

Manual de instrucciones

Proline Prosonic Flow 92F

Sistema de medición de caudal por ultrasonidos







People for Process Automation

BA121D/23/es/06.06

válido a partir de la versión de software V 00.XX(software del equipo)

Descripción abreviada del manual

El presente manual de instrucciones abreviado explica cómo poner en marcha su equipo de medición de una forma rápida y fácil:

Instrucciones de seguridad	página 7
Ante todo, familiarícese con las instrucciones de seguridad para que pueda realizar con rapidez pasos. Aquí puede encontrar información sobre distintos temas, como el uso previsto del equipo y los símbolos de seguridad utilizados en el presente documento.	y soltura los siguientes de medición, su fiabilida
Instalación	página 12
La sección "Instalación" contiene toda la información necesaria para la aceptación de la entrega tenerse en cuenta en cuanto sobre las condiciones de instalación (orientación, instalación lugar todo el proceso de instalación del equipo de medición.	a, los aspectos que deben , vibraciones etc.), durant
Conexionado	página 18
La sección "Conexionado" describe las conexiones eléctricas del equipo de medición y la conex la versión separada. Otras cuestiones tratadas también en este capítulo son: • Las especificaciones del cable de conexión • La asignación de los terminales de conexión • El grado de protección	xión del cable de enlace d
Opciones de configuración	página 29
En esta sección se da una breve visión general de las diversas opciones de configuración.	
Archivos de descripción de los equipos en uso	página 30
Uso de los archivos de descripción de equipos.	
▼	
Puesta en marcha con "CONFIGURACION RAPIDA"	página 41
El equipo de medición puede ponerse en marcha con rapidez y facilidad utilizando el menú es rápida". Este menú permite configurar las funciones básicas más importantes desde el indicado idioma del indicador, las variables medidas, las unidades de medida, el tipo de señal, etc.	pecial de "Configuración r local, por ejemplo, el
Parámetros de configuración de hardware	Página 31 y sigs.
En esta sección se proporciona información acerca de cómo configurar la protección contra eso direccionamiento y las direcciones de equipo.	critura, los modos de
Configuración específica del usuario	página 69
Las tareas de medición más complejas requieren la configuración de funciones adicionales, que ajustarse y adaptarse individualmente a las condiciones particulares del proceso utilizando las f adecuadas.	pueden seleccionarse, unciones de equipo
Copia de seguridad de los datos	página 43
La configuración del transmisor puede guardarse en el dispositivo de almacenamiento de datos equipo. Nota! A fin de reducir la duración de la puesta en marcha, los ajustes guardados en el T-DAT pueder – a puntos de medida equivalentes (configuración equivalente)	T-DAT integrado en el



¡Nota!

Si durante la puesta en marcha del equipo o mientras está funcionando se produce un fallo, realice siempre la localización y reparación del fallo utilizando la lista de comprobaciones de la página 49. Esta rutina le llevará directamente a la causa del problema y le indicará las medidas apropiadas que deberá tomar para subsanar dicho problema.

CONFIGURACIÓN RÁPIDA para una puesta en marcha rápida



¡Nota!

En la sección "Puesta en marcha" hallará información más detallada acerca de los menús de Configuración rápida, en especial para equipos sin indicador local \rightarrow Página 41 y sigs.



Fig. 1: Menú de CONFIGURACIÓN - PUESTA EN MARCHA RÁPIDA para una rápida configuración de las principales funciones del equipo

)Nota!

El indicador regresa a la celda CONFIGURACIÓN - PUESTA EN MARCHA RÁPIDA al pulsar la combinación de teclas

- ① El indicador permite seleccionar en cada ciclo únicamente las salidas que aún no han sido configuradas mediante la configuración rápida en uso.
- La opción "Sĺ" aparece mientras quede alguna salida disponible.
 Cuando ya no quedan más salidas disponibles, se pasa a la opción siguiente.
- ③ La opción de "parametrización automática del indicador" incluye los ajustes básicos de configuración/fábrica siguientes:
 - SÍ (YES):
 - Línea 1 = Caudal volumétrico
 - Línea 2 = Totalizador 1
 - NO: se mantienen los ajustes existentes (seleccionados).

Índice de contenidos

1	Instrucciones de seguridad7
1.1 1.2	Uso correcto del equipo
1.3 1.4 1.5	configuración7Funcionamiento seguro7Devolución del equipo8Notas sobre símbolos y convenciones de seguridad8
2	Identificación 9
2.1	Identificación del equipo92.1.1Placa de características del transmisor92.1.2Placa de características del sensor102.1.3Placa de características de las conexiones10
2.2 2.3	Marcas registradas 11
3	Instalación 12
3.1	Recepción del equipo, transporte y almacenamiento123.1.1Recepción del equipo123.1.2Transporte123.1.3Almacenamiento12
3.2	Condiciones de instalación133.2.1Dimensiones133.2.2Lugar de instalación133.2.3Orientación14
3.3	3.2.4Calentamiento143.2.5Aislamiento térmico153.2.6Tramos rectos de entrada y salida153.2.7Caudal limitante15Instrucciones de instalación163.3.1Montaje del sensor163.3.2Ciro del cabezal transmisor16
3.4	3.3.2Giro del indicador local163.3.3Giro del indicador local163.3.4Montaje de la versión separada17Comprobaciones tras la instalación17
4	Conexionado 18
4.1 4.2	Conexión de la versión separada184.1.1Conexión del sensor/transmisor184.1.2Especificaciones para el cable de conexión18Conexión de la unidad de medición194.2.1Conexión del transmisor194.2.2Asignación de terminales21
4.3 4.4	4.2.3 Conexión HART 22 Grado de protección 23 Comprobaciones tras la conexión 24
5	Funcionamiento 25
5.1 5.2	Elementos de indicación y configuración

5.3	Comunicación285.3.1Modos de funcionamiento295.3.2Archivos descriptores de dispositivos en uso305.3.3Variables de equipo y variables de proceso315.3.4Comandos HART universales / de uso común325.3.5Estado del equipo / mensajes de error375.3.6Protección de HART contra escritura activada/desactivada39		
6	Puesta en marcha40		
6.1 6.2 6.3	Comprobaciones de funciones		
6.4	(T-DAT SAVE/LOAD) 43 Ajuste 44		
6.5	6.4.1Ajuste del punto cero44Unidad de almacenamiento de datos (HistoROM)456.5.1HistoROM/T-DAT (transmisor DAT)45		
7	Mantenimiento		
7.1 7.2	Limpieza externa		
8	Accesorios		
8.1 8.2	Accesorios específicos del equipo		
8.3 8.4	medición empleado 47 Accesorios específicos de comunicación 47 Accesorios específicos para el mantenimiento 48		
9	Localización y reparación de fallos 49		
9.1	Instrucciones para la localización y		
9.2	reparación de fallos		
	categoría F 50 9.2.2 Mensajes de códigos de diagnóstico de la		
	categoría C		
9.3	Errores de proceso sin mensaies		
9.4	Respuesta de las salidas ante errores		
9.5	Piezas de repuesto		
06	Devolución del equipo		
7.0 07	Desolución del equipo		
2.1 9.8	Historia del software		

10	Datos técnicos
10.1	Resumen de los datos técnicos 61 10.1.1 Aplicación 61 10.1.2 Funcionamiento y diseño del sistema 61 10.1.3 Entrada 61 10.1.4 Salida 62 10.1.5 Fuente de alimentación 64 10.1.6 Características de funcionamiento 64 10.1.7 Condiciones de trabajo: instalación 64 10.1.8 Condiciones de trabajo: entorno 65 10.1.9 Condiciones de trabajo: proceso 65 10.1.10 Construcción mecánica 66 10.1.12 Certificados 67 10.1.13 Información para el pedido 68 10.1.14 Accesorios 68
11	Descripción de las funciones
	del equipo
11.1 11.2 11.3 11.4 11.5 11.6 11.7 11.8 11.9 11.10 11.11 11.12 11.13	Grupo VALORES MEDICIÓN 71 Grupo UNIDADES SISTEMA (SYSTEM UNITS) 72 Grupo CONFIGURACIÓN RÁPIDA 74 Grupo OPERACIÓN [OPERATION] 75 Grupo INDICADOR [USER INTERFACE] 77 Grupo TOTALIZADOR [TOTALIZER] 79 11.7.1 Grupos de funciones TOTALIZADOR 1, 2 79 11.7.2 Grupo MANIPULACIÓN TOTALIZADOR 81 Grupo SALIDA DE CORRIENTE 81 Grupo IMPULSO, FRECUENCIA, ESTADO 85 Información sobre la respuesta de la 81 salida de estado 98 Grupo COMUNICACIÓN [COMMUNICATION] 100 Grupo PARÁMETROS DE PROCESO [PROCESS PARAMETER] PARÁMETROS DE SISTEMA [SYSTEM 101
11.15	PARAMETER] 103
11.14 11.15 11.16	Grupo DATOS SENSOR [SENSOR DATA] 104 Grupo SUPERVISIÓN [SUPERVISION] 105 Grupo SIMULACIÓN DEL SISTEMA
11.17	[SIMULATION SYSTEM]
11.18	Grupo VERSIÓN AMPLIFICADOR [AMPLIFIER VERSION] 107
12	Ajustes de fábrica108
12.1	Unidades del sistema métrico (no válido para EE.UU. y Canadá)

12.2	12.1.4 Valores de activación y desactivación de supresión de caudal residual Unidades norteamericanas (sólo en EE.UU.	109
	v Canadá)	109
	12.2.1 Unidades de temperatura, densidad, longitu	d,
	idioma	109
	12.2.2 Unidades totalizador 1 + 2	109
	12.2.3 Valores de activación y desactivación de	
	supresión de caudal residual	109

Índice Alfabético110

1 Instrucciones de seguridad

1.1 Uso correcto del equipo

El equipo de medición descrito en el presente manual de instrucciones sólo debe utilizarse para la medida del caudal de líquidos que circulan en tuberías cerradas, por ejemplo:

- Ácidos, bases, pinturas, productos oleosos
- Gases licuados
- Aguas ultrapuras con una baja conductividad, aguas corrientes y aguas residuales

Además de medir el caudal volumétrico, el equipo de medición determina asimismo la velocidad del sonido en el líquido. De este modo, es posible distinguir entre diferentes líquidos o controlar la calidad del líquido.

Un uso incorrecto o distinto de aquél para el que el equipo ha sido diseñado puede revertir en la fiabilidad del instrumento de medición. El fabricante no acepta la responsabilidad de ningún daño originado por dicho mal uso.

1.2 Instalación, puesta en marcha y operaciones de configuración

Ténganse en cuenta los puntos siguientes:

- La instalación, la conexión a la fuente de alimentación, la puesta en marcha y el mantenimiento del equipo deben llevarse a cabo únicamente por personal especializado, debidamente cualificado y preparado, y que esté autorizado por el propietario/responsable de la instalación para realizar este tipo de trabajos. Además, dicho personal especializado deberá haber leído previamente el presente manual de instrucciones, comprendido perfectamente su contenido, y deberá seguir todas las instrucciones indicadas en el mismo.
- Sólo personal autorizado e instruido por el propietario/responsable de la instalación debe poder acceder a este equipo. Es imprescindible observar un estricto cumplimiento de las normas contenidas en el presente manual de instrucciones.
- En el caso de fluidos especiales (incluidos productos para la limpieza del equipo), en Endress+Hauser estaremos encantados de atenderle para informarle acerca de las propiedades de resistencia a la corrosión de los materiales de las partes en contacto con el medio. Sin embargo, ligeros cambios de la temperatura, de la concentración o de los niveles de contaminación en el proceso pueden alterar las propiedades de resistencia a la corrosión. Por consiguiente, Endress+Hauser no proporciona ninguna garantía o seguridad en relación con las propiedades de resistencia a la corrosión de los materiales de las partes en contacto con el medio para una aplicación específica. Cada usuario es responsable de la elección de los materiales adecuados para las partes en contacto con el medio en su proceso.
- Si va a realizar trabajos de soldadura en las tuberías, no debe en ningún caso utilizar el equipo de medición para conectar a través de él el soldador a tierra.
- El instalador debe asegurarse de que todas las conexiones del sistema de medición han sido realizadas según el diagrama de conexionado. El transmisor debe conectarse a tierra siempre que la fuente de alimentación no esté aislada eléctricamente.
- En cualquier caso se respetarán todas las normativas nacionales vigentes sobre la apertura y reparación de equipos eléctricos.

1.3 Funcionamiento seguro

- El equipo de medición satisface los requisitos generales de seguridad según la norma EN 61010, así como los requisitos de compatibilidad electromagnética EMC según la norma EN 61326/A1 (IEC 1326) y las recomendaciones NAMUR NE 21 y NE 43.
- El fabricante se reserva el derecho a modificar los datos técnicos sin previo aviso. El distribuidor Endress+Hauser que le atiende habitualmente le proporcionará las últimas informaciones novedosas y las puestas al día del presente manual de instrucciones.

1.4 Devolución del equipo

Antes de enviar el caudalímetro a Endress+Hauser, por ejemplo para su reparación o calibración, deben realizarse los pasos siguientes:

- Adjunte siempre al equipo un formulario de "Declaración de contaminación" debidamente rellenado. En caso contrario, Endress+Hauser no podrá transportar, examinar y reparar el equipo devuelto.
- Adjunte también las instrucciones de manejo especiales que sean necesarias utilizando, por ejemplo, una hoja de datos de seguridad conforme a EN 91/155/EEC.
- Eliminar todos los restos de líquido. Fíjese sobre todo en las ranuras alrededor de las juntas y en las grietas en las que se pueden acumular fácilmente los residuos. Esto es especialmente importante cuando el líquido es nocivo para la salud, ya sea porque es inflamable, tóxico, cáustico, cancerígeno, etc.



¡Nota!

Puede encontrar una copia de la "Declaración de contaminación" al final del presente manual de instrucciones.

¡Peligro!

- No nos devuelva el equipo de medición si no está completamente seguro de que se han eliminado todos los restos de sustancias nocivas, inclusive los residuos que hayan podido entrar en grietas o que hayan podido difundirse por el plástico.
- Los costes por eliminación de desechos y daños (quemaduras, etc.) causados por una limpieza inapropiada, correrán a cargo del propietario/operario.

1.5 Notas sobre símbolos y convenciones de seguridad

Los equipos han sido diseñados para satisfacer los requisitos técnicos de seguridad, han sido verificados, y han salido de fábrica en unas condiciones en las que son seguros de manejar. Los equipos cumplen las normas y disposiciones según EN 61010 "Medidas de protección de equipos eléctricos para procesos de medición, control, regulación y laboratorio". No obstante, si se utiliza incorrecta o inadecuadamente el equipo pueden surgir situaciones de peligro.

Por consiguiente, ténganse siempre en cuenta todas las instrucciones de seguridad que se indican en el presente manual de instrucciones, junto a los símbolos siguientes:



¡Peligro!

El símbolo "Peligro" señala una actividad o procedimiento que, si no se lleva a cabo correctamente, puede implicar daños o poner en peligro la seguridad. Cumpla rigurosamente las instrucciones indicadas y realice cuidadosamente todos los pasos señalados.

¡Atención!

El símbolo "Atención" señala una actividad o un procedimiento que, si no se lleva a cabo correctamente, puede implicar un mal funcionamiento o incluso la destrucción del equipo. Cumpla rigurosamente las instrucciones indicadas.



¡Nota!

El símbolo "Nota" señala una actividad o un procedimiento que, si no se realiza correctamente, puede influir indirectamente sobre el funcionamiento del equipo o activar una respuesta inesperada de una parte del equipo.

2 Identificación

2.1 Identificación del equipo

El caudalímetro "Prosonic Flow 92" incluye los siguientes componentes:

- Transmisor Prosonic Flow 92
- Sensor en línea Prosonic Flow F

Hay dos versiones:

- Versión compacta: el transmisor y el sensor forman una única unidad mecánica.
- Versión separada: el transmisor y el sensor se instalan por separado.

2.1.1 Placa de características del transmisor

Prosonic Flow 92	Endress+Hauser 🖅
Order Code: 92FXX-XXXXX Ser.No.: 12345678901 TAG No.: ABCDEFGHJKLMN	XXXXX
420mA, HART	
C C C _{N12895}	-40°C <ta<+60°c -40°F<ta<+140°f< td=""></ta<+140°f<></ta<+60°c

Fig. 2: Especificaciones indicadas en la placa de características del transmisor "Prosonic Flow" (ejemplo)

- 1 Código de pedido /número de serie: véase las especificaciones indicadas en la confirmación de pedido para conocer el significado de los distintos dígitos y letras
- 2 Fuente de alimentación: 12 a 35 VCC
- Consumo: 1,2 W
- *3* Salidas disponibles
- *4 Rango de temperaturas ambiente toleradas*
- 5 Grado de protección



2.1.2 Placa de características del sensor

Fig. 3: Especificaciones indicadas en la placa de características del sensor Prosonic Flow F (ejemplo)

1 Código de pedido /número de serie: véase las especificaciones indicadas en la confirmación de pedido para conocer el significado de los distintos dígitos y letras

- 2 Factor de calibración con punto cero
- 3 Diámetro nominal/presión nominal del equipo
- Material del tubo de medición 4
- 5 Rango de temperaturas del producto
- 6 Grado de protección
- 7 Rango tolerado de temperatura ambiente 8
 - Información adicional (ejemplos):
 - 5P-CAL: Con calibración a 5 puntos

2.1.3 Placa de características de las conexiones



Especificaciones indicadas en la placa de características para el transmisor Proline (ejemplo) Fig. 4:

2.2 Certificados

Los equipos han sido diseñados de acuerdo con las buenas prácticas de ingeniería para satisfacer los requisitos técnicos más recientes, han sido sometidos a pruebas de verificación, y han salido de fábrica en las condiciones en las que su manejo y funcionamiento son completamente seguros. El equipo de medición satisface los requisitos generales de seguridad según la norma EN 61010, así como los requisitos de compatibilidad electromagnética EMC según la norma EN 61326/A1 (IEC 1326) y las recomendaciones NAMUR NE 21 y NE 43.

El sistema de medición descrito en el presente manual de instrucciones cumple por tanto con los requisitos exigidos por las directivas de la CE. Endress+Hauser confirma que el equipo ha pasado las correspondientes verificaciones adhiriendo al mismo la marca CE.

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



¡Nota!

Hallará una lista detallada de todos los certificados en la sección "Datos técnicos" de la página 67.

2.3 Marcas registradas

HART®

Marca registrada de HART Communication Foundation, Austin, EE.UU.

HistoROM[™] T-DAT [®], FieldCare [®], el Paquete FieldTool[®] – ToF Tool, Fieldcheck[®], Applicator[®] Marcas comerciales registradas o pendientes de ser registradas de Endress+Hauser Flowtec AG, Reinach, CH

3 Instalación

3.1 Recepción del equipo, transporte y almacenamiento

3.1.1 Recepción del equipo

Cuando reciba la mercancía, compruebe los puntos siguientes:

- Compruebe si el embalaje y los contenidos presentan algún daño visible.
- Revise el envío, compruebe de que no falte nada y de que el volumen suministrado corresponde a lo especificado en su pedido.

3.1.2 Transporte

Al desembalar o transportar el equipo hasta el punto de medida, por favor, obsérvense los puntos siguientes:

- Los equipos deben transportarse en el contenedor suministrado.
- Las tapas o capuchones, que se han colocado sobre las conexiones a proceso, sirven para proteger durante el transporte y el almacenamiento las zonas de unión frente a daños mecánicos y para impedir la entrada de material extraño en el tubo de medida. Por consiguiente, no extraiga las tapas o capuchones hasta justo antes de instalar el equipo.
- Al levantar equipos de medición con diámetros nominales superiores a DN 40 (> 1½") para su transporte, no deben sujetados por el cabezal del transmisor, ni por el cabezal de conexiones en la versión separada. Para su transporte, empléense correas que se pasarán alrededor de ambos extremos de la conexión a proceso. Evite el uso de cadenas debido a que éstas podrían dañar el cabezal.

\triangle

¡Peligro!

Riesgo de lesiones, si el equipo de medición resbala. El centro de gravedad del equipo de medición ya montado puede encontrarse por encima de los puntos de fijación de las correas. Asegúrese por ello durante el transporte de que el equipo no llegue a volcar o resbalar por algún descuido.



Fig. 5: Instrucciones para el transporte de sensores con diámetros nominales superiores a DN 40 (> 1½")

3.1.3 Almacenamiento

Tome nota de los siguientes puntos:

- Embale el equipo de medición de forma que quede bien protegido contra posibles golpes durante el almacenamiento (y el transporte). El embalaje original proporciona una protección óptima para ello.
- La temperatura de almacenamiento tolerable es de −40 a +80°C (−40°F a 176°F), preferentemente +20°C (68°F).
- No retire las cubiertas o tapas protectoras de las conexiones a proceso hasta que no proceda a instalar el equipo.

• El equipo de medición debe protegerse de la irradiación solar directa a fin de evitar que alcance temperaturas superficiales inaceptables.

3.2 Condiciones de instalación

Tome nota de los siguientes puntos:

- No se requieren medidas especiales como, por ejemplo, unos soportes. Las fuerzas externas son absorbidas por la propia construcción del instrumento.
- Las bridas del caudalímetro deben estar en el mismo plano que las bridas de conexión y no sometidas a tensiones.
- Ténganse en cuenta la temperatura ambiente (→ Página 65) y la temperatura del fluido (→ Página 65) máximas toleradas.
- Préstese una especial atención a las observaciones que se proporcionan sobre la orientación de instalación y el aislamiento de las tubería en las páginas siguientes.
- El funcionamiento correcto del sistema de medición no se ve alterado por vibraciones en la planta.

3.2.1 Dimensiones

Todas las dimensiones del sensor y del transmisor están indicadas en la documentación independiente denominada "Información técnica". \rightarrow Página 68

3.2.2 Lugar de instalación

La formación de burbujas de gas o el arrastre de bolsas de aire puede incrementar los errores de medición.

Evite montar el sensor en los siguientes lugares:

- El punto más alto de un sistema de tuberías: Riesgo de acumulaciones de aire.
- Corriente arriba junto a una salida libre de una tubería vertical.



Fig. 6: Lugar de montaje

La configuración propuesta en el diagrama siguiente permite, sin embargo, una instalación en tuberías verticales. Las restricciones de paso en las tuberías o el empleo de placas orificio con una sección transversal menor que el diámetro nominal evitan que el sensor funcione en vacío durante la medición.



Fig. 7: Instalación en tuberías verticales (por ejemplo, para aplicaciones de dosificación)

1 = Depósito de suministro, 2 = Sensor, 3 = Placa orificio, restricción de paso, 4 = Válvula, 5 = Envase de dosificación

Presión del sistema

La instalación del equipo no produce pérdidas de carga adicionales. Es importante asegurarse de que no se produzcan cavitaciones o desgasificaciones en los elementos perturbadores que pueda haber aguas arriba del equipo de medición, que podrían alterar la transmisión del sonido en el seno del producto.

No hace falta tomar medidas especiales para líquidos con propiedades similares a las del agua en condiciones normales.

En el caso de líquidos con puntos de ebullición bajos (hidrocarburos, disolventes, gases licuados) o en líneas de succión, es importante asegurarse de que la presión no caiga por debajo de la presión de vapor para que el líquido no empiece a hervir. También es importante tomar las medidas oportunas para que los líquidos que contienen gases de forma natural no lleguen a desgasearse. Dichos efectos pueden evitarse cuando la presión del sistema es suficientemente elevada.

Por este motivo, deberían preferirse las siguientes orientaciones de montaje:

- Aguas abajo de las bombas (no hay peligro de vacío)
- En el punto más bajo de una tubería vertical

3.2.3 Orientación

Asegúrese de que el sentido de la flecha que hay en la placa de características del sensor coincide con la dirección de flujo (dirección de circulación por la tubería).



Fig. 8: Orientaciones A, B y C recomendadas, orientación D sólo recomendada en determinadas circunstancias

3.2.4 Calentamiento

Algunos fluidos provocan la transferencia de calor al sensor. El calentamiento puede ser por causas eléctricas, por ejemplo, elementos calefactores, o debido a tuberías de cobre de agua caliente o vapor de agua.



¡Atención!

• ¡Peligro de sobrecalentamiento de la electrónica!

Por este motivo, es importante asegurarse de que el adaptador entre el sensor y el transmisor, así como el cabezal de conexiones de la versión separada no estén revestidas con ningún material aislante.

 Si se emplea un sistema de traceado eléctrico, cuyo calor se regula por control fásico por impulsos, no puede descartarse la posible influencia del mismo en los valores medidos por los campos magnéticos originados (es decir, para valores mayores que los que permite la norma CE (Sinus 30 A/m)). En dichos casos, hay que dotar el sensor de un blindaje magnético.

3.2.5 Aislamiento térmico

Algunos fluidos requieren medidas adecuadas que impidan la transmisión de calor hacia el sensor. Para proveer al sensor de aislamiento térmico se pueden emplear una amplia variedad de materiales.



Fig. 9: En la zona/cuello de la electrónica debe respetarse un espesor máximo de 20 mm (0,8") de aislante.

Si el equipo se instala en posición horizontal (con el cabezal transmisor apuntando hacia arriba), se recomienda un espesor mínimo de 10 mm (0,4") de aislante para reducir la convección de calor. No debe superarse nunca un espesor máximo de 20 mm (0,8") de aislante.

3.2.6 Tramos rectos de entrada y salida

Siempre que sea posible, instálese el sensor apartado de la influencia de otros dispositivos como válvulas, derivaciones en T, codos, etc. Como mínimo, deben respetarse los tramos rectos de entrada y salida que se muestran abajo para obtener la precisión específica del equipo. Si hay dos o más elementos perturbadores de caudal, debe utilizarse el tramo de entrada más largo.



Fig. 10: Tramos de entrada y salida mínimos con varios elementos perturbadores del caudal

A = Tramo recto de entrada, B = Tramo recto de salida, 1 = Codo de 90° o derivación en T, 2 = Bomba, 3 = 2 x Codos de 90°, bidimensional, 4 = Válvula de control

3.2.7 Caudal limitante

En el apartado "Rango de medida" de la sección "Datos técnicos" se proporciona información sobre el caudal limitante.

3.3 Instrucciones de instalación

3.3.1 Montaje del sensor

- Antes de la instalación en el sistema de tuberías, asegúrese de que no hayan quedado trazas del material de empaquetamiento para el transporte en el equipo de medición ni de cubierta protectora en el sensor.
- Asegúrese de que los diámetros internos de las juntas son iguales o mayores que los de la tubería y el equipo de medición. Si se emplean juntas de diámetros interiores internos, el caudal puede verse alterado y los resultados de la medición pueden ser inexactos.
- Asegúrese de que la flecha que hay en el tubo de medición señala la dirección de flujo por la tubería.

3.3.2 Giro del cabezal transmisor

- 1. Aflójese el tornillo de fijación.
- 2. Gírese el cabezal transmisor hasta la posición deseada (180° como máximo en cada sentido de giro hasta su tope).

🖏 ¡Nota!

Hay muescas en la ranura de giro cada 90° (sólo en la versión compacta), que ayudan a alinear el transmisor con mayor facilidad.

3. Vuélvase a apretar el tornillo de fijación.



Fig. 11: Giro del cabezal transmisor

3.3.3 Giro del indicador local

- 1. Desenrósquese la tapa del compartimento de la electrónica del cabezal transmisor.
- 2. Retírese el módulo indicador de las guías de sujeción del transmisor.
- 3. Gírese el indicador hasta la posición deseada (máx. 4 giros de 45° cada uno en cada sentido) y vuélvase a colocar en las guías de sujeción.
- 4. Vuélvase a enroscar la tapa del compartimento de la electrónica al cabezal transmisor hasta que quede bien sujeta.

3.3.4 Montaje de la versión separada

El transmisor admite las opciones de montaje siguientes:

- Montaje en pared
- Montaje en tuberías (con kit de montaje aparte, véase el apartado "Accesorios")
 - → Página 47

¡Atención!

- Cuando el equipo se monta en tuberías, el rango de temperaturas ambiente no debe sobrepasarse. \rightarrow Página 65
- El transmisor y el sensor deben montarse por separado cuando se dan las circunstancias siguientes:
- Acceso difícil
- Falta de espacio
- Temperaturas ambiente extremas

Móntese el transmisor tal como se ilustra en el diagrama.



Fig. 12: Montaje del transmisor (versión separada)

- A Montaje directo en pared
- B Montaje en tubería
- * Dimensiones para la versión sin indicador local

3.4 Comprobaciones tras la instalación

Realice las siguientes comprobaciones una vez haya instalado el equipo de medición:

Condiciones del equipo y especificaciones	Observaciones
¿El equipo ha sufrido algún daño visible (inspección visual)?	-
¿La temperatura/presión de proceso, la temperatura ambiente, el rango de medida, etc., corresponden a las especificaciones del equipo?	\rightarrow Página 7 y sigs.
Instalación	Observaciones
La flecha que hay en la placa de características del sensor ¿concuerda con la dirección de flujo en la tubería?	-
¿ La rotulación y el número del punto de medida son los correctos ? (inspección visual)	-
Condiciones físicas / de proceso	Observaciones
El equipo de medición ¿está protegido contra la exposición directa a los rayos del sol?	→ Página 65

4 Conexionado

4.1 Conexión de la versión separada

4.1.1 Conexión del sensor/transmisor

¡Nota!

- La versión separada ha de tener puesta a tierra. De este modo, el sensor y el transmisor estarán conectados al mismo potencial de equilibrio (véase la Fig. 13, d).
- Conecte el sensor únicamente con un transmisor que presente el mismo número de serie (véase la placa de características). En caso contrario pueden producirse errores de comunicación al conectar dichos dispositivos.

Procedimiento

- 1. Desenrosque las tapas de los compartimentos de conexiones (a/b).
- 2. Pasar el cable de conexión (c) por las entradas de cable apropiadas.
- Conectar los cables del sensor y el transmisor según se especifica en el esquema de conexiones eléctricas: véase la Fig. 13 o el diagrama de conexionado en la tapa del compartimento de conexiones.
- 4. Conectar el apantallamiento de cable apropiado (e/f).
- 5. Apretar con fuerza los prensaestopas para cable que hay en las entradas de cable.
- 6. Volver a enroscar las tapas de los compartimentos de conexiones (a/b).



Fig. 13: Conexión de la versión separada

- a Tapa del compartimento de conexiones (transmisor)
- *b* Tapa del compartimento de conexiones (sensor)
- c Cable de conexión (cable de señal)
- d Diferencia de potencial idéntica para el sensor y el transmisor
- e Conexión lo más corta posible del apantallamiento al terminal de puesta a tierra del cabezal transmisor
- f Conexión del apantallamiento al terminal de puesta a tierra del cabezal de conexiones

4.1.2 Especificaciones para el cable de conexión

Utilícense sólo los cables que suministra Endress+Hauser cuyas terminaciones ya vienen preparadas de fábrica. Los cables disponibles tienen longitudes de 10 m (30 pies) y 30 m (90 pies) y se pueden obtener opcionalmente en otras longitudes dentro del rango que va entre el 1 m (3 pies) y un máximo de 50 m (150 pies). El revestimiento del cable está fabricado en PVC.

4.2 Conexión de la unidad de medición

4.2.1 Conexión del transmisor

¡Peligro!

Si va a conectar un equipo con certificación Ex, consulte las notas y los diagramas incluidos en el suplemento Ex del presente manual de instrucciones. Para cualquier cuestión, no dude en ponerse en contacto con su representante de Endress+Hauser.



- ¡Nota!
- El equipo debe cumplir las normativas relativas a la instalación de equipos eléctricos.
- La versión separada ha de tener puesta a tierra. Así, el sensor y el transmisor han de estar conectados a la misma diferencia de potencial.
- Utilícese un cable de conexión con un rango continuo de temperaturas de servicio de por lo menos:
 - $-40^{\circ}C$ a (temperatura ambiente máxima admisible más $10^{\circ}C$) o
 - $-40^{\circ}F$ a (temperatura ambiente máxima admisible más $18^{\circ}F$).

Conexión del transmisor, versiones no-Ex/Ex-i (\rightarrow Fig. 14)

- 1. Desenroscar del cabezal transmisor la cubierta (a) del compartimento de la electrónica.
- 2. Retirar el módulo de indicación (b) de las guías de sujeción (c) y sujetarlo por la izquierda en la guía de la derecha para asegurarlo.
- 3. Aflojar el tornillo (d) de la tapa del compartimento de conexiones y desplegarla hacia abajo.
- 4. Pasar el cable de alimentación/salida de corriente por el prensaestopas para cable (e). Opcional: pasar el cable por la salida de impulso/frecuencia por el prensaestopas (f).
- Retirar el conector terminal (g) del cabezal transmisor y conectar el cable de la fuente de alimentación / salida de corriente. (→ Fig. 15, A) Opcional: retirar el conector terminal (h) del cabezal transmisor y conecte el cable de salida de impulso/frecuencia. (→ Fig. 15, B)

🗞 ¡Nota!

Los terminales de conexión (g / h) son separables, es decir, se pueden estirar fuera del cabezal para poder conectar los cables.

- 6. Volver a introducir los terminales de conexión (g / h) en el cabezal transmisor.
 - iNota! Los terminales están codificados a fin de evitar confusiones.
- 7. Sólo versión separada: Sujetar bien el cable de puesta a tierra al terminal de puesta a tierra (\rightarrow Fig. 15, c).
- 8. Apretar los prensaestopas (e / f) (véase también la página 23).
- 9. Levante la tapa del compartimento de conexiones y apriete los tornillos (d).
- 10. Soltar el módulo de indicación (b) volverlo a fijar en su sitio en las guías (c).
- 11. Enroscar la cubierta del compartimento de la electrónica (a) en el cabezal transmisor.



Fig. 14: Conexión del transmisor, versiones no-Ex/Ex-i

- a Tapa del compartimento de conexiones
- b Módulo de indicación
- c Guía de fijación para el módulo de indicación
- *d* Tapa del compartimento de conexiones
- e Prensaestopas para el cable de la fuente de alimentación / salida de corriente
- f Prensaestopas para el cable de salida de impulso/frecuencia (opcional)
- g Terminal de conexión para la fuente de alimentación / salida de corriente
- h Terminal de conexión para la salida de impulso/frecuencia (opcional)

Conexión del transmisor, Ex-d \rightarrow Fig. 15

- 1. Abra la abrazadera (a) que sujeta la tapa del compartimento de conexiones.
- 2. Desenrosque la tapa (b) del compartimento de la electrónica del cabezal transmisor.
- 3. Pasar el cable de alimentación/salida de corriente por el prensaestopas para cable (c). Opcional: pasar el cable por la salida de impulso/frecuencia por el prensaestopas (d).
- Retirar el conector terminal (e) del cabezal transmisor y conectar el cable de la fuente de alimentación / salida de corriente. (→ Fig. 15, A) Opcional: retirar el conector terminal (f) del cabezal transmisor y conecte el cable de salida de impulso/frecuencia. (→ Fig. 15, B)

🗞 ¡Nota!

Los terminales de conexión (e / f) son separables, es decir, se pueden estirar fuera del cabezal para poder conectar los cables.

- 5. Volver a introducir los terminales de conexión (e / f) en el cabezal transmisor.
 - 🕲 ¡Nota!

Los terminales están codificados a fin de evitar confusiones.

- 6. Sólo versión separada:
- Sujetar bien el cable de puesta a tierra al terminal de puesta a tierra (\rightarrow Fig. 15, c).
- 7. Apretar los prensaestopas (c / d) (véase también la página 23).
- 8. Asegurar bien el cable de puesta a tierra al terminal de puesta a tierra (sólo en la versión separada)
- 9. Enroscar la tapa (b) del compartimento de la electrónica en el cabezal transmisor.
- 10. Abrir la abrazadera (a) que sujeta la tapa del compartimento de conexiones.



- Fig. 15: Conexión del transmisor, versión Ex-d
- a Cubierta de seguridad del compartimento de conexiones (transmisor)
- b Tapa del compartimento de conexiones
- c Prensaestopas para el cable de la fuente de alimentación / salida de corriente
- d Prensaestopas para el cable de salida de impulso/frecuencia (opcional)
- e Terminal de conexión para la fuente de alimentación / salida de corriente
- f Terminal de conexión para la salida de impulso/frecuencia (opcional)

Diagrama de conexionado



Fig. 16: Asignación de los terminales de conexión

- A Fuente de alimentación / salida de corriente
- *B* Opcional salida impulso / salida de estado
- *C Terminal de puesta a tierra (sólo relevante para la versión separada)*
- D Conexionado PFM (modulación impulso-frecuencia)

4.2.2 Asignación de terminales

	Núm. terminal (entradas/salidas)	
Versión en pedido	1 – 2	3 – 4
92***_*******W	Salida de corriente HART	_
92***_*********A	Salida de corriente HART	Salida de impulso/estado Salida de frecuencia
Salida de corriente HART Aislamiento galvánico, 4 a 20 mA con HART		
Salida de impulso/estado Colector abierto, pasivo, con aislamiento galvánico, Umax = 30 V, corriente máxima de 15 mA, Ri = 500 Ω , configurable como salida de impulso o de estado		

4.2.3 Conexión HART

Los usuarios disponen de las siguientes posibilidades de conexión:

- Conexión directa al transmisor mediante los terminales 1 (+) y 2 (-).
- Conexión por medio del circuito de 4 a 20 mA



¡Nota!

- La carga mínima del circuito de medición debe ser de por lo menos 250 Ω .
- Tras la puesta en marcha, efectúe el ajuste siguiente: Activar desactivar la protección contra escritura del protocolo HART \rightarrow Página 39
- Para la conexión, por favor consúltese también la documentación facilitada por la Fundación HART Communication, en particular HCF LIT 20: "HART, a technical summary" (Resumen técnico sobre HART).

Conexión de la consola HART



Fig. 17: Conexión eléctrica del terminal portátil HART

a Consola HART,

b Otras unidades de conmutación o PLC con entrada pasiva

Conexión de un PC provisto de un software de configuración

Para conectar el equipo a un ordenador personal provisto de un software de configuración (p. ej., FieldCare), se requiere un módem HART (p. ej., el módem USB-HART).



Fig. 18: Conexión eléctrica de un PC provisto de software de configuración

- 1 PC provisto de software de configuración,
- 2 Otras unidades de conmutación o PLC con entrada pasiva,

3 USB

4.3 Grado de protección

Los equipos cumplen con todos los requisitos necesarios que exige el grado de protección IP 67 (opcionalmente IP 68). Para asegurar que el grado de protección IP 67 del equipo se mantiene tras su instalación en campo o servicio, es imprescindible que se cumplan los requisitos siguientes:

- Las juntas del cabezal deben estar limpias y en buen estado cuando se insertan en las ranuras correspondientes. Las juntas se secarán, limpiarán o sustituirán por otras nuevas siempre que sea necesario.
- Todos los tornillos del cabezal y los capuchones con rosca deben estar bien apretados.
- Los cables utilizados para las conexiones deben presentar el diámetro externo especificado.
- Apriete firmemente las entradas de cables.
- Los cables deben combarse hacia abajo justo antes de introducirse en la entrada de cable ("trampa antiagua").

Esta disposición de los cables evita que la humedad penetre en el dispositivo. Instale siempre el equipo de medición de tal forma que los cables no se dirijan hacia la entrada de cables de arriba a abajo.

- Sustituir las entradas de cable no utilizadas con conectores provisionales.
- No saque la arandela aislante de las entradas de cables.



Fig. 19: Instrucciones para la instalación de las entradas de cable

¡Atención!

Para que se cumplan los grados de protección que Endress+Hauser garantiza, los prensaestopas para cable del cabezal sensor no deben estar abiertos.

4.4 Comprobaciones tras la conexión

Realice las siguientes verificaciones, una vez haya finalizado la instalación del equipo de medición:

Condiciones del equipo y especificaciones	Comentarios
¿Los cables o el equipo han sufrido algún daño visible?	-
Conexión eléctrica	Comentarios
La tensión de alimentación ¿corresponde a la especificada en la placa de características?	_
 No-Ex: 12 a 35 VCC (con HART: 18 a 35 VCC Ex i y Ex n: 12 a 30 VCC (con HART 18 a 30 VCC) Ex d: 15 a 35 VCC (con HART 21 a 35 VCC) 	
¿Los cables empleados cumplen las especificaciones?	\rightarrow Página 18, \rightarrow Página 64
Los cables ¿están debidamente protegidos contra tirones?	_
¿Los cables de alimentación/salida de corriente, salida de frecuencia (opcional) y de puesta a tierra están conectados correctamente?	→ Página 19 y sigs.
Solo versión separada: El cable de conexión entre el sensor y el transmisor ¿está conectado correctamente?	→ Página 18
Solo versión separada: El sensor y el transmisor ¿están conectados al mismo potencial?	→ Página 18
Los terminales ¿están todos bien apretados?	-
¿Están todas las entradas de cable instaladas, bien apretadas y selladas? ¿Los cables se han dispuesto formando "trampas antiagua"?	→ Página 23
¿Están todas las tapas del cabezal bien colocadas y apretadas?	-

5 Funcionamiento

5.1 Elementos de indicación y configuración

El indicador local le permite leer directamente en el punto de medida todos los parámetros más importante así como configurar el equipo utilizando la "Configuración Rápida" o la matriz de funciones.

El indicador comprende dos líneas de indicación; en donde se muestran los valores medidos y/o las variables de estado (por ejemplo, un gráfico de barras).

Mediante configuración local, es posible cambiar la asignación de las diversas líneas de indicación a las diferentes variables para adaptarlas a sus necesidades y preferencias. Véase el anexo de la sección "Funciones del equipo" \rightarrow Página 69 y sigs.



Fig. 20: Indicador y elementos de configuración

1 Indicador de cristal líquido

- El indicador de cristal líquido de dos líneas de texto muestra los valores medidos y los mensajes de diagnóstico.
- Línea superior: muestra el rango de valores de medida, por ejemplo el caudal volumétrico en [dm³/h] o en [%].
- Línea inferior: muestra variables medidas y variables de estado adicionales, por ejemplo, lecturas del totalizador en [t], gráfico de barras, nombre de la etiqueta (TAG).
- Durante la puesta en marcha o en caso de fallo en el modo de funcionamiento normal de medición, en la pantalla parpadea un mensaje de análisis de diagnóstico.
 La primera línea muestra un código de diagnóstico, que puede empezar con las letras F, C, S o M, y en la segunda línea aparece un texto corto que contiene el mensaje de descripción del diagnóstico.
- 2 Teclas más/menos
 - Introducción de valores numéricos, selección de parámetros
 - Selección de los distintos grupos de funciones de la matriz de funciones
 - Pulse simultáneamente las teclas +/- para activar las siguientes funciones:
 - Salir de la matriz de funciones paso a paso Æ posición INICIO
 - Retorno directo a la posición INICIO al pulsar durante más de tres segundos las teclas +/-
 - Cancelación de la entrada de datos
- 3 Tecla de validación de entrada de datos (Enter)
 - Posición INICIO → acceso a la matriz de funciones
 - Almacenamiento de los valores numéricos introducidos o los ajustes de configuración efectuados

5.2 Configuración a partir de la matriz de funciones

¡Nota!

- Por favor, lea los comentarios generales indicados en la \rightarrow Página 27.
- Descripción de las funciones \rightarrow véase el manual "Descripción de las funciones del equipo"
- 1. Posición INICIO $\rightarrow \mathbb{E} \rightarrow$ Entrada en la matriz de funciones
- 2. Seleccione un grupo funcional (p. ej., SALIDA DE CORRIENTE 1)
- 3. Seleccione una función (p. ej., CONSTANTE DE TIEMPO)
 - Modificación de un parámetro / introducción de valores numéricos:
 - $\textcircled{B} \rightarrow$ Seleccione o introduzca un código de habilitación, parámetros, valores numéricos
 - $E \rightarrow$ Guarde los valores que ha introducido
- 4. Salir de la matriz de funciones:
 - Mantenga pulsada durante más de 3 segundos la tecla Esc $(\text{ind}) \rightarrow \text{posición INICIO}$
 - Pulse repetidamente la tecla Esc (I) \rightarrow retorno paso a paso a la posición INICIO



Fig. 21: Selección y configuración de funciones (matriz de funciones)

5.2.1 Observaciones generales

El menú de configuración rápida sirve para poner el equipo en marcha con los ajustes estándar necesarios.

Para la realización de operaciones de medición más complejas se requieren por otra parte funciones adicionales que puede configurar según sus necesidades y adaptar a los parámetros de proceso particulares. La matriz de funciones comprende por lo tanto una multiplicidad de funciones adicionales que se han dispuesto para mayor claridad en una serie de grupos de funciones.

Siga las siguientes instrucciones cuando vaya a configurar funciones:

- Seleccione las funciones tal como se describió anteriormente.
- Puede desactivar algunas funciones (OFF). Si lo hace, no se visualizarán tampoco las funciones de otros grupos de funciones que estén relacionadas con la que se haya desactivado.
- Algunas funciones le pedirán la confirmación de los datos introducidos. Pulse 🗄 para seleccionar "SEGURO [SÍ]", y 🗉 para confirmar. De este modo, guardará el ajuste que haya efectuado o iniciará una función, según lo que proceda.
- El retorno a la posición INICIO es automático si no pulsa ninguna tecla durante 5 minutos.
- El modo de programación se desactiva automáticamente si no se pulsa una tecla en más de 60 segundos después del regreso a la posición INICIO.



Hallará una descripción detallada de todas las funciones necesarias para la puesta en marcha en la Sección 11.1 "Descripción de las funciones del equipo".



;Nota!

¡Nota!

- El transmisor continúa con las mediciones durante la introducción de datos, es decir los valores medidos en curso se visualizan normalmente por las salidas de señal habituales.
- Si la fuente de alimentación falla, todos los valores de inicio y los valores configurados permanecen almacenados en la EEPROM.

5.2.2 Habilitación del modo de programación

La matriz de funciones puede inhabilitarse. Al inhabilitarla, se elimina la posibilidad de que se produzca algún cambio indeseado en la matriz de funciones, valores numéricos o ajustes de fábrica. Antes de cambiar un ajuste, habrá que introducir por tanto un código numérico (ajuste de fábrica = 92) para poder efectuar modificaciones.

Si el código numérico es de su elección, evitará que cualquier persona no autorizada pueda tener acceso a los datos (\rightarrow véase la "Descripción de las funciones de equipo).

Cumpla las instrucciones siguientes para introducir un código:

- Si la programación está bloqueada y usted pulsa los elementos de configuración 🗄 en una función cualquiera, aparece automáticamente un aviso en pantalla pidiéndole que introduzca el código.
- Si ha escogido "0" como código privado, entonces la programación está siempre habilitada.
- La organización de servicios de Endress+Hauser le proporcionará la ayuda necesaria en caso de que olvide y pierda su código personal.



¡Atención!

La modificación de determinados parámetros como, por ejemplo, los que determinan las características de los sensores, influye sobre numerosas funciones de todo el equipo de medición y, en particular, sobre la precisión de las medidas.

En circunstancias normales no es necesario cambiar estos parámetros, por lo que están protegidos con un código especial que sólo conoce el departamento de atención al cliente de E+H. No dude en ponerse en contacto con Endress+Hauser si desea aclarar alguna cuestión al respecto.

5.2.3 Desactivación del modo de programación

La programación se desactiva o inhabilita si no se pulsa ningún elemento operativo durante 60 segundos después de haber vuelto a la posición INICIO.

Puede bloquear también la programación introduciendo un número cualquiera (distinto al del código personal) en la función CÓDIGO ACCESO.

5.3 Comunicación

Además del funcionamiento local, el equipo de medición también puede ser configurado y obtener valores de medición mediante el protocolo HART. La comunicación digital se realiza utilizando la salida de corriente HART de 4-20 mA .

El protocolo HART permite, para fines de configuración y diagnóstico, transferir datos de medida y del equipo entre la estación maestra HART y los equipos de campo. Los equipos máster HART, que puede ser una consola o algún software de configuración para PC (como el paquete FieldTool – ToF Tool o FieldCare), requiere archivos de descripción del dispositivo (DD). Estos archivos se utilizan para acceder a toda la información disponible en un determinado equipo HART. Esta información se transfiere solamente por medio de "comandos". Hay tres clases distintas de comandos:

Hay tres clases distintas de comandos:

- Comandos universales
 - Todos los equipos HART soportan y utilizan comandos universales. En particular, presentan las siguientes funcionalidades:
 - Reconocimiento de equipos HART (por ejemplo: todos los equipos HART soportan y utilizan comandos universales)
 - Lectura de valores de medición digitales (caudal volumétrico, totalizador, etc.)
- Comandos de uso común:

Los comandos de uso común ofrecen funciones que pueden soportar y ejecutar la mayoría de equipos de campo, aunque no todos.

• Comandos específicos del equipo:

Estos comandos permiten acceder a funciones específicas del equipo que no satisfacen los estándares HART. Dichos comandos permiten acceder a determinados campos de información del equipo de campo (entre otras cosas), como valores de ajuste de tubería vacía / llena, ajustes de la supresión de caudal residual, etc.

¡Nota!

El presente equipo de medición admite estos tres tipos de comandos. Lista de todos los "Comandos universales" y "Comandos de uso habitual": \rightarrow Página 32 y sigs.

5.3.1 Modos de funcionamiento

Para la configuración completa del equipo de medición, incluyendo los comandos específicos del equipo, el usuario dispone de unos archivos descriptores del dispositivo (DD) que le proporcionan los siguientes programas y soportes de configuración:



:Nota!

 El protocolo HART requiere la selección de la opción "4 a 20 mA HART" (véanse las diversas opciones en la sección de descripción de las funciones de equipo) en la función RANGO DE CORRIENTE (Salida de corriente 1).

HART Field Communicator DXR 375

La selección de funciones del equipo mediante un terminal portátil HART es un proceso en el que intervienen una serie de niveles de menú y una matriz especial de funciones HART. El manual de instrucciones para HART que se hallan en el estuche de transporte de la consola HART contiene más información acerca de este dispositivo.

Software de configuración "FieldCare"

El FieldCare es la herramienta basada en FDT que ha desarrollado Endress+Hauser para la gestión de activos de planta y que permite la configuración y el diagnóstico de equipos de campo inteligentes. Dispone con él de una herramienta sencilla pero eficaz para la monitorización de los equipos mediante el uso de la información de estado de los mismos.

Software de configuración "Paquete ToF Tool - FieldTool"

Paquete de software modular que consta de los programas de servicio "ToF Tool" para la configuración y el diagnóstico de equipos de medición de nivel ToF (medición por tiempo de retorno de señal) y de instrumentos de medición de presión (serie evolución) además del programa de servicio "FieldTool" para la configuración y el análisis de diagnóstico de los caudalímetros Proline. El acceso a los caudalímetros Proline se realiza a través de una interfaz de servicio o la interfaz de servicio Commubox FXA291.

Contenido del paquete de software "Fieldtool - ToF Tool":

- Puesta en marcha, análisis de mantenimiento
- Configuración del equipo de medición
- Funciones de servicio
- Medios para la visualización de los datos del proceso
- Instrucciones para la localización y reparación de fallos
- Acceso a los datos de comprobación y a las actualizaciones de software para el simulador de caudal "Fieldcheck"

Software de configuración "SIMATIC PDM" (Siemens)

El SIMATIC PDM es una herramienta estandarizada e independiente del fabricante que permite la configuración, el mando, el mantenimiento y el diagnóstico de equipos inteligentes de campo.

Software de configuración "AMS" (Gestión de Procesos Emerson)

AMS (Asset Management Solutions = soluciones en la gestión de activos): software de configuración y manejo de equipos.

5.3.2 Archivos descriptores de dispositivos en uso

La tabla siguiente presenta los archivos descriptores de dispositivo, que son apropiados para la herramienta operativa en cuestión, indicando asimismo dónde pueden obtenerse.

Válido para el software:	1.00.XX	\rightarrow Función "Software del equipo"
Datos de equipo HART ID del fabricante: ID del equipo:	11_{hex} (ENDRESS+HAUSER) 61_{hex}	→ Función "ID fabricante" → Función "ID equipo"
Datos de versión HART:	Versión del software 6/ DD Versión 1	
Lanzamiento del software:	05.2006	
Software de configuración:	Obtención de registros de descripción de equipo:	
Consola DXR 375	 Utilice la función de actualización de la consola 	
Fieldcare / DTM	 www.endress.com (→ Descarga → Software → "Driver" de equipo) CD-ROM (código de pedido de Endress+Hauser 50097200) 	
Paquete FieldTool - ToF Tool	 www.tof-fieldtool.endress.com (→ Descarga → Software → "Driver" de equipo) CD-ROM (código de pedido de Endress+Hauser 50097200) 	
AMS	 www.endress.com (→ Descarga → Software → "Driver" de equipo) CD-ROM (código de pedido de Endress+Hauser 50097200) 	
SIMATIC PDM	 www.endress.com (→ Descarga → Software → "Driver" de equipo) CD-ROM (código de pedido de Endress+Hauser 50097200) 	

Operaciones de configuración mediante el protocolo de servicio

Válido para software equipo:	1.00.XX	→Función "Software del equipo"
Lanzamiento del software:	06.2006	
Software de configuración:	Obtención de registros de desc	ripción de equipo:
Paquete FieldTool – ToF Tool	 www.tof-fieldtool.endress.com (→ Descarga → Software → "Driver" de equipo) CD-ROM (código de pedido de Endress+Hauser 50097200) 	

Verificador/simulador:	Obtención de registros de descripción de equipo:
FieldCheck	Actualización mediante paquete ToF Tool - Fieldtool utilizando módulo Fieldflash

5.3.3 Variables de equipo y variables de proceso

Variables de equipo:

Desde el protocolo HART se puede acceder a las variables del equipo siguientes:

ID (decimal)	Variable del equipo
30	Caudal volumétrico
40	Velocidad sonido
43	INTENSIDAD SEÑAL
49	Velocidad caudal
240	Totalizador1
241	Totalizador2

Variables de proceso:

Las variables de proceso vienen asignadas de fábrica a las siguientes variables de equipo:

- Primera variable de proceso (PV) → Caudal volumétrico
- Segunda variable de proceso $(SV) \rightarrow$ Totalizador
- Tercera variable de proceso $(TV) \rightarrow Velocidad sonido$
- Cuarta variable de proceso (FV) \rightarrow Velocidad del caudal



¡Nota!

Esta asignación de variables del equipo a variables de proceso puede cambiarse mediante el comando 51 (\rightarrow Página 36).

5.3.4 Comandos HART universales / de uso común

En la tabla siguiente se indican todos los comandos universales que el equipo soporta.

Núm. del comando Comando HART / Tipo de acceso		Datos del comando (datos numéricos en forma decimal)	Datos de la respuesta (datos numéricos en forma decimal)
Coman	idos universales		
0	Lee el identificador de equipo único Tipo de acceso = Lectura	Ninguno	El identificador de equipo proporciona información sobre el equipo y el fabricante; No puede modificarse.
			La respuesta consiste en un identificador de equipo de 12- bytes: – Byte 0: Valor fijo 254 – Byte 1: ID del fabricante, 17 = E+H – Byte 2: Tipo de ID de equipo, p. ej. 0xó1 = Prosonic 92 – Byte 3: Número de preámbulos – Byte 4: Núm. rev. comandos universales – Byte 5: Núm rev. comandos especif. equipo – Byte 6: Versión del software – Byte 7: Versión del hardware – Byte 8: Información adicional sobre el equipo – Bytes 9 11: Identificación del equipo
1	Lee la primera variable de proceso Tipo de acceso = Lectura	Ninguno	 Byte 0: ID de unidad HART de la primera variable de proceso Byte 1-4: Primera variable de proceso <i>Ajuste de fábrica:</i> Primera variable de proceso = Caudal volumétrico
			 iNota! La asignación de variables de proceso a variables del equipo puede establecerse mediante el comando 51. Las unidades específicas del fabricante se indican mediante el ID "240" de la unidad HART.
2	Leer la primera variable de proceso como corriente expresada en mA y tanto por ciento del rango de medida seleccionado Tipo de acceso = Lectura	Ninguno	 Byte 0—3: corriente en mA correspondiente a la primera variable de proceso Byte 4—7: Tanto por ciento del rango de medida fijado <i>Ajuste de fábrica:</i> Primera variable de proceso = Caudal volumétrico iNota! La asignación de variables de proceso a variables del equipo puede establecerse mediante el comando 51.
3	Leer la primera variable de proceso como corriente expresada en mA y además cuatro variables de proceso dinámicas (prefijadas con el comando 51) Tipo de acceso = Lectura	Ninguno	 Se envían como respuesta 24 bytes: Bytes 0-3: Salida de corriente de la primera variable de proceso en mA Byte 4: ID de unidad HART de la primera variable de proceso Bytes 5 a 8: Primera variable de proceso Byte 9: ID de unidades de HART de la segunda variable de proceso Bytes 10 a 13: Segunda variable de proceso Bytes 10 a 13: Segunda variable de proceso Bytes 11 de unidad HART de la tercera variable de proceso Bytes 12: ID de unidad HART de la tercera variable de proceso Bytes 15 a 18: Tercera variable de proceso Bytes 19: ID de unidad HART de la cuarta variable de proceso Bytes 20 a 23: Cuarta variable de proceso Ajuste de fábrica: Primera variable de proceso = Caudal volumétrico segunda variable de proceso = Velocidad sonido Cuarta variable de proceso = Velocidad caudal Nota! La asignación de variables de proceso a variables del equipo puede establecerse mediante el comando 51. Las unidades específicas del fabricante se indican mediante

Núm. del comando Comando HART / Tipo de acceso		Datos del comando (datos numéricos en forma decimal)	Datos de la respuesta (datos numéricos en forma decimal)
6	Especifica la dirección HART abreviada Tipo de acceso = Escritura	Byte 0: dirección deseada (0 a 15) <i>Ajuste de fábrica:</i> 0 iNota! Con una dirección > 0 (modo multipunto), la salida de corriente correspondiente a la primera unriable do proceso actó fiado a 4 m A	Byte 0: Dirección activa
11	Leer el identificador de equipo utilizando la etiqueta (TAG) Tipo de acceso = Lectura	Byte 0—5: Etiqueta (TAG)	El identificador de equipo proporciona información sobre el equipo y el fabricante; No puede modificarse. La respuesta consta de un identificador de equipo de 12 bytes si el nombre de la etiqueta (TAG) dado se corresponde con el registrado en el equipo: – Byte 0: Valor fijo 254 – Byte 1: ID del fabricante, 17 = E+H – Byte 2: Tipo de identificador de equipo, 0xó1 = Prosonic 92 – Byte 3: Número de preámbulos – Byte 4: Núm. rev. comandos universales – Byte 5: Núm rev. comandos especif. equipo – Byte 6: Versión del software – Byte 7: Versión del hardware – Byte 8: Información adicional sobre el equipo – Bytes 9 a 11: Identificación del equipo
12	Leer el mensaje del usuario Tipo de acceso = Lectura	Ninguno	Bytes 0 a 24: Mensaje del usuario iNota! El comando 17 le permite escribir mensajes de usuario.
13	Lee el nombre de la etiqueta (TAG), la descripción de la etiqueta y la fecha Tipo de acceso = Lectura	Ninguno	 Bytes 0 a 5: Etiqueta (TAG) Byte 6—17: Descripción de la etiqueta (TAG) Bytes 18 a 20: Fecha iNota! El comando 18 permite escribir el nombre de la etiqueta (TAG), la descripción de la etiqueta y la fecha.
14	Lee información del sensor sobre la primera variable de proceso	Ninguno	 Bytes 0 a 2: Número de serie del sensor Byte 3: ID de unidades de HART de los límites del sensor y rango de medida de la primera variable de proceso Bytes 4 a 7: Límite superior del sensor Bytes 8 a 11: Límite inferior del sensor Bytes 12 a 15: Span mínimo iNota! Los datos se refieren a la primera variable de proceso (=caudal volumétrico). Las unidades específicas del fabricante se indican mediante la ID de unidad HART "240".
15	Lee información de la salida de corriente de la primera variable de proceso Tipo de acceso = Lectura	Ninguno	 Byte 0: ID de selección de alarma Byte 1: ID para la función de transferencia Byte 2: ID de unidad HART del rango de medida de la primera variable de proceso Bytes 3a 6: Final del rango de medida, valor correspondiente a 20 mA Bytes 7 a 10: Inicio del rango de medida, valor correspondiente a 4 mA Byte 11-14: Constante de atenuación en [s] Byte 15: ID para la protección contra escritura Byte 16: ID para el distribuidor OEM, 17 = E+H Ajuste de fábrica: Primera variable de proceso = Caudal volumétrico iNota! La asignación de variables de proceso a variables del equipo puede establecerse mediante el comando 51. Las unidades específicas del fabricante se indican mediante la ID de unidad HART "240"

Núm. o Coman	del comando Ido HART / Tipo de acceso	Datos del comando (datos numéricos en forma decimal)	Datos de la respuesta (datos numéricos en forma decimal)
16	Leer el número de fabricación del equipo Tipo de acceso = Lectura	Ninguno	Byte 0—2: Número de fabricación
17	Escribir un mensaje de usuario Tipo de acceso = Escritura	Este parámetro permite almacenar en la memoria del equipo un texto de hasta 32 caracteres de longitud: Byte 0—23: Mensaje de usuario deseado	Visualiza el mensaje de usuario en curso almacenado en el equipo: Byte 0—23: Mensaje de usuario que se encuentra guardado en la memoria del equipo
18	Escribe el nombre de la etiqueta (TAG), la descripción de la etiqueta y la fecha Tipo de acceso = Escritura	Este parámetro permite almacenar en la memoria del equipo un nombre de etiqueta (TAG) de 8 caracteres, una descripción de la etiqueta (TAG) de 16 caracteres y una fecha: – Bytes 0 a 5: Etiqueta (TAG) – Byte 6—17: Descripción de la etiqueta (TAG) – Bytes 18-20: Fecha	Visualiza la información en curso almacenada en el equipo: – Bytes 0 a 5: Etiqueta (TAG) – Byte 6—17: Descripción de la etiqueta (TAG) – Bytes 18-20: Fecha

En la tabla siguiente se indican todos los comandos universales que el equipo soporta.

Núm. del comando Comando HART / Tipo de acceso		Datos del comando (datos numéricos en forma decimal)	Datos de la respuesta (datos numéricos en forma decimal)
Coman	dos de uso común	-	
33	Lectura de los valores medidos	Byte 0: ID de la variable de equipo para el canal 0 Byte 1: ID de la variable de equipo para el canal 1 Byte 2: ID de la variable de equipo para el canal 2 Byte 3: ID de la variable de equipo para el canal 3	Byte 0: ID de la variable de equipo para el canal 0 Byte 1: ID de unidades para el canal 0 Bytes 2 a 5: valor del canal 0 Byte 6: ID de la variable de equipo para el canal 1 Byte 7: ID de unidades para el canal 1 Bytes 8 a 11: valor del canal 1 Byte 12: ID de la variable de equipo para el canal 2 Byte 13: ID de unidades para el canal 2 Bytes 14 a 17: valor del canal 2 Byte 18: ID de la variable de equipo para el canal 3 Byte 19: ID de unidades para el canal 3 Bytes 20 a 23: valor del canal 3
34	Escribe la constante de atenuación para la primera variable de proceso Tipo de acceso = Escritura	Bytes 0-3: constante de atenuación de la primera variable de proceso <i>Ajuste de fábrica:</i> Primera variable de proceso = caudal	Visualiza la constante de atenuación de la corriente que utiliza el equipo: Bytes 0-3: constante de atenuación en segundos
35	Escribe el rango de medida de la primera variable de proceso Tipo de acceso = Escritura	 Escritura del rango de medida deseado: Byte 0: ID de unidad HART de la primera variable de proceso Bytes 1 a 4: Final del rango de medida, valor correspondiente a 20 mA Bytes 5 a 8: Inicio del rango de medida, valor correspondiente a 4 mA Ajuste de fábrica: Primera variable de proceso = caudal ¡Nota! La asignación de variables de proceso a variables del equipo puede establecerse mediante el comando 51. Si el ID de unidades de HART no es adecuado para la variable de proceso, el equipo continuará con la última unidad válida. 	 El rango de medida configurado se muestra como respuesta: Byte 0: ID de unidad HART del rango de medida de la primera variable de proceso Bytes 1a 4: Final del rango de medida, valor correspondiente a 20 mA Bytes 5 a 8: Inicio del rango de medida, valor correspondiente a 4 mA (siempre está a "0") iNota! Las unidades específicas del fabricante se indican mediante la ID de unidad HART "240".
36	Establece el valor de fondo de escala	Ninguno	Ninguno
37	Establece el valor inferior del rango de medida	Ninguno	Ninguno
38	Restablece el estado del equipo anterior a "Configuración modificada" Tipo de acceso = Escritura	Ninguno	Ninguno

Núm. c Coman	iel comando do HART / Tipo de acceso	Datos del comando (datos numéricos en forma decimal)	Datos de la respuesta (datos numéricos en forma decimal)
40	Simula una salida de corriente para la primera variable de proceso Tipo de acceso = Escritura	Simulación de la salida de corriente deseada para la primera variable de proceso. Si el valor de entrada es 0, el equipo abandona el modo de simulación: Bytes 0-3: Corriente de salida en mA	Se visualiza la salida de corriente, el valor de la prime variable de proceso, como respuesta : Bytes 0-3: Corriente de salida en mA
		Ajuste de fábrica: Primera variable de proceso = caudal iNota! La asignación de variables de proceso a variables del equipo puede definirse mediante el comando 51.	
42	Recupera los ajustes de fábrica del equipo Tipo de acceso = Escritura	Ninguno	Ninguno
44	Escribir la unidad de la primera variable de proceso Tipo de acceso = Escritura	 Especifica las unidades para la primera variable de proceso El equipo sólo aceptará unidades que sean adecuadas para la primera variable de proceso: Byte 0: ID de unidades de HART <i>Ajuste de fábrica:</i> Primera variable de proceso = caudal Nota! Si el ID de unidades de HART introducido no es adecuado para la variable de proceso, el equipo continuará con la última unidad válida. Un cambio en la unidad de la primera variable de proceso no afecta a las unidades del sistema. 	Se visualiza como respuesta el código de unidad vigente para la primera variable de proceso: Byte 0: ID de unidades de HART iNota! Las unidades específicas del fabricante se indican mediante la ID de unidad HART "240".
45	Ajuste de punto cero a la salida de corriente	Bytes 0 a 3: Corriente de salida en mA	Se visualiza la salida de corriente, el valor de la primera variable de proceso, como respuesta: Bytes 0-3: Corriente de salida en mA
46	Ajuste de span (ajuste del rango de medida) en la salida de corriente	Bytes 0 a 3: Corriente de salida en mA	Se visualiza la salida de corriente, el valor de la primera variable de proceso, como respuesta: Bytes 0-3: Corriente de salida en mA
48	Leer el estado del equipo en forma extendida Tipo de acceso = Lectura	Ninguno	Se visualiza como respuesta el estado del equipo en forma extendida: Codificación: véase tabla → Página 37.
50	Leer las asignaciones de variables del equipo a las cuatro variables de proceso Tipo de acceso = Lectura	Ninguno	 Visualización de las asignaciones de las variables de proceso en activo: Byte 0: ID del equipo correspondiente a la primera variable de proceso Byte 1: ID de variable del equipo para la segunda variable de proceso Byte 2: ID del equipo correspondiente a la tercera variable de proceso Byte 3: ID del equipo correspondiente la cuarta variable de proceso Byte 3: ID del equipo correspondiente la cuarta variable de proceso Ajuste de fábrica: Primera variable de proceso: ID 1 para el caudal Segunda variable de proceso: Código 250 para totalizador1 Tercera variable de proceso: código 7 para velocidad sonido Cuarta variable de proceso: código 9 para velocidad caudal Nota! IA asignación de variables de proceso a variables del equipo puede definirse mediante el comando 51.

Núm. c Coman	lel comando do HART / Tipo de acceso	Datos del comando (datos numéricos en forma decimal)	Datos de la respuesta (datos numéricos en forma decimal)
51	Escribir las asignaciones de variables del equipo a las cuatro variables de proceso Tipo de acceso = Escritura	 Especifica las variables de equipo para las cuatro variables de proceso: Byte 0: ID del equipo correspondiente a la primera variable de proceso Byte 1: ID de variable del equipo para la segunda variable de proceso Byte 2: ID del equipo correspondiente a la tercera variable de proceso Byte 3: ID del equipo correspondiente la cuarta variable de proceso Byte 3: ID del equipo correspondiente la cuarta variable de proceso 	 Se visualiza como respuesta la asignación de variables a las variables de proceso: Byte 0: ID del equipo correspondiente a la primera variable de proceso Byte 1: ID de variable del equipo para la segunda variable de proceso Byte 2: ID del equipo correspondiente a la tercera variable de proceso Byte 3: ID del equipo correspondiente la cuarta variable de proceso
		 Vease datos → Pagina 31 Ajuste de fábrica: Primera variable de proceso = Caudal segunda variable de proceso = Totalizador1 Tercera variable de proceso = Velocidad sonido Cuarta variable de proceso = Velocidad caudal 	
53	Escribe la unidad de la variable de equipo Tipo de acceso = Escritura	 Este comando permite seleccionar las unidades de las variables especificadas del equipo. Sólo se transfieren las unidades que son apropiadas para la variable de equipo en cuestión: Byte 0: ID variable del equipo Byte 1: ID de unidades de HART <i>ID de las variables soportadas por el equipo:</i> véase datos → Página 31 Nota! Si las unidades escritas no son adecuadas para la variable de equipo, el equipo continuará con la última unidad válida. Un cambio en las unidades de las variable de equipo no afecta a las unidades del sistema. 	Se visualizan como respuesta las unidades vigentes de las variables de equipo: – Byte 0: ID variable del equipo – Byte 1: ID de unidades de HART (Nota! Las unidades específicas del fabricante se indican mediante la ID de unidad HART "240".
54	Lee la información de las variables de equipo Tipo de acceso = Lectura	Byte 0: ID variable del equipo	Byte 0: ID variable del equipo Bytes 1 a 3: número de serie del sensor asociado Byte 4: identificador de unidades para la variable de equipo Byte 5 a 8: límite superior para la variable de equipo Bytes 9 a 12: límite inferior para la variable de equipo Bytes 13 a 16: constante de tiempo para la variable de equipo (unidades: s)
59	Especifica el número de preámbulos en las respuestas a los mensajes Tipo de acceso = Escritura	Este parámetro especifica el número de preámbulos insertados en las respuestas a los mensaje: Byte 0: Número de preámbulos (2 a 20)	Se visualiza como respuesta el número de preámbulos vigente en los mensajes de respuesta: Byte 0: Número de preámbulos
5.3.5 Estado del equipo / mensajes de error

El comando "48" le permite leer el estado del equipo en formato ampliado, es decir, en este caso los mensajes de código de diagnóstico. El comando proporciona la información correspondiente a cada bit de codificación (véase la tabla siguiente).

(Nota! Hallará

Hallará información detallada sobre los mensajes de estado y los mensajes de código de diagnóstico del equipo, y de cómo pueden rectificarse, en la sección de "Instrucciones para la localización y reparación de fallos" \rightarrow Página 49 y sigs.

Byte	Bit	Código de diagnóstico	Breve descripción del fallo \rightarrow Página 50 y sigs.	
0	0	284	Actualización del software	Cargando nueva versión del software del amplificador para medición. Por el momento no se pueden ejecutar otros comandos.
	1	481	Diagnóstico activo	
	2	281	Inicialización	Inicialización en progreso. Todas las salidas se han puesto a 0.
	3	411	Carga/descarga	Carga y descarga de archivos de equipo. Por el momento no se pueden ejecutar otros comandos.
	4	1	Fallo del equipo	Error grave del equipo
	5	282-1	Almacenamiento de datos	Error de acceso a la EEPROM del amplificador
	6	282-2	Almacenamiento de datos	Error de acceso al módulo de entrada/salida de la EEPROM
	7	282-3	Almacenamiento de datos	Error de acceso al T-DAT
1	0	283-1	Error en la suma de verificación	Fallo en los datos de la EEPROM del amplificador
	1	283-2	Error en la suma de verificación	Fallo en los datos del módulo de entrada/salida de la EEPROM
	2	283-3	Error en la suma de verificación	Fallo en el módulo T-DAT de la EEPROM
	3	242	Incompatibilidad de software	La tarjeta de entrada/salida y la tarjeta del amplificador no son compatibles.
	4	62-1	Conexión del sensor	Se ha interrumpido la conexión (ascendente) entre el sensor K1 y el transmisor
	5	62-2	Conexión del sensor	Se ha interrumpido la conexión (ascendente) entre el sensor K1 y el transmisor
	6	62-3	Conexión del sensor	Se ha interrumpido la conexión (ascendente) entre el sensor K2 y el transmisor
	7	62-5	Conexión del sensor	Se ha interrumpido la conexión (descendente) entre el sensor K2 y el transmisor
2	0	62-5	Conexión del sensor	Se ha interrumpido la conexión (ascendente) entre el sensor K2 y el transmisor
	1	62-6	Conexión del sensor	Se ha interrumpido la conexión (descendente) entre el sensor K3 y el transmisor
	2	62-7	Conexión del sensor	Se ha interrumpido la conexión (ascendente) entre el sensor K4 y el transmisor
	3	62-8	Conexión del sensor	Se ha interrumpido la conexión (descendente) entre el sensor K4 y el transmisor
	4	283-4	Error en la suma de verificación	Error en la suma de verificación del totalizador
	5	262	Conexión del módulo	Fallo de comunicación interna en la tarjeta del amplificador
	6	823-1	Temperatura ambiente	El termosensor ha excedido el límite inferior para la temperatura del producto
	7	823-2	Temperatura ambiente	El termosensor ha excedido el límite superior para la temperatura del producto

Byte	Bit	Código de diagnóstico	Breve descripción del fallo \rightarrow Página 50 y sigs.	
3	0	881-1	Señal del sensor	Canal 1: Intensidad de la señal del sensor demasiado baja
	1	881-2	Señal del sensor	Canal 2: Intensidad de la señal del sensor demasiado baja
	2	881-3	Señal del sensor	Canal 3: Intensidad de la señal del sensor demasiado baja
	3	881-4	Señal del sensor	Canal 4: Intensidad de la señal del sensor demasiado baja
	4	431-1	(VAL. CURR. ADJUST)	Error de ajuste del punto cero
	5	431-2	(VAL. CURR. ADJUST)	Canal 1: Error de ajuste del punto cero
	6	431-3	(VAL. CURR. ADJUST)	Canal 2: Error de ajuste del punto cero
	7	431-4	(VAL. CURR. ADJUST)	Canal 3: Error de ajuste del punto cero
4	0	431-5	(VAL. CURR. ADJUST)	Canal 4: Error de ajuste del punto cero
	1	861-1	Producto	Caudal volumétrico fuera del rango especificado
	2	861-2	Producto	Velocidad de circulación del caudal fuera del rango especificado
	3	861-3	Producto	Intensidad de la señal fuera del rango especificado
	4	861-4	Producto	Velocidad del sonido en el producto fuera del rango especificado
	5	861-5	Producto	Ritmo de aceptación fuera del rango especificado.
	6	861-6	Producto	Factor del perfil de flujo del caudal fuera del rango especificado.
	7	861-7	Producto	Simetría fuera del rango especificado.
5	0	412	Copia de seguridad durante la escritura	Error de escritura durante la copia de seguridad de los datos de T-DAT
	1	413	Copia de seguridad de los valores de lectura	Error de acceso a los datos almacenados en T-DAT
	2	461-1	Salida de señal	Ajuste de corriente activo.
	3	453	Supresión del valor	Se ha activado el modo de espera
	4	484	Error de simulación	Simulación del modo de alarma (salidas) activa
	5	485	Valor de simulación	Simulación de medición de variables activa
	6	482-1	Salida de simulación	Simulación de salida de corriente activa
	7	482-2	Salida de simulación	Se ha activado la simulación de la salida de frecuencia
14	0	482-3	Salida de simulación	Simulación de salida de impulso activa
	1	482-4	Salida de simulación	Simulación de salida de estado
	2	461-2	Salida de simulación	Salida de corriente: caudal fuera de rango
	3	461-3	Salida de simulación	Salida de frecuencia: caudal fuera de rango
	4	461-4	Salida de simulación	Salida impulso: caudal fuera de rango
	5	431-6	Ajuste	Ajuste del punto cero en proceso

5.3.6 Protección de HART contra escritura activada/desactivada

La protección contra escritura puede ser activada o desactivada desde el bloque de interruptores 2 (e/D).

El estado en curso del equipo se muestra en la función PROTECCIÓN CONTRA ESCRITURA [WRITE PROTECT] (véase la página 100).

- 1. Desenrosque la tapa del compartimento de la electrónica del cabezal transmisor.
- 2. Retirar el módulo de indicación (a) de las guías de sujeción (b) y sujetarlo por la izquierda en la guía de la derecha para asegurarlo.
- 3. Levantar la cubierta de plástico (c).
- 4. En el bloque de interruptores 2 (e), poner el interruptor 2 (D) en la posición deseada: Posición **OFF**, mininterruptor hacia arriba = protección contra escritura desactivada; posición **ON**, mininterruptor hacia abajo= protección contra escritura activada
- 5. La instalación se realiza invirtiendo los pasos del procedimiento de extracción.



Fig. 22: Activación/desactivación del modo de protección HART contra escritura

- a Módulo de indicación
- b Guías de fijación para el módulo de indicación
- c Cubierta de plástico
- d Bloque de interruptores 1:
 - A (mininterruptores 1 a 7): sin asignar / sin función
 - **B** (mininterruptor 8): sin asignar / sin función
- e Bloque de interruptores 2:
 - **C** (mininterruptor 1): sin asignar / sin función
 - D (mininterruptor 2):
 - Activación/desactivación de la protección contra escritura

OFF = *desactivado*, *protección contra escritura desactivada* (*mininterruptor hacia arriba*)

ON = activado, protección contra escritura activada (mininterruptor hacia abajo)

(el estado de protección contra escritura se muestra en la función PROTECCIÓN CONTRA ESCRITURA [WRITE PROTECT] $\rightarrow página 100$)

6 Puesta en marcha

6.1 Comprobaciones de funciones

Asegúrese de efectuar las comprobaciones de las siguientes funciones antes de conectar la fuente de alimentación del equipo de medición:

- Lista de comprobaciones de "Verificación tras la instalación" \rightarrow Página 17
- \blacksquare Lista de comprobaciones de "Verificación tras el conexionado" \rightarrow Página 24

6.2 Activación del equipo de medición

Una vez se ha llevado a cabo la verificación de funciones, el equipo ya es operativo y la fuente de alimentación puede activarse. Seguidamente, el equipo ejecuta unas funciones de comprobación internas y en el indicador local se muestran los mensajes siguientes:

Prosonic Flow 92 V XX.XX.XX

Muestra la versión de software instalada en el equipo

El modo normal de medición empieza una vez completado el proceso de encendido. En el indicador (posición INICIO) aparecen varios valores de medición y/o variables de estado.



¡Nota!

Si algo falla durante el proceso de encendido, en el indicador local aparece el código de diagnóstico correspondiente, según la causa del fallo. \rightarrow Página 50

6.3 Configuración Rápida

Si el equipo no está dotado con un indicador local, la configuración de los distintos parámetros y funciones se realiza mediante un programa de configuración, p. ej., el FieldCare o el paquete ToF Tool – Fieldtool. Si el equipo está en cambio dotado con un indicador local, se pueden configurar de forma rápida y muy sencilla todos los parámetros importantes requeridos para su funcionamiento estándar, así como funciones adicionales, utilizando los siguientes menús de Configuración Rápida.

6.3.1 CONFIGURACIÓN - PUESTA EN MARCHA RÁPIDA



Fig. 23: Menú de CONFIGURACIÓN – PUESTA EN MARCHA RÁPIDA para una rápida configuración de las principales funciones del equipo

)Nota!

El indicador regresa a la celda CONFIGURACIÓN - PUESTA EN MARCHA RÁPIDA al pulsar la combinación de teclas

- El indicador permite seleccionar en cada ciclo únicamente las salidas que aún no han sido configuradas mediante la configuración rápida en uso.
- La opción "SI" aparece mientras quede alguna salida disponible.
 Cuando ya no quedan más salidas disponibles, se pasa a la opción siguiente.
- ③ La opción de "parametrización automática del indicador" incluye los ajustes básicos de configuración/fábrica siguientes:

```
■ SÍ (YES):
```

- Línea 1 = Caudal volumétrico
- Línea 2 = Totalizador 1
- NO: Se mantienen los valores parámetros de configuración existentes (seleccionados).

6.3.2 Copias de seguridad de datos mediante la función GUARDAR/ CARGAR T-DAT (T-DAT SAVE/LOAD)

La función GUARDAR/CARGAR T-DAT (T-DAT SAVE/LOAD) permite guardar todos los ajustes y parámetros del equipo en el dispositivo de almacenamiento de datos HistoROM/T-DAT.



Fig. 24: Copias de seguridad de datos mediante la función GUARDAR/CARGAR T-DAT (T-DAT SAVE/LOAD)

Acceso a las funciones HistoROM/T-DAT

Se accede a la función GUARDAR/CARGAR T-DAT (T-DAT SAVE/LOAD) por medio de la función CONFIGURACIÓN RÁPIDA (QUICK SETUP).

- Pulsar 🗉 hasta que en el indicador aparezca "PUESTA EN MARCHA CONFIGURACIÓN RÁPIDA NO (QS COMMISSIONING NO)".
- Pulsar E hasta que en el indicador aparezca "CONFIGURACIÓN RÁPIDA COMUNICACIONES NO (QS COMMUNICATION NO)".
- Pulsar E y hasta que en el indicador aparecerá el aviso "CANCELAR GUARDAR/CARGAR T-DAT (CANCEL T-DAT SAVE/LOAD)".
- Pulsar la tecla [+] o la tecla y aparecerá el cursor que le instará a introducir el código de acceso al equipo.
- Introduzca el código de acceso al equipo y pulse : se ha habilitado la programación.
- Seleccione entre las diversas opciones con las teclas [+] o ⊡:
 - CARGAR (LOAD) Los datos guardados en el dispositivo de almacenamiento de datos HistoROM/T-DAT se copian en la unidad de memoria (EEPROM).
 - Se sobreescriben los ajustes y parámetros del equipo. Se reinicia el equipo de medición.
 - GUARDAR (SAVE)
 - Se copian ajustes y parámetros de la memoria del equipo (EEPROM) para pasarlos al HistoROM/T-DAT.
 - CANCELAR (CANCEL)
 - Provoca la cancelación de la opción seleccionada y el regreso del sistema al nivel de selección inmediato superior.

Ejemplos de aplicación

- Una vez realizada la puesta en marcha con la configuración rápida "Inicio", pueden guardarse los parámetros del punto de medida en el HistoROM/T-DAT realizando una copia de seguridad.
- Si por cualquier motivo es necesario reemplazar el transmisor, los datos del HistoROM/T-DAT pueden volverse a cargar al EEPROM del nuevo transmisor.

6.4 Ajuste

6.4.1 Ajuste del punto cero

Todos los equipos de medición se calibran con la tecnología más avanzada. El punto cero que se obtiene de este modo se imprime en la placa de características.

La calibración tiene lugar en unas condiciones de funcionamiento de referencia \rightarrow Página 64 y sigs. Por lo tanto, **no** suele ser necesario efectuar un ajuste de punto cero.

La experiencia demuestra que los ajustes de punto cero son recomendables sólo en casos especiales:

- Para alcanzar la máxima precisión en la medida, incluso con caudales muy pequeños.
- Cuando las condiciones de proceso o funcionamiento son extremas (p. ej., temperaturas de proceso muy altas o líquidos muy viscosos).

Condiciones previas para un ajuste del punto cero

Antes de llevar a cabo un ajuste de punto cero, ténganse en cuenta los aspectos siguientes:

- El ajuste del punto cero sólo puede realizarse con líquidos que no contienen gases o material sólido.
- El ajuste del punto cero ha de realizarse con los tubos de medida completamente llenos, siendo además el caudal nulo (v = 0 m/s). Esto se consigue, por ejemplo, mediante válvulas de corte situadas corriente arriba y/o corriente abajo del sensor o bien utilizando las válvulas y compuertas existentes.
 - Funcionamiento normal: válvulas 1 y 2 abiertas
 - Ajuste del punto cero *con* presión de bombeo \rightarrow válvula 1 abierta / válvula 2 cerrada
 - Ajuste del punto cero sin presión de bombeo \rightarrow válvula 1 cerrada / válvula 2 abierta



Fig. 25: Ajuste de punto cero y válvulas de cierre

¡Atención!

Cuando se trata de un líquido difícil de medir (p. ej., porque contiene sólidos en suspensión o gases), puede que resulte imposible obtener un punto cero estable a pesar de intentar ajustar repetidamente el punto cero. En casos de este tipo, contáctese con el servicio de atención al cliente de Endress+Hauser.

Realización de un ajuste del punto cero

- 1. Ponga el sistema en marcha y espere a que se hayan estabilizado las condiciones de trabajo.
- 2. Detenga el caudal (v = 0 m/s).
- 3. Compruebe si hay fugas de líquido en las válvulas de corte.
- 4. Compruebe si la presión de trabajo es la correcta.
- Inicie el ajuste del punto cero (descripción funcional, véase la página 101): PARÁMETRO DE PROCESO (PROCESSPARAMETER) → AJUSTE DE PUNTO CERO (ZERO POINT ADJUSTMENT) → INICIO (START)



¡Nota!

El valor del punto cero en curso se muestra en la función PUNTO CERO (ZEROPOINT) \rightarrow Página 102

6.5 Unidad de almacenamiento de datos (HistoROM)

En Endress+Hauser, el término HistoROM se utiliza para hacer referencia a distintos tipos de unidades de almacenamiento de datos en los que se guardan datos del proceso y del equipo de medición. Conectando o desconectando dichos dispositivos, pueden, por ejemplo, copiarse configuraciones de equipos pasándolas a otros equipos de medición.

6.5.1 HistoROM/T-DAT (transmisor DAT)

El T-DAT es un dispositivo sustituible de almacenamiento de datos en el que se guardan todos los parámetros y ajustes del transmisor.

La orden para pasar ajustes de parámetros específicos de la EEPROM al HistoROM/T-DAT y viceversa debe darla el usuario (= función de guardar manualmente). En la página página 43 puede consultarse una descripción de la función referida (GUARDAR/CARGAR T-DAT [T-DAT SAVE/LOAD]) y el procedimiento exacto para la gestión de los datos.

7 Mantenimiento

El equipo no requiere ningún mantenimiento especial.

7.1 Limpieza externa

Para limpiar la parte externa del equipo de medición, utilice siempre agentes de limpieza que no sean agresivos para la superficie del cabezal/caja y las juntas.

7.2 Limpieza con "pigs"

Si se emplean "pigs" para limpiar el equipo, es imprescindible tener en cuenta los diámetros del tubo de medición y de la conexión a proceso. Véase también la documentación "Información técnica".

8 Accesorios

El transmisor y el sensor disponen de diversos accesorios que se pueden encargar a Endress+Hauser. El representante de Endress+Hauser que le atiende habitualmente le proporcionará gustosamente información detallada acerca de los códigos de pedido de los artículos que necesite.

8.1 Accesorios específicos del equipo

Accesorios	Descripción	Código de pedido
Transmisor Proline Prosonic Flow 92	Transmisor de recambio o para existencias. Utilice el código de pedido para concretar las siguientes especificaciones: - Certificados - Grado de protección / versión - Entrada de cables - Indicador / fuente de alimentación / configuración - Software - Salidas / entradas	92XXX - XXXXX * * * * * * * *

8.2 Accesorios específicos para el principio de medición empleado

Accesorios	Descripción	Código de pedido
Kit de montaje para el transmisor	Kit de montaje para la versión separada, adecuado para: – Montaje en pared – Montaje en tubería	DK8WM - B

8.3 Accesorios específicos de comunicación

Accesorios	Descripción	Código de pedido
Consola HART Communicator DXR 375	Consola para configuración a distancia y obtención de valores de medición por la salida de corriente HART (4 a 20 mA). Póngase en contacto con su representante de Endress+Hauser para más información al respecto.	DXR375 - * * * *

8.4 Accesorios específicos para el mantenimiento

Accesorios	Descripción	Código de pedido
Applicator	Software de selección de caudalímetros y planificación de su disposición en una red de tuberías. El Applicator puede descargarse de Internet o pedirse en CD-ROM para su instalación en un PC local. Póngase en contacto con su representante de Endress+Hauser para más información al respecto.	DKA80 - *
Paquete Fieldtool – ToF Tool	Paquete de software modular que consta de los programas de servicio "ToF Tool" para la configuración y el diagnóstico de equipos de medición de nivel ToF (medición por tiempo de retorno de señal) y de instrumentos de medición de presión (serie evolución) además del programa de servicio "FieldTool" para la configuración y el análisis de diagnóstico de los caudalímetros Proline. El acceso a los caudalímetros Proline se realiza a través de una interfaz de servicio o la interfaz de servicio Commubox FXA291. Contenido del paquete de software "Fieldtool – ToF Tool":	DXS10 - * * * *
	 Puesta en marcha, análisis de mantenimiento Configuración del equipo de medición Funciones de servicio Medios para visualizar datos del proceso Instrucciones para la localización y reparación de fallos Acceso a los datos de comprobación y a las actualizaciones de software para el simulador de caudal "Fieldcheck" 	
	Póngase en contacto con su representante de Endress+Hauser para más información al respecto.	
FieldCheck	Verificador/simulador para comprobar el funcionamiento de caudalímetros en campo. Cuando se utiliza junto con el paquete de software "Fieldtool - ToF Tool", los resultados de las verificaciones pueden importarse en una base de datos, imprimirse y utilizarse para certificaciones oficiales. Póngase en contacto con su representante de Endress+Hauser para más información al respecto.	50098801
FieldCare	El FieldCare es la herramienta basada en FDT que ofrece Endress+Hauser para la gestión de activos de planta. Permite la configuración de todas las unidades de campo inteligentes en su sistema y le ayuda en su gestión. La información de estado resulta un modo simple, pero efectivo, de comprobar su estado y condiciones.	Véase la información sobre este producto en la página correspondiente del sitio Web de Endress+Hauser: www.endress.com
Commubox FXA291	El equipo Commubox FXA291 conecta los equipos de campo de Endress+Hauser con un CDI (= Interfaz común para la gestión de datos de Endress+Hauser) al puerto USB de un ordenador fijo o portátil. Ello posibilita la configuración y la ejecución a distancia de las funciones de servicio de los equipos de campo con la ayuda de un software de configuración de Endress+Hauser, por ejemplo, la plataforma de software FieldCare para la gestión de activos específica de la planta.	51516983

9 Localización y reparación de fallos

9.1 Instrucciones para la localización y reparación de fallos

Si durante la puesta en marcha del equipo o su funcionamiento se produce algún fallo, inicie siempre la localización del fallo utilizando la lista de comprobaciones indicada a continuación. Con ellas podrá llegar directamente a la causa del problema (por medio de una serie de preguntas) y conocer las medidas correctivas que debe tomar.

Verificación del indicador			
No hay indicación ni señal	1. Verifique la tensión de alimentación \rightarrow Terminales 1, 2		
de salida	2. Electrónica defectuosa \rightarrow Pida el repuesto		
No hay indicación, pero hay señal de salida	1. Compruebe si el conector del cable plano está bien enchufado en la tarjeta del amplificador		
	2. Módulo de indicación defectuoso \rightarrow Pida la pieza de repuesto		
	3. Electrónica defectuosa \rightarrow Pida la pieza de repuesto		
Los textos que visualiza el indicador están escritos en lengua extranjera.	Desactive la fuente de alimentación. Pulse las dos teclas 🗄 y active el equipo. Los textos del indicador aparecerán en inglés (ajuste por defecto) y se visualizan con el contraste máximo.		
Se indica el valor medido, pero no hay salida de señal o salida de impulso	Tarjeta electrónica defectuosa \rightarrow Pida la pieza de repuesto		

Códigos de diagnóstico en el indicador

El equipo de medición está constantemente monitorizado durante la puesta en marcha y la configuración. Los resultados se muestran en el indicador en forma de mensajes de códigos de diagnóstico. Los mensajes de códigos de diagnóstico ayudan al usuario a detectar las condiciones en curso y los fallos y errores. Según el código de diagnóstico mostrado, es posible mantener el equipo de medición en funcionamiento.

Según el código de diagnóstico, también puede verse alterado el comportamiento del equipo. En los casos en que esté admitido, el usuario tendrá la opción de desactivar alarmas y definirlas como mensajes de aviso.

Hay cuatro categorías de mensajes de códigos de diagnóstico: F, C, S, y M:

Categoría F (fallo, failure):

El equipo no funciona como debiera, y los valores medidos no pueden utilizarse. Esto también incluye algunos errores de proceso.

Categoría C (comprobación de funciones, function check):

El equipo se halla en funcionamiento, en proceso de ensamblaje, de configuración o está en el modo de simulación. Las señales no pueden utilizarse porque no se corresponden con los valores de proceso reales.

Categoría S (fuera de especificación, outside specification):

Uno o más de los valores medidos (por ejemplo, de caudal, etc.) se halla fuera de los valores límite especificados en fábrica o por el propio usuario. Los mensajes de código de diagnóstico de esta categoría también se muestran durante el encendido de los equipos de medición o durante los procesos de limpieza.

Categoría M (mantenimiento, maintenance):

Las señales de medición continúan siendo válidas pero se hallan alteradas por algunos factores como desgaste, corrosión u obstrucciones.

Los mensajes de códigos de error están agrupados en las cuatro categorías F, C, S y M del modo siguiente.

- Núm. 000 199: Menajes que afectan al sensor.
- Núm. 200 399: Menajes que afectan al transmisor.
- Núm. 400 599:Mensajes relativos a la configuración (simulación, descarga, almacenamiento de datos, etc.)Núm. 800 999:Mensajes relativos de proceso

Otros errores (sin mensaje de error)

T

Se ha producido algún otro	Diagnóstico y medidas correctivas → Página 53
error.	

9.2 Mensajes de códigos de diagnóstico

9.2.1 Mensajes de códigos de diagnóstico de la categoría F

Código Indicador local	Causa	Remedio:	Comportamiento del equipo: Ajuste de fábrica () = opciones
F001 Fallo del equipo	Error grave del equipo	Sustituya la tarjeta del amplificador.	Alarma (–)
F 062 - 1 Conexión del sensor	Conexión interrumpida entre el transmisor y el sensor correspondiente a "canal 1 abajo".	Compruebe la conexión del cable entre el sensor y el transmisor	Alarma (Advertencia,
F 062 - 2 Conexión del sensor	Conexión interrumpida entre el transmisor y el sensor correspondiente a "canal 1 arriba".	 Sensor posiblemente derectuoso 	desactivado)
F 062 - 3 Conexión del sensor	Conexión interrumpida entre el transmisor y el sensor correspondiente a "canal 2 abajo".		
F 062 - 4 Conexión del sensor	Conexión interrumpida entre el transmisor y el sensor correspondiente a "canal 2 arriba".		
F 062 - 5 Conexión del sensor	Conexión interrumpida entre el transmisor y el sensor correspondiente a "canal 3 abajo".		
F 062 - 6 Conexión del sensor	Conexión interrumpida entre el transmisor y el sensor correspondiente a "canal 3 arriba".		
F 062 - 7 Conexión del sensor	Conexión interrumpida entre el transmisor y el sensor correspondiente a "canal 4 abajo".		
F 062 - 8 Conexión del sensor	Conexión interrumpida entre el transmisor y el sensor correspondiente a "canal 4 arriba".		
F 242 Software incompatible	La tarjeta E/S y la tarjeta del amplificador no son compatibles.	Utilice sólo módulos y tarjetas que son compatibles. Verifique la compatibilidad de los módulos utilizados.	Aviso (–)
F 262 Conexión del módulo	Fallo de comunicación interna en la tarjeta del amplificador	Sustituya la tarjeta del amplificador.	Alarma (-)
F 282 - 1 Almacenamiento de datos	Amplificador: EEPROM defectuosa	Sustituya la tarjeta del amplificador.	Alarma (–)
F 282 - 2 Almacenamiento de datos	Tarjeta I/O (módulo COM) EEPROM defectuosa	Sustituya el módulo COM.	Alarma (–)
F 282 - 3 Almacenamiento de datos	HistoROM/T-DAT inexistente o no está insertado en la tarjeta del amplificador.	Haga un pedido del HistoROM/T-DAT, si es necesario, y conéctelo a la tarjeta del amplificador o sustitúyalo.	Alarma (–)
F 283 - 1 Error en la suma de verificación del totalizador	Amplificador: error al acceder a los datos de la EEPROM	Póngase en contacto con la organización de servicio de Endress+Hauser que le atiende habitualmente.	Alarma (–)
F 283 - 2 Error en la suma de verificación del totalizador	Tarjeta I/O (módulo COM) error al acceder a los datos de la EEPROM	Póngase en contacto con la organización de servicio de Endress+Hauser que le atiende habitualmente.	Alarma (–)
F 283 - 3 Error en la suma de verificación del totalizador	 Error al acceder a los valores del HistoROM/T- DAT HistoROM/T-DAT inexistente o no está insertado en la tarjeta del amplificador. Tarjeta del amplificador defectuosa 	 Haga un pedido del HistoROM/T-DAT, si es necesario, y conéctelo a la tarjeta del amplificador o sustitúyalo. Sustituya la tarjeta del amplificador. 	Alarma (–)
F 283 - 4 Error en la suma de verificación del totalizador	Error en la suma de verificación del totalizador	Reinicie el equipo de mediciónSustituya la tarjeta del amplificador si es necesario.	Alarma (—)
F 881 – 1 Señal del sensor	La atenuación de la sección acústica para K1 es demasiado alta	 Es posible que el fluido presente demasiada atenuación 	Alarma (Advertencia,
F 881- 2 Señal del sensor	La atenuación de la sección acústica para K2 es demasiado alta	 posiblemente, el tubo de medición esté sólo ligeramente lleno Adherencias 	desactivado)
F 881- 3 Señal del sensor	La atenuación de la sección acústica para K3 es demasiado alta	 Obstrucciones Contenido de sólidos demasiado alto 	
F 881-4 La atenuación de la sección acústica para K4 es Señal del sensor demasiado alta		Contenido de aire/gas demasiado alto	

Código Indicador local	Causa	Remedio:	Comportamiento del equipo: Ajuste de fábrica () = opciones
(DENSITY COEF. C 281) Inicialización	Inicialización del canal 1/2 en progreso. Todas las salidas se han puesto a 0.	Espere hasta que haya finalizado el proceso.	Aviso (Alarma)
(DENSITY COEF. C 284) Actualización del software	En el equipo se ha cargado una nueva versión de software del amplificador o del módulo de comunicaciones. Por el momento no hay otras funciones disponibles.	Espere hasta que haya finalizado el proceso. El equipo de medición se reinicia automáticamente.	Alarma (–)
(DENSITY COEF. C 411) Carga/descarga	Carga o descarga de datos del equipo por medio del programa de configuración. Por el momento no hay otras funciones disponibles.	Espere hasta que haya finalizado el proceso.	Aviso (–)
(DENSITY COEF. C 412) Copia de seguridad durante la escritura	Transmisor DAT: La descarga (bajada) de la copia de seguridad de datos al T-DAT ha fallado, o se ha producido un error al acceder a los valores de	 Compruebe si el T-DAT está bien conectado con la tarjeta del amplificador. Sustituya el T-DAT, si es defectuoso. Antes de cambiar un DAT, asegúrese de que el nuevo DAT de 	Aviso (–)
(DENSITY COEF. C 413) Copia de seguridad de los valores de lectura	calibración guardados en el T-DAT (subida).	 recambio es compatible con la electrónica de medición. Si es necesario, sustituya las tarjetas electrónicas de medición. 	Alarma (–)
C 431 – 1 (VAL. CURR. ADJUST)	No es posible efectuar un ajuste de punto cero o se ha cancelado.	Verifique si la velocidad del caudal es = 0 m/s .	Alarma (Advertencia,
C 431 – 2 (VAL. CURR. ADJUST)	No es posible efectuar un ajuste de punto cero para el canal 1, o se ha cancelado.		desactivado)
C 431 – 3 (VAL. CURR. ADJUST)	No es posible efectuar un ajuste de punto cero para el canal 2, o se ha cancelado.		
C 431 – 4 (VAL. CURR. ADJUST)	No es posible efectuar un ajuste de punto cero para el canal 3, o se ha cancelado.		
C 431 – 5 (VAL. CURR. ADJUST)	No es posible efectuar un ajuste de punto cero para el canal 4, o se ha cancelado.		
C 431 – 6 (VAL. CURR. ADJUST)	Ajuste del punto cero en proceso	-	Aviso (-)
(DENSITY COEF. C 453) Supresión del valor	Se ha activado el modo de espera.	Desactive el modo de espera	Aviso (Alarma)
C 461 – 1 Salida de señal	Ajuste de corriente activo.	Salir del modo ajuste de corriente.	Alarma (–)
(DENSITY COEF. C 481) Diagnóstico activo	Se está verificando en campo el funcionamiento del equipo mediante el software de verificación y simulación.	_	Aviso (–)
C 482 – 1 Salida de simulación	Simulación de salida de corriente activa	Desconecte la simulación	Aviso (Alarma,
C 482– 2 Salida de simulación	Se ha activado la simulación de salida de frecuencia		desactivado)
C 482– 3 Salida de simulación	Simulación de salida de impulso activa		
C 482– 4 Salida de simulación	Simulación de salida de estado		
(DENSITY COEF. C 484) Error de simulación	Simulación del modo de alarma (salidas) activa		Alarma (Advertencia, desactivado)
(DENSITY COEF. C 485) Valor de simulación	Simulación de medición de variables activa (p. ej., caudal volumétrico)		Aviso (Alarma, desactivado)

9.2.2 Mensajes de códigos de diagnóstico de la categoría C

9.2.3 Mensajes de códigos de diagnóstico de la categoría S

Código Indicador local	Causa	Remedio:	Comportamiento del equipo: Ajuste de fábrica () = opciones
S 461 – 2 Salida de señal	Salida de corriente: El caudal actual está fuera del rango de medida fijado.	 Cambie el valor superior o inferior del rango de valores introducidos Aumente o reduzca el caudal según lo que sea pertinente. 	Aviso (Alarma, desactivado)
S 461 – 3 Salida de señal	Salida de frecuencia: El caudal actual está fuera del rango de medida fijado.		
S 461 – 4 Salida de señal	Salida impulso: El caudal actual está fuera del rango de medida fijado.		
S 823 – 1 Temperatura ambiente	La temperatura ambiente ha caído por debajo del valor límite permitido para la misma.	 Compruebe que el equipo dispone del debido aislamiento térmico. → Página 15 Compruebe que el transmisor apunta hacia arriba o hacia un lado. Aumente la temperatura ambiente. 	Aviso (Alarma, desactivado)
S 823 – 2 Temperatura ambiente	Se ha sobrepasado el límite superior correspondiente a la temperatura ambiente máxima permitida.	 Compruebe que el equipo dispone del debido aislamiento térmico. → Página 15 Compruebe que el transmisor apunta hacia abajo o hacia un lado. Reduzca la temperatura ambiente. 	

9.3 Errores de proceso sin mensajes

Síntomas	Medidas correctivas		
¡Nota! Es posible que el usuario tenga que corre funciones esbozadas abajo, como la de A funciones del equipo".	egir algunos valores de configuración en ciertas funciones de la matriz de funciones para poder corregir los fallos. Las MORTIGUACIÓN CAUDAL [FLOW DAMPING], etc., se hallan descritas en detalle en la sección "Descripción de las		
Los valores de medida indicados fluctúan a pesar de que el caudal es	 Compruebe que no haya burbujas de gas en el fluido. "Función "AMORTIGUACIÓN CAUDAL" ["FLOW DAMPING"] → incremento de valor (→ PARÁMETROS 		
constante.	SISTEMA) 3. Función "CONSTANTE TIEMPO INDICADOR" ["DISPLAY DAMPING"] → incremento de valor (→ INDICACIÓN [IJSER INTERFACE])		
Los valores de caudal son negativos a	1. Versión separada: Verifique el conexionado \rightarrow Página 18.		
pesar de que el líquido circula en la tubería en sentido positivo.	 Cambie la configuración convenientemente en la función "SENTIDO DE INSTALACIÓN DEL SENSOR" ("INSTALLATION DIRECTION SENSOR") (cambio de signo) 		
El valor medido indicado o la señal de salida del valor medido presentan	1. "Función "AMORTIGUACIÓN CAUDAL" ["FLOW DAMPING"] → incremento de valor (→ PARÁMETROS SISTEMA)		
pulsos o fluctuaciones, p. ej., debido al uso de una bomba alternativa, perictáltica de accionamiento	 Función "CONSTANTE TIEMPO INDICADOR" ["DISPLAY DAMPING"] → incremento de valor (→ INDICACIÓN [USER INTERFACE]) 		
neumático u otra bomba de características similares.	3. Si el problema persiste a pesar de tomar estas medidas, tendrá que instalar un amortiguador de pulsaciones entre la bomba y el caudalímetro.		
El indicador presenta valores medidos a	1. Compruebe que no haya burbujas de gas en el fluido.		
reposo y el tubo de medida está lleno.	 Active la opción "ACTIVACIÓN DE SUPRESIÓN DE CAUDAL RESIDUAL" ["ON VALUE LF CUTOFF"], es decir, introduzca o incremente el valor de la función de supresión de caudal residual (→ PROCESSPARAMETER). 		
La señal de la salida de corriente es siempre de 4 mA, independientemente de la señal de caudal. Supresión de caudal residual demasiado elevada. Reduzca el valor de la función "SUPRESIÓN CAUDA ["LOW FLOW CUT OFF"]			
No hay señal de caudal	1. Compruebe que la tubería esté totalmente llena. La tubería debe estar siempre completamente llena para una medición precisa y fiable.		
	2. Compruebe que el material de embalaje se ha retirado completamente del equipo antes de montarlo, incluidas las cubiertas de protección del cuerpo del instrumento.		
	3. Compruebe que la señal de salida eléctrica deseada está correctamente conectada.		
No se ha podido corregir el fallo o se ha	Dispone de las siguientes opciones para resolver problemas de este tipo:		
descritos anteriormente. En estos casos, contáctese con el servicio técnico de E+H.	 Pedir el servicio de un técnico de Endress+Hauser Si se pone en contacto con nuestro servicio técnico para que le enviemos un técnico, por favor tenga a punto la información siguiente: Descripción resumida del fallo Especificaciones de la tarjeta de identificación: código de pedido y número de serie. 		
	Devolver los equipos a Endress+Hauser Antes de devolver el equipo de medición a Endress+Hauser para su reparación o calibración, es necesario seguir el procedimiento especificado en la . Incluya siempre con el caudalímetro un formulario de "Declaración de contaminación". Encontrará una copia de la hoja de productos peligrosos al final del presente manual de instrucciones.		
	Sustituir la electrónica del transmisor Componentes defectuosos en la electrónica → Pida la pieza de repuesto		

9.4 Respuesta de las salidas ante errores

¡Nota!

Varias funciones de la matriz de funciones permiten configurar el modo de alarma de los totalizadores y las salidas de impulso y frecuencia. Puede encontrar información detallada acerca de estos procedimientos en el manual "Descripción de las funciones del equipo".

Se puede emplear el modo de espera para ajustar las señales de corriente, impulso y estado a sus valores de reposo, por ejemplo, cuando tiene que interrumpirse el proceso para limpiar las tuberías. Esta función tiene prioridad sobre el resto de las funciones del equipo; se suprimen, por ejemplo, las simulaciones.

Respuesta de las salidas y del totalizador ante errores						
	Mensajes de códigos de diagnóstico presentes	Modo de espera activado				
[] ¡Atención! Los mensajes de códigos de diagnósticos que se definen como "mensajes de aviso" no tienen efecto alguno en las entradas y las salidas. Consúltese también la información indicada en la						
Salida de corriente 1, 2	CORRIENTE MÍN. Depende de la opción de configuración seleccionada en la función RANGO SAL.CORR. [CURRENT SPAN] Si el rango de salida corriente es: 4 a 20 mA HART NAMUR \rightarrow salida de corriente = 3,6 mA 4 a 20 mA HART US * salida de corriente = 3,75 mA	La señal de salida corresponde a "caudal cero"				
	CORRIENTE MÁX 22,6 mA					
	VALOR ACTUAL [ACTUAL VALUE] La salida de valores medidos se basa en la medida del caudal que se está realizando. Se ignora el fallo.					
Salida de impulso	VALOR REPOSO [FALLBACK VALUE] Señal de salida \rightarrow ningún impulso	La señal de salida corresponde a "caudal cero"				
	VALOR ACTUAL [ACTUAL VALUE] La salida de valores medidos se basa en la medida del caudal que se está realizando. Se ignora el fallo.					
Salida de frecuencia	VALOR REPOSO [FALLBACK VALUE] Señal de salida $\rightarrow 0$ Hz	La señal de salida corresponde a "caudal cero"				
	VALOR ALARMA [FAILSAFE VALUE] La salida proporciona la frecuencia especificada en la función VALOR ALARMA.					
	VALOR ACTUAL [ACTUAL VALUE] Se ignora el fallo, es decir, el equipo proporciona de forma usual el valor medido en base a las mediciones de caudal que se siguen realizando.					
TOTALIZADOR (TOTALIZER)	PARO [STOP] El totalizador abandona el recuento en el último valor registrado antes de que ocurriera la condición de error.	El totalizador se detiene				
	VALOR ACTUAL [ACTUAL VALUE] El totalizador sigue contando el caudal a partir del último valor válido de los datos de caudal antes de que ocurriera el fallo.					
Salida de estado	En caso de producirse un error o un fallo de alimentación: salida de estado \rightarrow no conductora	No afecta a la salida de estado				

9.5 Piezas de repuesto

La sección anterior contiene una guía detallada para la localización y reparación de fallos. \rightarrow Página 49 y sigs.

El equipo de medición proporciona también ayuda adicional a través de un autodiagnóstico continuado y mensajes de error.

La reparación de los fallos puede implicar la sustitución de algún componente defectuoso por una pieza de repuesto verificada. La figura de abajo ilustran las distintas piezas de repuesto disponibles.



¡Nota!

Puede pedir directamente cualquier pieza de repuesto a la oficina de Endress+Hauser que le atiende habitualmente. Sólo tiene que indicar para ello el número de serie impreso en la placa de características del transmisor.

Las piezas de repuesto se suministran siempre agrupados en juegos de piezas que se componen de:

- La pieza de repuesto
- Piezas adicionales, elementos pequeños (tornillos, etc.)
- Instrucciones de instalación
- Embalaje



Fig. 26: Piezas de repuesto para el transmisor

- 1 Módulo de indicación local
- 2 Base de encaje de la tarjeta
- 3 Tarjeta E/S (módulo COM), versión no-Ex y Ex-i
- 4 Tarjeta del amplificador
- 5 Tarjeta E/S (módulo COM), versión d Ex
- 6 Unidad de almacenamiento de datos Histo-ROM/T-DAT

9.5.1 Instalación y extracción de las tarjetas electrónicas

Versiones no-Ex y Ex-i



¡Peligro!

- Riesgo de dañar componentes electrónicos (protección contra descargas de electricidad estática). La electricidad estática puede dañar los componentes electrónicos o mermar su operabilidad. Escoja un lugar de reparación que presente una superficie de trabajo conectada a tierra y preparada para dispositivos sensibles electrostáticamente.
- Si va a conectar un equipo con certificación Ex, consulte las notas y los esquemas incluidos en el suplemento Ex del presente manual de instrucciones.

ין ¡Atención!

Utilice solamente piezas originales de Endress+Hauser.

Procedimiento para la instalación/extracción de las tarjetas electrónicas \rightarrow Fig. 27:

- 1. Desatornillar la tapa (1) del compartimiento de la electrónica del cabezal transmisor.
- 2. Retirar el módulo de indicación (2) de las guías de sujeción (3) y sujetarlo por la izquierda en la guía de la derecha para asegurarlo.
- 3. Aflojar el tornillo de fijación (4) de la tapa del compartimento de conexiones (5) y desplegarla hacia abajo.
- 4. Retirar el conector terminal (6) de la tarjeta E/S (COM module).
- 5. Levantar la cubierta de plástico (7).
- 6. Desconectar el conector del cable de señal del indicador (8) de la tarjeta del amplificador.
- 7. Retirar el conector del cable plano (9) de la tarjeta del amplificador y liberarlo del agarre de cable (10).
- 8. Retirar el módulo de indicación (2) de la guía de sujeción (3) y desplazarlo hacia un lado.
- 9. Volver a desplegar hacia abajo la cubierta de plástico (7).
- 10. Aflojar los dos tornillos (11) de la base de encaje de la tarjeta (12).
- 11. Retirar hacia afuera por completo la base de encaje(12).
- 12. Presionar las lengüetas laterales (13) de la base de encaje de la tarjeta (12) y separar la base de encaje de la tarjeta (12) del cuerpo de inserción la tarjeta (14).
- 13. Sustituir la tarjeta E/S (módulo COM) (16):
 - Aflojar los tres tornillos de fijación (15) de la tarjeta E/S (módulo COM).
 - Retirar la tarjeta E/S (módulo COM) (16) del cuerpo de inserción la tarjeta (14).
 - Insertar una nueva tarjeta E/S (módulo COM) en el cuerpo de inserción la tarjeta y volver a atornillar bien.
- 14. Sustituir la tarjeta del amplificador (18):
 - Aflojar los tornillos de fijación (17) de la tarjeta del amplificador.
 - Retirar la tarjeta del amplificador (módulo COM) (18) del cuerpo de inserción la tarjeta (14).
 - Insertar la nueva tarjeta del amplificador en el cuerpo de inserción la tarjeta y volver a atornillar bien.
- 15. La instalación se realiza invirtiendo los pasos del procedimiento de extracción.



Fig. 27: Instalación y extracción de tarjetas electrónicas, versiones no-Ex/Ex-i

- 1 Tapa del compartimiento de la electrónica
- 2 Módulo de indicación
- *3 Guías de sujeción del módulo de indicación*
- 4 Tornillos para fijar la tapa del compartimento de conexiones
- 5 Compartimento de conexiones
- 6 Conector terminal
- 7 Tapa de plástico
- 8 Conector del cable de señal
- 9 Retén del cable plano
- 10 Terminal de conexión para el cable plano del módulo indicador
- 11 Fijación atornillada de la base de encaje de la tarjeta
- 12 Base de encaje de la tarjeta
- 13 Lengüetas de la base de encaje de la tarjeta
- 14 Cuerpo de inserción de la tarjeta
- 15 Fijación atornillada de la tarjeta E/S (módulo COM)
- 16 Tarjeta E/S (módulo COM)
- 17 Fijación atornillada de la tarjeta del amplificador
- 18 Tarjeta del amplificador

Versión Ex-d

¡Peligro!

- Riesgo de dañar componentes electrónicos (protección contra descargas de electricidad estática). La electricidad estática puede dañar los componentes electrónicos o mermar su operabilidad. Escoja un lugar de reparación que presente una superficie de trabajo conectada a tierra y preparada para dispositivos sensibles electrostáticamente.
- Si va a conectar un equipo con certificación Ex, consulte las notas y los esquemas incluidos en el suplemento Ex del presente manual de instrucciones.

¡Atención!

Utilice solamente piezas originales de Endress+Hauser.

Procedimiento para la instalación/extracción de las tarjetas electrónicas (Fig. 28):

Instalación/extracción de la tarjeta E/S (módulo COM)

- 1. Afloje el tornillo de bloqueo (1) de la tapa del compartimento de conexiones (2).
- 2. Desatornille la tapa del compartimento de conexiones (2) del cabezal transmisor.
- 3. Desconecte el conector terminal (3) de la tarjeta E/S (módulo COM) (5).
- 4. Afloje la junta de rosca (4) de la tarjeta E/S (módulo COM) (5) y tire con suavidad de la misma.
- 5. Desconecte el cable de conexiones (6) de la tarjeta E/S (módulo COM) (5).
- 6. Retire por completo la tarjeta E/S (módulo COM) (5).
- 7. La instalación se realiza invirtiendo los pasos del procedimiento de extracción.

Instalación/extracción de la tarjeta del amplificador

- 1. Desenrosque la tapa (7) del compartimiento de la electrónica del cabezal transmisor.
- 2. Retire el módulo de indicación (8) de las guías de sujeción (7) y sujételo por la izquierda en la guía de la derecha para asegurarlo.
- 3. Levante la cubierta de plástico (10).
- 4. Retire el conector del cable plano del módulo de indicación (8) de la tarjeta del amplificador y libérelo del agarre de cable.
- 5. Retire el conector del cable de señal del indicador (11) de la tarjeta del amplificador.
- 6. Afloje el tornillo de fijación (12) y despliegue la tapa hacia abajo (13).
- 7. Afloje los dos tornillos (14) de la base de encaje de la tarjeta (15).
- 8. Tire con suavidad de la base de encaje de la tarjeta (15) y desconecte el cable (16) del conector de la base de encaje de la tarjeta.
- 9. Retire hacia afuera por completo la base de encaje de la tarjeta (15).
- 10. Presione las lengüetas laterales (17) de la base de encaje de la tarjeta (12) y separe la base de encaje de la tarjeta (15) del cuerpo de inserción la tarjeta (18).
- 11. Sustituya la tarjeta del amplificador (20):
 - Afloje los tornillos de fijación (19) de la tarjeta del amplificador.
 - Retire la tarjeta del amplificador (20) del cuerpo de inserción la tarjeta (18).
 - Inserte la nueva tarjeta del amplificador en el cuerpo de inserción la tarjeta y vuelva a atornillar bien.
- 12. La instalación se realiza invirtiendo los pasos del procedimiento de extracción.



Fig. 28: Instalación y extracción de tarjetas electrónicas de versión d Ex

- 1 Abrazadera para la tapa del compartimento de conexiones
- *2* Tapa del compartimento de conexiones
- 3 Conector terminal
- 4 Fijación atornillada de la tarjeta E/S (módulo COM)
- 5 Tarjeta E/S (módulo COM)
- 6 Conector del cable de conexiones, tarjeta E/S
- 7 Tapa del compartimiento de la electrónica
- 8 Módulo de indicación
- 9 Guías de sujeción del módulo de indicación
- 10 Tapa de plástico
- 11 Conector del cable de señal
- 12 Tornillos para la tapa del compartimento de conexiones
- 13 Tapa del compartimento de conexiones
- 14 Fijación atornillada de la base de encaje de la tarjeta
- 15 Base de encaje de la tarjeta
- 16 Conector del cable de conexiones
- 17 Lengüetas de la base de encaje de la tarjeta
- 18 Cuerpo de inserción de la tarjeta
- 19 Fijación atornillada de la tarjeta del amplificador
- 20 Tarjeta del amplificador

Devolución del equipo 9.6

 \rightarrow Página 8

¡Nota!

9.7 Desguace

Observe las normas establecidas al respecto en su país.

9.8 Historia del software



. En general, la carga/descarga de las diferentes versiones de software sólo es posible con un software de manejo especial.

Fecha	Versión del software	Modificaciones del software	Manual de instrucciones
05.2006	Amplificador: V 1.00.00	El software original puede utilizarse con: – Fieldcare – Paquete Fieldtool - ToF Tool – HART-Communicator DRX 375	71028166/06.06

	10	Datos te	écnicos		
	10.1	Resumer	n de los datos técnicos		
	10.1.1 → Página 7	Aplicaciór	1		
	10.1.2	Funcionar	niento y diseño del sistema		
Principio de medición	El principio	de funcionam	iento del Prosonic Flow se basa en d	iferencias en el tiempo de tránsito.	
Sistema de medición	\rightarrow Página 9)		_	
	10.1.3	Entrada			
Variable medida	Velocidad ca	audal (diferend	cia en el tiempo de tránsito proporcio	onal a la velocidad caudal)	
Rango de medida	Rangos de medida para líquidos Típicamente v = -10 a 10 m/s (-32 a 32 pies/s) para una exactitud de medida especificada				
	Diámetr	o nominal	Rango para valores de fondo de	escala (líquidos) $m_{min(F)}$ a $m_{máx(F)}$	
	25	1"	0 a 300 dm ³ /min	0 a 80 gal/min	
	40	1 1⁄2"	0 a 700 dm ³ /min	0 a 190 gal/min	
	50	2"	0 a 1.100 dm³/min	0 a 300 gal/min	
	80	3"	0 a 3.000 dm³/min	0 a 800 gal/min	
	100	4"	0 a 4.700 dm³/min	0 a 1.250 gal/min	
	150	6"	0 a 600 m ³ /h	0 a 2.650 gal/min	

Salida de estado

Valor límite

Valor límite

Valor límite

Valor límite

Salida de impulso

Х

_

_

_

Señal de salida	Salida de corriente:					
	Salida de corriente:					
	 4 a 20 mA con HART El valor de fondo de escala y la constante de tiempo (0 a 100 s) pueden ajustarse 					
	Salida de impulso/estado / salida de frecuencia:					
	 Colector abierto, pasivo, con aislamiento galvánico Versiones no-Ex y Ex d: Umáx = 35 V, con 15 mA de corriente máxima, Ri = 500 Versión Ex i: Umáx = 30 V, con 15 mA de corriente máxima, Ri = 500 					
	 La salida de impulso/estado puede configurarse como: Salida de impulso: El valor de impulso y la polaridad del impulso pueden ajustarse La anchura de impulso puede ajustarse (entre 0,005 y 2 s) Frecuencia de impulsos máx. 100 Hz Salida de estado: Puede ajustarse según los mensajes de códigos de diagnóstico o los valores de caudal límite Salida de frecuencia: Frecuencia final 0 a 1.000 Hz (fmax = 1.250 Hz) 					
Señal de alarma	<i>Salida de corriente:</i> Es posible elegir el modo de alarma (por ejemplo, según recomendación NAMUR NE 43)					
	Salida de estado:					

Modo "No conductivo" en caso de fallo de la fuente de alimentación

10.1.4 Salida

Caudal volumétrico

INTENSIDAD SEÑAL

Velocidad sonido Velocidad caudal

Salidas en general

Las salidas pueden proporcionar generalmente las siguientes variables medida:

Salida de corriente Salida de

Х

Х

Х

Х

frecuencia

Х

Х

Х

Х



Fig. 29: Comportamiento de la carga y de la tensión de alimentación

En el área resaltada en gris se indica la carga permitida (con HART: mín. 250.) La carga se calcula de la forma siguiente:

	$R_{B} = \frac{(U_{S} - U_{KI})}{(I_{max} - 10^{-3})} = \frac{(U_{S} - U_{KI})}{0.022}$ $R_{B} Carga, resistencia de carga$ $U_{S} Tensión de alimentación:$ $- No Ex = 12 a 35 VCC$ $- Ex d = 15 a 35 VCC$ $- Ex i = 12 a 30 VCC$ $U_{KI} Tensión entre terminales:$ $- No Ex = mín. 12 VCC$ $- Ex d = mín. 15 VCC$
	- Ex i = min. 12 VCC I _{máx} Corriente en la salida (22,6 mA)
Supresión de caudal residual	Los puntos de conmutación para la supresión de caudal residual pueden seleccionarse a conveniencia.
Aislamiento eléctrico	Todos los circuitos de las entradas y salidas así como la fuente de alimentación se encuentran aislados eléctricamente.

Conexiones eléctricas	\rightarrow Página 19 y sigs.					
Tensión de alimentación	No Ex: 12 a 35 VCC (con HART: 18 a 35 VCC i Ex: 12 a 30 VCC (con HART 18 a 30 VCC) d Ex: 15 a 35 VCC (con HART: 21 a 35 VCC					
Entrada de cables	 Fuente de alimentación y cables de señal (entradas/salidas): Entrada para cable M20 x 1,5 (8 a 12 mm) (0,32" a 0,47") Rosca para las entradas de cable, 1/2" NPT, G 1/2" (no válido para la versión de conexión roscada) 					
Especificaciones de los cables	 Utilícese un cable de conexión con un rango continuo de temperaturas de servicio de por lo menos: -40°C a (temperatura ambiente máxima admisible más 10°C) o -40°F a (temperatura ambiente máxima admisible más 18°F). Cable de conexión para la versión separada → Página 18 					
Fallo de alimentación	 El totalizador se para en el últin Todos los valores de configuraci Los mensajes de códigos de diag funcionamiento) quedan almace 	no valor determinado (parámetro configurable). ión se conservan en la unidad T-DAT. gnóstico (incluido el valor del contador de horas de enados.				
Condiciones de trabajo de referencia	 Límites de error según ISO/DIS 11631: 20 a 30°C (68 a 86°F); 2 a 4 bar (30 a 60 psi) Sistemas de calibración de acuerdo con las normas de cada país Punto cero calibrado en condiciones de trabajo 					
Error máximo de medición	Para un número de Reynolds > 10.000, la exactitud de medida del sistema para unas velocidades de circulación del caudal dadas es:					
	DN 25 a DN150 (1" a 6")					
	0,5 a 10 m/s (1,6 a 32,8 pies/s)	$\pm 0.5\%$ lect. $\pm 0.01\%$ v.f.e.				
	< 0.5 m/s (< 1.6 pies/s)	±0.035% v.f.e.				
	optativo para DN 80 a DN150 (3" a 6	ⁿ)				
	0.5 a 10 m/s (1.6 a 32.8 pies/s)	+0.3% lect. $+0.01%$ v.f.e.				
	< 0.5 m/s (< 1.6 pies/s)	+0.025% v.f.e.				
	lect. = valor de lectura v.f.e. = valor de fo	ondo de escala				
Repetibilidad	$\pm 0,2\%$ del valor de lectura					
	10.1.7 Condiciones de	trabajo: instalación				
Instrucciones para la instalación	\rightarrow Página 13 y sigs.					
Longitud del cable de	→ Página 18					

10.1.5 Fuente de alimentación

conexión

Rango de temperatura ambiente	 Versión compacta Estándar: -40 a +60°C (-40 a +140°F) Versión EEx-d / EEx-i: -40 a +60°C (-40 a +140°F) Versión ATEX II 1/2 GD / a prueba de ignición de polvo: -20 a +60°C (-4 a +140°F) El valor de lectura del indicador puede hallarse entre -20°C y +70°C (-4 a +158°F) 						
	 Versión separada Sensor: Estándar: -40 a +80°C (-40 a +176°F) Versión EEx-d / EEx-i: -40 a +80°C (-40 a +176°F) versión ATEX II 1/2 GD / a prueba de ignición de polvo: -20 a +60°C (-4 a +140°F) Transmisor: Estándar: -40 a +80°C (-40 a +176°F) Versión EEx-i: -40 a +80°C (-40 a +176°F) Versión EEx-i: -40 a +60°C (-40 a +176°F) versión ATEX II 1/2 GD / a prueba de ignición de polvo: -20 a +60°C (-4 a +140°F) El valor de lectura del indicador puede hallarse entre -20°C y +70°C (-4 a +158°F) 						
	¡Nota! Si se monta en el exterior, recomendamos que utilice una cubierta protectora contra la irradiación solar directa (código de pedido 543199), sobre todo si la instalación se realiza en ambientes cálidos caracterizados por temperaturas ambientales elevadas.						
Temperatura de almacenamiento	Estándar: -40 a +80°C (-40 a +176°F) Versión EEx-d / EEx-i: -40 a +80°C (-40 a +176°F) versión ATEX II 1/2 GD / a prueba de ignición de polvo: -20 a +60°C (-4 a +140°F)						
Grado de protección	 Transmisor Prosonic Flow 92 IP 67 (NEMA 4X) Sensor en línea Prosonic Flow F IP 67 (NEMA 4X) Opcional: IP 68 (NEMA 6P) 						
Resistencia a impactos	Conforme a IEC 68-2-31						
Resistencia a vibraciones	Aceleración de hasta 1 g por analogía con IEC 68-2-6						
Compatibilidad electromagnética (EMC)	Según EN 61326 (IEC 1326) y la recomendación NAMUR NE 21						
	10.1.9 Condiciones de trabajo: proceso						
Rango de temperaturas del producto	Sensor: -40 a +150°C (-40 a +302°F)						
Rango limitante de presiones del producto (presiones nominales)	Las curvas de carga del material (diagramas de presión-temperatura) para las conexiones a proceso pueden consultarse en el documento independiente de "Información técnica" correspondiente al equipo de medición en cuestión, el cual puede bajarse en formato PDF desde www.endress.com. Se hallará una lista de documentos de "Información técnica" en la página página 68.						
Caudal límite	Consúltese el epígrafe "Rango de medida" en la página 61.						
Pérdidas de carga	No se produce pérdida de carga si el sensor se ha instalado en una tubería del mismo diámetro nominal.						

10.1.8 Condiciones de trabajo: entorno

10.1.10 Construcción mecánica

Diseño, dimensiones

Los tamaños y las longitudes del sensor y el transmisor se encuentran en el documento independiente de "Información Técnica" correspondiente al equipo de medición en cuestión. Puede bajarse este documento en formato PDF desde www.endress.com. En la página 68 figura una lista de documentos de "Información técnica".

Peso (unidades SI)

DN	Peso [kg]						
	Ve	rsión compa	cta	Versión separada (sin cable)			
				Sensor			Transmisor
	EN (DIN)/ AS*	JIS	ANSI / AWWA	EN (DIN)/ AS*	JIS	ANSI / AWWA	
25	10	10	10	8	8	8	6.0
40	12	13	12	11	11	10	6.0
50	14	15	13	12	13	11	6.0
80	24	28	28	22	26	26	6.0
100	35	44	44	32	42	42	6.0
150	93	115	115	91	113	113	6.0
F · P							

Transmisor Promag (versión compacta): 0,9 kg

La información sobre el peso se refiere a órdenes de presión estándares y no incluye el material de embalaje

 \star Sólo se dispone de DN 25 y DN 50 para bridas según AS

Peso (unidades americanas) DN (pulgadas) Peso [lbs] Versión separada (sin cable) Versión compacta Sensor Transmisor EN (DIN)/ JIS ANSI / EN (DIN)/ JIS ANSI / AS* AWWA AS* AWWA 1" 2.2 22 2.2. 18 18 18 13.2 1 1/2" 26 29 26 24 24 22 13.2 2" 31 33 29 26 29 24 13.2 3" 53 62 62 49 57 57 13.2 4" 77 97 97 71 93 93 13.2 6" 205 254 254 201 249 249 13.2 Transmisor Promag (versión compacta): 2 lbs La información sobre el peso se refiere a órdenes de presión estándares y no incluye el material de embalaje * Sólo se dispone de DN 1 y DN 2 para bridas según AS

Material

Cabezal transmisor y cabezal de conexiones del sensor (versión separada):

Cabezal compacto: fundición inyectada de aluminio con recubrimiento de pulvimetal

Cabezal del sensor:

Acero inoxidable, ASTM A351-CF3M, en conformidad con NACE MR0175 y MR0103;

Bridas:

- EN (DIN) soldada sobre bridas de 1.4404 (AISI 316L)
- ANSI y JIS soldadas sobre bridas de F316/F316L, en conformidad con NACE MR0175 y MR0103

Diagrama de carga del material Las curvas de carga del material (diagramas de presión-temperatura) para las conexiones a proceso pueden consultarse en el documento independiente de "Información técnica" correspondiente al equipo de medición en cuestión, que puede descargarse en formato PDF desde www.endress.com. Se hallará una lista de documentos de "Información técnica" en la página página 68.

10.1.11 Indicador

Elementos de indicación	 Indicador de cristal líquido: dos líneas con 16 caracteres por línea Indicación seleccionable para distintos valores medidos y variables de estado Una temperatura ambiente inferior a los -20°C (-68°F) puede afectar la legibilidad del indicador.
Elementos de configuración	 Configuración local mediante tres teclas (-, +, E) Menús de configuración rápida para una puesta en marcha rápida Elementos de configuración accesibles también en zonas Ex (con riesgo de explosión)
Configuración a distancia	 Configuración a distancia mediante: HART Fieldcare Paquete Fieldtool - ToF Tool (paquete de software de Endress+Hauser para una puesta en marcha, configuración y diagnóstico completos de los instrumentos)
	10.1.12 Certificados
Marca CE	El sistema de medición satisface los requisitos reglamentarios establecidos en las directivas de la CE. Endress+Hauser confirma que el equipo ha aprobado las verificaciones correspondientes adhiriendo al mismo la marca CE.
Marca C	El sistema de medición satisface los requisitos EMC de las autoridades australianas para comunicaciones y medios de comunicación (ACMA – Australian Communications and Media Authority).
Certificación Ex	El centro de ventas de Endress+Hauser que le atiende habitualmente le proporcionará gustosamente a petición información sobre las versiones Ex (ATEX, FM, CSA) que se encuentran actualmente disponibles. Todos los datos relativos a la protección contra explosiones se encuentran en un documento independiente que se le suministrará bajo demanda.
Certificado de aptitud como equipo presurizado (PED)	El art. 3(3) de la directiva europea 97/23/EC (Directiva sobre equipos presurizados) cubre los caudalímetros con diámetros nominales inferiores o iguales a DN 25 y están diseñados de acuerdo con las buenas prácticas de la ingeniería. Para equipos con diámetro nominal mayor, puede disponerse, siempre que se requiera, de una certificación opcional según Cat. II/III (en función del líquido y la presión del proceso).

Otras normas y directrices

■ EN 60529

Grado de protección del cabezal/caja (código IP)

- EN 61010-1 Medidas de protección para equipos eléctricos de medición, control, regulación y procedimientos de laboratorio.
- EN 61326/A1 (IEC 1326)
 "Emisiones según los requisitos establecidos para la Clase A". Compatibilidad electromagnética (requisitos EMC)
- NAMUR NE 21 Compatibilidad electromagnética (requisitos EMC) de equipos para procesos industriales y de control en laboratorio
- NAMUR NE 43 Normalización del nivel de señal para información sobre el fallo de transmisores digitales con señales de salida de corriente
- ANSI/ISA-S.61010-1(82.02.01) CSA-C22.2 No. 1010.1 ANSI/UL 61010-1 Requisitos de seguridad para equipos eléctricos de uso en medición, control y aplicaciones de laboratorio.

Nivel de contaminación 2

- Norma estándar NACE MR0103 Requisitos estándar de materiales – Materiales que son resistentes al resquebrajamiento por tensiones en los entornos corrosivos de la refinería petrolífera
- Norma estándar NACE MR0175 Requisitos estándar de materiales – Materiales metálicos que son resistentes al resquebrajamiento por tensiones en presencia de sulfuro y son apropiados para los equipos que se utilizan en campos de petróleo

10.1.13 Información para el pedido

La oficina de Endress+Hauser que le atiende habitualmente le proporcionará siempre que lo requiera información detallada sobre los códigos de pedido y sobre cómo efectuar un pedido.

10.1.14 Accesorios

El transmisor y el sensor disponen de diversos accesorios que se pueden encargar a Endress+Hauser. → Página 47

10.1.15 Documentación

- Tecnologías para la medición de caudales (FA005D/06/en)
- Información técnica, Prosonic Flow 92F (TI072D/06/en)
- Documentación suplementaria sobre especificaciones Ex: ATEX, FM, CSA

11 Descripción de las funciones del equipo

11.1 Ilustración de la matriz de funciones



Grupos / Grupos de funciones

				VALOR FRECUENCIA BAJO [VALUE-f LOW]	VALOR FRECUENCIA ALTO [VALUE-f HIGH]	SEÑAL DE SALIDA [OUTPUT SIGNAL]	CONSTANTE DE TIEMPO [TIME CONSTANT]
				MODO DE ALARMA [FAILSAFE MODE]	VALOR DE ALARMA [FAILSAFE VALUE]	VALOR NOMINAL FRECUENCIA [ACTUAL FREQUENCY]	SIMULACIÓN FRECUENCIA [SIM. FREQUENCY]
				VALOR SIMULACIÓN FRECUENCIA [VALUE SIMUL. FREQ.]	ASIGNAR IMPULSO [ASSIGN PULSE]	VALOR IMPULSO [PULSE VALUE]	ANCHO IMPULSO [PULSE WIDTH]
\downarrow				SEÑAL DE SALIDA [output signal]	MODO DE ALARMA [FAILSAFE MODE]	VALOR NOMINAL IMPULSO [ACTUAL PULSE]	SIMULACIÓN IMPULSO [SIMULATION PULSE]
				VALOR SIMULACIÓN IMPULSO [VALUE SIM. PULSE]	ASIGNAR ESTADO [ASSIGN STATUS]	PUNTO DE CONMUTACIÓN [SWITCH-ON POINT]	VALOR DE DESACTIVACIÓN [OFF VALUE]
				CONSTANTE DE TIEMPO [TIME CONSTANT]	SALIDA DE ESTADO NOMINAL [ACTUAL STATUS OUT.]	SIMULACIÓN PUNTO DE CONMUTACIÓN [SIM. SWITCH POINT]	VALOR SIM. PTO. CONMUTACIÓN. [VALUE SIM. SWITCH PT.]
COMUNICACIÓN [COMMUNICATION]	\rightarrow	→ Página 100	\rightarrow	NOMBRE DE Etiqueta [tag NAME]	DESCRIPCIÓN DE LA ETIQUETA [TAG DESCRIPTION]	DIRECCIÓN DE BUS [BUS ADDRESS]	PROTECCIÓN Contra escritura [Write protection]
\downarrow				ID FABRICANTE [MANUFACTURER ID]	ID EQUIPO [DEVICE ID]		
PARÁMETROS PROCESO [PROCESS PARAMETER]	\rightarrow	→ Página 101 y sigs.	\rightarrow	ASIGN.CAUDAL RESIDUAL [ASSIGN LF- CUTOFF]	VALOR DE ACTIVACIÓN DE LA SUPRESIÓN DE CAUDAL [ON VALUE LF CUTOFF]	VALOR DE DESACTIVACIÓN DE LA SUPRESIÓN DE CAUDAL [OFF VALUE LF CUTOFF]	AJUSTE PUNTO CERO [ZEROPOINT ADJUST]
]			SENTIDO DE			
SISTEMA [SYSTEM PARAMETER]	\rightarrow	→ Página 103	\rightarrow	INSTALACIÓN DEL SENSOR [INSTL.DIR.SENSOR]	CAUDAL [FLOW DAMPING]	ESPERA[POSITIVE ZERO RETURN]	MODO DE MEDICIÓN [MEASURING MODE]
↓	٦			[
DATOS DEL SENSOR [SENSOR DATA]	\rightarrow	→ Página 104	\rightarrow	FACTOR DE Calibración [K- Factor]	PUNTO CERO [ZEROPOINT]	ESTADO DEL PUNTO CERO [ZEROPOINT STAT.]	CORRECCIÓN [CORRECTION FACTOR]
\downarrow				LONGITUD CABLE [CABLE LENGTH]	LONG. DE CABLE VARIABLE [CABLE LENGTH VARIABLE]		
SUPERVISIÓN [SUPERVISION]	\rightarrow	→ Página 105	\rightarrow	CONDICIONES DEL SISTEMA [ACTUAL SYS. COND.]	PREVISIÓNCONDICIO NESDEL SISTEMA [PREV. SYS. COND.]	ASIGNAR CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO [ASSIGN DIAGNOSTIC CODE]	CATEGORÍA DEL Error [Error Category]
\downarrow				RETARDO DE ALARMA [ALARM DELAY]	REPARACIÓN FALLOS [TROUBLESHOOTING]	REINICIO DEL SISTEMA [SYSTEM RESET]	HORAS DE FUNCIONAMIENTO [OPERATION HOURS]
	1					VALOP	l
SIMULACIÓN DEL SISTEMA [SIMULAT. SYSTEM]	\rightarrow	→ Página 107	\rightarrow	SIMULACIÓN MODO DE ALARMA [SIM. FAILSAFE]	SIMULACIÓN MODO DE MEDICIÓN [SIM. MEASURAND]	SIMULACIÓNMODO DE MEDICIÓN [VALUE SIM. MEASURAND]	
↓ VERSIÓN DEL SENSOR [SENSOR VERSION] ↓	\rightarrow	→ Página 107	\rightarrow	NÚMERO DE SERIE [SERIAL NUMBER]			
VERSIÓN]			SOFTWARE DEL			
AMPLIFICADOR [AMP. VERSION]	\rightarrow	\rightarrow Página 107	\rightarrow	EQUIPO [DEVICE SOFTWARE]	TIPO E/S [I/O TYPE]		

11.2 Grupo VALORES MEDICIÓN

Descripción de la funció	in, grupo VALORES DE MEDICIÓN [MEASURING VALUES]
CAUDAL VOLUMÉTRICO [VOLUME FLOW]	El indicador muestra el valor del caudal medido. Indicación: Número de coma flotante de 5 dígitos, más unidad (p. ej. 5.545 dm ³ /m; 731,63 gal/d, etc.)
VELOCIDAD SONIDO [SOUND VELOCITY]	 El indicador muestra la velocidad del sonido medida en el líquido. Indicación: Número con coma fija de 5 dígitos, junto con unidad (p. ej., 1400,0 m/s, 5249,3 ft/s)
VELOCIDAD CAUDAL	El indicador muestra la velocidad de caudal medida. Indicación: Número de coma flotante de 5 dígitos, más signo y unidad (p. ej., 8,0000 m/s, 26,247 pies/s) Las unidades adecuadas se toman de la función UNIDAD VELOCIDAD (UNIT VELOCITY). → Página 73
INTENSIDAD SEÑAL	El indicador presenta la intensidad de la señal. Indicación: Número con coma fija de 4 dígitos, incluidas las unidades (p. ej., 80,0 dB)

11.3 Grupo UNIDADES SISTEMA (SYSTEM UNITS)

Descripción de la función, grupo UNIDADES DE SISTEMA [SYSTEM UNITS]	
UNIDADES DE CAUDAL VOLUMÉTRICO [UNIT VOLUME FLOW]	Permite seleccionar las unidades de caudal volumétrico para los valores que se visualizarán en el indicador.
	Las unidades que elija aquí también son válidas para: la salida de corriente la salida de frecuencia la supresión de caudal residual
	 iNota! Se puede elegir entre las unidades de tiempo siguientes: s = segundos, m = minutos, h = horas, d = días
	Opciones:
	Sistema métrico decimal: Centímetros cúbicos \rightarrow cm ³ /unidad de tiempo Decímetro cúbico \rightarrow dm ³ /unidad de tiempo Metros cúbicos \rightarrow m ³ /unidad de tiempo Mililitros \rightarrow ml/unidad de tiempo Litro \rightarrow l/unidad de tiempo Hectolitro \rightarrow hl/unidad de tiempo Megalitro \rightarrow Ml MEGA/unidad de tiempo
	Litro → l/unidad de tiempo Hectolitro → hl/unidad de tiempo Megalitro → MI MEGA/unidad de tiempo Sistema métrico americano (EE.UU.): Centímetro cúbico → cc/unidad de tiempo Pie cúbico → ft ³ /unidad de tiempo Onza fluida → oz f/unidad de tiempo Galón → gal. EE.UU./unidad de tiempo Megagalón → Mgal americano / unidad de tiempo Barriles (líquidos normales: 31,5 gal/bbl) → EE.UU./bl/unidad de tiempo NORM. Barriles (líquidos normales: 31,5 gal/bbl) → EE.UU./unidad de tiempo NORM. Barriles (líquidos normales: 31,5 gal/bbl) → bbl. EE.UU./unidad de tiempo PETR. Barriles (líquidos de llenado: 55,0 gal/bbl) → bbl. EE.UU./unidad de tiempo TANQUE Sistema métrico británico: Galón → galón brit.1/unidad de tiempo Megagalones → Mgal imp./unidad de tiempo Barriles (cerveza: 34,0 gal/bbl) → bbl brit./unidad de tiempo PETR. Barriles (cerveza: 34,97 gal/bbl) → bbl brit./unidad de tiempo PETR. Ajuste de fábrica: 1/s
Descripción de la funció	ón, grupo UNIDADES DE SISTEMA [SYSTEM UNITS]
--	--
UNIDADES DE VOLUMEN [UNIT VOLUME]	 Permite seleccionar las unidades de volumen para los valores que se visualizarán en el indicador. Las unidades que se seleccionan aquí son válidas para los valores de impulso (por ejemplo, m³/p) Opciones: Sistema métrico decimal: Centímetro cúbico → cm³ Decímetro cúbico → dm³
	$\begin{array}{l} \text{Metro Cubico } \rightarrow \text{ in} \\ \text{Milfmetro } \rightarrow \text{ ml} \\ \text{Litro } \rightarrow 1 \\ \text{Hectolitro } \rightarrow \text{ hl} \\ \text{Megalitro } \rightarrow \text{ Ml MEGA} \end{array}$
	Sistema métrico americano (EE.UU.): Centímetro cúbico \rightarrow cc Acre pie \rightarrow af Pie cúbico \rightarrow ft ³ Onza fluida \rightarrow oz f Galón americano \rightarrow US gal Kilogalón \rightarrow US Kgal Megagalón \rightarrow US Mgal Barriles (líquidos normales: 31,5 gal/bbl) \rightarrow US bbl CAUDAL NORMAL Barriles (cerveza: 31,0 gal/bbl) \rightarrow US bbl CERVEZA Barriles (petroquímicos: 42,0 gal/bbl) \rightarrow US bbl PETROQUÍM. Barriles (depósitos de llenado: 55,0 gal/bbl) \rightarrow US bbl DEPÓSITOS
	Sistema métrico británico: Galón → imp. gal Megagalón → imp. Mgal Barriles (cerveza: 36,0 gal/bbl) → imp. bbl CERVEZA Barriles (petroquímicos: 34,97 gal/bbl) → imp. bbl PETROQUÍM.
	Ajuste de fábrica: m ³
UNIDADES DE LONGITUD [UNIT LENGTH]	Permite seleccionar las unidades para la medición de longitudes. Opciones: MILÍMETROS PULGADAS
	Ajuste de fábrica: MILÍMETROS
UNIDAD VELOCIDAD	Permite seleccionar las unidades para la medición de la velocidad. Las unidades que elija aquí también son válidas para: • Velocidad sonido • Velocidad caudal
	Opciones: m/s ft/s
	Ajuste de fábrica: m/s

11.4 Grupo CONFIGURACIÓN RÁPIDA

Descripción de la función, grupo CONFIGURACÍÓN RÁPIDA (QUICK SETUP)		
PUESTA EN MARCHA CONFIGURACIÓN RÁPIDA [QUICK SETUP COMMISSIONING]	Esta función da acceso a una serie de funciones de equipo que permiten poner en marcha el equipo de medición con rapidez.	
	Opciones: Sf	
	Ajuste de fabrica: NO	
	Más información acerca de las funciones de configuración rápida en la Página 41 y sigs.	
T-DAT GUARDAR/ CARGAR [T-DAT SAVE/ LOAD]	Desde esta función es posible almacenar los valores de configuración / ajuste de fábrica del transmisor en un transmisor DAT (T-DAT) o cargar alguna configuración desde el T-DAT a la memoria EEPROM para activarla (función de seguridad manual).	
	 Ejemplos de aplicación: Tras la puesta en marcha, pueden salvaguardarse los parámetros del punto de medida utilizado en el módulo T-DAT. Si el transmisor se sustituye por cualquier motivo, los datos pueden ser cargados del T-DAT al nuevo transmisor (EEPROM). 	
	Opciones: CANCELAR GUARDAR (de EEPROM a T-DAT) CARGAR [LOAD] (del T-DAT a la EEPROM)	
	Ajuste de fábrica: CANCELAR	
	iNota! Diagrama de flujo y una descripción más detallada de la función CARGAR/GUARDAR T-DAT [T-DAT SAVE/LOAD] \rightarrow Página 43)	

11.5 Grupo OPERACIÓN [OPERATION]

Descripción de la función, grupo OPERACIÓN		
IDIOMA [LANGUAGE]	Permite seleccionar el idioma en que se van a visualizar todos los mensajes que aparezcan en el indicador local.	
	Opciones: ENGLISH DEUTSCH FRANÇAIS ESPAÑOL ITALIANO NEDERLANDS NORSK SVENSKA SUOMI PORTUGUES POLSKI CESKI Ajuste de fábrica: Sortin el po(n > Pirting 109 y ging	
	 iNota! Si se mantienen pulsadas las teclas +/- a la vez durante la puesta en marcha del equipo, se selecciona la opción por defecto del idioma: "ENGLISH". 	
ENTRADA CÓDIGO [ACCESS CODE]	Todos los datos del sistema de medición se encuentran protegidos contra cualquier modificación involuntaria. La programación se encuentra inhabilitada y no se pueden modificar los ajustes hasta que no se haya introducido un código en la esta función. Al pulsar las teclas +/- en una función cualquiera, el sistema de medición pasa automáticamente a la presente función y en el indicador aparece un aviso pidiéndole que introduzca el código (siempre que la programación se encuentra inhabilitada). Puede desbloquear la programación introduciendo el código privado (ajuste de fábrica = 92, véase la función CÓDIGO PRIVADO).	
	 Ejemplos de aplicación: Una vez realizada la puesta en marcha con la configuración rápida "Inicio", pueden guardarse los parámetros del punto de medida en el HistoROM/T-DAT realizando una copia de seguridad. Si el transmisor se sustituye por cualquier motivo, los datos pueden ser cargados del HistoROM/T-DAT al nuevo transmisor (EEPROM). 	
	Entrada del usuario: Número de máx. 4 dígitos: 0 a 9999	
	 ¡Nota! Los niveles de programación se inhabilitan si no se pulsa ninguna tecla en 60 segundos después de regresar a la posición de INICIO. También puede bloquear la programación introduciendo un número cualquiera (distinto al del código personal) en esta función. Su representante de Endress+Hauser habitual le proporcionará la ayuda necesaria en caso de que pierda su código personal. 	
DEFINIR CÓDIGO PRIVADO [DEFINE	En esta función se especifica el código privado para habilitar el modo de programación. Entrada del usuario:	
PRIVATE CODE]	Número de máx. 4 dígitos: 0 a 9999	
	 Ajuste de fabrica: 92 iNota! El modo de programación está siempre inhabilitado si el código se define = 0. La programación debe encontrarse ya habilitada para poder cambiar este código. Si la programación está inhabilitada, esta función no es modificable, lo cual impide que otros usuarios puedan acceder. 	
C. CÓDIGO ACCESO	En el indicador se muestra el estado de accesibilidad de la matriz de funciones. Indicación: ACCESS CUSTOMER (permite modificar parámetros) BLOQUEADA (no permite modificar parámetros)	

Descripción de la función, grupo OPERACIÓN			
CONTADOR DE CÓDIGO DE ACCESO [ACCESS CODE	El indicador visualiza el número de veces que se ha introducido el código privado y de servicio para acceder al equipo. Indicación:		
COUNTER]	Número entero (a la entrega del equipo: 0)		

11.6 Grupo INDICADOR [USER INTERFACE]

Descripción de la función, grupo INDICADOR		
ASIGNAR LÍNEA 1 [ASSIGN LINE 1]	Permite asignar un valor a la línea principal (línea superior del indicador local). Este valor se visualizará mientras el equipo funcione normalmente.	
	OFF (DESACTIVADO) CAUDAL VOLUMÉTRICO [VOLUME FLOW] CAUDAL VOLUMÉTRICO EN % TOTALIZADOR 1 [TOTALIZER 1] TOTALIZADOR 2 [TOTALIZER 2]	
	Ajuste de fábrica: CAUDAL VOLUMÉTRICO [VOLUME FLOW]	
ASIGNAR LÍNEA 2 [ASSIGN LINE 2]	Permite asignar un valor a la línea adicional (línea inferior del indicador local). Este valor se visualizará mientras el equipo funcione normalmente.	
	Opciones: OFF (DESACTIVADO) CAUDAL VOLUMÉTRICO [VOLUME FLOW] CAUDAL VOLUMÉTRICO EN % [VOLUME FLOW IN %] GRÁFICO BARRAS DEL CAUDAL VOLUMÉTRICO EN % [VOLUME FLOW BAR GRAPH IN %] VELOCIDAD SONIDO [SOUND VELOCITY] VELOCIDAD CAUDAL [FLOW VELOCITY] INTENSIDAD DE SEÑAL [FLOW VELOCITY] INTENSIDAD DE SEÑAL [SIGNAL STRENGTH] GRÁFICO DE BARRAS DE LA INTENSIDAD DE SEÑAL EN % [SIGNAL STRENGTH BAR GRAPH IN %] TOTALIZADOR1 TOTALIZADOR2 COND.OPER/SISTEMA	
	Ajuste de fábrica: Totalizador1	
VALOR 100% LÍNEA 1 [100% VALUE LINE 1]	¡Nota! Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado la opción CAUDAL VOLUMÉTRICO EN % [VOLUME FLOW IN %] en la función ASIGNAR LÍNEA 2 [ASSIGN LINE 2] .2	
	En esta función se especifica el valor que en el indicador aparecerá como el del 100% de la señal.	
	Entrada del usuario: Número de coma flotante de 5 dígitos	
	Ajuste de fábrica: 10 1/s	
	iNota! Si en el pedido se había especificado algún valor concreto para la función VALOR 20 mA [VALUE 20 mA], este valor también se entenderá aquí como ajuste de fábrica.	
VALOR 100% LÍNEA 2 [100% VALUE LINE 2]	¡Nota! Esta función sólo está disponible si en la función ASIGNAR LÍNEA 2 [ASSIGN LINE 2] se han seleccionado alguna de las opciones CAUDAL VOLUMÉTRICO EN % [VOLUME FLOW IN %], GRÁFICO DE BARRAS DEL CAUDAL VOLUMÉTRICO EN % [VOLUME FLOW BAR GRAPH IN %] o GRÁFICO DE BARRAS DE LA INTENSIDAD DE SEÑAL EN % [SIGNAL STRENGTH BAR GRAPH IN %].	
	En esta función se especifica el valor que en el indicador aparecerá como el del 100% de la señal.	
	Entrada del usuario: Número de coma flotante de 5 dígitos	
	Ajuste de fábrica: 10 l/s (para el caudal volumétrico) 100 dB (para la intensidad de señal)	
	¡Nota! Si en el pedido se había especificado algún valor concreto para la función VALOR 20 mA [VALUE 20 mA], este valor también se entenderá aquí como ajuste de fábrica.	

Descripción de la función, grupo INDICADOR					
Formato [format]	En esta función se elige el número de dígitos después de la coma decimal para el valor o indicación en la línea principal.				
	Opciones: XXXXX XXXX.X - XXX.XX - XX.XXX -X.XXXX				
	Ajuste de fábrica:				
	 iNota! iNota! Este ajuste sólo afecta a la lectura en el indicador y no tiene ningún efecto sobre la precisión de los cálculos que realiza el sistema. Según cuales sean la opción aquí escogida y la unidad física escogida en la función correspondiente, puede pasar que no se visualizan todos los decimales calculados por el equipo de medición. En tal caso aparece una flecha entre el valor medido y la unidad física (p. ej., 1,2 → kg/h) para indicar que el sistema de medición calcula con más decimales que los visualizados en el indicador. 				
CONSTANTE TIEMPO INDICADOR [DISPLAY DAMPING]	Esta función permite introducir la constante de tiempo utilizada que va a definir como reaccionará el indicador ante variables de caudal muy fluctuantes, ya sea con rapidez (introdúzcase una constante de tiempo baja) o con amortiguación (introdúzcase una constante de tiempo baja).				
	Entrada del usuario: 0 a 100 segundos				
	Ajuste de fábrica: O segundos				
	Nota! El valor O segundos desactiva la amortiguación de señal.				
CONTRASTE LCD [CONTRAST LCD]	Esta función permite ajustar el contraste de la pantalla de cristal líquido del indicador par adaptarla a las condiciones de trabajo.				
	Entrada del usuario: 10 a 100%				
	Ajuste de fábrica:				
	SU% Nota! Si se mantienen pulsadas las teclas · + a la vez durante la puesta en marcha del equipo, se selecciona la opción por defecto del idioma: "ENGLISH", y el contraste vuelve a su valor de ajuste de fábrica.				
TEST INDICACIÓN [TEST DISPLAY]	Utilice esta función para verificar el buen funcionamiento del indicador local y de sus píxeles.				
	Opciones: OFF (DESACTIVADO) ON (ACTIVADO)				
	Ajuste de fábrica: OFF (DESACTIVADO)				
	Secuencia de verificación:				
	1. Inicie la verificación eligiendo la opción ON.				
	 Todos los píxeles de las líneas principal y adicional se oscurecen durante por lo menos 0,75 segundos. 				
	 Las líneas principal y adicional presentan un "8" en cada campo durante por lo menos 0,75 segundos. 				
	 Las líneas principal y adicional presentan un "0" en cada campo durante por lo menos 0,75 segundos. 				
	5. Las líneas principal y adicional no visualizan nada (pantalla en blanco) durante por lo menos 0,75 segundos.				
	6. Una vez completada la comprobación, la pantalla del indicador local regresa a su estado inicial y muestra la opción OFF.				

11.7 Grupo TOTALIZADOR [TOTALIZER]

11.7.1 Grupos de funciones TOTALIZADOR 1, 2 (TOTALIZER 1, 2)

Descripción de la función, grupo TOTALIZADOR [TOTALIZER] \rightarrow Grupo de funciones TOTALIZADOR 1 o 2		
ASIGNAR Totalizador (Assign Totalizer)	En esta función se asigna una variable de medición al totalizador. Opciones (totalizadores 1 y 2): OFF (DESACTIVADO) CAUDAL VOLUMÉTRICO (VOLUME FLOW)	
	Ajuste de fábrica: (totalizador 1) Caudal volumétrico	
	Ajuste de fábrica: (totalizador 2) Caudal volumétrico	
	 iNota! Si se cambia la selección, el equipo le pregunta si desea reiniciar el totalizador. Esta pregunta debe aceptarse primero, antes de poder aceptarse la nueva opción, y el totalizador se reinicia al valor 0. Si se selecciona la opción OFF [DESACTIVADO], la función ASIGNAR TOTALIZADOR [ASSIGN TOTALIZER] es la única que se muestra en el grupo de funciones de los totalizadores 1 o 2. 	
SUMA [SUM]	El indicador visualiza el total que el totalizador ha ido acumulando al sumar la variable de proceso desde que se inició la medición.	
	Indicación: Número de coma flotante de máximo 7 dígitos, más unidad (p. ej., 15467.04 m ³) iNota! La respuesta del totalizador ante fallos se define en la función central MODO DE ALARMA [FAILSAFE MODE].	
DESBORDAMIENTO (OVERFLOW)	El indicador presenta el total del desbordamientos (overflow) que ha ido sumando el totalizador desde que se inició la medida.	
	El total del overflow se representa por un número de coma flotante de 7 dígitos como máximo. Esta función le permite considerar los valores numéricos mayores (>9,999,999) como desbordamientos. La cantidad efectiva es por tanto igual a la cantidad total de la función SUMA (SUM) más el valor indicado en la función DESBORDAMIENTO (OVERFLOW).	
	Ejemplo: Lectura después de dos desbordamientos: 2 E7 kg (= 20.000.000 kg) Valor indicado en la función SUMA = 196.845,7 kg Cantidad efectiva total = 20.196.845.7 kg	
	Indicación: Número entero con exponente, junto con unidad , p. ej., 2 E7 kg	

Descripción de la función, grupo TOTALIZADOR [TOTALIZER] \rightarrow Grupo de funciones TOTALIZADOR 1 o 2		
UNIDADES TOTALIZ. [UNIT TOTALIZER]	En esta función se seleccionan las unidades de medida de para la variable de medida asignada al totalizador. Opciones: Sistema métrico decimal: Centímetro cúbico \rightarrow cm ³ Decímetro cúbico \rightarrow dm ³ Metro cúbico \rightarrow m ³ Milímetro \rightarrow ml Litro \rightarrow l Hectolitro \rightarrow hl Megalitro \rightarrow Mi MEGA Sistema métrico americano (EE.UU.): Centímetro cúbico \rightarrow cc Acre pie \rightarrow af Pie cúbico \rightarrow ft ³ Onza fluida \rightarrow oz f Galón americano \rightarrow US gal Kilogalón \rightarrow US Kgal Megagalón \rightarrow US Kgal Megagalón \rightarrow US Mgal Barriles (líquidos normales: 31,5 gal/bbl) \rightarrow US bbl CAUDAL NORMAL Barriles (cerveza: 31,0 gal/bbl) \rightarrow US bbl CERVEZA Barriles (petroquímicos: 42,0 gal/bbl) \rightarrow US bbl PETROQUÍM. Barriles (depósitos de llenado: 55,0 gal/bbl) \rightarrow US bbl DEPÓSITOS Sistema métrico británico: Galón \rightarrow imp. gal Megagalón \rightarrow imp. Mgal Barriles (petroquímicos: 34,97 gal/bbl) \rightarrow imp. bbl PETROQUÍM. Ajuste de fábrica: Según el país	
MODO TOTALIZADOR [TOTALIZER MODE]	En esta función se elige el modo como deben totalizarse las componentes del caudal. Opciones: COMPENSADO Componentes positivos y negativos de caudal. Se compensan los componentes positivos y negativos del caudal. En otras palabras, se registra el caudal neto en el sentido de circulación. DIRECTA (FORWARD) Se totalizan únicamente los componentes de caudal positivos. Inversa Se totalizan únicamente los componentes de caudal negativos. Ajuste de fábrica: Totalizador 1 = POSITIVO Totalizador 2 = POSITIVO	
REINICIAR TOTALIZADOR [RESET TOTALIZER]	Esta función reinicia la suma y el desbordamiento del totalizador seleccionado. Opciones: NO SÍ [YES] Ajuste de fábrica: NO	

Г

11.7.2 Grupo MANIPULACIÓN TOTALIZADOR [HANDLING TOTALIZER]

Descripción de la función, grupo TOTALIZADOR [TOTALIZER] \rightarrow Grupo de funciones MANIPULACIÓN TOTALIZADOR [HANDLING TOTALIZER]		
REINICIAR TODOS LOS TOTALIZADORES [RESET ALL TOTALIZERS]	Utilice esta función para reiniciar al valor cero la suma y el desbordamiento del totalizador (= RESET). Opciones: NO Sf [YES]	
	Ajuste de fábrica: NO	
MODO DE ALARMA [FAILSAFE MODE]	En esta función se selecciona el comportamiento del totalizador en caso de situaciones de alarma.	
	Opciones:	
	STOP El totalizador para el recuento de caudal si ocurre una condición de error. El totalizador abandona el recuento en el último valor registrado antes de que ocurriera la condición de error.	
	VALOR ACTUAL Los totalizadores continúan con el recuento de caudal a partir de los datos de caudal medidos. Se ignora el fallo ocurrido.	
	Ajuste de fábrica: STOP	

11.8 Grupo SALIDA DE CORRIENTE [CURRENT OUTPUT]

Descripción de la función, grupo SALIDA DE CORRIENTE [CURRENT OUTPUT]					
ASIGNAR SALIDA DE CORRIENTE [ASSIGN CURRENT OUTPUT]	Utilice esta función para asignar una variable de proceso a la salida de corriente. Opciones: CAUDAL VOLUMÉTRICO [VOLUME FLOW] VELOCIDAD SONIDO [SOUND VELOCITY] VELOCIDAD CAUDAL [FLOW VELOCITY] INTENSIDAD SEÑAL [SIGNAL STRENGTH] Ajuste de fábrica: Véase el impreso de parámetros suministrado (el impreso de parámetros es una parte integrante del presente manual de instrucciones)				
RANGO DE CORRIENTE [CURRENT SPAN]	 ^TE En esta función se define el rango de salida de corriente. La salida de corriente se pu configurar de acuerdo con las recomendaciones NAMUR o bien para los valores habituales en los Estados Unidos. Opciones: 4-20 mA HART NAMUR 4-20 mA HART EE.UU. Ajuste de fábrica: Véase el impreso de parámetros suministrado (el impreso de parámetros es una parte integrante del presente manual de instrucciones) Rango de corriente, rango operativo y señal en caso de alarma 			nte se puede ores ina parte	
			@	2	
A ① ② 3		3			
	4-20 mA HART NAMUR	3.8 - 20.5 mA	3.5	22.6	
	4-20 mA HART US	3.9 - 20.8 mA	3.75	22.6	
	Fig. 30: Rango de corriente, rango operativo y señal de nivel de alarma A = Rango de corriente ① = Rango de trabajo ② = Señal inferior del nivel de alarma ③ = Señal superior del nivel de alarma ④ = Valor de fondo de escala Q = Caudal				
VALOR 4 mA	Utilice esta función para asignar un valor determinado a la corriente de 4 mA. El valor debe ser inferior al valor introducido en la función VALOR 20 mA [VALUE 20 mA]. Entrada del usuario: Número de coma flotante de 5 dígitos Ajuste de fábrica: Véase el impreso de parámetros suministrado (el impreso de parámetros es una parte integrante del presente manual de instrucciones)				

Descripción de la función, grupo SALIDA DE CORRIENTE [CURRENT OUTPUT]		
VALOR 20 mA [VALUE 20 mA]	Utilice esta función para asignar un valor determinado a la corriente de 20 mA. Entrada del usuario: Número de coma flotante de 5 dígitos	
	Ajuste de fábrica: Véase el impreso de parámetros suministrado (el impreso de parámetros es una parte integrante del presente manual de instrucciones)	
CONSTANTE DE TIEMPO [TIME CONSTANT]	Esta función permite seleccionar una constante de tiempo que defina la reacción de la salida de corriente para variables medidas que experimenten fluctuaciones muy rápidas (constante de tiempo pequeña) o amortiguadas (constante de tiempo alta).	
	Entrada del usuario: Número con coma fija: 0 a 100 s	
	Ajuste de fábrica:	
	(Nota!	
	El tiempo de reacción de la función depende también del tiempo especificado en la función AMORTIGUACIÓN DE CAUDAL [FLOW DAMPING] (véase la página).	
MODO DE ALARMA [FAILSAFE MODE]	Por seguridad, es recomendable asegurarse de que la salida de corriente adopte un estado predefinido en caso de fallo. Use esta función para definir la respuesta de la salida en caso de fallo. La opción que seleccione aquí afectará sólo a la salida de corriente. No tiene ningún efecto sobre las otras salidas o el indicador (p. ej., los totalizadores).	
	Opciones:	
	CORRIENTE MÎNIMA Depende de la opción de configuración seleccionada en la función RANGO SAL.CORR. [CURRENT SPAN] → Página 82 Si el rango de salida corriente es: 4-20 mA HART NAMUR → corriente de salida = 3,6 mA 4-20 mA HART US → corriente de salida = 3,75 mA	
	CORRIENTE MAX. 22,6 mA	
	VALOR ACTUAL La salida para la medida se basa en la medición del caudal. Se ignora el fallo ocurrido.	
	Ajuste de fábrica: CORRIENTE MAX.	
VALOR NOMINAL	En el indicador aparece el valor de la corriente de salida calculado hasta el momento.	
CORRIENTE [ACTUAL CURRENT]	Indicación: 3,60 a 22,60 mA	
SIMULACIÓN	Utilice esta función para activar la simulación de la salida de corriente.	
CORRIENTE [SIMULATION CURRENT]	Opciones: OFF [DESACTIVADO] ON [ACTIVADO]	
	Ajuste de fábrica: OFF [DESACTIVADO]	
	 Nota! El mensaje de código de diagnóstico "C 482−1 Salida de simulación" indica que la simulación está activa. → Página 51 	
	 El valor que debe proporcionar la salida de corriente se especifica en la función VALOR SIMULACIÓN CORRIENTE. El equipo continúa con las mediciones mientras la simulación dura, es decir, los 	
	valores salen correctamente por las otras vías y por el indicador.	
	Este ajuste no permanece en memoria si se produce un fallo de alimentación.	

Descripción de la función, grupo SALIDA DE CORRIENTE [CURRENT OUTPUT]			
VALOR SIMULACIÓN CORRIENTE [VALUE SIMULATION CURRENT]	iNota! Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado la opción ACTIVADA en la función SIMULACIÓN CORRIENTE.		
	Utilice esta función para seleccionar el valor (p. ej., 12 mA) que ha de obtenerse en la salida de corriente. Este valor se emplea para comprobar otros equipos que se encuentren más allá ("aguas abajo") y el propio equipo de medición.		
	Entrada del usuario: Número de coma flotante: 3,60 a 22,60 mA		
	Ajuste de fábrica: 3.60 mA		
	D ¡Nota!		
	La simulación se inicia después de confirmar el valor de simulación con la tecla E. Si a continuación se vuelve a pulsar la tecla E, aparece el aviso "FIN simulación" (NO/SI). Si se elige la opción "NO", la simulación continúa activa y se vuelve a la selección de grupo en que se estaba. La simulación puede desactivarse de nuevo mediante la función SIMULACIÓN CORRIENTE.		
	se estaba.		
	[] ¡Atención! Este ajuste no permanece en memoria si se produce un fallo de alimentación.		

11.9 Grupo IMPULSO, FRECUENCIA, ESTADO

Descripción de la función, grupo IMPULSO, FRECUENCIA, ESTADO			
MODO DE FUNCIONAMIENTO [OPERATION MODE]	Utilice esta función para especificar si la salida ha de funcionar como salida frecuencia, salida pulso o salida estado. La opción aquí elegida determina las funciones que se encontrarán disponibles en el presente grupo funcional. Opciones: FRECUENCIA [FREQUENCY] IMPULSO (PULSE) ESTADO (STATUS) Ajuste de fábrica: IMPULSO (PULSE)		
ASIGN. FRECUENCIA [ASSIGN FREQUENCY]	 iNota! iSota! Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado la opción FRECUENCIA (FREQUENCY) en la función MODO DE FUNCIONAMIENTO (OPERATION MODE) . Utilice esta función para asignar una variable de proceso a la salida frecuencia. Opciones: OFF (DESACTIVADO) CAUDAL VOLUMÉTRICO [VOLUME FLOW] VELOCIDAD DEL SONIDO (SOUND VELOCITY) VELOCIDAD DEL CAUDAL (FLOW VELOCITY) INTENSIDAD SEÑAL (SIGNAL STRENGTH) Ajuste de fábrica: CAUDAL VOLUMÉTRICO [VOLUME FLOW] inta! Si en la función MODO DE FUNCIONAMIENTO [OPERATION MODE] se ha seleccionado la opción frecuencia [FREQUENCY] y en la presente función se selecciona la opción OFF [DESACTIVADO], en este grupo de funciones sólo estarán disponibles las funciones MODO DE FUNCIONAMIENTO [OPERATION MODE] y ASIGNAR FRECUENCIA [ASSIGN FREQUENCY]. 		
VALOR FRECUENCIA INICIAL [START VALUE FREQUENCY]	 jNota! Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado la opción FRECUENCIA [FREQUENCY] en la función MODO DE FUNCIONAMIENTO [OPERATION MODE]. Utilice esta función para definir una frecuencia inicial para la salida frecuencia. El valor medido asociado al rango de medida se define en la función VALOR FRECUENCIA BAJO [VALUE-f LOW]] descrita en la . Entrada del usuario: Número de 5 dígitos de coma fija: 0 a 1.000 Hz Ajuste de fábrica: O Hz Ejemplo: Valor de frecuencia inicial = 0 Hz, VALOR FRECUENCIA BAJO = 0 kg/h: es decir, la salida proporciona una frecuencia de 0 Hz cuando el caudal es de 0 1/h. Valor de frecuencia inicial = 10 Hz, VALOR FRECUENCIA BAJO = 1 kg/h: es decir, la salida proporciona una frecuencia de 10 Hz cuando el caudal es de 1 1/h. 		

Descripción de la función, grupo IMPULSO, FRECUENCIA, ESTADO				
VALOR FRECUENCIA FINAL [END VALUE FREQUENCY]	iNota! Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado la opción FRECUENCIA [FREQUENCY] en la función MODO DE FUNCIONAMIENTO [OPERATION MODE].			
	Utilice esta función para definir una frecuencia final para la salida frecuencia. El valor medido asociado al rango de medida se define en la función VALOR FRECUENCIA BAJO [VALUE-f LOW].			
	Entrada del usuario: Número de 5 dígitos de coma fija: 2 a 1.000 Hz			
	Ajuste de fábrica: 1000 Hz			
	Ejemplo: Valor de frecuencia final = 1.000 Hz, VALOR FRECUENCIA ALTO = 100 kg/h: es decir, la salida proporciona una frecuencia de 1.000 Hz cuando el caudal es de 100 l/h.			
	iNota! En el modo de funcionamiento FRECUENCIA la señal de salida es simétrica (relación activado/desactivado = 1:1).			
VALOR FRECUENCIA BAJO [VALUE-f LOW]	¡Nota! Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado la opción FRECUENCIA (FREQUENCY) en la función MODO DE FUNCIONAMIENTO (OPERATION MODE).			
	Utilice esta función para asignar un valor al valor inicial de la frecuencia. El valor que introduzca aquí tiene que ser menor que el valor asignado a VALOR FRECUENCIA ALTO [VALUE-f HIGH]. El rango deseado se define mediante VALOR FRECUENCIA BAJO [VALUE-f LOW] y VALOR FRECUENCIA ALTO [VALUE-f HIGH].			
	Entrada del usuario: Número de coma flotante de 5 dígitos			
	Ajuste de fábrica: Depende de la opción de configuración seleccionada en la función ASIGNAR FRECUENCIA [ASSIGN FREQUENCY] - 0 [UNIDADES DE CAUDAL VOLUMÉTRICO] ([UNIT VOLUME FLOW]) - 0 [UNIDADES DE VELOCIDAD DEL CAUDAL] ([UNIT FLOW VELOCITY]) - 0 [UNIDADES DE VELOCIDAD DEL SONIDO] ([UNIT SOLIND VELOCITY])			
	iNota!			
	La unidad apropiada viene dada por el grupo UNIDADES SISTEMA [SYSTEM UNITS] . \rightarrow Página 72			
VALOR FRECUENCIA ALTO [VALUE-f HIGH]	(Nota!) Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado la opción FRECUENCIA (FREQUENCY) en la función MODO DE FUNCIONAMIENTO (OPERATION MODE) .			
	Utilice esta función para definir un valor final a la frecuencia. El valor que introduzca aquí tiene que ser mayor que el valor asignado a VALOR FRECUENCIA BAJO [VALUE-f LOW]. El rango deseado se define mediante VALOR FRECUENCIA BAJO [VALUE-f LOW] y VALOR FRECUENCIA ALTO [VALUE-f HIGH].			
	Entrada del usuario: Número de coma flotante de 5 dígitos			
	Ajuste de fábrica:Depende de la opción de configuración seleccionada en la función ASIGNARFRECUENCIA [ASSIGN FREQUENCY]- [UNIDADES DE CAUDAL VOLUMÉTRICO] ([UNIT VOLUME FLOW])- [UNIDADES DE VELOCIDAD DEL CAUDAL] ([UNIT FLOW VELOCITY])- [UNIDADES DE VELOCIDAD DEL SONIDO] ([UNIT SOUND VELOCITY])			
	Nota! Is unided appropriate views data partial grups UNIDADES SISTEMA (SVSTEM UNITS)			
	→ Página 72			

SEÑAL DE SALIDA	(Notal		
JEINAL DE JALIDA	Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado la opción FRECUENCIA (FREQUENCY) en la función MODO DE FUNCIONAMIENTO (OPERATION MODE).		
	Utilice esta función para seleccionar la polaridad de la frecuencia.		
	Opciones: PASIVO - POSITIVO PASIVO - NECATIVO		
	Ajuste de fábrica: PASIVO - POSITIVO		
	Explicación: PASIVO = la energía que se suministra a la salida de frecuencia procede de una fuente de alimentación externa.		
	 La configuración del nivel de la señal de salida (POSITIVO o NEGATIVO) determina el comportamiento en reposo (cuando el caudal es nulo) de la salida de frecuencia. El transistor interno se activa de la forma siguiente: Si se selecciona POSITIVO, el transistor interno se activa con una señal de nivel positivo. Si se selecciona NECATIVO, el transistor interno se activa con una señal de nivel 		
	 negativo (0 V). Nota! 		
	En el caso de una configuración de salida pasiva, los niveles de señal de la salida de frecuencia dependen del cableado externo (véanse los ejemplos).		
	Ejemplos de cableado para salida pasiva (PASIVO [PASSIVE]): Si se selecciona PASIVO, la salida de frecuencia presenta la config. de un colector abierto		
	①		
	A000122		
	1 = Colector abierto2 = Fuente de alimentación externa		
	iNota! Para corrientes continuas de hasta 25 mA (Imax = 250 mA / 20 ms).		
	Ejemplo de una configuración de salida PASIVA-POSITIVA: Configuración de salida con una resistencia externa de activación. En el estado de reposo (caudal nulo), el nivel de la señal de salida que puede medirse entre los terminales es de 0 V.		
	+ U _{max} = 30 V DC		
	A000468		
	 1 = Colector abierto 2 = Resistencia de activación 3 = Activación del transistor en estado de reposo "POSITIVO" (caudal nulo) 4 = Nivel de la señal de salida en estado de reposo (caudal nulo) 		
	En el estado de trabajo (caudal no nulo), el nivel de la señal de salida pasa de 0 V a una tensión positiva.		
	(Continúa en la página siguiente)		



Descripción de la función, grupo IMPULSO, FRECUENCIA, ESTADO			
CONSTANTE TIEMPO [TIME CONSTANT]	¡Nota! Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado la opción FRECUENCIA (FREQUENCY) en la función MODO DE FUNCIONAMIENTO [OPERATION MODE].		
	Esta función permite seleccionar una constante de tiempo que defina la reacción de la salida de frecuencia para variables de medición que experimenten fluctuaciones muy rápidas (constante de tiempo pequeña) o amortiguadas (constante de tiempo alta).		
	Entrada del usuario: Número de coma flotante de 0 a 100 s		
	Ajuste de fábrica: 5 s		
MODO DE ALARMA [FAILSAFE MODE]	iNota! Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado la opción FRECUENCIA (FREQUENCY) en la función MODO DE FUNCIONAMIENTO (OPERATION MODE).		
	En atención a la seguridad, es recomendable asegurarse de que la salida de frecuencia adopte un estado predefinido en caso de fallo. Utilice esta función para definir dicho estado. La opción que seleccione aquí afectará únicamente a la salida frecuencia. No tiene ningún efecto sobre las otras salidas o el indicador (p. ej., los totalizadores).		
	Salida de 0 Hz.		
	VALOR ALARMA [FAILSAFE VALUE] La salida proporciona la frecuencia especificada en la función VALOR ALARMA.		
	VALOR ACTUAL La salida para la medida se basa en la medición del caudal. Se ignora el fallo ocurrido.		
	Ajuste de fábrica: VALOR REPOSO [FALLBACK VALUE]		
VALOR ALARMA [FAILSAFE VALUE]	¡Nota! Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado la opción FRECUENCIA [FREQUENCY] en la función MODO DE FUNCIONAMIENTO [OPERATION MODE] y la opción NIVEL DE ALARMA [FAILSAFE LEVEL] en la función MODO DE ALARMA [FAILSAFE MODE].		
	Utilice esta función para definir la frecuencia que debe proporcionar el equipo de medición en caso de producirse un error.		
	Indicación: Número de máx. 4 dígitos: 0 a 1250 Hz		
	Ajuste de fábrica: 1.250 Hz		
VALOR NOMINAL DE FRECUENCIA (ACTUAL FREQUENCY)	Nota! Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado la opción FRECUENCIA [FREQUENCY] en la función MODO DE FUNCIONAMIENTO [OPERATION MODE].		
	En el indicador aparece el valor de la frecuencia de salida calculado en cada momento.		
	Indicación: 0 a 1250 Hz		
SIMULACIÓN DE FRECUENCIA [SIMULATION	¡Nota! Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado la opción FRECUENCIA [FREQUENCY] en la función MODO DE FUNCIONAMIENTO [OPERATION MODE].		
FREQUENCY]	Utilice esta función para activar la simulación de salida frecuencia.		
	Opciones: OFF [DESACTIVADO] ON [ACTIVADO]		
	Ajuste de fábrica: OFF (DESACTIVADO)		
	🖏 ¡Nota!		
	El mensaje de código de diagnóstico "C 482– 2 Salida de simulación" indica que la simulación está activa. El equipo continúa con las mediciones mientras la simulación dura, es decir, los valores salen correctamente por las otras vías y por el indicador.		

Descripción de la función, grupo IMPULSO, FRECUENCIA, ESTADO				
VALOR DE SIMULACIÓN DE FRECUENCIA [VALUE SIMULATION FREQUENCY]	iNota! Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado la opción FRECUENCIA [FREQUENCY] en la función MODO DE FUNCIONAMIENTO [OPERATION MODE] y la opción ACTIVADO [ON] en la función SIMULACIÓN DE FRECUENCIA [SIMULATION FREQUENCY].			
	Utilice esta función para especificar un valor de frecuencia determinado (p. ej., 500 Hz) que ha de obtenerse en la salida de frecuencia. Este valor se emplea tanto para probar otros equipos que puedan encontrarse "aguas abajo" como para comprobar el propio equipo de medición. La simulación empieza después de confirmar el valor especificado con la tecla E.			
	Entrada del usuario: 0 a 1250 Hz			
	Ajuste de fábrica: 0 Hz			
	iNota!			
	La simulación se inicia después de confirmar el valor de simulación con la tecla (). Si a continuación se vuelve a pulsar la tecla (), aparece el aviso "FIN simulación" (NO/SI). Si se elige la opción "NO", la simulación continúa activa y se vuelve a la selección de grupo en que se estaba. La simulación puede desactivarse de nuevo mediante el código de diagnóstico "C 482– 2 Salida de simulación". Si se elige la opción "SI", la simulación finaliza y se vuelve a la función de grupo en que se estaba.			
	(¹) ¡Atención! Este ajuste no permanece en memoria si se produce un fallo de alimentación			
ASIGNAR IMPULSO (ASSIGN PULSE)	 ¡Nota! Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado la opción IMPULSO en la función "MODO DE FUNCIONAMIENTO". 			
	Utilice esta función para asignar una variable de proceso a la salida impulso.			
	Opciones: OFF (DESACTIVADO) CAUDAL VOLUMÉTRICO [VOLUME FLOW]			
	Ajuste de fábrica: Véase el impreso de parámetros suministrado (el impreso de parámetros es una parte integrante del presente manual de instrucciones)			
VALOR IMPULSO [PULSE VALUE]	¡Nota! Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado la opción IMPULSO en la función "MODO DE FUNCIONAMIENTO".			
	En esta función se define el caudal a partir del cual se debería activar el impulso. Es posible llevar un recuento de estos impulsos con un totalizador externo y, de este modo registrar el caudal total desde que se inició el proceso.			
	 iNota! El valor de impulso debe seleccionarse del modo siguiente: Valor de impulso [l/impulso] > caudal máximo [l/s] · 2 · anchura de impulso [s] 			
	Entrada del usuario: Número de coma flotante de 5 dígitos			
	Ajuste de fábrica: Véase el impreso de parámetros suministrado (el impreso de parámetros es una parte integrante del presente manual de instrucciones)			
	Las unidades apropiadas vienen dadas por el grupo UNIDADES SISTEMA [SYSTEM UNITS].			

ANCHO IMPULSO [PULSE WIDTH]	iNota! Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado la opción IMPULSO en la función "MODO DE FUNCIONAMIENTO".			
	Utilice esta función para introducir el ancho de los impulsos de salida.			
	Entrada del usuario: 5 a 2.000 ms			
	Ajuste de fábrica: 20 ms			
	La salida de los impulsos se realiza siempre con el ancho de impulso (B) que se ha introducido en la presente función. Los intervalos (P) entre los distintos impulsos se ajustan automáticamente. Estos intervalos tienen que ser, no obstante, por lo menos iguales al ancho de impulso (B = P).			
	Transistor			
	↑ → B→ B< P ↑ → B→ B=F			
	conduce no conduce P t conduce			
	B= Ancho de impulso introducido (la ilustración considera impulsos positivos) P= Intervalos entre impulsos			
	🖏 ¡Nota!			
	Cuando vaya a introducir el ancho de impulso, elija un valor que pueda ser todavía procesado por un totalizador externo (p. ej., un totalizador mecánico, un PLC, etc.).			
	(¹) ¡Atención!			
	Si el numero de impuisos o la recuencia resultantes del valor de impuiso introducido (función VALOR IMPULSO [PULSE VALUE]) y del caudal que circula es demasiado grande para mantener el ancho de impulso elegido, (el intervalo P es más pequeño que el ancho de impulso B introducido), se genera un mensaje de código de diagnóstico tras 5 segundos de tiempo de reacción/demora.			

Descripción de la función, grupo IMPULSO, FRECUENCIA, ESTADO			
SEÑAL DE SALIDA	¡Nota! Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado la opción IMPULSO en la función "MODO DE FUNCIONAMIENTO".		
	Para seleccionar la configuración de la salida de IMPULSO (PULSE).		
	Opciones: PASIVO - POSITIVO PASIVO - NEGATIVO		
	Ajuste de fábrica: PASIVO - POSITIVO		
	Explicación: PASIVO = la energía que se suministra a la salida de impulso procede de una fuente de alimentación externa.		
	 La configuración del nivel de la señal de salida (POSITIVO o NEGATIVO) determina el comportamiento en reposo (cuando el caudal es nulo) de la salida de impulsos. El transistor interno se activa de la forma siguiente: Si se selecciona POSITIVO, el transistor interno se activa con una señal de nivel positivo. 		
	 Si se selecciona NEGATIVO, el transistor interno se activa con una señal de nivel negativo (0 V). 		
	iNota! En el caso de una configuración de salida pasiva, los niveles de señal de la salida de impulso dependen del cableado externo (véanse los ejemplos).		
	Ejemplos de cableado para salida pasiva (PASIVO [PASSIVE]): Si se selecciona PASIVO, la salida de impulso presenta la configuración de un colector abierto.		
	① (15783 + (2) (2) (3) (3) (3) (4) (4) (4) (5) (5) (5) (5) (5) (5) (5) (5) (5) (5		
	A0001225		
	1 = Collector ablerto 2 = Fuente de alimentación externa		
	\mathbb{N} [NOTA! Para corrientes continuas de basta 25 mA (Imax - 250 mA / 20 ms)		
	Fiemplo de una configuración de salida PASIVA-POSITIVA:		
	Configuración de salida con una resistencia externa de activación. En el estado de reposo (caudal nulo), el nivel de la señal de salida que puede medirse entre terminales es de 0 V.		
	+ U _{max} = 30 V DC		
	3 t T 4 t		
	 2 = Resistencia de activación 3 = Activación del transistor en estado de reposo "POSITIVO" (caudal nulo) 4 = Nivel de la señal de salida en estado de reposo (caudal nulo) 		
	En el estado de trabajo (caudal no nulo), el nivel de la señal de salida pasa de 0 V a una tensión positiva.		
	(Continúa en la página siguiente)		



Descripción de la función, grupo IMPULSO, FRECUENCIA, ESTADO				
MODO DE ALARMA [FAILSAFE MODE]	¡Nota! Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado la opción IMPULSO en la función "MODO DE FUNCIONAMIENTO".			
	En atención a la seguridad, es recomendable asegurarse de que la salida de impulso adopte un estado predefinido en caso de fallo. Utilice esta función para definir dicho estado. La opción que seleccione aquí afectará únicamente a la salida pulso. No tiene ningún efecto sobre las otras salidas o el indicador (p. ej., los totalizadores).			
	Opciones:			
	VALOR REPOSO (FALLBACK VALUE) Salida de 0 Hz.			
	VALOR ACTUAL La salida para el valor medido se basa en la medición del caudal. Se ignora el fallo ocurrido.			
	Ajuste de fábrica: VALOR REPOSO (FALLBACK VALUE)			
VALOR NOM. CANTIDAD IMPULSO [ACTUAL PULSE]	¡Nota! Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado la opción IMPULSO en la función "MODO DE FUNCIONAMIENTO".			
	En el indicador aparece el valor de la frecuencia de salida calculado en cada momento.			
	Indicación: O a 100 impulsos/segundo			
SIMULACIÓN IMPULSO [SIMULATION PULSE]	¡Nota! Esta función sólo está disponible si se ha activado la opción IMPULSO en la función "MODO DE FUNCIONAMIENTO".			
	Utilice esta función para activar la simulación de la salida de impulso.			
	Opciones: OFF (DESACTIVADO)			
	CUENTA ATRÁS La salida proporciona los impulsos definidos en la función VALOR SIMULACIÓN PULSO.			
	CONTINUO La salida proporciona continuamente impulsos que presentan el ancho especificado en la función ANCHO PULSO. La simulación empieza inmediatamente después de seleccionar la opción CONTINUO y confirmar con la tecla E.			
	iNota! La simulación se inicia después de confirmar la opción CONTINUO con la tecla E. Si a continuación se vuelve a pulsar la tecla E, aparece el aviso "Fin de la simulación" (NO/			
	 S1). Si se elige la opción "NO", la simulación continúa activa y se vuelve a la selección de grupo en que se estaba. La simulación puede desactivarse de nuevo mediante la función SIMULACIÓN PULSO. Si se elige la opción "SI", la simulación finaliza y se vuelve a la función de grupo en que 			
	se estaba. Ajuste de fábrica: OEE (DESACTIVADO)			
	 iNota! El mensaje de código de diagnóstico "C 482– 3 Salida de simulación" indica que la simulación está activa. → Página 51 La relación ON/OFF es para ambos tipos de simulación. El equipo continúa con las mediciones mientras la simulación dura, es decir, los valores medidos salen correctamente por las otras vías y por el indicador. 			
	ုိ ;Atención! Este ajuste no permanece en memoria si se produce un fallo de alimentación.			

Descripción de la función, grupo IMPULSO, FRECUENCIA, ESTADO			
VALOR SIMULACIÓN IMPULSOS [VALUE SIMULATION PULSE]	¡Nota! Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado la opción CUENTA ATRÁS en la función SIMULACIÓN PULSO.		
	En esta función se especifica el número de impulsos (por ejemplo, 50) que se van a activar durante la simulación. Este valor se emplea tanto para probar otros equipos que puedan encontrarse aguas abajo como para comprobar el propio equipo de medición. La salida proporciona impulsos que presentan el ancho especificado en la función ANCHO PULSO. La relación activado/desactivado es 1:1. La simulación empieza después de confirmar el valor especificado con la tecla E. El indicador permanece a 0 después de salir los pulsos especificados.		
	Entrada del usuario: 0 a 10.000		
	Ajuste de fábrica: 0		
) iNota!		
	La simulación se inicia después de confirmar el valor de simulación con la tecla 🗉 . Si a continuación se vuelve a pulsar la tecla 🗉 , aparece el aviso "Fin de la simulación" (NO/SI).		
	Si se elige la opción "NO", la simulación continúa activa y se vuelve a la selección de grupo en que se estaba. La simulación puede desactivarse de nuevo mediante la función SIMULACIÓN PULSO. Si se elige la opción "SI", la simulación finaliza y se vuelve a la función de grupo en que		
	se estaba.		
	() ¡Atención! Este ajuste no permanece en memoria si se produce un fallo de alimentación.		
ASIGN. ESTADO [ASSIGN STATUS]	 ¡Nota! Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado la opción ESTADO [STATUS] en la función "MODO DE FUNCIONAMIENTO" [OPERATING MODE]. Utilica esta función para asignar un función de computación a la salida estado. 		
	OFF [DESACTIVADO] ON [ACTIVADO] ON [ACTIVADO] (modo de funcionamiento) MENSAJE DE FALLO [FAULT MESSAGE] MENSAJE DE AVISO [NOTICE MESSAGE] MENSAJE FALLO & MENSAJE AVISO [FAULT MESSAGE & NOTICE MESSAGE] SENTIDO DEL CAUDAL [FLOW DIRECTION] CAUDAL VOLUMÉTRICO LÍMITE [LIMIT VOLUME FLOW] VELOCIDAD DEL SONIDO LÍMITE [LIMIT VOLUME FLOW] VELOCIDAD DEL SONIDO LÍMITE [LIMIT SOUND VELOCITY] VELOCIDAD DEL CAUDAL LÍMITE [LIMIT FLOW VELOCITY] INTENSIDAD DE SEÑAL LÍMITE [LIMIT SIGNAL STRENGTH] LIMITE TOTALIZADOR 1 [LIMIT TOTALIZER 1] LIMITE TOTALIZADOR 2 [LIMIT TOTALIZER 2]		
	MENSAJE DE FALLO [FAULT MESSAGE]		
	 Nota! La salida de estado indica el comportamiento estable de la corriente; en otras palabras, la salida está cerrada (transistor en el estado conductor) en el modo normal y el proceso progresa sin errores. Préstese atención a las ilustraciones y la información detallada acerca del comportamiento de activación de la salida de estado. → Página 98 Si selecciona OFF, la única función que aparecerá en este grupo funcional es la presente función (ASIGN. ESTADO). 		

Descripción de la función, grupo IMPULSO, FRECUENCIA, ESTADO			
PUNTO DE ACTIVACIÓN [SWITCH- ON POINT]	¡Nota! Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado la opción "VALOR LÍMITE" [LIMIT VALUE] en la función "ASIGN. SALIDA ESTADO" [ASSIGN STATUS OUTPUT].		
	Utilice esta función para asignar un valor al punto de activación (salida estado en alza). El valor puede ser igual, mayor o menor que el del punto de desactivación.		
	Entrada del usuario: Número de coma flotante de cinco dígitos [unidades]		
	 Ajuste de fábrica: Depende de la opción de configuración seleccionada en la función ASIGNAR ESTADO [ASSIGN STATUS] Si se selecciona la opción CAUDAL VOLUMÉTRICO LÍMITE [LIMIT VOLUME FLOW]: véase tabla → Página 108. Si se selecciona VELOCIDAD DEL SONIDO LÍMITE [LIMIT SOUND VELOCITY]: 800 m/s (convertido a la unidad seleccionada en UNIDADES DE LA VELOCIDAD DEL SONIDO [UNIT SOUND VELOCITY]) Si se selecciona la opción VELOCIDAD DE CAUDAL LÍMITE [LIMIT FLOW VELOCITY]: 10 m/s (convertido a las unidades seleccionadas en UNIDADES DE VELOCIDAD DE CAUDAL [UNIT FLOW VELOCITY]) Si se selecciona INTENSIDAD DE SEÑAL LÍMITE [LIMIT SIGNAL STRENGTH]: 50 dB Si se selecciona LÍMITE TOTALIZADOR 1 [LIMIT TOTALIZER 1]: 0 (convertido a las unidades seleccionadas en UNIDADES DEL TOTALIZADOR 1 [UNIT TOTALIZER 1]) Si se selecciona LÍMITE TOTALIZADOR 2 [LIMIT TOTALIZER 2]: 0 (convertido a las unidades seleccionadas en UNIDADES DEL TOTALIZADOR 2 [UNIT TOTALIZER 2]) \$\vee\$		
VALOR DE DESACTIVACIÓN [OFF VALUE]	Nota! Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado la opción "VALOR LÍMITE" [LIMIT VALUE] en la función "ASIGN. SALIDA ESTADO" [ASSIGN STATUS OUTPUT]. Utilice esta función para asignar un valor al punto de desactivación (el estado salida baja).		
	El valor puede ser igual, mayor o menor que el del punto de desactivación. Entrada del usuario: Número de coma flotante de cinco dígitos [unidades]		
	 Ajuste de fábrica: Depende de la opción de configuración seleccionada en la función ASIGNAR ESTADO [ASSIGN STATUS] Si se selecciona la opción CAUDAL VOLUMÉTRICO LÍMITE [LIMIT VOLUME FLOW]: véase tabla → Página 108. 		
	 Si se selecciona VELOCIDAD DEL SONIDO LIMITE [LIMIT SOUND VELOCITY]: 800 m/s (convertido a la unidad seleccionada en UNIDADES DE LA VELOCIDAD DEL SONIDO [UNIT SOUND VELOCITY]) Si se selecciona la opción VELOCIDAD DE CAUDAL LÍMITE [LIMIT FLOW VELOCITY]: 10 m/s (convertido a las unidades seleccionadas en UNIDADES DE VELOCIDAD DE CAUDAL [UNIT FLOW VELOCITY]) Si se selecciona INTENSIDAD DE SEÑAL LÍMITE [LIMIT SIGNAL STRENGTH]: 50 dB Si se selecciona LÍMITE TOTALIZADOR 1 [LIMIT TOTALIZER 1]: 0 (convertido a las unidades seleccionadas en UNIDADES DEL TOTALIZADOR 1 [UNIT TOTALIZER]1) Si se selecciona LÍMITE TOTALIZADOR 2 [LIMIT TOTALIZER 2]: 0 (convertido a las unidades seleccionadas en UNIDADES DEL TOTALIZADOR 2 [UNIT TOTALIZER 2]) jNota! Las unidades apropiadas vienen dadas por el grupo UNIDADES SISTEMA [SYSTEM LIMITE] 		

Descripción de la función, grupo IMPULSO, FRECUENCIA, ESTADO		
CONSTANTE DE TIEMPO [TIME CONSTANT]	Nota! Esta función sólo está disponible si en la función ASIGNAR ESTADO [ASSIGN STATUS] se selecciona un valor límite (aparte de los valores límites de los totalizadores 1 o 2). Esta función permite seleccionar una constante de tiempo que defina la reacción de la señal de salida para variables de medición que experimenten fluctuaciones muy rápidas (constante de tiempo pequeña) o amortiguadas (constante de tiempo alta). La utilidad de la constante de tiempo consiste, por consiguiente, en impedir que la salida de estado cambie constantemente como consecuencia de las fluctuaciones de caudal.	
	Entrada del usuario: 0 a 100 s	
	Ajuste de fábrica:	
	Nota!	
	El tiempo de reacción de la función depende también del tiempo especificado en la función AMORTIGUACIÓN DE CAUDAL [FLOW DAMPING]. \rightarrow Página 103	
VALOR NOM. SALIDA ESTADO [ACTUAL STATUS OUTPUT]	¡Nota! Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado la opción ESTADO [STATUS] en la función "MODO DE FUNCIONAMIENTO" [OPERATING MODE]. En el indicador se muestra el estado de corriente de la salida de estado.	
	Indicación: NO CONDUCTIVO [NOT CONDUCTIVE] CONDUCTIVO [CONDUCTIVE]	
SIMULACIÓN DEL PUNTO DE CONMUTACIÓN [SIMULATION	¡Nota! Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado la opción ESTADO [STATUS] en la función "MODO DE FUNCIONAMIENTO" [OPERATING MODE]. Utilice esta función para activar la simulación de salida estado.	
SWITCHPOINT	Opciones: OFF [DESACTIVADO] ON [ACTIVADO]	
	Ajuste de fábrica: OFF (DESACTIVADO)	
	 Nota! El mensaje de código de diagnóstico "C 482- 4 Salida de simulación" indica que la simulación está activa. → Página 51 El equipo continúa con las mediciones mientras la simulación dura, es decir, los valores salen correctamente por las otras vías y por el indicador. jAtención! 	
	Este ajuste no permanece en memoria si se produce un fallo de alimentación.	
VALOR DE SIMULACIÓN DEL PUNTO DE CONMUTACIÓN [VALUE SIMULATION SWITCHPOINT]	 iNota! Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado la opción ON en la función SIMULACIÓN PUNTO CONMUTACIÓN Utilice esta función para definir la respuesta de conmutación de salida estado durante la simulación. Este valor se emplea para comprobar otros equipos que se encuentren más allá ("aguas abajo") y el propio equipo de medición. 	
	Entrada del usuario: NO CONDUCTIVO [NOT CONDUCTIVE] CONDUCTIVO [CONDUCTIVE]	
	Ajuste de fábrica: NO CONDUCTIVO	
	🖏 ¡Nota!	
	El comportamiento para la activación de la salida de estado se puede cambiar durante la simulación. Al pulsar las teclas + o – aparece el aviso "CONDUCTIVO" o "NO CONDUCTIVO". Seleccione el comportamiento de activación deseado y empiece la simulación con la tecla E Si a continuación se vuelve a pulsar dicha tecla, aparece el aviso "Fin de la simulación" (NO/SI). Si se elige la opción "NO", la simulación continua activa y se vuelve a la selección de grupo. La simulación puede desactivarse de nuevo mediante la función SIMULACIÓN DEL PUNTO DE CONMUTACIÓN [SIMULATION SWITCHPOINT]. Si se elige la opción "SI", la simulación finaliza y se vuelve a la función de grupo.	
	(¹) ¡Atención! Este ajuste no permanece en memoria si se produce un fallo de alimentación.	

11.10 Información sobre la respuesta de la salida de estado

Información general

Si la salida de estado se configura con la opción "VALOR LÍMITE" ["LIMIT VALUE"], los puntos de conmutación se pueden especificar en las funciones VALOR DE ACTIVACIÓN [ON VALUE] y VALOR DE DESACTIVACIÓN [OFF VALUE].

Cuando la variable de proceso considerada alcanza uno de estos valores predefinidos, la salida estado cambia tal como se ilustra a continuación.

Salida estado configurada para valor límite

La salida de estado conmuta tan pronto como la variable de medición sobrepasa por debajo o por encima alguno de los puntos de conmutación definidos.

Aplicación: control del caudal o de condiciones marginales relacionadas con el proceso.

Variable medida



 $1 = VALOR ON \le OFF$ (seguridad máxima)

2 = VALOR ON > OFF (seguridad mínima)

3 = Salida estado desactivada (no conductiva)

Comportamiento de conmutación de la salida estado

Función	Estado		Comportamiento de colector abierto (transistor)		
Activación (operación)	Sistema en modo de medición		conductivo		22 23
	El sistema está fuera del modo de medición (fallo de alimentación)		no conductivo		22 23
Mensaje de fallo	Sistema OK		conductivo		22 23
	Fallo (mensajes de código de diagnóstico) Respuesta ante errores de las salidas/entradas TOTALIZADOR (TOTALIZER)		no conductivo		22 23

Función	Estado	Comportamiento de colector abierto (transistor)			
Mensaje de aviso	Sistema OK		conductivo		22 23
	Fallo (mensajes de código de diagnóstico) La medición continúa		no conductivo		22 23
		,			
Mensaje de fallo o mensaje de aviso	Sistema OK		conductivo		22 23
	Fallo (mensajes de código de diagnóstico) Modo de alarma o aviso La medición continúa		no conductivo		22 23
Valor límite Caudal volumétrico Totalizador	No se sobrepasa el valor límite ni por arriba ni por abajo		conductivo		22 23
	Se ha sobrepasado el valor límite por arriba o por abajo		no conductivo		22 23

11.11 Grupo COMUNICACIÓN [COMMUNICATION]

Descripción de la función, grupo COMUNICACIÓN [COMMUNICATION]				
NOMBRE ETIQUETA [TAG NAME]	Utilice esta función para introducir un nombre de etiqueta (TAG) para el equipo de medición. Puede editar y leer este nombre de etiqueta (TAG) mediante el indicador local o el protocolo HART.			
	Entrada del usuario: Texto de 8 caracteres como máx.; los caracteres permitidos son: A-Z, 0-9, +,-, signos de puntuación			
	Ajuste de fábrica: "" (no texto)			
DESCRIPCIÓN DE LA ETIQUETA [TAG DESCRIPTION]	Utilice esta función para introducir una descripción de la etiqueta (TAG) del equipo de medición. Puede editar y leer esta descripción de la etiqueta (TAG) desde el indicador local o el protocolo HART.			
	Entrada del usuario: Texto de 16 caracteres como máx.; los caracteres permitidos son: A-Z, 0-9, +,-, signos de			
	Ajuste de fábrica: "" (no texto)			
DIRECCIÓN DE BUS [BUS ADDRESS]	Utilice esta función para definir la dirección que ha de utilizarse para el intercambio de datos con el protocolo HART.			
	Entrada del usuario: 0 a 15			
	Ajuste de fábrica: 0			
	¡Nota! Para las direcciones 1 a 15 se aplica una corriente constante de 4 mA. La simulación no es posible si se especifica la dirección 0.			
PROTECCIÓN CONTRA ESCRITURA [WRITE PROTECTION]	Esta función permite comprobar si es posible el acceso de escritura al caudalímetro. Indicación: OFF (DESACTIVADO) = Se pueden intercambiar datos ON = Intercambio de datos inhabilitado			
	Ajuste de fábrica: OFF [DESACTIVADO]			
	\bigotimes i Nota! La protección contra escritura se activa y desactiva con los micro interruptores del módulo E/S. \rightarrow Página 39			
ID FABRICANTE [MANUFACTURER ID]	En el indicador aparece el número del fabricante en formato numérico decimal. Indicación: 17 = (11 hex) para Endress+Hauser			
ID EQUIPO [DEVICE ID]	En el indicador aparece el número del instrumento en formato numérico hexadecimal. Indicación: 61= Prosonic Flow 92			

11.12 Grupo PARÁMETROS DE PROCESO [PROCESS PARAMETER]

Descripción de la función, grupo PARÁMETROS DE PROCESO [PROCESS PARAMETER]					
ASIGNAR SUPRESIÓN DE CAUDAL RESIDUAL [ASSIGN LOW FLOW CUTOFF]	Permite seleccionar la variable de proceso sobre la que actuará la supresión de caudal residual. Opciones: OFF [DESACTIVADO] CAUDAL VOLUMÉTRICO [VOLUME FLOW] VELOCIDAD DE CAUDAL [FLOW VELOCITY] Ajuste de fábrica: Caudal volumétrico				
VALOR DE ACTIVACIÓN DE LA SUPRESIÓN DE CAUDAL RESIDUAL [ON VALUE LOW FLOW CUTOFF]	 Nota! Esta función no está disponible si en la función ASIGNAR SUPRESIÓN DE CAUDAL RESIDUAL [ASSIGN LOW FLOW CUTOFF] se ha seleccionado la opción OFF [DESACTIVADO]. En esta función se introduce el valor de activación para la supresión de caudal residual. La supresión de caudal residual se activa si el valor introducido es diferente de 0. Al activar la supresión de caudal residual, en el indicador aparece un signo "más" invertido. Entrada del usuario: Número de coma flotante de 5 dígitos Ajuste de fábrica: Por debajo del rango de medida normal Nota! Las unidades apropiadas se seleccionan en la función CAUDAL VOLUMÉTRICO [VOLUME FLOW]. → Página 72 				
VALOR DE DESACTIVACIÓN DE LA SUPRESIÓN DE CAUDAL RESIDUAL [OFF VALUE LOW FLOW CUTOFF]	En esta función se introduce el valor de desactivación para la supresión del caudal residual. Introdúzcase el valor de desactivación como una histéresis positiva a partir del valor de activación. Entrada del usuario: Entero de 0 a 100% Ajuste de fábrica: 50% $Q_{a} = \frac{1}{1 + \frac{1}{2}} = \frac{1}{2} = $				

Г

11.13 Grupo PARÁMETROS DE SISTEMA [SYSTEM PARAMETER]

Descripción de la función, grupo PARÁMETROS DE SISTEMA [SYSTEM PARAMETER]				
DIRECCIÓN DE INSTALACIÓN DEL	Utilice esta fu medición del	nción para can caudal.	nbiar, en caso necesario, el	signo de la variable de proceso de
SENSOR [INSTALLATION DIRECTION SENSOR]	Opciones: NORMAL (caudal en la dirección de la flecha) INVERSO (caudal en dirección opuesta a la indicada por la flecha)			
	Ajuste de fábrica: NORMAL iNota! Averigüe cuál es la dirección del caudal con respecto a la dirección indicada por la flecha en el sensor (placa de características).			
AMORTIGUACIÓN DE CAUDAL [FLOW DAMPING]	Utilice esta función para fijar la profundidad de filtrado del filtro digital. Esto reduce la sensibilidad de la señal de medición ante picos de interferencia (por ejemplo, en caso de un alto contenido en partículas sólidas, burbujas de gas en el fluido, etc.). Con el filtro, el tiempo de reacción del sistema de medición se incrementa.			
	Entrada del usuario: 0 a 100 s			
	Ajuste de fái 1 s	orica:		
	iNota! La amortiguación de caudal afecta a las funciones y salidas del equipo de medición siguientes:			
	AMPLIFIC	ACIÓN		
		AMORTIGU	JACIÓN DEL CAUDAL	
			INDICACIÓN AMORTIGUACIÓN	→ Indicador
			CONSTANTE DE TIEMPO	$\begin{array}{r} \rightarrow \text{Salida de corriente} \\ \rightarrow \text{Salida de frecuencia} \\ \rightarrow \text{Salida de estado} \end{array}$
				a0005914-en
MODO DE ESPERA	Utilice esta fu necesario, por todas las func	nción para inte e ejemplo, para iones y salidas	errumpir la evaluación de l limpiar una tubería. Los a del equipo de medición.	as variables de proceso. Esto es justes de configuración afectan a
	Opciones: OFF [DESACT ON [ACTIVA]	fivadoj doj		
	Ajuste de fál OFF (DESAC	brica: ΓΙVADO)		
MODO DE MEDIDA [Measuring Mode]	En esta función se determina el modo de medida para la salida de corriente. Opciones: ESTÁNDAR [STANDARD] SIMETRÍA [SYMMETRY]			
	Ajuste de fá (ESTÁNDAR)	brica: STANDARD		
	1			

11.14 Grupo DATOS SENSOR [SENSOR DATA]

Descripción de la función				
EACTOR CALIBRACIÓN	I, grupo DATOS DEL SENSOR JENSOR DATAJ			
IK-FACTOR	En el nuccador aparece el factor de cambración determinado y configurado en fabrica.			
In moron	Indicación:			
	Numero de coma notante de 5 dígnos, entre 0,5000 y 2,0000			
	Ajuste de fábrica:			
DUNITO CEDO (ZEDO	Depende del diametro nominal y de la calibración.			
POINTO CERO [ZERO POINT]	configurado en fábrica			
101111				
	Número de máx. 5 dígitos: -1.000 a +1.000			
	Aiusta da fábrica			
	Ajuste de fabrica:			
VALOR ESTÁTICO DEL	Esta función nermite ajustar el valor de corrección del nunto cero determinado y			
PUNTO CERO [ZEROPOINT STATIC]	configurado en fábrica. El valor que se introduce aquí sirve para ajustar el valor de corrección del punto cero (véase la función PUNTO CERO [ZEROPOINT]). Si no se desea ajustar el valor de corrección del punto cero determinado y configurado en fábrica, debe introducirse el valor 0 (ajuste de fábrica).			
	Entrada del usuario:			
	Número de máx 5 dícitos: $-1.000 + 1.000$			
	Numero de max. 5 dígitos1.000 a +1.000			
	Ajuste de fábrica:			
FACTOR DE CORRECCIÓN [CORRECTION FACTOR]	Esta función permite ajustar el factor de calibración determinado y configurado en fábrica. El valor que se introduce en esta función permite ajustar el factor de calibración (véase la función FACTOR DE CALIBRACIÓN [K-FACTOR]). Si no se desea ajustar el valor del factor de calibración determinado y configurado en fábrica, debe introducirse el valor 1.0000 (ajuste de fábrica).			
	Entrada del usuario:			
	Número de como flotante de 5 dígitos, entre 0.5000 y 2.0000			
	Numero de coma notante de 5 dígitos, ende 0,5000 y 2,0000			
	Ajuste de l'abrica:			
LONGITUD DE CABLE [CABLE LENGTH]	En esta función se introduce el tipo de versión de equipo seleccionada (versión compacta = COMPACT) o la longitud del cable de conexión para la versión separada.			
	Opciones: compacta LONGITUD 5 m /15 pies [LENGTH 5 m / 15 pies] LONGITUD 10 m / 30 pies [LENGTH 10 m / 30 pies] LONGITUD 15 m / 45 pies [LENGTH 15 m / 45 pies] LONGITUD 30 m / 90 pies [LENGTH 30 m / 90 pies] LONGITUD 50 m / 150 pies [LENGTH 50 m / 150 pies] OTRO			
	Ajuste de fábrica: compacta			
	¡Nota! Si se selecciona la opción OTROS [OTHER], en la subsiguiente función LONG. DE CABLE VARIABLE [CABLE LENGTH VARIABLE] puede introducirse la longitud efectiva del cable utilizado.			
LONG. DE CABLE VARIABLE [CABLE LENGTH VARIABLE]	Si se selecciona la opción OTROS [OTHER], en la subsiguiente función LONGITUD CABLE [CABLE LENGTH] puede introducirse la longitud efectiva del cable de conexión para la versión separada. En esta función se muestra el valor correspondiente que se ha introducido al elegir una longitud de cable o la opción COMPACTO [COMPACT] en la función LONGITUD CABLE [CABLE LENGTH].			
	Entrada del usuario:			
	Límites: 0,00 a 50,00 o 0,00 a 150,00			
	Ajuste de fábrica: 0,00 del sensor (versión compacta)			
	∞ ;Nota! Las unidades apropiadas se seleccionan en LONGITUD [LENGTH]. \rightarrow Página 72			

Γ

11.15 Grupo SUPERVISIÓN [SUPERVISION]

Descripción de la función, grupo SUPERVISIÓN [SUPERVISION]				
CONDICIÓN ACTUAL SISTEMA [ACTUAL SYSTEM CONDITION]	En el indicador aparece el estado del sistema. Indicación: Sistema OK o En el indicador aparecen los mensajes de diagnóstico de prioridad más alta. (Nota! Hallará más información en la sección "Instrucciones para la localización y reparación de fallos" en la página 52			
CONDICIONES PREVIAS SISTEMA [PREVIOUS SYSTEM CONDITIONS]	Esta función permite visualizar los 16 mensajes de diagnóstico más recientes desde que empezó la medición. Indicación: Los últimos 16 mensajes de diagnóstico invota! Hallará más información en la sección "Instrucciones para la localización y reparación de fallos" en la página 52			
ASIGNAR CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO [ASSIGN DIAGNOSTIC CODE]	 En el indicador aparecen todos los mensajes de código de diagnóstico y los comportamientos del equipo asociados correspondientes. Seleccionando cada mensaje de código de diagnóstico particular, el comportamiento del equipo puede alterarse entre las diversas opciones de que se dispone. Indicación: CANCELAR [CANCEL] INICIALIZACIÓN [INITIALIZATION] CONEXIÓN DEL SENSOR [SENSOR CONNECTION] TEMPERATURA AMBIENTE [AMBIENT TEMPERATURE] AJUSTE [ADJUST] PRODUCTO [PRODUCTO] SEÑAL DEL SENSOR [SENSOR SIGNAL] SIMULACIÓN DE SALIDA [SIMULATION OUTPUT] SALIDA DE SEÑAL [SIGNAL OUTPUT] § i se pulsa dos veces la tecla €, se accede a la función TIPO ERROR. Para salir de la función puede pulsarse la combinación de teclas, o bien seleccionar la opción CANCELAR [CANCEL] (de la lista de mensajes de códigos de diagnóstico). Lista de mensajes de código de diagnóstico: → Página 50 y sigs. 			
CATEGORÍA DEL ERROR [ERROR CATEGORY]	Esta función permite definir el comportamiento de equipo que se activa con cada mensaje de código de error. Al seleccionar la opción "MENSAJES DE FALLO", todas las salidas responden a los errores de acuerdo a como se hayan definido sus modos de alarma. Opciones: MENSAJES DE AVISO [NOTICE MESSAGES] (sólo indicación) ALARMA [ALARM] (salidas e indicación) OFF [DESACTIVADO] () iNota! Si la tecla [] se pulsa dos veces, se accede a la función ASIGNAR CÓDIGO FR DIAGNÓSTICO [ASSIGN DIAGNOSIS CODE].			

Descripción de la función, grupo SUPERVISIÓN [SUPERVISION]				
RETARDO ALARMA [ALARM DELAY]	Esta función permite introducir el intervalo de tiempo que tiene que transcurrir satisfaciéndose la condición de error sin que se produzca una interrupción del proceso antes de que se genere un mensaje de error de diagnóstico. Este retardo puede incidir sobre la indicación, la salida de corriente y la salida de frecuencia, según los ajustes configurados y el tipo de error.			
	Entrada del usuario: 0100 s (incrementos de 1 segundo)			
	Ajuste de fábrica:			
	[] ¡Atención! Si esta función se activa, los mensajes de error son demorados antes de pasarse a un controlador de orden superior (PCS, etc.). Sin embargo, debe comprobarse de antemano que un retraso de tal naturaleza no afecte a los requisitos de seguridad del proceso. Si no es posible suprimir los mensajes de diagnóstico, se introducirá el valor 0.			
Localización y reparación de fallos	Esta función permite reconocer los mensajes de código de diagnóstico relativos a errores en datos o sumas de verificación.			
	Si ocurre un error de datos o de sumas de verificación (mensajes de diagnóstico F283-1, F283-2 o F283-4, véase \rightarrow Página 49 y sigs.), en esta función se muestra el bloque de errores asociado y las funciones de dicho bloque de errores se reinician a los valores de configuración de fábrica. En esta función Sólo al seleccionar el bloque de errores se reconoce el mensaje de diagnóstico en cuestión.			
	Indicación: CANCELAR [CANCEL] En el indicador aparece el bloque de errores al cual pertenece el error de datos o de suma de verificación.			
REINICIO DEL SISTEMA	Esta función permite reiniciar (resetear) el equipo.			
[5151EIVI KESE1]	Opciones: NO No se reinicia el equipo de medición.			
	TUBO DE MEDIDA [MEASURING TUBE] Reiniciar sin desconectar la fuente de alimentación. De este modo, los datos del sensor (punto cero, factor de calibración, etc.) se ajustan a los valores de configuración de fábrica. El resto de datos (funciones) se aceptan sin cambios.			
	REINICIO [RESTART] Reiniciar sin desconectar la fuente de alimentación De este modo, todos los datos (funciones) se aceptan sin cambios.			
	RESTABLECER VALORES DE FÁBRICA [RESET DELIVERY] Reiniciar sin desconectar la fuente de alimentación De este modo, todos los datos (funciones), salvo los datos del sensor, se reinician a los valores de configuración de fábrica.			
	NO			
HORAS DE FUNCIONAMIENTO [OPERATION HOURS]	Visualización en el indicador de las horas de funcionamiento del equipo. Indicación: Depende de las horas que haya funcionado el equipo: Horas de funcionamiento < 10 horas → formato de indicación = 0:00:00 (h:min:seg) Horas en funcionamiento: 10 a 10.000 horas → formato de indicación = 0000:00 (h:min) Horas en funcionamiento < 10.000 horas → formato de indicación = 000000 (h)			

11.16 Grupo SIMULACIÓN DEL SISTEMA [SIMULATION SYSTEM]

Descripción de la función, grupo SIMULACIÓN DE SISTEMA [SIMULATION SYSTEM]				
SIM. MODO PRUEBA Fallo (Simulation Failsafe Mode)	Utilice esta función para poner todas las entradas y salidas así como el totalizador en sus respectivos modos alarma con el fin de verificar si responden correctamente. Durante este tiempo, en el indicador local aparece el mensaje C 484 "Error de simulación". \rightarrow Página 51			
	Opciones: OFF [DESACTIVADO] ON [ACTIVADO]			
	Ajuste de fábrica: OFF [DESACTIVADO]			
SIMULACIÓN MEDICIÓN [SIMULATION MEASURAND]	Utilice esta función para poner todas las entradas y salidas así como el totalizador en sus respectivos modos respuesta a caudal con el fin de verificar si responden correctamente. Durante este tiempo, en el indicador local aparece el mensaje C 485 "Valor de simulación". \rightarrow Página 51			
	Opciones: OFF [DESACTIVADO] CAUDAL VOLUMÉTRICO [VOLUME FLOW] VELOCIDAD SONIDO [SOUND VELOCITY] VELOCIDAD CAUDAL [FLOW VELOCITY] INTENSIDAD SEÑAL (SIGNAL STRENGTH)			
	Ajuste de fábrica: OFF [DESACTIVADO]			
	 ¡Nota! El equipo de medición sólo puede utilizarse de forma limitada para la medición mientras se está realizando la simulación. Este ajuste no permanece en memoria si se produce un fallo de alimentación. 			
SIMULACIÓN VALOR MEDICIÓN [VALUE SIMULATION	¡Nota! Esta función no está disponible si en la función SIMULACIÓN MEDICIÓN [SIMULATION MEASURAND] se ha seleccionado la opción OFF [DESACTIVADO].			
MEASURAND]	Permite especificar un valor de libre elección (por ejemplo, 12 m ³ /s) para la comprobación de las funciones asignadas al propio equipo y a los circuitos de señal aguas abajo.			
	Entrada del usuario: Número de coma flotante de 5 dígitos			
	Ajuste de fábrica:			
	 ¡Nota! El equipo de medición sólo puede utilizarse de forma limitada para la medición mientras se está realizando la simulación. La unidad apropiada viene dada por el grupo UNIDADES SISTEMA (SYSTEM UNITS). 			
	→ Página 72			

11.17 Grupo VERSIÓN SENSOR [SENSOR VERSION]

Descripción de la función, grupo VERSIÓN DEL SENSOR [SENSOR VERSION]			
NÚMERO DE SERIE [SERIAL NUMBER]	En el indicador aparece el número de serie del sensor		

11.18 Grupo VERSIÓN AMPLIFICADOR [AMPLIFIER VERSION]

Descripción de la función, grupo VERSIÓN DEL AMPLIFICADOR [SENSOR AMPLIFIER]				
SOFTWARE DEL EQUIPO [DEVICE SOFTWARE]	En el indicador aparece la versión de software del equipo.			
TIPO E/S [I/O TYPE]	En el indicador aparece la config. del módulo E/S con los números de terminal.			

12 Ajustes de fábrica

12.1 Unidades del sistema métrico (no válido para EE.UU. y Canadá)

12.1.1 Unidades de temperatura, densidad y longitud \rightarrow Página 72

	Unidad		Unidad
Caudal volumétrico	1/s	Longitud	mm
Volumen	m ³	velocidad	m/s
Intensidad de señal	dB		

$12.1.2 \quad IDIOMA \ [LANGUAGE] \rightarrow Página \ 75$

País	IDIOMA	País	IDIOMA
Australia	Inglés	Luxemburgo	Francés
Austria	Alemán	Malaisia	Inglés
Bélgica	Inglés	Países Bajos	Holandés
Checoslovaquia	Checo	Noruega	Noruego
Dinamarca	Inglés	Polonia	Polaco
Inglaterra	Inglés	Portugal	Portugués
Finlandia	Finlandés	Singapur	Inglés
Francia	Francés	Sudáfrica	Inglés
Alemania	Alemán	España	Castellano
Hong Kong	Inglés	Suecia	Sueco
Hungría	Inglés	Suiza	Alemán
India	Inglés	Tailandia	Inglés
Italia	Italiano	Otros países	Inglés

12.1.3 Unidades totalizador 1 + 2 \rightarrow Página 79

Asignar totalizador	Unidad
Caudal volumétrico	m ³
12.1.4 Valores de activación y desactivación de supresión de caudal residual \rightarrow Página 101 y sigs.

Los ajustes de fábrica que se presentan en la tabla se dan en las unidades dm^3/s . Si se ha seleccionado otro tipo de unidades en la función UNIDAD CAUDAL VOLUMÉTRICO [UNIT VOLUME FLOW], dichos valores se convierten y se visualizan en las unidades seleccionadas. \rightarrow Página 72 y sigs.

Diámetro nominal DN		Líquido	
DIN [mm]	ANSI [pulgadas]	Valor de activación [dm ³ / s]	Valor de desactivación [dm ³ /s]
25	1"	4.6	3.8
40	1 1⁄2"	11	9.2
50	2"	19	15
80	3"	42	35
100	4"	73	60
150	6"	170	140

12.2 Unidades norteamericanas (sólo en EE.UU. y Canadá)

12.2.1 Unidades de temperatura, densidad, longitud, idioma \rightarrow Página 72

	Unidad		Unidad
Caudal volumétrico	pies ³ /h	Longitud	Pulgadas
Volumen	pies ³	velocidad	ft/s
Intensidad de señal	dB	Idioma	Inglés

12.2.2 Unidades totalizador 1 + 2 \rightarrow Página 79

Asignar totalizador	Unidades
Caudal volumétrico	pies ³

12.2.3 Valores de activación y desactivación de supresión de caudal residual \rightarrow Página 101 y sigs.

Los ajustes de fábrica que se presentan en la tabla se dan en las unidades dm³/s. Si se ha seleccionado otro tipo de unidades en la función UNIDAD CAUDAL VOLUMÉTRICO [UNIT VOLUME FLOW], dichos valores se convierten y se visualizan en las unidades seleccionadas. \rightarrow Página 72 y sigs.

Diámetro nominal DN		Líquido	
DIN [mm]	ANSI [pulgadas]	Valor de activación [dm ³ / s]	Valor de desactivación [dm ³ /s]
25	1"	4.6	3.8
40	11⁄2"	11	9.2
50	2"	19	15
80	3"	42	35
100	4"	73	60
150	6"	170	140

Índice alfabético

Valores numéricos

VALOR 100% LÍNEA 1 VALOR 100% LÍNEA 2	77 77
Α	
Accesorios	47
ACCESO A ESTADO	75
ACCESO CÓDIGO.	75
Aislamiento de los sensores	15
Aislamiento eléctrico	63
Aislamiento térmico, observaciones generales	15
AJUSTE DE PUNTO CERO	102
Ajuste del punto cero	44
RETARDO DE ALARMA	106
	12
	103
ANGHO DE IMPULSO	91 70
Archivos descriptores de dispositivos	40 30
ASIGNAR SALIDA DE CORRIENTE	82
ASIGNAR CÓDIGO DE DIAGNÓSTICO	105
ASIGNAR FRECUENCIA	85
ASIGNAR LÍNEA 1	77
ASIGNAR LÍNEA 2	77
ASIGNAR SUPRESIÓN DE CAUDAL RESIDUAL	101
ASIGNAR IMPULSO	90
ASIGNAR ESTADO	95
ASIGNAR TOTALIZADOR	79
B	1.4
Bombas, lugar de montaje, presión del sistema	14
С	
Calentamiento del sensor	14
Características de funcionamiento	
Condiciones de trabajo de referencia	64
Error máximo de medición	64
Repetibilidad	64
Carga	63
CAUDAL VOLUMETRICO	71
Certificación Ex	67
Certificaciones	11
Certificado de aplitud como equipo presurizado (PED)	0/
	105
Código de acceso (matriz de funciones)	27
Código de nedido	21
Accesorios	47
Transmisor	-10
CÓDIGO PRIVADO	75
Commubox FXA 291 (conexión eléctrica)	22
Comunicación	28
CONDICIÓN ACTUAL SISTEMA	105
Condiciones de instalación	
Dimensiones.	13
Lugar de montaje	13
Presión del sistema	14

Tubería vertical
Coneviones eléctricas
Communities electricas
Consola HART 22
Especificaciones del cable (versión separada)
Grado de protección
Versión separada 18
Configuración a distancia
CONSTANTE TIEMPO INDICADOR 78
CONTADOR DE CÓDIGO DE ACCESO 76
CONSTANTE DE TIEMPO 83, 89, 97
CONTRASTE LCD
Copia de seguridad de los datos
CORRIENTE ACTUAL
D
Declaración de conformidad (marca CE)11DESBORDAMIENTO (OVERFLOW)79DESCRIPCIÓN DE LA ETIQUETA100Desguace60Diagrama de carga de material65, 67DIRECCIÓN DE INSTALACIÓN DEL SENSOR103DIRECCIÓN DEL FIELDBUS100Directiva europea relativa a equipospresurizados (PED= Pressure Equipment Directive)67Documentación68

Ε

Entradas
Rangos de medida 61
Variable de medida 61
Entradas de cable
Datos técnicos 64
Grado de protección 23
Equipos de devolución 8
Errores de proceso sin mensajes 53
Especificaciones del cable (versión separada) 18
Estado del equipo 37
FFACTOR DE CÁLCULO104FACTOR DE CORRECCIÓN104FieldCare29FieldCheck (simulador y verificador)48FORMATO78Fuente de alimentación (tensión de alimentación)64Funciones26Funciones, grupos de funciones26
G

Grupos de funciones
H HART
I Identificación del equipo 9 ID EQUIPO 100 ID FABRICANTE 100 IDIOMA 75 Indicador 25 Elementos de indicación y elementos de configuración 25 Giro del indicador 16 Indicador local Véase Indicador Véase Indicador 68 Instalación 68 Véase Condiciones de instalación 64 INTENSIDAD DE SEÑAL 71
L Límites de error Veánse características de diseño Limpieza Limpieza exterior
MMantenimiento46Marca C11Marca CE (declaración de conformidad)11Marcas registradas11Material66

Archivos descriptores de dispositivos
Consola HART 29
Elementos de indicación y elementos de configuración . 25
FieldCare
Matriz de funciones
Paquete FieldTool – ToF Tool
Р
Paquete FieldTool - ToF Tool
Peso
Piezas de repuesto
Placa de características
Conexiones 10
Sensor
Transmisor
Posición INICIO (modo operativo de indicación) 25
Drincipio do modición 61

MODO TOTALIZADOR 80

NOMBRE DE ETIQUETA 100 NÚMERO DE SERIE 107

Transmisor
Posición INICIO (modo operativo de indicación) 25
Principio de medición 61
Puesta en marcha
Ajuste del punto cero 44
PROTECCIÓN CONTRA ESCRITURA 100
PUESTA EN MARCHA INICIO RÁPIDO 74
PUNTO CERO

R

Ν

0

Operaciones de configuración

RANGO DE CORRIENTE 82
Rango de medida
Rango de temperatura ambiente
Rangos de temperatura
Rango de temperatura ambiente
Temperatura de almacenamiento
Temperatura del producto
Rangos de temperatura del producto
Recepción del equipo 12
Reparaciones
Repetibilidad (características de funcionamiento) 64
REINICIO DEL SISTEMA 106
REINICIAR TODOS LOS TOTALIZADORES
REINICIAR TOTALIZADOR 80
REPARACIÓN FALLOS 106
Resistencia a vibraciones

S

Salida de corriente Datos técnicos	62
Salidas	
Respuesta ante errores	54
Salida de corriente	52
Salida de impulso/estado	52
SEÑAL DE SALIDA	92
Señal de salida	52

Marca C
Marca CE (declaración de conformidad) 11
Marcas registradas 11
Material
Bridas
Matriz de funciones (Descripción abreviada del manual) 26
MODO DE MEDICIÓN 103
Mensajes de códigos de diagnóstico
Categoría C
Categoría F
Categoría S
MODO DE ALARMA 81, 83, 89, 94
Modo de alarma, entradas/salidas 54
MODO DE ESPERA 103
MODO DE FUNCIONAMIENTO 85
Modo de programación
Habilitación
Inhabilitación

Señal en caso de alarma62Símbolos de seguridad8SIMULACIÓN DE CORRIENTE83SIM. MODO PRUEBA FALLO107SIMULACIÓN DE FRECUENCIA89SIMULACIÓN MEDICIÓN107SIMULACIÓN DE IMPULSO94SIMULACIÓN DEL PUNTO DE CONMUTACIÓN97Sistema de medición9Software
Indicador del amplificador40Versiones (historia).60SOFTWARE DEL EQUIPO.107SUMA.79Supresión de caudal residual63Sustancias nocivas8
TT-DAT45Guardar/Cargar43T-DAT GUARDAR/CARGAR74Tensión de alimentación (fuente de alimentación)64TIPO E/S107ToF Tool - paquete Fieldtool48Tramos de entrada15Tramos de salida15Transporte del sensor12Tubería vertical13
U UNIDADES DE LONGITUD
V VALOR 20 mA
VALOR ESTÁTICO DEL PUNTO CERO104VALOR FRECUENCIA ALTO86VALOR FRECUENCIA BAJO86VALOR FRECUENCIA INICIAL85VALOR FRECUENCIA FINAL86VALOR IMPULSO90VALORES MEDIDOS (MEASURED VALUES)71VALOR NOMINAL DE FRECUENCIA89VALOR NOM. CANTIDAD IMPULSO94VALOR SIMULACIÓN DE CORRIENTE84VALOR SIMULACIÓN DE FRECUENCIA90VALOR SIMULACIÓN DE IMPULSO95Variables de medida61Variables de proceso31

VELOCIDAD DEL CAUDAL	71
VELOCIDAD DEL SONIDO	71
VERIFICACIÓN INDICADOR.	78
Verificación funcional	40
Vibraciones	65

Declaración de contaminación



People for Process Automation

Por disposición legal y para la seguridad de nuestros empleados y equipo operativo, necesitamos que nos firmen esta "Declaración de contaminación" antes de poder tramitar su pedido. Rogamos que la adjunten siempre a los documentos de envío correspondientes, o bien, lo que sería el caso ideal, que la peguen en la parte exterior del embalaje.

Tipo de instrumento / sensor					Número de serie			
Datos del proce	ceso Temperatura [°C Conductividad [S			[°C]	Presión Viscosida	Presión [Pa] Viscosidad [mm²/s]		
Símbolos de advertencia relativos al fluido usado								
	Fluido/concentración	Código Id.	Inflamable	Tóxico	Cáustico	Perjudicial para la salud	Otros *	Inocuo
Fluido del proceso								
Fluido usado para limpieza del proceso								
La parte devuelta ha sido limpiada con								
		*	explosivo; oxi	dante; peligros	so para el mec	lio ambiente;	biológicament	e peligroso;

radiactivo.

Marque los símbolos que correspondan. Para cada símbolo marcado, adjunte la hoja de seguridad y, en caso necesario, las instrucciones de funcionamiento específicas.

Motivo de devolución ____

Datos de la empresa

Empresa	Persona de contacto
	Departamento
Dirección	Nº de teléfono
	Nº de fax / correo electrónico
	Número de pedido

Mediante la presente, certificamos que las piezas del equipo que devolvemos han sido cuidadosamente limpiadas. A nuestro entender, dichas piezas no contienen residuos en cantidades peligrosas.

www.endress.com/worldwide



BA121D/23/es/06.06 FM+SGML6.0 ProMoDo