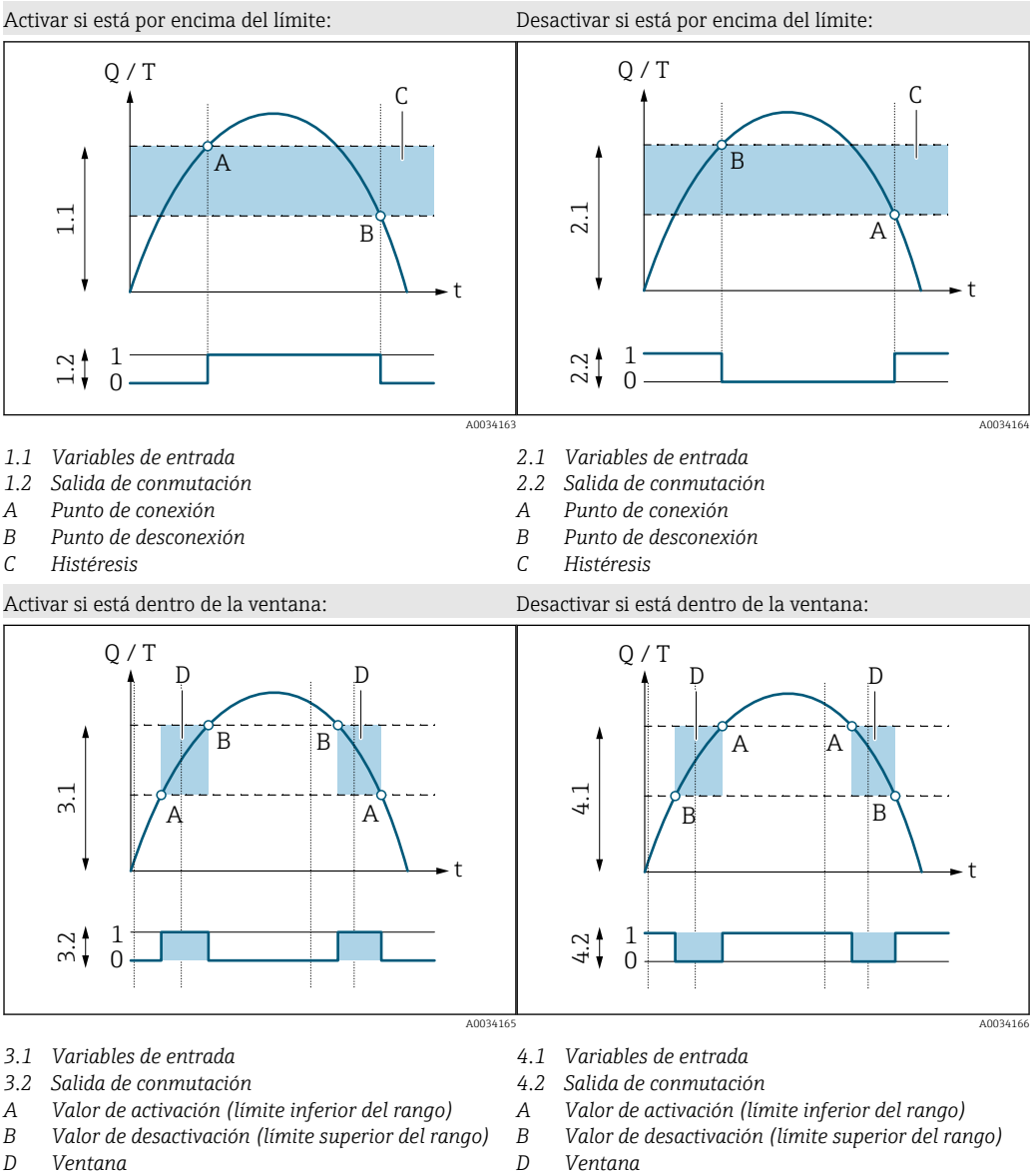
Navegación

Menú: "Guía" → Salida 1

Menú: "Guía" → Salida 2

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

Parámetro	Descripción	Selección/entrada	Ajuste de fábrica
Polaridad	Seleccione el comportamiento de conmutación.	■ NPN (interruptor de lado bajo) Conmuta la carga a lado bajo a L- ■ PNP (interruptor de lado alto) Conmuta la carga a lado alto a L+	PNP (interruptor de lado alto)
Función de salida de conmutación		■ Desactivada La salida de conmutación está desconectada de forma permanente (abierta, no conductora). ■ Activada La salida de conmutación está conectada de forma permanente (cerrada, conductora). ■ Comportamiento de diagnóstico La salida se desactiva cuando se produce un evento con la señal de estado F ■ Flujo volumétrico límite Indica si se ha alcanzado un valor límite especificado para la variable de proceso. ■ Temperatura límite Indica si se ha alcanzado un valor límite especificado para la variable de proceso. ■ Conductividad límite Indica si se ha alcanzado un valor límite especificado para la variable de proceso. ■ Totalizador de volumen límite ■ Rango de flujo volumétrico ■ Rango de temperatura ■ Rango de conductividad ■ Rango del totalizador de volumen ■ Detección de tubería vacía La salida se desconecta si la detección de tubería vacía se activa.	Desactivada
Valor de activación	Introduzca el valor medido para el valor de activación.	Número con coma flotante y signo	1 000 m³/h
Valor de desactivación	Introduzca el valor medido para el valor de desactivación.	Número con coma flotante y signo	1 000 m³/h



Configuración de la salida de tensión

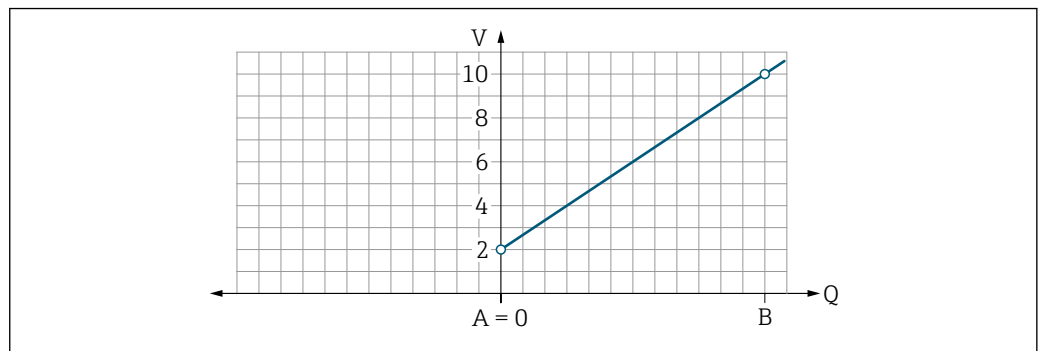
El submenú Salida de tensión contiene todos los parámetros que deben configurarse para la configuración de la salida de tensión.

Navegación

- Menú: "Guía" → Salida 1
- Menú: "Guía" → Salida 2

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

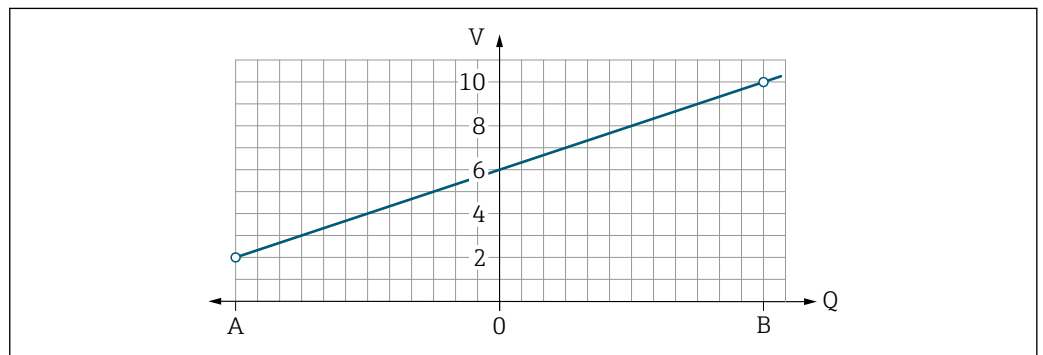
Parámetro	Descripción	Selección/entrada	Ajuste de fábrica
Asignar salida de tensión	Seleccione la variable de proceso para la salida de tensión.	- Desactivada - Flujo volumétrico - Temperatura - Conductividad	Flujo volumétrico
Valor de 2 V	Introduzca el valor inferior del rango.	Número con coma flotante y signo	0 l/min
Valor de 10 V	Introduzca el valor superior del rango.	Número con coma flotante y signo	Depende del diámetro nominal: DN 15 (½"): 25 l/min DN 20 (¾"): 50 l/min DN 25 (1"): 100 l/min DN 50 (2"): 750 l/min

Medición de flujo unidireccional (Q), medición de conductividad

A0032995

A Valor inferior del rango = 0
 B Valor superior del rango
 Q Flujo

- La tensión U está interpolada linealmente entre el valor inferior del rango (A) y el valor superior del rango (B).
- El rango de salida termina en 10,25 V.

Medición de flujo bidireccional (Q), medición de temperatura (T)

A0032996

A Valor inferior del rango
 B Valor superior del rango
 Q Flujo

- La tensión U está interpolada linealmente entre el valor inferior del rango (A) y el valor superior del rango (B).
- Más que tener un límite superior y un límite inferior duros, el rango de salida termina en 10,25 V en el extremo superior y en 1,9 V en el extremo inferior

Configuración de la entrada digital

El submenú **Entrada digital** contiene todos los parámetros que deben configurarse para la configuración de la entrada digital.

La entrada se utiliza para controlar una acción con una señal de tensión externa. La duración mínima del pulso es de 100 ms.

Navegación

Menú: "Guía" → Salida 1

Menú: "Guía" → Salida 2

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

Parámetro	Descripción	Selección	Ajuste de fábrica
Nivel activo	Seleccione el comportamiento de conmutación para la entrada digital.	- Alto La entrada reacciona al nivel alto/flanco ascendente - Bajo La entrada reacciona al nivel bajo/flanco descendente	Alto
Asignar entrada de estado	Seleccione la función para la entrada digital.	- Desactivada - Reiniciar totalizador Reinicie el totalizador (controlado por flanco) (flanco ascendente/flanco descendente) - Ignorar flujo - Valor medido de flujo = 0 - No influye en la medición de temperatura (controlado por nivel) (nivel alto/bajo)	Reiniciar totalizador

9.3.5 Totalizador

El totalizador se puede reiniciar con el submenú **Reiniciar totalizador**.

Navegación

Menú: "Guía" → Totalizador

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

Parámetro	Descripción	Indicador/opciones	Ajuste de fábrica
Totalizador de volumen	Introduzca un valor.	Número con coma flotante y signo	0 m ³
Reiniciar totalizador	Reinicie el totalizador.	- Cancelar El totalizador no se ha reiniciado. - Reiniciar + totalizar El totalizador se ha reiniciado.	Cancelar

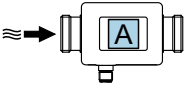
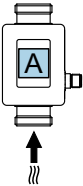
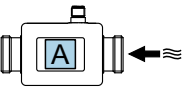
9.3.6 Configurar el indicador

El submenú **Indicador** contiene todos los parámetros que pueden configurarse para la configuración del indicador en campo.

Navegación

Menú: "Guía" → Indicador

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

Parámetro	Descripción	Selección/entrada	Ajuste de fábrica
Formato de indicación	Seleccione cómo se muestran en el indicador los valores medidos.	Valor indicado 1.ª línea + valor indicado 2.ª línea: ■ Flujo volumétrico + temperatura ■ Flujo volumétrico + totalizador ■ Temperatura + totalizador ■ Flujo volumétrico + conductividad ■ Totalizador + conductividad ■ Temperatura + conductividad	Flujo volumétrico + temperatura
		4 valores indicados: Flujo volumétrico + temperatura + totalizador + conductividad	
		2 valores indicados (múltiplex): Flujo volumétrico + totalizador/temperatura + conductividad	
Rotación del indicador	Seleccione la rotación del indicador local.	■ Auto (automática) ■ El indicador gira automáticamente en función de la posición de instalación	Auto
		■ 0° ■ Puede leerse en la posición de instalación horizontal con el flujo de izquierda a derecha  A0033013	
		■ 90° ■ Puede leerse en la posición de instalación vertical con el flujo de abajo a arriba  A0033014	
		■ 180° ■ Puede leerse en la posición de instalación horizontal con el flujo de derecha a izquierda  A0033015	

Parámetro	Descripción	Selección/entrada	Ajuste de fábrica
		270° - Puede leerse en la posición de instalación vertical con el flujo de arriba a abajo 	
Retroiluminación	Ajuste la intensidad de la retroiluminación.	0 ... 100 %	50 %

9.3.7 Gestión de datos

Exportar configuración como informe

La configuración del equipo se puede exportar en forma de informe PDF y guardarla en el terminal móvil o transmitirla con esta función.

Guardar configuración en fichero

La configuración del equipo se guarda en la aplicación. La configuración del equipo guardada se puede transferir a otro equipo de medición usando la función Sistema → "Cargar configuración de la aplicación".

Navegación

Menú: "Guía" → Gestión de datos

9.3.8 Seguridad

El submenú **Seguridad** contiene todos los parámetros necesarios para definir el código de acceso y configurar la conexión Bluetooth.

Navegación

Menú: "Guía" → Seguridad

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

Parámetro	Descripción	Entrada/selección/indicación	Ajuste de fábrica
Definir el código de acceso	Defina un código de acceso específico de usuario para restringir el acceso de escritura a los parámetros.	Cadena de números de 4 dígitos	0000
Bluetooth	Habilite o deshabilite la interfaz de tecnología inalámbrica <i>Bluetooth®</i> .  Si la interfaz está deshabilitada, solo se puede volver a habilitar pulsando el equipo.	- Deshabilitar - Deshabilita la interfaz. - Se desactiva la conexión con el equipo de medición. - Habilitar	Habilitar
Cambiar la contraseña de Bluetooth	Cambiar la contraseña de Bluetooth  Guarde la contraseña de forma segura. Si esta se pierde, Endress+Hauser no puede restablecer el acceso al equipo.	Cadena de caracteres que puede constar de números, letras y caracteres especiales	Número de serie del equipo

Habilite Bluetooth pulsando el equipo

- Habilite Bluetooth pulsando la caja tres veces.
- Establezca una conexión con el equipo a través de la aplicación SmartBlue.

9.4 Diagnóstico

El menú **Diagnóstico** le proporciona la posibilidad de simular en el proceso, sin una situación de flujo real, varias variables del proceso y el modo de alarma del equipo y verificar las cadenas de señal aguas abajo (conmutación de válvulas o lazos de control cerrados).

Navegación

Menú "Diagnóstico"

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

Parámetro	Descripción	Selección/entrada	Ajuste de fábrica
Diagnóstico real	Se ha producido un evento de diagnóstico.	Muestra el evento de diagnóstico actual junto con la información de diagnóstico.  Si se emiten simultáneamente dos o más mensajes, se muestra en el indicador el que tenga la prioridad más alta.	Símbolo de comportamiento de diagnóstico, código de diagnóstico y mensaje corto.
Simulación variable de proceso	Active la simulación de variables de proceso.	- Desactivada La simulación está desactivada. - Activada La simulación está activada.  Vuelva a desactivar la simulación una vez efectuada la prueba.	Desactivada
Valor de flujo volumétrico	Introduzca el valor para la simulación de flujo volumétrico.	Número de coma flotante positivo	–
Valor de temperatura	Introduzca el valor para la simulación de temperatura.	Número de coma flotante positivo	–
Valor de conductividad	Introduzca el valor para la simulación de conductividad	Número de coma flotante positivo	–

9.5 Sistema

El submenú **Sistema** contiene todos los parámetros que se pueden usar para la administración del equipo.

Navegación

Menú: "Sistema"

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

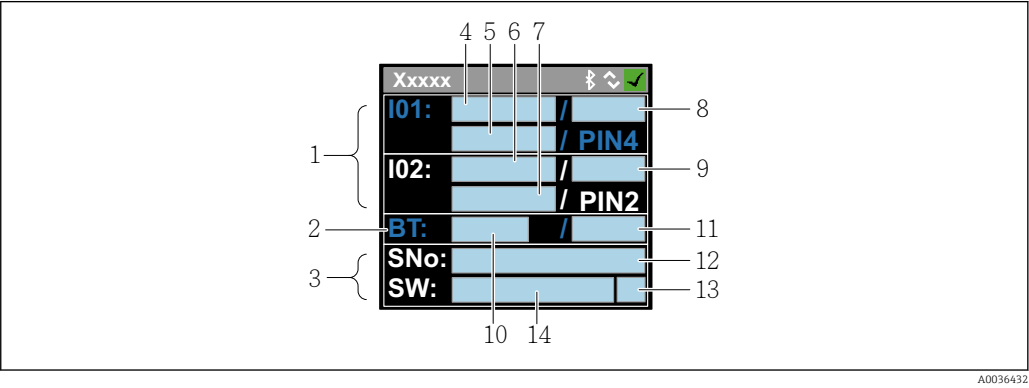
Parámetro	Descripción	Entrada/selección/indicación	Ajuste de fábrica
Herramienta de estado de acceso	Muestra el estado de acceso. El usuario no puede efectuar una entrada/selección.	- Operador - Mantenimiento	Mantenimiento
Introducir código de acceso	Escriba el código de acceso definido. →  32 Limite el acceso de escritura a los parámetros para proteger la configuración del equipo contra cambios no autorizados.	Cadena de números de 4 dígitos	0000
Reiniciar el equipo	Reinicie toda la configuración del equipo o parte de la misma a un estado definido.	- Cancelar - A los valores predeterminados de fábrica - Reiniciar el equipo	Cancelar
Exportar configuración como informe	La configuración del equipo se puede exportar en forma de informe PDF y guardarla en el equipo móvil o transmitirla con esta función.	–	–

Parámetro	Descripción	Entrada/selección/ indicación	Ajuste de fábrica
Guardar configuración en fichero	La configuración del equipo se guarda en la aplicación. La configuración del equipo guardada se puede transferir a otro equipo de medición usando la función Sistema → "Cargar configuración de fichero".	-	-
Cargar configuración del fichero	La configuración del equipo guardada se puede cargar en un nuevo equipo de medición con esta función.	-	-

10 Manejo

10.1 Vista rápida offline de la configuración

Si golpea la parte superior de la caja (p. ej., en la flecha que indica la dirección del flujo con el puño o con un objeto), el equipo muestra una visión general de los parámetros de valor inicio.



A0036432

7 Información en el esquema de estados, visión general de los parámetros preconfigurados

- 1 Zona de E/S
- 2 Zona de Bluetooth
- 3 Zona de identificación
- 4 E/S tipo 1
- 5 Valor actual de E/S tipo 1
- 6 E/S tipo 2
- 7 Valor actual de E/S tipo 2
- 8 Asignación de E/S tipo 1
- 9 Asignación de E/S tipo 2
- 10 Estado del módulo Bluetooth
- 11 Estado de conexión Bluetooth
- 12 Número de serie
- 13 Rol de usuario: Operario (O), Mantenimiento (M)
- 14 Versión del software

Área de E/S (entre paréntesis: número de producto → 7, 35)

Tipo de E/S (4, 6)	Asignación de E/S (8, 9)		Valor actual de E/S (5, 7)	
S-Out	- Alrt - LimQ - LimT - LimV - Lims - WinQ	- WinT - WinV - Wins - DTV (EPD) - Desact. - Act.	- PNPOn - PNPOff	- NPNOn - NPNOff
I-Out	- s - Q - T	Desact.	xx,x mA	
U-Out	- s - Q - T	Desact.	xx,x V	
S-In	- RsT - Ovrd	Desact.	Bajo	Alto
P-Out	Q		PNPOn	PNPOff
IO-L	PD		- Des. - Inicio	- Preop. - Oper.
Desact.	–		–	

Área Bluetooth (entre paréntesis: número de producto →  7,  35)

Estado del módulo Bluetooth (10)	Estado de conexión Bluetooth (11)
Act.	Des./Con.
Desact.	Des.

11 Diagnóstico y localización y resolución de fallos

11.1 Localización y resolución de fallos general

Para el indicador local

Error	Causas posibles	Acción correctiva
Indicador local oscuro y sin señales de salida	La tensión de alimentación no concuerda con la tensión especificada en la placa de identificación.	Aplique la tensión de alimentación correcta → 43.
	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 corrija en caso necesario.

Para las señales de salida

Error	Causas posibles	Acción correctiva
El equipo muestra el valor correcto en el indicador local, pero la señal de salida es incorrecta aunque está dentro del rango válido.	Errores de parametrización	Compruebe la parametrización y corrija.
El equipo no mide correctamente.	Error de configuración o el equipo funciona fuera de los rangos de aplicación.	1. Revise y corrija la configuración de los parámetros. 2. Observe los valores de alarma especificados en "Datos técnicos".

Para el acceso

Error	Causas posibles	Acción correctiva
El equipo de medición no está en la lista actualizada del smartphone o de la tableta	La comunicación Bluetooth está deshabilitada	1. Compruebe si el logotipo de Bluetooth es visible en el indicador local o no. 2. Dé tres golpecitos en el equipo para volver a habilitar la comunicación Bluetooth.
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 a otro smartphone/tablet.	Compruebe si el equipo ya está conectado.
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.
	Contraseña olvidada	Póngase en contacto con el personal de servicios de Endress+Hauser.
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 específico de cliente → 20

11.2 Información de diagnóstico en el indicador local

11.2.1 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.

Mensaje de diagnóstico		
Alarma	Comprobación de funciones	Aviso
 A0033011	 A0033010	 A0033009

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

Comportamiento de diagnóstico

Mensaje de diagnóstico	Significado
	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
	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 F - 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
Salida de corriente	- Se emite 3,5 mA para señalar eventos con la señal de estado F - No hay más respuestas para eventos con otras señales de estado
Salida de tensión	- Se emite 1,75 V para señalar eventos con la señal de estado F - No hay más respuestas para eventos con otras señales de estado
IO-Link	- Todos los eventos se notifican al maestro - Eventos leídos y procesados posteriormente por el maestro

11.3 Visión general de los eventos de diagnóstico

Evento de diagnóstico	Texto del evento	Causa	Medidas correctivas	Señal de estado [de fábrica]
181	Fallo circ. bob.	Fallo bobina/frecuencia Corriente de la bobina PWM fuera del rango de tolerancia	Sustituya el equipo de medición.	F
180	Fallo circ. temp.	Circuito abierto/ cortocircuito en el sensor de temperatura	Sustituya el equipo de medición.	F
201	Fallo del equipo.	Error de hardware interno	Sustituya el equipo de medición.	F
283	Fallo de memoria.	Fallo de CRC	Reinicie a los ajustes de fábrica.	F
446	Sobrecarga E/S 1	Sobrecarga en la salida 1	Aumente la impedancia de carga.	C
447	Sobrecarga E/S 2	Sobrecarga en la salida 2	Aumente la impedancia de carga.	C
485	Simulación act.	Simulación de valor medido activa (mediante configuración remota)	–	C
453	Ignorar flujo	Ignorar flujo activo (mediante entrada auxiliar)	–	C
441	Rango de I-Out 1	I-Output 1 en el límite del rango	Ajuste el parámetro o el proceso.	S
444	Rango de U-Out 1	U-Output 1 en el límite del rango	Ajuste el parámetro o el proceso.	S
443	Rango de P-Out 1	P-Output 1 en el límite del rango	Ajuste el parámetro o el proceso.	S
442	Rango de I-Out 2	I-Output 2 en el límite del rango	Ajuste el parámetro o el proceso.	S
445	Rango de U-Out 2	U-Output 2 en el límite del rango	Ajuste el parámetro o el proceso.	S
962	Tubería vacía	La tubería está vacía por completo o en parte	Ajuste el proceso.	S
834	Rango de temp.	Temperatura del producto fuera del rango admisible	Ajuste el proceso.	S



Para obtener más información sobre el diagnóstico, véase la "Información de diagnóstico" → 54

11.4 Información del aparato

El submenú **Inform. equipo** contiene todos los parámetros que muestran información diferente para identificar el equipo.

Navegación

Menú: "Sistema" → Inform. equipo

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

Parámetro	Descripción	Indicador
Nombre del equipo	Muestra el nombre del equipo de medición.	Picomag
Etiqueta equipo	Muestra el nombre del puntos de medición.	Máx. 32 caracteres que pueden ser letras, números o caracteres especiales (p. ej., @, %, /).
Número de serie	Visualiza el número de serie del instrumento de medición.	Ristra de máx. 11 dígitos que puede constar de letras y números.
Versión de firmware	Visualiza la versión del firmware instalado en el equipo.	Ristra de caracteres con formato xx.yy.zz
Código ampliado de producto	Muestra el código de producto ampliado.	Ristra de caracteres compuesta de letras, números y determinados signos de puntuación (p. ej., /).



El indicador muestra la siguiente información pulsando la caja una vez:

- Estado y valores de la salida 1
- Estado y valores de la salida 2
- Estado del Bluetooth (activado/desactivado)
- Número de serie
- Versión del software

11.5 Historial del firmware

Fecha de lanzamiento	Versión del firmware	Cambios en el firmware	Tipo de documentación	Documentación
09.2017	01.00.zz	Firmware original	Manual de instrucciones	BA01697D/06/ES/01.17 BA01697D/06/ES/02.17 BA01697D/06/ES/03.17
05.2019	01.01.zz	■ Medición de la conductividad ■ Exportar informe de configuración ■ Guardar/cargar configuración ■ Solución a error de software	Manual de instrucciones	BA01697D/06/EN/04.19 BA01697D/06/EN/05.20 BA01697D/06/ES/06.22

12 Accesorios

Hay varios accesorios disponibles para el equipo que se pueden pedir junto con este o, con posterioridad, a Endress+Hauser. Una visión general actualizada de los accesorios se encuentra disponible a través de su centro de ventas Endress+Hauser local o en la página de producto del sitio web de Endress+Hauser: www.endress.com.

Juego de adaptador (adecuado para equipos con rosca macho)

Número de pedido	Descripción
71355698	Rosca macho de G $\frac{1}{2}$ " a G $\frac{3}{8}$ "
71355699	Rosca macho de G $\frac{1}{2}$ " a R $\frac{3}{8}$ "
71355701	Rosca hembra de G $\frac{1}{2}$ " a G $\frac{1}{2}$ "
71355702	Rosca macho de G $\frac{1}{2}$ " a R $\frac{1}{2}$ "
71355704	TriClamp de G $\frac{1}{2}$ " a $\frac{1}{2}$ "
71355705	Rosca macho de G $\frac{3}{4}$ " a R $\frac{3}{4}$ "
71355707	Rosca hembra de G $\frac{3}{4}$ " a G $\frac{3}{4}$ "
71355708	TriClamp de G $\frac{3}{4}$ " a R $\frac{3}{4}$ "
71355709	Rosca macho de G1" a R1"
71355711	Rosca hembra de G1" a G1"
71355712	TriClamp de G1" a 1"
71355713	Rosca macho de G2" a R1 $\frac{1}{2}$ "
71355714	Rosca macho de G2" a R2"
71355717	Rosca macho de G2" a G1 $\frac{1}{2}$ "
71355718	Rosca hembra de G2" a G2"
71355719	TriClamp de G2" a 2"
71355720	Victaulic de G2" a 2"
71399930	Racor a presión de G2" a 54 mm
71458012	Juego de adaptador Picomag G1/2"/R1/2" tuerca de unión
71458014	Juego de adaptador Picomag G3/4"/R1/2" tuerca de unión

Juego de cables

Número de pedido	Descripción
71349260	2 m/6,5 ft, recto, 4x0,34, M12, PUR
71349261	5 m/16,4 ft, recto, 4x0,34, M12, PUR
71349262	10 m/32.8 ft, recto, 4x0,34, M12, PUR
71349263	2 m/6,5 ft, 90 grados, 4x0,34, M12, PUR
71349264	5 m/16,4 ft, 90 grados, 4x0,34, M12, PUR
71349265	10 m/32.8 ft, 90 grados, 4x0,34, M12, PUR

Juego de junta (adecuado para equipos con rosca macho)

Número de pedido	Descripción
71354741	DMA15 fibra de aramida
71354742	DMA20 fibra de aramida
71354745	DMA25 fibra de aramida
71354746	DMA50 fibra de aramida

Juego de bornes de tierra

Número de pedido	Descripción
71345225	Borne de tierra

13 Datos técnicos

13.1 Entrada

Variables medidas	- Flujo volumétrico - Temperatura - Conductividad
Rango de medición	DN 15 (½"): 0,05 ... 35 l/min (0,013 ... 9,2 gal/min)
Medición de flujo volumétrico	DN 20 (¾"): 0,1 ... 75 l/min (0,026 ... 19,8 gal/min)
	DN 25 (1"): 0,2 ... 150 l/min (0,052 ... 39,6 gal/min)
	DN 50 (2"): 1,5 ... 750 l/min (0,4 ... 198,1 gal/min)
Rango de medición	-10 ... +70 °C (+14 ... +158 °F)
Medición de la temperatura del producto	
Rango de medición	DN 15 (½"): 20 ... 30 000 µS/cm
Medición de la conductividad	DN 20 (¾"): 20 ... 30 000 µS/cm
	DN 25 (1"): 20 ... 30 000 µS/cm
	DN 50 (2"): 20 ... 10 000 µS/cm
Entrada digital	- Alta o baja activa - Nivel de activación 15 V - Nivel de desactivación 5 V - Resistencia interna 7,5 kOhm

13.2 Salida

Salida	Carga máx.
Salida de corriente	500 Ω La carga no debe ser superior
Salida de tensión	600 Ω La carga no debe ser inferior
Salida de pulsos	Frecuencia de pulsos máx.: 10 000 Pulse/s
Señal en alarma	- Señal de estado (según la recomendación NAMUR NE 107) - Indicador de textos sencillos con remedios
Salida de conmutación	- Comportamiento de conmutación: PNP o NPN - Carga máx. 250 mA

13.3 Alimentación

Rango de tensión de alimentación	18 ... 30 V _{DC} (SELV, PELV, Clase 2)
Consumo de potencia	Máximo 3 W - Sin salidas IO1 e IO2: 120 mA - Con salidas IO1 e IO2: 120 mA más las corrientes de carga efectiva

13.4 Características de funcionamiento

Medición de flujo volumétrico	
Condiciones de funcionamiento de referencia	Agua, +15 ... +45 °C, 2 ... 6 bar
Error medido máximo	±0,8 % de v. l. ±0,1 % de v. f. e.
Repetibilidad	±0,2 % de v. l.

Medición de la temperatura del producto	
Error medido máximo	±2,5 °C
Repetibilidad	±0,5 °C

Medición de la conductividad

Repetibilidad $\pm 5\%$ de v. l. $\pm 5 \mu\text{S/cm}$

Error medido máximo, salida de corriente

Error adicional $\pm 20 \mu\text{A}$ ¹⁾

Repetibilidad $\pm 10 \mu\text{A}$

Tiempo de respuesta T90 Tip. 200 ms

1) A una temperatura del equipo de 25 °C.

Error medido máximo, salida de tensión

Error adicional $\pm 60 \text{ mV}$ ¹⁾

Repetibilidad $\pm 10 \text{ mV}$

Tiempo de respuesta T90 Tip. 200 ms

1) A una temperatura del equipo de 25 °C.

 El tiempo de respuesta T90 es el tiempo que necesita un sistema de medición para mostrar el 90 % del cambio del valor medido.

13.5 Instalación

→  14

13.6 Entorno

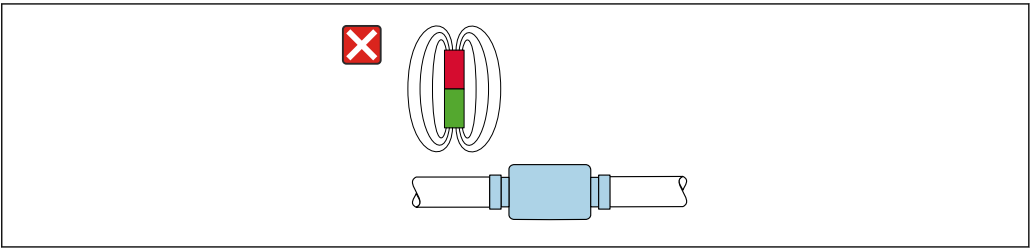
Rango de temperaturas ambiente	-10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F)
Temperatura de almacenamiento	-25 ... +85 °C (-13 ... +185 °F)
Grado de protección	IP65/67, grado de suciedad 3
Humedad	Adecuado para ambientes interiores con hasta un 100% de hr (zonas húmedas y mojadas)
Altitud de funcionamiento	hasta 2 000 m
Resistencia a golpes	20 g (11 ms) conforme a IEC/EN60068-2-27
Resistencia a vibraciones	Aceleración de hasta 5 g (10 ... 2 000 Hz) conforme a IEC/EN60068-2-6
Compatibilidad electromagnética (EMC)	Conforme a IEC/EN61326 y/o IEC/EN55011 (Clase A)

13.7 Proceso

Rango de temperatura del producto	-10 ... +70 °C (+14 ... +158 °F) - Temperatura admisible a corto plazo: una hora como máximo a 85 °C (185 °F) cada 4 horas. - Temperatura admisible a corto plazo con el sistema electrónico apagado: una hora como máximo a 100 °C (212 °F) cada 4 horas.
Propiedades del producto	Líquido, conductividad $\geq 10 \mu\text{S/cm}$
Presión	Máx. 16 bar _{rel}

 Evite la cavitación en el proceso.

Magnetismo y electricidad
estática

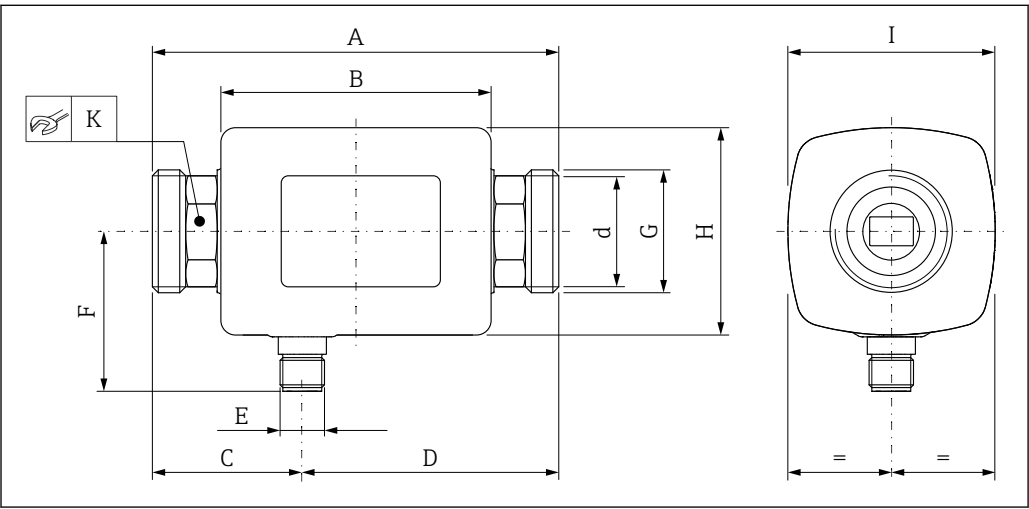


A0046637

8 Evite los campos magnéticos

13.8 Estructura mecánica

Equipo de medición con rosca macho



A0033012

Medidas en unidades del SI

DN	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]	I [mm]	K [mm]	d [mm]
15	110	73	40,5	69,5	M12 × 1	43	G½"	56	56	SW 24	12
20	110	73	40,5	69,5	M12 × 1	43	G¾"	56	56	SW 27	15
25	110	73	40,5	69,5	M12 × 1	43	G1"	56	56	SW 27	15
50	200	113	80	120	M12 × 1	58	G2"	86	86	SW 52	43

Medidas en unidades de EE. UU.

DN	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	G [in]	H [in]	I [in]	K [in]	d [in]
15	4,33	2,87	1,59	2,74	M12 × 1	43	G½"	2,2	2,2	AF 1	0,42
20	4,33	2,87	1,59	2,74	M12 × 1	43	G¾"	2,2	2,2	AF 1½/16	0,59
25	4,33	2,87	1,59	2,74	M12 × 1	43	G1"	2,2	2,2	AF 1½/16	0,59
50	7,87	4,45	3,15	4,72	M12 × 1	58	G2"	3,39	3,39	AF 2½/16	1,69

Peso en unidades del SI

DN	[kg]
15	0,34
20	0,35
25	0,36
50	1,55

Peso en unidades de EE. UU.

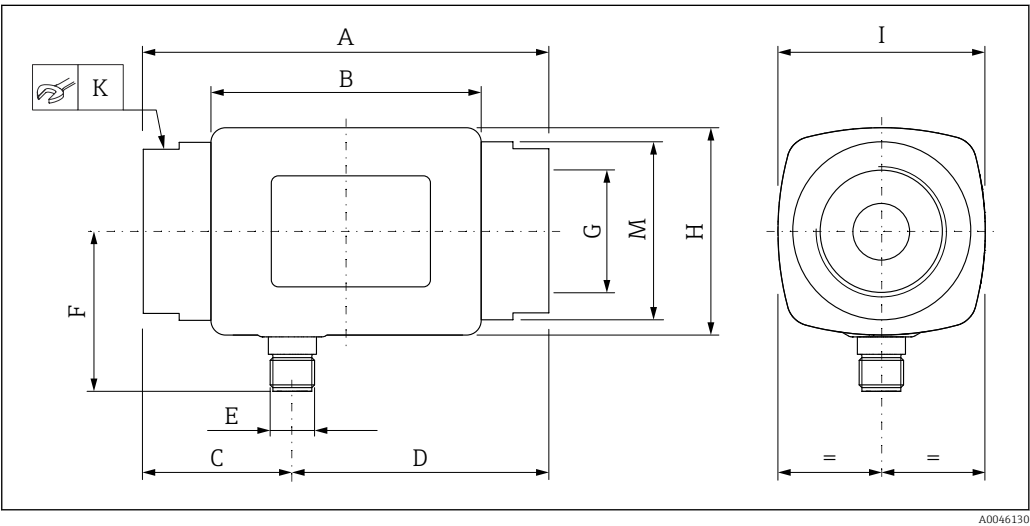
DN	Peso [lbs]
15	0,75
20	0,77
25	0,79
50	3,42

Materiales

Componente	Material
Tubo de medición	PEEK
Electrodos, sensor de temperatura	1.4435/316L
Conexión a proceso	1.4404/316L

Componente	Material
Caja	1.4404/316L (1.4409CF3M)
Junta	FKM o EPDM
Ventana del indicador	Policarbonato

Equipo de medición con
rosca hembra



A0046130

Medidas en unidades del SI

DN	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]	I [mm]	K [mm]	ØM [mm]
15	110	73	40,5	69,5	M12 × 1	43	NPT½"	56	56	SW 27	29,5
20	110	73	40,5	69,5	M12 × 1	43	NPT¾"	56	56	SW 32	36
25	110	73	40,5	69,5	M12 × 1	43	NPT1"	56	56	SW 41	42
50	180	113	80	120	M12 × 1	58	NPT2"	86	86	SW 70	73,5

Medidas en unidades de EE. UU.

DN	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	G [in]	H [in]	I [in]	K [in]	ØM [in]
15	4,33	2,87	1,59	2,74	M12 × 1	1,69	NPT½"	2,2	2,2	AF 1½ ₁₆	1,16
20	4,33	2,87	1,59	2,74	M12 × 1	1,69	NPT¾"	2,2	2,2	AF 1¼	1,42
25	4,33	2,87	1,59	2,74	M12 × 1	1,69	NPT1"	2,2	2,2	AF 1⅞ ₁₆	1,65
50	7,09	4,45	2,76	4,33	M12 × 1	2,28	NPT2"	3,38	3,38	AF 2¾	2,89

Peso en unidades del SI

DN	[kg]
15	0,34
20	0,35
25	0,36
50	1,55

Peso en unidades de EE. UU.

DN	Peso [lbs]
15	0,75
20	0,77
25	0,79
50	3,42

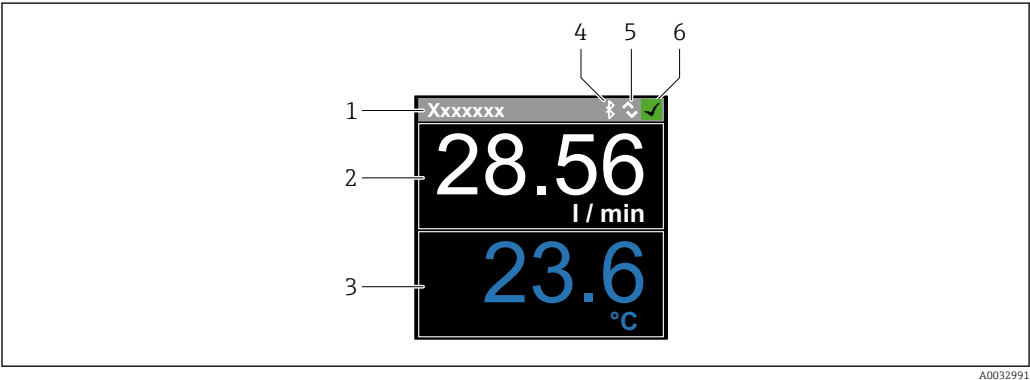
Material

Componente	Material
Tubo de medición	PEEK
Electrodos, sensor de temperatura	1.4435/316L
Conexión a proceso	1.4404/316L
Caja	1.4404/316L (1.4409CF3M)
Junta	FKM o EPDM
Ventana del indicador	Polycarbonato

13.9 Operabilidad

Indicador local

El equipo tiene un indicador en campo:



- 1 Nombre de etiqueta (TAG) (configurable)
- 2 Variable medida 1 (configurable) con signo → 31
- 3 Variable medida 2 (configurable) con signo → 31
- 4 Conexión Bluetooth activa
- 5 Conexión I/O-Link activa
- 6 Estado del equipo

Elementos del indicador

Se pueden visualizar 3 variables medidas (flujo volumétrico, temperatura y conductividad).

i Los números de coma flotante se guardan en formato IEEE754 y se muestran con formato de single precision. No obstante, los valores se introducen en el sistema decimal. En consecuencia, según los valores numéricos pueden aparecer diferencias insignificantes, extraordinariamente pequeñas, entre el valor introducido y el número de coma flotante mostrado.

Manejo

- Mediante tecnología inalámbrica Bluetooth®
- Mediante IO-Link

Comunicación digital

Mediante IO-Link

Aplicación SmartBlue

- El equipo presenta una interfaz de tecnología inalámbrica *Bluetooth®* y se puede manejar y configurar mediante la aplicación SmartBlue.
- El alcance en condiciones de referencia es de 10 m (33 ft)
 - La comunicación encriptada y la encriptación de contraseñas evitan que personas no autorizadas puedan utilizar el equipo de forma incorrecta
 - La interfaz de tecnología inalámbrica *Bluetooth®* se puede deshabilitar

13.10 Certificados y homologaciones

Los certificados y homologaciones actuales del producto están disponibles mediante el Product Configurator en www.endress.com.

1. Seleccione el producto con los filtros y el campo de búsqueda.
2. Abra la página de producto.

Con el botón **Configuración** se abre el Product Configurator.

Marca CE	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
Homologación radiotécnica	El equipo de medición cuenta con la homologación radiotécnica.  Para obtener información detallada sobre la homologación radiotécnica, véase el anexo →  50
Directiva sobre equipos a presión	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/UE o b) plan 3, párr. 2 de Instrumentos reglamentarios 2016 n.º 1105.
Con certificado $c_{UL_{US}}$	El equipo de medición cuenta con el certificado UL.
Certificado para uso en agua potable	Disponibilidad, véase Applicator: https://portal.endress.com/webapp/applicator

14 Anexo

14.1 Homologaciones radiotécnicas

14.1.1 Argentina



CNC ID: C-22455

14.1.2 Brasil

ADENDO AO MANUAL

Modelo: Picomag



A0037714

Para maiores informações, consulte o site da ANATEL: www.gov.br/anatel/pt-br

Este equipamento não tem direito à proteção contra interferência prejudicial e não pode causar interferência em sistemas devidamente autorizados.

14.1.3 Europa

Este equipo cumple con los requisitos de la Directiva sobre Telecomunicaciones RED 2014/53/UE.

14.1.4 India

Certificado ETA n.º: ETA - 1707/18-RLO(NE)

14.1.5 Indonesia



14.1.6 Canadá y Estados Unidos

English

This device complies with Part 15 of the FCC Rules and with Industry Canada licence-exempt RSS standard(s).

Operation is subject to the following two conditions:

- This device may not cause harmful interference, and
- This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.



Changes or modifications made to this equipment not expressly approved by Endress+Hauser Flowtec AG may void the user's authorization to operate this equipment.

Français

Le présent appareil est conforme aux CNR d'industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence.

L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes :

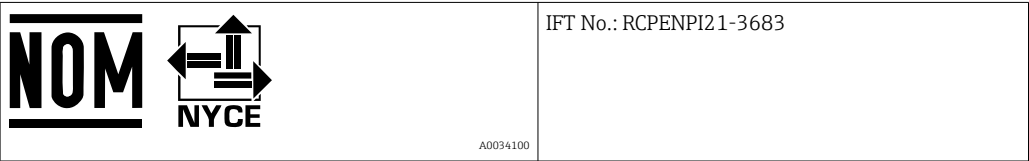
- L'appareil ne doit pas produire de brouillage, et
- L'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.



Les changements ou modifications apportés à cet appareil non expressément approuvés par Endress+Hauser Flowtec AG peuvent annuler l'autorisation de l'utilisateur d'opérer cet appareil.

14.1.7 México

La operación de este equipo está sujeta dos condiciones: (1) es posible que este equipo o dispositivo no cause interferencia perjudicial y (2) este equipo o dispositivo debe aceptar cualquier interferencia, incluyendo la que pueda causar su operación no deseada.



14.1.8 República de Corea

KC 인증

적합성평가정보

R-C-EH7-Picomag

상호 : 한국엔드레스하우저 주식회사

기자재명칭(모델명): 특정소출력 무선기기(무선데이터통신시스템용무선기기)

/ Picomag

제조국 및 제조국가: Endress+Hauser Flowtec AG / 프랑스

제조년월 : 제조년월로 표기

*사용자안내문

이 기기는 업무용 환경에서 사용할 목적으로 적합성평가를 받은 기기로서 가정용 환경에서 사용하는 경우 전파간섭의 우려가 있습니다.

14.1.9 Singapur

Complies with
IMDA Standards
DA108204

14.1.10 Taiwán

低功率電波輻射性電機管理辦法

第十二條	經型式認證合格之低功率射頻電機，非經許可，公司、商號或使用者均不得擅自變更頻率、加大功率或變更原設計之特性及功能。
第十四條	低功率射頻電機之使用不得影響飛航安全及干擾合法通信；經發現有干擾現象時，應改善至無干擾時方得繼續使用。前項合法通信，指依電信法規定作業之無線電通信。低功率射頻電機須忍受合法通信或工業、科學及醫療用電波輻射性電機設備之干擾。
產品名稱	Endress + Hauser
產品型號	Picomag
產地	瑞士
製造商	Endress + Hauser Flowtec AG

14.1.11 Tailandia

เครื่องโทรคมนาคมและอุปกรณ์นี้ มีความสอดคล้องตามข้อกำหนดของ กสทช.

(This telecommunication equipment is in compliance with NBTC requirements.)



A0041612

14.1.12 Emiratos Árabes Unidos

Registro TRA ER68711/19

14.1.13 Otros países

Otras homologaciones nacionales, bajo petición.

14.2 Datos de proceso IO-Link

14.2.1 Estructura de los datos

Número de bit					119 ... 112	111 ... 104	103 ...96	95... 88	87... 80	79... 72	71... 64	63... 56	55... 48	47... 40	39... 32	31... 24	23... 16	15... 8	7...0
Datos					Conductividad en $\mu\text{S}/\text{cm}$				Totalizador en l				Flujo volumétrico en l/s				Temperatura en $\frac{1}{10}$ de $^{\circ}\text{C}$		Estado
Tipo de datos					Número de coma flotante de 32 bits de precisión simple (IEEE 754)				Número de coma flotante de 32 bits de precisión simple (IEEE 754)				Número de coma flotante de 32 bits de precisión simple (IEEE 754)				Complemento a dos de 16 bits		8 bits

Estructura de datos de los bits de estado 7 a 0

Bit	Descripción
0	Conmuta una vez en cada frecuencia de muestreo
1	Reservado
2	Estado actual S-Out 1
3	Estado actual S-Out 2
4	Reservado
5	Reservado
6	Reservado
7	Reservado

14.2.2 Información de diagnóstico

Código de diagnóstico		Texto del indicador	Codificación (hex)	PDValid Validez	Prioridad
Estado NE 107	Número de diagnóstico				
	–	SISTEMA OK (SYSTEM OK)	0x0000	1	1
F	181	FALLO CIRC. BOB. (COIL CIRC.FAIL.)	0x5000	0	2
F	180	FALLO CIRC. TEMP. (TEMP.CIRC.FAIL.)	0x5000	0	3
F	201	FALLO DEL EQUIPO.	0x5000	0	4
F	283	FALLO MEMORIA (MEMORY FAIL.)	0x8C00	0	5
C	446	SOBRECARGA E/S 1 (I/O 1 OVERLOAD)	0x180C	1	6
C	447	SOBRECARGA E/S 2 (I/O 2 OVERLOAD)	0x180C	1	7
C	485	SIMULACIÓN ACT. (SIMULATION ACT.)	0x8C01	1	8
C	453	IGNORAR FLUJO (FLOW OVERRIDE)	0x180D	1	9
S	441	RANGO I-OUT 1 (I-OUT 1 RANGE)	0x180A	1	10
S	444	RANGO U-OUT 1 (U-OUT 1 RANGE)	0x1809	1	11
S	443	RANGO P-OUT 1 (P-OUT 1 RANGE)	0x180B	1	12
S	442	RANGO I-OUT 2 (I-OUT 2 RANGE)	0x180A	1	13
S	445	RANGO U-OUT 2 (U-OUT 2 RANGE)	0x1809	1	14
S	962	TUBERÍA VACÍA	0x180E	1	15
S	834	RANGO TEMPERAT.	0x8C20	1	16

14.3 Lista de parámetros IO-Link ISDU

Las distintas partes de la descripción de un parámetro están explicadas en la sección siguiente:

Designación	ISDU (hex)	ISDU (dec)	Tamaño (bytes)	Tipo de datos	Acceso	Rango de valores	Ajuste de fábrica	Límites del rango
Identificación								
Etiqueta (TAG) del equipo Primeros 10 caracteres mostrados (empezando por la izquierda)	0x0018	24	32 (máx.)	cadena	r/w		EH_DMA_XXZZZ ZZ	
Nombre del equipo	0x0012	18	16 (máx.)	cadena	r		Picomag	
Equipo ID1	0x0009	9	1	unit	r		0x01	
Equipo ID2	0x000A	10	1	unit	r		0x01	
Equipo ID3	0x000B	11	1	unit	r		0x01	
Nombre del proveedor	0x0010	16	32 (máx.)	cadena	r		Endress+Hauser	
Proveedor ID1	0x0007	7	1	unit	r		0x00	
Proveedor ID2	0x0008	8	1	unit	r		0x11	
N.º de serie del equipo P. ej., (YMXXXXZZ)	0x0015	21	11 (máx.)	cadena	r		Véase la placa de identificación	
Versión del firmware P. ej., 01.00.00	0x0017	23	8 (máx.)	cadena	r			
Código de pedido P. ej., DMA15-AAAAA1	0x0102	258	18 (máx.)	cadena	r		Véase la placa de identificación	
Tipo de equipo	0x0100	256	2	unit	r		0x94FF	
Diagnóstico								
Diagnóstico real P. ej., C485 (= SIMULACIÓN ACT.)	0x0104	260	4	cadena	r			
Último diagnóstico P. ej., S962 (= TUBERÍA VACÍA)	0x0105	261	4	cadena	r			
Var. proc. simulación	0x015F	351	2	unit	r/w	activar=1 desactivar=0		
Flujo volum. valor.var.proc.sim. Lista de selección de unidades de Unidad de flujo volumétrico	0x0166	358	4	flotante	r/w		0,0	-10 ⁶ 10 ⁶
Temperatura valor.var.proc.sim. Lista de selección de unidades de Unidad de temperatura	0x0168	360	4	flotante	r/w		0,0	-10 ⁴ 10 ⁴
Conductividad valor.var.proc.sim. Lista de selección de unidades de Unidad de conductividad	0x0167	359	4	flotante	r/w		0,0	0 10 ⁶
Valores medidos								
Flujo volumétrico Valor medido del flujo volumétrico actual	0x0161	353	4	flotante	r			
Temperatura Valor medido de temperatura actual	0x0163	355	4	flotante	r			
Conductividad Valor medido de conductividad actual	0x0164	356	4	flotante	r			

Designación	ISDU (hex)	ISDU (dec)	Tamaño (bytes)	Tipo de datos	Acceso	Rango de valores	Ajuste de fábrica	Límites del rango
Totalizador Valor medido de totalizador actual	0x0169	361	4	flotante	r/w		0,0	
Reiniciar totalizador	0x016A	362	2	unit	w	cancelar=0 reiniciar=1	cancelar	
Unidades del sistema								
Unidad de flujo volumétrico	0x0226	550	2	unit	r/w	l/s=0 l/h=5 fl. oz/min=4 m³/h=1 l/min=2 Usgpm=3	l/min	
Unidad volumen	0x0227	551	2	unit	r/w	ml=0 USozf=1 l=2 m³=3 Usgal=4	ml	
Unidad de temperatura	0x0228	552	2	unit	r/w	°C=0 °F=1	°C	
Unidad de conductividad	0x0229	553	2	unit	r/w	µS/cm=0 S/m=1 mS/cm=2	µS/cm=0	
Unidad del totalizador	0x016B	363	2	unit	r/w	USozf=1 l=2 m³=3 Usgal=4 kl=5 Ml=6 kUsg=7	m³	
Sensor								
Sentido de instalación Respecto al sentido de la flecha del equipo	0x015E	350	2	unit	r/w	hacia delante=0 hacia atrás=1	hacia delante	
Supresión de caudal residual El caudal por debajo del valor seleccionado es cero Lista de selección de unidades de Unidad de flujo volumétrico	0x0160	352	4	flotante	r/w		0,4/0,75/1,2/5,0 l/min	0 10 ⁶
Amortiguación Amortiguación del flujo volumétrico mediante el elemento PT1 Unidad: s	0x01A4	420	4	flotante	r/w		0 s	0 100

Designación	ISDU (hex)	ISDU (dec)	Tamaño (bytes)	Tipo de datos	Acceso	Rango de valores	Ajuste de fábrica	Límites del rango
Salida 1								
Modo operativo En caso de conexión con un maestro se ajusta IO-Link	0x01F4	500	2	unit	r/w	P-Out=0 I-Out=1 S-In=2 S-Out=3 IO-Link=4 U-Out=5 desc=6	IO-Link	
Salida de corriente I-Out 1								
Asignación I - OUT	0x0258	600	2	unit	r/w	desc=0 flujo volumétrico=1 temperatura=2 conductividad=4	flujo volumétrico	
Valor inicial Q ASP ¹⁾ para flujo volumétrico Lista de selección de unidades de Unidad de flujo volumétrico	0x0259	601	4	flotante	r/w		0 l/min	-9,9·10 ⁹ 9,9·10 ⁹
Valor final Q AEP ²⁾ para flujo volumétrico Lista de selección de unidades de Unidad de flujo volumétrico	0x025A	602	4	flotante	r/w		25/50/100/750 l/min	-9,9·10 ⁹ 9,9·10 ⁹
Valor inicial T ASP ¹⁾ para temperatura Lista de selección de unidades de Unidad de temperatura	0x025F	607	4	flotante	r/w		-10 °C	-9,9·10 ⁹ 9,9·10 ⁹
Valor final T AEP ²⁾ para temperatura Lista de selección de unidades de Unidad de temperatura	0x0260	608	4	flotante	r/w		+70 °C	-9,9·10 ⁹ 9,9·10 ⁹
Valor inicial s ASP ¹⁾ para conductividad Lista de selección de unidades de Unidad de conductividad	0x025D	605	4	flotante	r/w		0	-9,9·10 ⁹ 9,9·10 ⁹
Valor final s AEP ²⁾ para conductividad Lista de selección de unidades de Unidad de conductividad	0x025E	606	4	flotante	r/w		1000	-9,9·10 ⁹ 9,9·10 ⁹

Designación	ISDU (hex)	ISDU (dec)	Tamaño (bytes)	Tipo de datos	Acceso	Rango de valores	Ajuste de fábrica	Límites del rango
Salida de pulsos P-Out								
Valor de los pulsos Lista de selección de unidades de Unidad de volumen	0x03E8	1000	4	flotante	r/w		0,5/1,0/2,0/10,0 ml	10^{-9} $9,9 \cdot 10^9$
Salida de conmutación S-Out 1								
Polaridad de conmutación	0x032B	811	2	unit	r/w	PNP=0 NPN=1	PNP	
Función de conmutación	0x0320	800	2	unit	r/w	alarma=0 desc=1 con=2 flujo vol.lím.=3, temp.lím.=4 vol.lím.=5 lims=11 flujo vol.ven=6 temp.ven.=7 vol.ven.=8 vens=13 epd=9	alarma	
Valor CON Q Lista de selección de unidades de Unidad de flujo volumétrico	0x0321	801	4	flotante	r/w		20/40/80/600 l/min	$-9,9 \cdot 10^9$ $9,9 \cdot 10^9$
Valor DESC Q Lista de selección de unidades de Unidad de flujo volumétrico	0x0322	802	4	flotante	r/w		15/30/60/450 l/min	$-9,9 \cdot 10^9$ $9,9 \cdot 10^9$
Valor CON T Lista de selección de unidades de Unidad de temperatura	0x0327	807	4	flotante	r/w		+60 °C	$-9,9 \cdot 10^9$ $9,9 \cdot 10^9$
Valor DESC T Lista de selección de unidades de Unidad de temperatura	0x0328	808	4	flotante	r/w		+50 °C	$-9,9 \cdot 10^9$ $9,9 \cdot 10^9$
Valor CON V Lista de selección de unidades de Unidad de totalizador	0x0329	809	4	flotante	r/w		0,2/0,4/0,8/6,0 m ³	$-9,9 \cdot 10^9$ $9,9 \cdot 10^9$
Valor DESC V Lista de selección de unidades de Unidad de totalizador	0x032A	810	4	flotante	r/w		0,15/0,3/0,6/4,5 m ³	$-9,9 \cdot 10^9$ $9,9 \cdot 10^9$
Valor CON s Lista de selección de unidades de Unidad de conductividad	0x0325	805	4	flotante	r/w		500	$-9,9 \cdot 10^9$ $9,9 \cdot 10^9$
Valor DESC s Lista de selección de unidades de Unidad de conductividad	0x0326	806	4	flotante	r/w		200	$-9,9 \cdot 10^9$ $9,9 \cdot 10^9$
Salida de tensión U-Out 1								
Asignación U - OUT	0x02BC	700	2	unit	r/w	desc=0 flujo volumétrico=1 temperatura=2 conductividad=4	flujo volumétrico	
Valor inicial Q ASP ¹⁾ para flujo volumétrico Lista de selección de unidades de Unidad de flujo volumétrico	0x02BD	701	4	flotante	r/w		0 l/min	
Valor final Q AEP ²⁾ para flujo volumétrico Lista de selección de unidades de Unidad de flujo volumétrico	0x02BE	702	4	flotante	r/w		25/50/100/750 l/min	

Designación	ISDU (hex)	ISDU (dec)	Tamaño (bytes)	Tipo de datos	Acceso	Rango de valores	Ajuste de fábrica	Límites del rango
Valor inicial T ASP ¹⁾ para temperatura Lista de selección de unidades de Unidad de temperatura	0x02C3	707	4	flotante	r/w		-10 °C	
Valor final T AEP ²⁾ para temperatura Lista de selección de unidades de Unidad de temperatura	0x02C4	708	4	flotante	r/w		+70 °C	
Valor inicial s ASP ¹⁾ para conductividad Lista de selección de unidades de Unidad de conductividad	0x02C1	705	4	flotante	r/w		0 µS/cm	
Valor final s AEP ²⁾ para conductividad Lista de selección de unidades de Unidad de conductividad	0x02C2	706	4	flotante	r/w		1000 µS/cm	
Entrada digital D-In 1								
Polaridad D-IN	0x0385	901	2	unit	r/w	bajo=0 alto=1	alto	
Función D-IN	0x0384	900	2	unit	r/w	desc=0 res.tot.=1 cerro ret.=2	res.tot.	
IO-Link								
Nombre proveedor IO-LINK	0x0010	16	32 (máx.)	cadena	r		Endress+Hauser	
Nombre producto IO-LINK	0x0012	18	16 (máx.)	cadena	r		Picomag	
ID revisión IO-LINK	0x0004	4	1	unit	r		0x11	
Salida 2								
Modo operativo	0x01F5	501	2	unit	r/w	I-Out=1 S-In=2 S-Out=3 U-Out=5 desc=6	off	
Salida de corriente I-Out 2								
Asignación I - OUT	0x028A	650	2	unit	r/w	desc=0 flujo volumétrico=1 temperatura=2	temperatura	
Valor inicial Q ASP ¹⁾ para flujo volumétrico Lista de selección de unidades de Unidad de flujo volumétrico	0x028B	651	4	flotante	r/w		0 l/min	
Valor final Q AEP ²⁾ para flujo volumétrico Lista de selección de unidades de Unidad de flujo volumétrico	0x028C	652	4	flotante	r/w		25/50/100/750 l/min	
Valor inicial T ASP ¹⁾ para temperatura Lista de selección de unidades de Unidad de temperatura	0x0291	657	4	flotante	r/w		-10 °C	
Valor final T AEP ²⁾ para temperatura Lista de selección de unidades de Unidad de temperatura	0x0292	658	4	flotante	r/w		+70 °C	

Designación	ISDU (hex)	ISDU (dec)	Tamaño (bytes)	Tipo de datos	Acceso	Rango de valores	Ajuste de fábrica	Límites del rango
Valor inicial s ASP ¹⁾ para conductividad Lista de selección de unidades de Unidad de conductividad	0x028F	655	4	flotante	r/w		0	-9,9·10 ⁹ 9,9·10 ⁹
Valor final s AEP ²⁾ para conductividad Lista de selección de unidades de Unidad de conductividad	0x0290	656	4	flotante	r/w		1000	-9,9·10 ⁹ 9,9·10 ⁹
Salida de conmutación S-Out 2								
Polaridad de conmutación	0x035D	861	2	unit	r/w	PNP=0 NPN=1	PNP	
Función de conmutación	0x0352	850	2	unit	r/w	alarma=0 desc=1 con=2 flujo vol.lím.=3 temp.lím.=4 vol.lím.=5, flujo vol.ven=6 lims=11 temp.ven.=7 vol.ven.=8 vens=13 epd=9	alarma	
Valor CON Q Lista de selección de unidades de Unidad de flujo volumétrico	0x0353	851	4	flotante	r/w		20/40/80/600 l/ min	
Valor DESC Q Lista de selección de unidades de Unidad de flujo volumétrico	0x0354	852	4	flotante	r/w		15/30/60/450 l/ min	
Valor CON T Lista de selección de unidades de Unidad de temperatura	0x0359	857	4	flotante	r/w		+60 °C	
Valor DESC T Lista de selección de unidades de Unidad de temperatura	0x035A	858	4	flotante	r/w		+50 °C	
Valor CON V Lista de selección de unidades de Totalizador	0x035B	859	4	flotante	r/w		0,2/0,4/0,8/6,0 m ³	
Valor DESC V Lista de selección de unidades de Totalizador	0x035C	860	4	flotante	r/w		0,15/0,3/0,6/4,5 m ³	
Valor CON s Lista de selección de unidades de Conductividad	0x0357	855	4	flotante	r/w		500	
Valor DESC s Lista de selección de unidades de Conductividad	0x0358	856	4	flotante	r/w		200	

Designación	ISDU (hex)	ISDU (dec)	Tamaño (bytes)	Tipo de datos	Acceso	Rango de valores	Ajuste de fábrica	Límites del rango
Salida de tensión U-Out 2								
Asignación U - OUT	0x02EE	750	2	unit	r/w	desc=0 flujo volumétrico=1 temperatura=2	temperatura	
Valor inicial Q ASP ¹⁾ para flujo volumétrico Lista de selección de unidades de Unidad de flujo volumétrico	0x02EF	751	4	flotante	r/w		0 l/min	
Valor final Q AEP ²⁾ para flujo volumétrico Lista de selección de unidades de Unidad de flujo volumétrico	0x02F0	752	4	flotante	r/w		25/50/100/750 l/min	
Valor inicial T ASP ¹⁾ para temperatura de Unidad de temperatura	0x02F5	757	4	flotante	r/w		-10 °C	
Valor final T AEP ²⁾ para temperatura de Unidad de temperatura	0x02F6	758	4	flotante	r/w		+70 °C	
Valor inicial s ASP ¹⁾ para temperatura de Conductividad	0x02F3	755	4	flotante	r/w		0 µS/cm	
Valor final s AEP ²⁾ para temperatura de Conductividad	0x02F4	756	4	flotante	r/w		1000 µS/cm	
Entrada digital D-In 2								
Polaridad D-IN	0x0395	917	2	unit	r/w	bajo=0 alto=1	alto	
Función D-IN	0x0394	916	2	unit	r/w	desc=0 res.tot.=1 cero ret.=2	res.tot.	
Indicador								
Comp. indic.	0x01C3	451	2	unit	r/w	QV=0 QT=1 Qs=3 VT=2, Vs=4 Ts=5 QVTs=6 QVTs_m=7	QT	
Rotación del indicador	0x01C4	452	2	unit	r/w	0°=0 90°=1 180°=2 270°=3 autom.=4	Auto	
Retroiluminación del indicador	0x01C2	450	2	unit	r/w	0-100	50	
Configuración de Bluetooth								
Función Bluetooth	0x041A	1050	2	unit	r/w	con=1 desc=0	on	
Nivel de potencia de Tx Bluetooth	0x041B	1051	2	unit	r	0-4		
Estado conex. Bluetooth	0x041C	1052	1	unit	r			
Administración								
Definir código de acceso Definición del código de acceso	0x0108	264	2	unit	w		0000	

Designación	ISDU (hex)	ISDU (dec)	Tamaño (bytes)	Tipo de datos	Acceso	Rango de valores	Ajuste de fábrica	Límites del rango
Código de acceso Introducir código de acceso	0x0107	263	2	unit	w			
Reiniciar equipo	0x010E	270	2	unit	w	cancelar=0 rest. fáb.=1 reiniciar=4	cancelar	
Valores de proceso específicos del producto								
Estado IO 1	0x0386	902	2	unit	r	bajo=0 alto=1		
Estado IO 2	0x0396	918	2	unit	r	bajo=0 alto=1		

- 1) Punto inicial analógico
2) Punto final analógico

Índice alfabético

A

Accesorios	41
Anexo	50
Aplicación	
Productos	8
Asignación de pines, conector macho del equipo	16

C

Campo de aplicación	
Riesgos residuales	8
Certificado para uso en agua potable	49
Comportamiento de diagnóstico	38
Comprobaciones tras la conexión	19
Condiciones de almacenamiento	13
Conexión del equipo	19
Conexión eléctrica	16
Configuración de la entrada digital	29
Configuración de la salida de corriente	25
Configuración de la salida de pulsos	26
Configuración de la salida de tensión	28
Configuración de las unidades del sistema	23
Configuración de los módulos IO	25
Configuración del equipo de medición	23
Configuración del sentido de instalación y de la medición	24
Configurar el indicador	31

D

Datos de la versión actual para el equipo	22
Datos técnicos	43
Alimentación	43
Características de funcionamiento	43
Certificados y homologaciones	49
Entorno	44
Entrada	43
Estructura mecánica	46, 47
Instalación	44
Operabilidad	48
Proceso	44
Salida	43
Declaración de conformidad	9
Diagnóstico y localización y resolución de fallos	37
Directiva sobre equipos a presión	49
Documentación	6

E

Electricidad estática	45
Eliminación del embalaje	13
Encendido del equipo de medición	23

F

Fichero maestro del equipo	22
Finalidad del documento	5

G

Gestión de datos	32
------------------------	----

H

Herramientas	
Transporte	13
Historial del firmware	40
Homologación radiotécnica	49
Homologaciones radiotécnicas	50

I

Identificación	23
Identificación del equipo de medición	12
Información de diagnóstico en el indicador local	38
Información del aparato	39
Inspección	
Mercancía recibida	11
Instrucciones de seguridad básicas	8
Integración en el sistema	22

L

Localización y resolución de fallos	
General	37
Lugar de montaje	14

M

Magnetismo	45
Manejo	35
Marca CE	9, 49
Marca UKCA	49
Marcas registradas	6
Materiales	46, 48
Medición de flujo bidireccional (Q), medición de temperatura (T)	26, 29
Medición de flujo unidireccional (Q), medición de conductividad	26, 29
Medidas en unidades de EE. UU.	46
Medidas en unidades del SI	46, 47
Mensaje de diagnóstico	38
Montaje	14
Montaje del equipo de medición	14

O

Opciones de configuración	20
Aplicación SmartBlue	20

P

Peso	
Transporte (observaciones)	13
Peso en unidades de EE. UU.	46, 47
Peso en unidades del SI	46, 47
Posición de montaje	14
Puesta en marcha	23

R

Rango de temperaturas	
Temperatura de almacenamiento	13
Recepción de material	11
Requisitos de conexión	16
Requisitos de los cables de conexión	16

Requisitos de montaje	14
Requisitos para el personal	8

S

Seguridad	32
Seguridad de operación	9
Seguridad del producto	9
Seguridad en el lugar de trabajo	8
Símbolos usados	5
Sobre este documento	5

T

Temperatura de almacenamiento	13
Totalizador	30
Tramos rectos de entrada y salida	14
Transporte del equipo de medición	13

U

Uso del equipo de medición	
Casos límite	8
Uso indebido	8
Uso previsto	8

V

Versión con configuración de IO-Link	19
Versión con configuración de salida de conmutación	17
Versión con configuración de salida de conmutación/ pulsos	17
Versión con configuración de salida de corriente	18
Versión con configuración de salida de tensión	18
Versión de configuración de entrada digital	18
Visión general de los eventos de diagnóstico	39
Visión general de los ficheros de descripción del equipo	22
Visión general sobre el menú de configuración	23

W

W@M Device Viewer	12
-----------------------------	----



www.addresses.endress.com
