



OPTISONIC 3400 Manual

Caudalímetro ultrasónico, integral, multiuso para líquidos para cualquier proceso industrial

ER 2.2.7_

Todos los derechos reservados. Queda prohibido la reproducción de esta documentación, o cualquier parte contenida en la misma, sin la autorización previa de KROHNE Messtechnik GmbH.

Sujeto a cambio sin previo aviso.

Copyright 2015 by
KROHNE Messtechnik GmbH - Ludwig-Krohne-Straße 5 - 47058 Duisburg (Alemania)

1	Instrucciones de seguridad	7
1.1	Historia del software	7
1.2	Uso previsto	8
1.3	Certificación.....	8
1.4	Instrucciones de seguridad del fabricante	9
1.4.1	Copyright y protección de datos	9
1.4.2	Desmentido	9
1.4.3	Responsabilidad del producto y garantía	10
1.4.4	Información acerca de la documentación	10
1.4.5	Avisos y símbolos empleados	11
1.5	Instrucciones de seguridad para el operador.....	11
2	Descripción del equipo	12
2.1	Alcance del suministro	12
2.2	Descripción del equipo	13
2.2.1	Alojamiento de campo	14
2.3	Placa del fabricante.....	15
2.3.1	Ejemplo de placa de identificación para la versión compacta	15
2.3.2	Ejemplo de placa de identificación del sensor de medida (versión de campo)	16
2.3.3	Ejemplos de placas de identificación del convertidor de señal (versión de campo)	16
3	Instalación	18
3.1	Notas generales sobre la instalación	18
3.2	Almacenamiento.....	18
3.3	Transporte	18
3.4	Requisitos de pre-instalación	19
3.5	Requisitos generales.....	19
3.5.1	Vibraciones.....	19
3.6	Condiciones de instalación.....	20
3.6.1	Entrada y salida.....	20
3.6.2	Codos en 2 o 3 dimensiones	20
3.6.3	Sección en T	20
3.6.4	Codos.....	21
3.6.5	Alimentación o descarga abierta	21
3.6.6	Posición de la bomba	22
3.6.7	Válvula de control	22
3.6.8	Tubo descendente por una longitud de 5 m /16 ft.....	23
3.6.9	Aislamiento	23
3.7	Montaje	24
3.7.1	Desviación de las bridas	24
3.7.2	Posición de montaje.....	24
3.8	Rotación del alojamiento del convertidor de señal, versión compacta	25
3.9	Montaje del alojamiento de campo, versión remota	25
3.9.1	Montaje de tubería	25
3.9.2	Gire la pantalla de la versión del alojamiento de campo	26
4	Conexiones eléctricas	27

4.1	Instrucciones de seguridad	27
4.2	Cable de señal (solo versiones remotas)	27
4.3	Alimentación	29
4.4	Colocación correcta de los cables eléctricos	30
4.5	Entradas / salidas, visión general	31
4.5.1	Descripción del número CG	31
4.5.2	Versiones de entradas y salidas fijas, no modificables	32
4.5.3	Versiones de entradas y salidas modificables	33
4.6	Descripción de las entradas y salidas (I/Os)	34
4.6.1	Entrada de control	34
4.6.2	Salida de corriente	35
4.6.3	Salida de pulsos y frecuencia	36
4.6.4	Salida de estado y alarma	37
4.7	Diagramas de conexión de las entradas y salidas (I/Os)	38
4.7.1	Notas importantes	38
4.7.2	Descripción de símbolos eléctricos	39
4.7.3	I/O básicas	40
4.7.4	I/O modulares y sistemas de bus	43
4.7.5	I/O Ex i	49
4.7.6	Conexión HART®	52
5	Puesta en marcha	54
<hr/>		
5.1	Poniendo en marcha el convertidor de señal	54
5.2	Encendiendo la alimentación	54
6	Funcionamiento	55
<hr/>		
6.1	Elementos de visualización y operación	55
6.1.1	Muestra en pantalla en modo medida con 2 o 3 valores medidos	56
6.1.2	Muestra en pantalla para seleccionar el sub-menú y las funciones, 3 líneas	57
6.1.3	Muestra en pantalla cuando los parámetros están programados, 4 líneas	57
6.1.4	Muestra la vista previa de parámetros, 4 líneas	58
6.1.5	Empleando un interfaz IR (opción)	58
6.2	Estructura del menú	59
6.3	Tablas de función	62
6.3.1	Menú A, Selección rápida	62
6.3.2	Menú B; prueba	64
6.3.3	Menu C; selección	65
6.3.4	Ajuste las unidades libres	78
6.4	Descripción de funciones	79
6.4.1	Reseteé el totalizador en el menú "Selección rápida"	79
6.4.2	Borrando los mensaje de error en el menú "Selección rápida"	79
6.4.3	Mensajes de diagnóstico	80
6.4.4	Teclas ópticas	80
6.4.5	Página de gráfico	80
6.4.6	Salvar selección	80
6.4.7	Cargar selección	80
6.4.8	Clave de Acceso	81
6.4.9	Fecha y hora	81
6.4.10	Acceso rápido	81
6.4.11	Corte caudal bajo	81

6.4.12	Constante de tiempo	82
6.4.13	Salida de pulsos de la fase dual	82
6.4.14	Tiempos de espera en modo de programación	82
6.4.15	Hardware de salida	83
6.5	Mensajes de estado e información de diagnóstico	83
7	Servicio	90
7.1	Disponibilidad de recambios	90
7.2	Disponibilidad de servicios	90
7.3	Devolver el equipo al fabricante	90
7.3.1	Información general	90
7.3.2	Formulario (para copiar) para acompañar a un equipo devuelto	91
7.4	Eliminación	91
8	Datos técnicos	92
8.1	Principio de medida	92
8.2	Datos técnicos	93
8.3	Dimensiones y pesos	105
8.3.1	Variantes	105
8.3.2	Sensor de caudal estándar	106
8.3.3	Variante del sensor de caudal; versiones XXT, alta viscosidad y criogénica (SS)	112
8.3.4	Alojamiento del convertidor de señal	118
8.4	Reducción de la presión	119
9	Descripción de la interfaz HART	120
9.1	Descripción general	120
9.2	Historia del software	120
9.3	Variantes de conexión	121
9.3.1	Conexión punto-a-punto - modo analógico / digital	122
9.3.2	Conexión multi-punto (conexión de 2 hilos)	123
9.3.3	Conexión multi-punto (conexión a 3 hilos)	124
9.4	Entradas/salidas y variables dinámicas y variables de equipo HART®	125
9.5	Operación remota	126
9.5.1	Funcionamiento online/offline	127
9.5.2	Parámetros para la configuración básica	127
9.5.3	Unidades	127
9.6	Field Communicator 375/475 (FC 375/475)	128
9.6.1	Instalación	128
9.6.2	Operación	128
9.7	Asset Management Solutions (AMS)	129
9.7.1	Instalación	129
9.7.2	Operación	129
9.8	Process Device Manager (PDM)	130
9.8.1	Instalación	130
9.8.2	Operación	130
9.9	Field Device Manager (FDM)	131
9.9.1	Instalación	131
9.9.2	Operación	131

9.10 Herramienta de Equipo de Campo del Administrador de Tipo de Equipo (FDT DTM)	
131	
9.10.1 Instalación	131
9.10.2 Funcionamiento	131
9.11 Árbol de menú HART; UFC400	132
9.11.1 Árbol de menú HART - Aplicación del Comunicador de Campo HART	132
9.11.2 Árbol de menú HART AMS - Menú del contexto del Equipo.....	133
9.11.3 Árbol de menú HART PDM - Barra del Menú y Ventana de Trabajo.....	134
9.11.4 Árbol de menú HART FDM - Configuración del Equipo	135
9.11.5 Descripción de abreviaciones empleadas	135
9.11.6 Menú Raíz de Variables del Proceso	136
9.11.7 Menú Raíz de Variables del Proceso, gráficos	137
9.11.8 Menú Raíz de Diagnóstico.....	139
9.11.9 Menú de Raíz de Equipo.....	141
9.11.10 Menú Raíz Offline	144
10 Notas	147

1.1 Historia del software

Para todos los equipos GDC, la "Revisión Electrónica" (ER, por sus siglas en inglés) se consulta para documentar el estado de revisión de la electrónica de conformidad con NE 53. Consultando la ER es fácil ver si se han realizado reparaciones de fallos o cambios importantes del equipo electrónico y qué efectos tuvieron en la compatibilidad.

Cambios y efectos en la compatibilidad

1	Cambios compatibles posteriores y reparación de defectos, sin efecto sobre la operación (por ejemplo, errores de ortografía en pantalla)	
2- _	Hardware posterior compatible y/o cambio de software de interfaces:	
	H	HART® Versión 7
	P	PROFIBUS
	F	Foundation Fieldbus
	M	Modbus
X	todos los interfaces	
3- _	Hardware posterior compatible y/o cambio de software de entradas y salidas:	
	I	Salida de corriente
	F, P	Salida de frecuencia / pulsos
	S	Salida estado
	C	Entrada de control
X	todas las entradas y salidas	
4	Cambios posteriores compatibles con nuevas funciones	
5	Cambios incompatibles, i.e. la electrónica del equipo se debe cambiar.	



¡INFORMACIÓN!

En la tabla de abajo, la "x" es un marcador de posición para posibles combinaciones alfanuméricas de multi-dígitos, dependiendo de la versión disponible.

Fecha de emisión	Revisión Electrónica	Cambios y compatibilidad	Documentación
2013-04	ER 2.2.0_		MA OPTISONIC 3400 R01
2013-09	ER 2.2.0_	1	MA OPTISONIC 3400 R02
2014-05	ER 2.2.2_	1	MA OPTISONIC 3400 R03
2014-05	ER 2.2.2_	1	MA OPTISONIC 3400 R03
2014-06	ER 2.2.3_	1	MA OPTISONIC 3400 R03
sin emitir	ER 2.2.4_ y ER 2.2.5_		
2014-07	ER 2.2.6_	1	MA OPTISONIC 3400 R03
2014-08	ER 2.2.7_	1	MA OPTISONIC 3400 R03

1.2 Uso previsto



¡PRECAUCIÓN!

El operador es el único responsable del uso de los equipos de medida por lo que concierne a idoneidad, uso previsto y resistencia a la corrosión de los materiales utilizados con los líquidos medidos.



¡INFORMACIÓN!

El fabricante no es responsable de los daños derivados de un uso impropio o diferente al previsto.

El **OPTISONIC 3400** está diseñado exclusivamente para la medida en líquidos conductivos y/o no conductivos, en circuitos cerrados de tubos totalmente llenos. Un exceso de contaminación (gas, partículas, bifásico) interfiere con la señal acústica y, por tanto, tiene que evitarse.

La funcionalidad general del caudalímetro **OPTISONIC 3400** es la medida continua del caudal volumétrico real, caudal en masa, velocidad de caudal, velocidad del sonido, ganancia, SNR, masa de caudal totalizada y el valor del diagnóstico.

1.3 Certificación

Marcado CE



El equipo cumple los requisitos estatutarios de las siguientes directivas CE:

- Directiva EMC 2004/108/EC junto con EN 61326-1: 2013
- Directiva de baja tensión 2006/95/CE junto con EN 61010-1 (2010).
- NAMUR NE 21/04

Al identificarlo con el marcado CE, el fabricante certifica que el producto ha superado con éxito las pruebas correspondientes.



¡PELIGRO!

Para equipos que se empleen en zonas peligrosas, se aplican notas de seguridad adicionales; por favor consulte la documentación Ex.

1.4 Instrucciones de seguridad del fabricante

1.4.1 Copyright y protección de datos

Los contenidos de este documento han sido hechos con sumo cuidado. Sin embargo, no proporcionamos garantía de que los contenidos estén correctos, completos o que incluyan la información más reciente.

Los contenidos y trabajos en este documento están sujetos al Copyright. Las contribuciones de terceras partes se identifican como tales. La reproducción, tratamiento, difusión y cualquier tipo de uso más allá de lo que está permitido bajo el copyright requiere autorización por escrito del autor respectivo y/o del fabricante.

El fabricante intenta siempre cumplir los copyrights de otros e inspirarse en los trabajos creados dentro de la empresa o en trabajos de dominio público.

La recogida de datos personales (tales como nombres, direcciones de calles o direcciones de e-mail) en los documentos del fabricante son siempre que sea posible, voluntarios. Será posible hacer uso de los servicios y regalos, siempre que sea factible, sin proporcionar ningún dato personal.

Queremos llamarle la atención sobre el hecho de que la transmisión de datos sobre Internet (por ejemplo, cuando se está comunicando por e-mail) puede crear fallos en la seguridad. No es posible proteger dichos datos completamente contra el acceso de terceros grupos.

Por la presente prohibimos terminantemente el uso de los datos de contacto publicados como parte de nuestro deber para publicar algo con el propósito de enviarnos cualquier publicidad o material de información que no hayamos requerido nosotros expresamente.

1.4.2 Desmentido

El fabricante no será responsable de daño de ningún tipo por utilizar su producto, incluyendo, pero no limitado a lo directo, indirecto, fortuito, punitivo y daños consiguientes.

Esta renuncia no se aplica en caso de que el fabricante haya actuado a propósito o con flagrante negligencia. En el caso de que cualquier ley aplicable no permita tales limitaciones sobre garantías implicadas o la exclusión de limitación de ciertos daños, puede, si tal ley se le aplicase, no ser sujeto de algunos o todos de los desmentidos de arriba, exclusiones o limitaciones.

Cualquier producto comprado al fabricante se garantiza según la relevancia de la documentación del producto y nuestros Términos y Condiciones de Venta.

El fabricante se reserva el derecho a alterar el contenido de este documento, incluyendo esta renuncia en cualquier caso, en cualquier momento, por cualquier razón, sin notificación previa, y no será responsable de ningún modo de las posibles consecuencias de tales cambios.

1.4.3 Responsabilidad del producto y garantía

El operador será responsable de la idoneidad del equipo para el propósito específico. El fabricante no acepta ninguna responsabilidad de las consecuencias del mal uso del operador. Una inapropiada instalación y funcionamiento de los equipos (sistemas) anulará la garantía. Las respectivas "Condiciones y Términos Estándares" que forman la base del contrato de ventas también se aplicarán.

1.4.4 Información acerca de la documentación

Para prevenir cualquier daño al usuario o al aparato, es esencial que se lea la información de este documento y que se cumpla la normativa nacional pertinente, requisitos de seguridad y regulaciones de prevención.

Si este documento no está en su lengua nativa o si tiene cualquier problema de entendimiento del texto, le aconsejamos que se ponga en contacto con su oficina local para recibir ayuda. El fabricante no puede aceptar la responsabilidad de ningún daño o perjuicio causado por un malentendido de la información en este documento.

Este documento se proporciona para ayudarle a establecer condiciones de funcionamiento, que permitirán un uso eficiente y seguro del aparato. Las consideraciones especiales y las precauciones están también descritas en el documento, que aparece en forma de iconos inferiores.

1.4.5 Avisos y símbolos empleados

Los avisos de seguridad están indicados con los siguientes símbolos.



¡PELIGRO!

Este aviso indica peligro inmediato al trabajar con electricidad.



¡PELIGRO!

Este aviso hace referencia al peligro inmediato de quemaduras causadas por el calor o por superficies calientes.



¡PELIGRO!

Este aviso se refiere al daño inmediato cuando utilice este equipo en una atmósfera peligrosa.



¡PELIGRO!

Estos avisos deben cumplirse sin falta. Hacer caso omiso de este aviso, incluso de forma parcial, puede provocar problemas de salud serios e incluso la muerte. También existe el riesgo de dañar el equipo o partes de la planta en funcionamiento.



¡AVISO!

Hacer caso omiso de este aviso de seguridad, incluso si es sólo de una parte, plantea el riesgo de problemas de seguridad serios. También existe el riesgo de dañar el equipo o partes de la planta en funcionamiento.



¡PRECAUCIÓN!

Hacer caso omiso de estas instrucciones puede dar como resultado el daño en el equipo o en partes de la planta en funcionamiento.



¡INFORMACIÓN!

Estas instrucciones contienen información importante para el manejo del equipo.



AVISO LEGAL

Esta nota contiene información sobre directivas de reglamentación y normativas.



• **MANEJO**

Este símbolo indica todas las instrucciones de las acciones que se van a llevar a cabo por el operador en la secuencia especificada.

➔ **RESULTADO**

Este símbolo hace referencia a todas las consecuencias importantes de las acciones previas.

1.5 Instrucciones de seguridad para el operador



¡AVISO!

En general, los equipos del fabricante sólo pueden ser instalados, programados, puestos en funcionamiento y hacer su mantenimiento por personal entrenado y autorizado.

Este documento se suministra para ayudar a establecer las condiciones de funcionamiento, que permitirán un uso seguro y eficiente del equipo.

2.1 Alcance del suministro

**¡INFORMACIÓN!**

Compruebe la lista de repuestos para verificar que ha recibido todo lo que pidió.

**¡INFORMACIÓN!**

Revise las cajas cuidadosamente por si hubiera algún daño o signo de manejo brusco. Informe del daño al transportista y a la oficina local del fabricante.

**¡INFORMACIÓN!**

El equipo de campo lo recibirá en dos cajas. Una caja contiene el convertidor de señal y la otra caja contiene el sensor.

**¡INFORMACIÓN!**

Asegúrese de combinar correctamente el sensor y el convertidor de señal de modo que los números de serie de los equipos se correspondan.

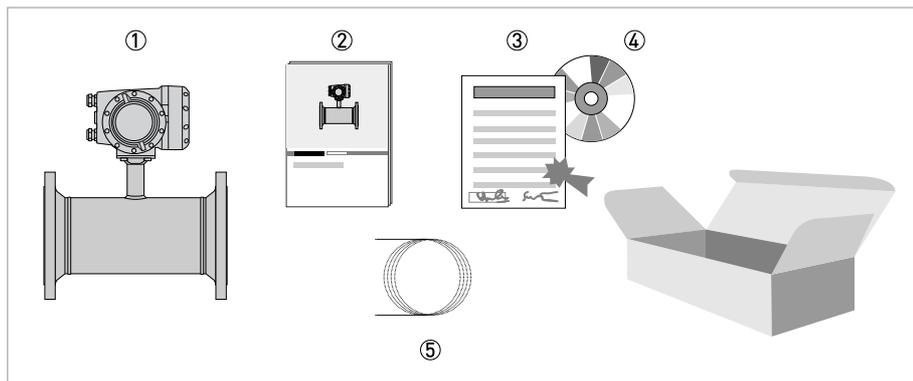


Figura 2-1: Alcance del suministro - versión compacta

- ① Caudalímetro pedido
- ② Documentación del producto
- ③ Certificado de calibración de fábrica
- ④ CD-ROM con documentación del producto en idiomas disponibles
- ⑤ Cable de señal (sólo versiones remotas)

**¡INFORMACIÓN!**

Los materiales de ensamblaje y las herramientas no son parte de la entrega. Emplee los materiales de ensamblaje y las herramientas conforme a las directrices de seguridad y salud ocupacional pertinentes.

2.2 Descripción del equipo

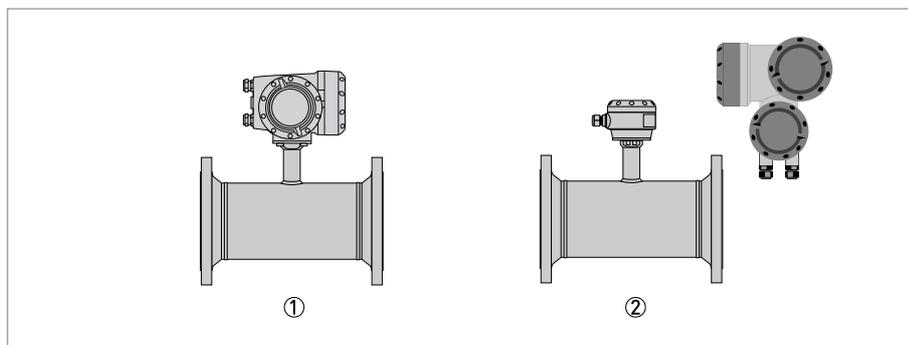
Este caudalímetro ultrasónico está diseñado para la medida continua del caudal volumétrico real, caudal másico, velocidad de caudal, velocidad del sonido, ganancia, SNR y valor de diagnóstico.

Exclusivamente para medir líquidos conductivos y/o no conductivos, en circuitos cerrados de tubos totalmente llenos.

Su equipo de medida se suministra preparado para su funcionamiento. Las programaciones de fábrica para los datos de funcionamiento han sido hechas según sus especificaciones.

Las versiones disponibles son las siguientes:

- Versión compacta (el convertidor de señal se monta directamente en el sensor de medida)
- Versión remota (conexión eléctrica al sensor de medida a través del cable de señal)



- ① Versión compacta
② Versión remota

2.2.1 Alojamiento de campo

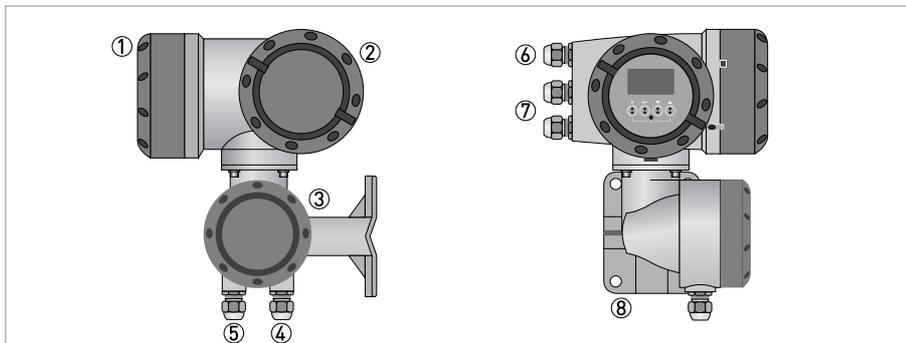


Figura 2-2: Construcción del alojamiento de campo

- ① Cubierta para la electrónica y la pantalla
- ② Cubierta de la alimentación y terminales de entradas/salidas
- ③ Cubierta para el compartimiento de terminales del sensor de medida
- ④ Utilice la entrada del cable 4 o 5 para el cable de señal del sensor de medida
- ⑤ [vea ④]
- ⑥ Entrada del cable de alimentación
- ⑦ Entrada de cables de entradas y salidas
- ⑧ Placa de montaje del tubo para montaje en pared



¡INFORMACIÓN!

Cada vez que se abre una cubierta de un alojamiento, se debería limpiar y engrasar la rosca. Utilice sólo grasa sin resina y sin ácido. Asegúrese de que la junta del alojamiento está colocada adecuadamente, limpia y sin daños.

2.3 Placa del fabricante



¡INFORMACIÓN!

Mire la placa del fabricante del equipo para asegurarse de que el equipo se ha entregado según su pedido. Compruebe en la placa del fabricante la impresión correcta del voltaje para su alimentación.

2.3.1 Ejemplo de placa de identificación para la versión compacta

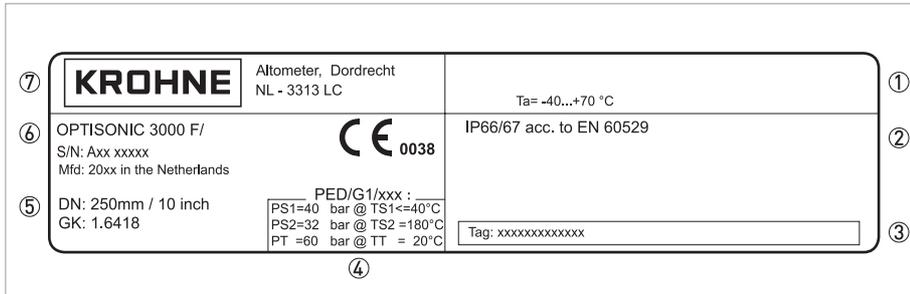
⑨	KROHNE 3313 LC, Dordrecht The Netherlands		Tamb = 40...+65°C	①
⑧	OPTISONIC 3400 C S/N: A0x xxxxx Mfd: 20xx in The Netherlands	CG350xxxxx 0344 0038		
⑦	  www.krohne.com			
⑥	GK: 1.7432 DN: 250mm / 10 inch			
⑤	ER 2.1. OP			
④	100 - 230 V AC 50-60Hz, 22 VA IP67		Degree of protection: IP66/67 according to EN 60529	②
	PED/G1/xxx		Tag: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	③
	PS1=40 bar @ TS1<= 40 °C PS2=32 bar @ TS2 = 180 °C PT =60 bar @ TT = 20 °C			

Figura 2-3: Ejemplo de placa de identificación para la versión compacta

- ① Temperatura ambiental
- ② Clase de protección
- ③ Número de Tag.
- ④ Datos PED, tipo I / II / III o SEP
- ⑤ Datos de suministro principales
- ⑥ Número de revisión electrónica (ER)
- ⑦ Datos de calibración
- ⑧ Designación del tipo de caudalímetro y marca CE con el número del organismo (o de los organismos) notificado
- ⑨ Nombre y dirección del fabricante

2.3.2 Ejemplo de placa de identificación del sensor de medida (versión de campo)

Ejemplos para sensores de medida en las versiones Estándar.



- 1. Temperatura ambiental
- 2. Clase de protección
- 3. Número de Tag.
- 4. Datos PED, tipo I / II / II o SEP
- 5. Datos de calibración
- 6. Designación del tipo de caudalímetro y marca CE con el número del organismo (o de los organismos) notificado
- 7. Nombre y dirección del fabricante

2.3.3 Ejemplos de placas de identificación del convertidor de señal (versión de campo)

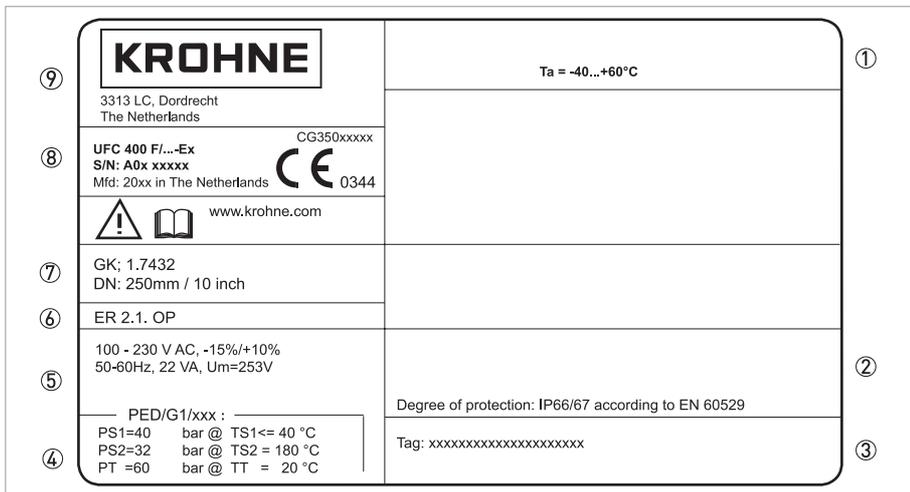


Figura 2-4: Ejemplos de placas de identificación del convertidor de señal (versión de campo)

- ① Temperatura ambiental
- ② Clase de protección
- ③ Número Tag.
- ④ Datos PED, tipo I / II / II o SEP
- ⑤ Datos del suministro de red
- ⑥ Números de revisión electrónica
- ⑦ Datos de calibración
- ⑧ Designación del tipo de caudalímetro y marca CE con el número del organismo (o de los organismos) notificado
- ⑨ Nombre y dirección del fabricante

Datos de conexión eléctrica de I/O (entradas/salidas) (ejemplo de versión básica)

①	POWER		CG 35xxxxx S/N A13xxxx	KROHNE	
	PE (FE)				
②	L(L+)	P	PULSE OUT / STATUS OUT I _{max} = 100 mA@f<= 10 Hz; = 20 mA@f<=12 kHz V _o = 1.5 V @ 10 mA; U _{max} = 32 VDC		
	N(L-)				
③	C-	P	STATUS OUT I _{max} = 100 mA; V _{max} = 32 VDC		
	C				
④	B-	P	STATUS OUT / CONTROL IN I _{max} = 100 mA V _{on} > 19 VDC, V _{off} < 2.5 VDC; V _{max} = 32 VDC		
	B				
⑤	A+	A or P	CURRENT OUT (HART) Active (Terminals A & A+); R _{Lmax} = 1 kohm Passive (Terminals A & A-); V _{max} = 32 VDC		
	A-				
	A				

- ① Alimentación (AC: L y N, DC: L+ y L-, PE para $\geq 24V$ AC, FE para ≤ 24 VAC y DC)
 ② Datos de conexión del terminal de conexión D/D-
 ③ Datos de conexión del terminal de conexión C/C-
 ④ Datos de conexión del terminal de conexión B/B-
 ⑤ Datos de conexión del terminal de conexión A/A-, A+ solo operable en la versión básica

- A = modo activo; el convertidor de señal suministra la alimentación para la conexión de los equipos subsecuentes
- P = modo pasivo; alimentación externa requerida para el funcionamiento de los equipos subsecuentes
- N/C = terminales de conexión no conectadas

3.1 Notas generales sobre la instalación



¡INFORMACIÓN!

Revise las cajas cuidadosamente por si hubiera algún daño o signo de manejo brusco. Informe del daño al transportista y a la oficina local del fabricante.



¡INFORMACIÓN!

Compruebe la lista de repuestos para verificar que ha recibido todo lo que pidió.



¡INFORMACIÓN!

Mire la placa del fabricante del equipo para asegurarse de que el equipo se ha entregado según su pedido. Compruebe en la placa del fabricante la impresión correcta del voltaje para su alimentación.

3.2 Almacenamiento

- Almacene el equipo en un lugar seco y sin polvo.
- Evite la luz del sol directa de forma continua.
- Almacene el equipo en su caja original.
- Temperatura de almacenamiento: -50...+70°C / -58...+158°F

3.3 Transporte

Convertidor de señal

- No levante el convertidor de señal por la entrada de cable

Sensor de medida

- No levante el sensor de medida de la caja de conexiones.
- Use los cinturones de elevación solamente.
- Para transportar los equipos con bridas, use las correas de elevación. Envuelva éstas alrededor de las conexiones del proceso.

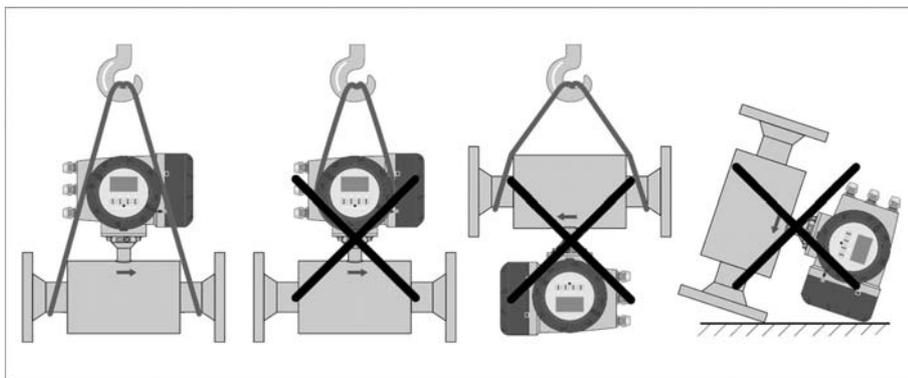


Figura 3-1: Transporte

3.4 Requisitos de pre-instalación



¡INFORMACIÓN!

Para asegurar una instalación rápida, segura y sin complicaciones, le rogamos proporcionar lo necesario según se indica a continuación.

Asegúrese de disponer de todas las herramientas necesarias:

- Llave Allen (4 mm)
- Destornillador pequeño
- Llave para prensaestopas
- Llave para el soporte de montaje del tubo (sólo versión remota), véase; en la página 25
- Llave dinamométrica para instalar el caudalímetro en la tubería

3.5 Requisitos generales



¡INFORMACIÓN!

Se deben tomar las siguientes precauciones para asegurar una instalación fiable.

- Asegúrese de que hay espacio suficiente a los lados.
- Proteja el convertidor de señal de la luz del sol directa e instale una sombrilla si es necesario.
- Convertidores de señal instalados en los gabinetes de control requieren un enfriamiento adecuado, p. ej. con un ventilador o intercambiador de calor.
- No exponga el convertidor de señal a una vibración intensa. Los caudalímetros están probados para un nivel de vibración según IEC 68-2-6.

3.5.1 Vibraciones

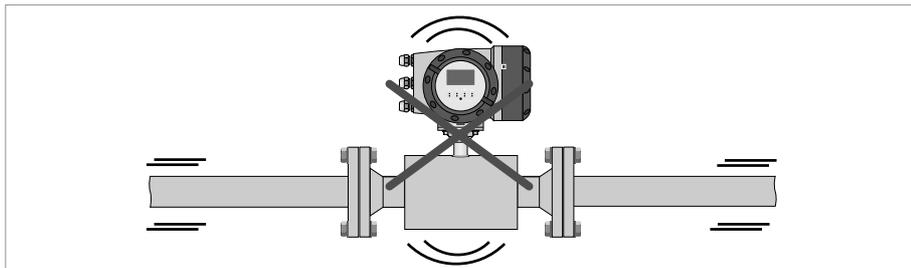


Figura 3-2: Evite las vibraciones



¡INFORMACIÓN!

Si están previstas vibraciones, instale una versión de campo.

3.6 Condiciones de instalación

3.6.1 Entrada y salida

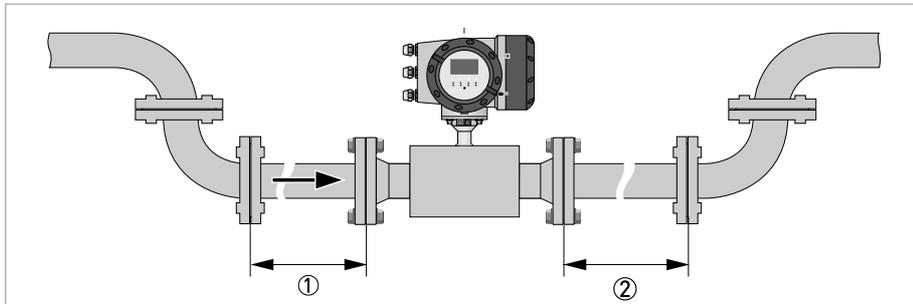


Figura 3-3: Entrada y salida recomendada

- ① Consulte el capítulo "Codos en 2 o 3 dimensiones"
- ② ≥ 3 DN

3.6.2 Codos en 2 o 3 dimensiones

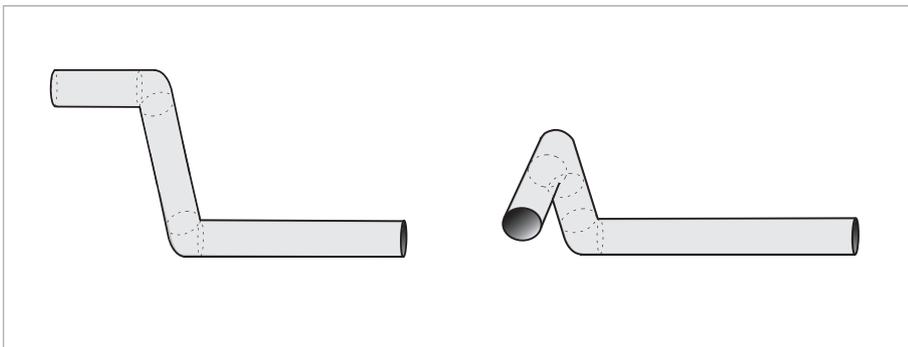


Figura 3-4: Codos en 2 y 3 dimensiones, delante del caudalímetro

- ① Codos en 2 dimensiones: ≥ 5 DN, codos en 3 dimensiones: ≥ 10 DN

3.6.3 Sección en T

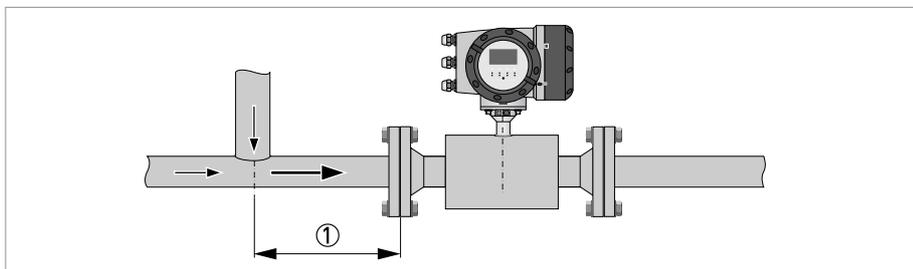


Figura 3-5: Distancia detrás de una sección en T

- ① ≥ 5 DN

3.6.4 Codos

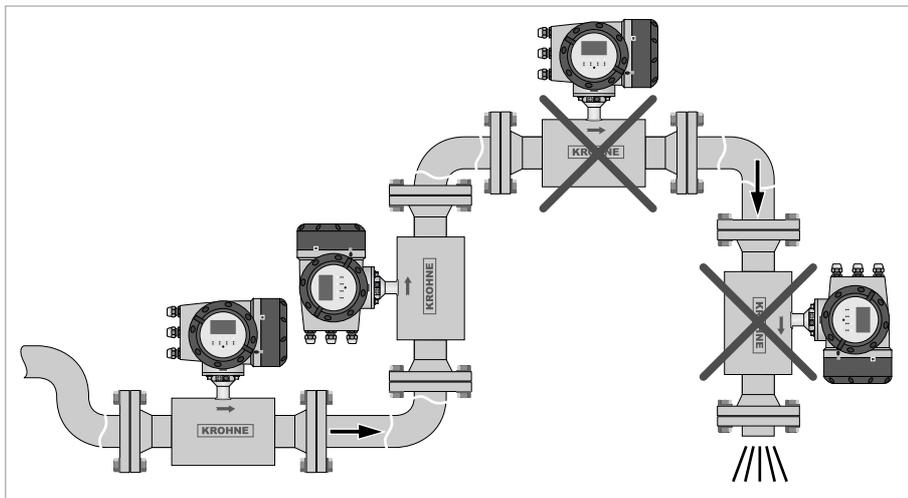


Figura 3-6: Instalación en tubos con codos

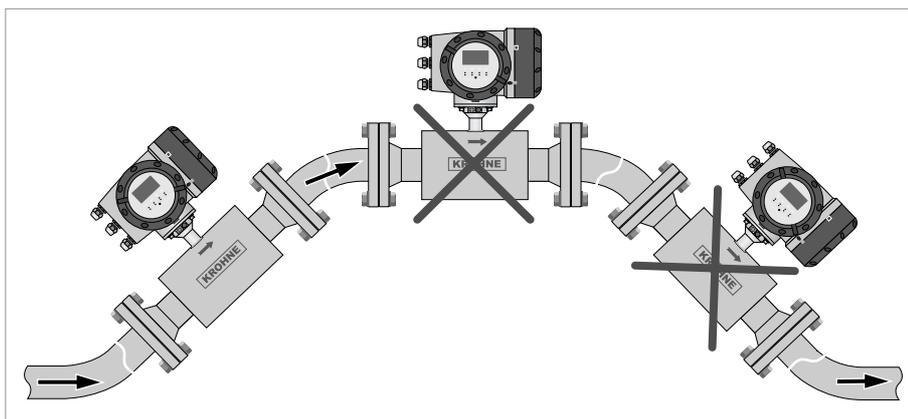


Figura 3-7: Instalación en tubos con codos

3.6.5 Alimentación o descarga abierta

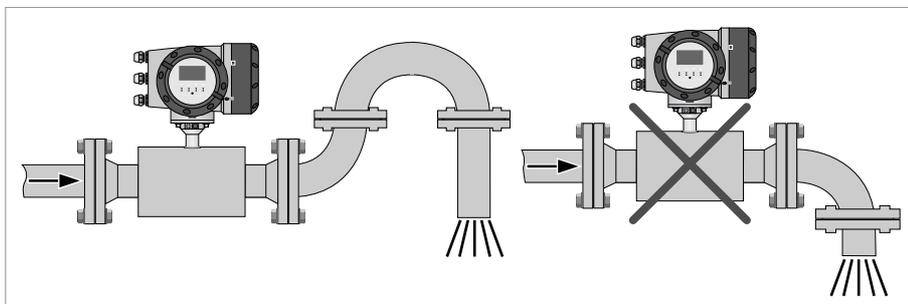


Figura 3-8: Descarga abierta

Instale el caudalímetro en una sección rebajada de la tubería para asegurar una condición de tubería llena a través del caudalímetro.

3.6.6 Posición de la bomba

**¡PRECAUCIÓN!**

No instale nunca el caudalímetro en el lado de aspiración de una bomba para evitar la cavitación o la intermitencia en el caudalímetro.

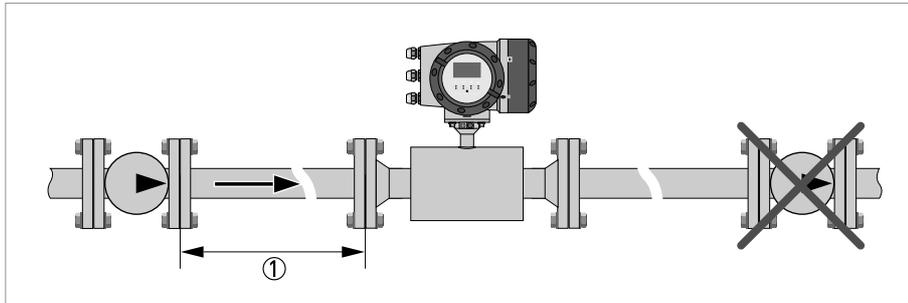


Figura 3-9: Posición de la bomba

① ≥ 15 DN

3.6.7 Válvula de control

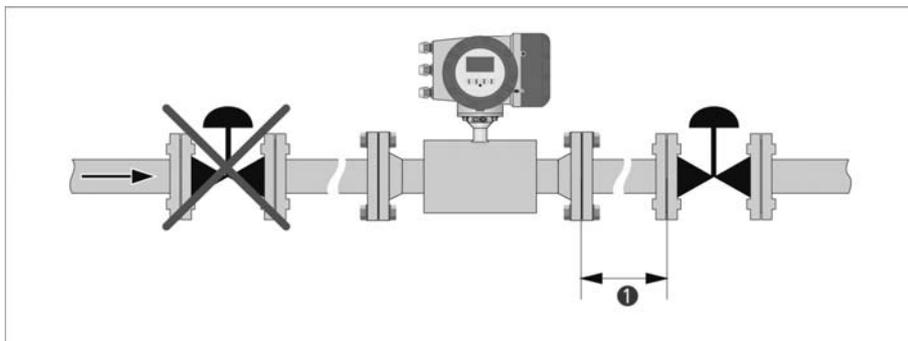


Figura 3-10: Instalación en frente de una válvula de control

① ≥ 20 DN

3.6.8 Tubo descendente por una longitud de 5 m /16 ft

Instale un agujero de ventilación aguas abajo respecto al caudalímetro para evitar el vacío. Si bien esto no dañará el caudalímetro, puede causar la salida de gases de la solución (cavitación) y perjudicar la precisión de las medidas.

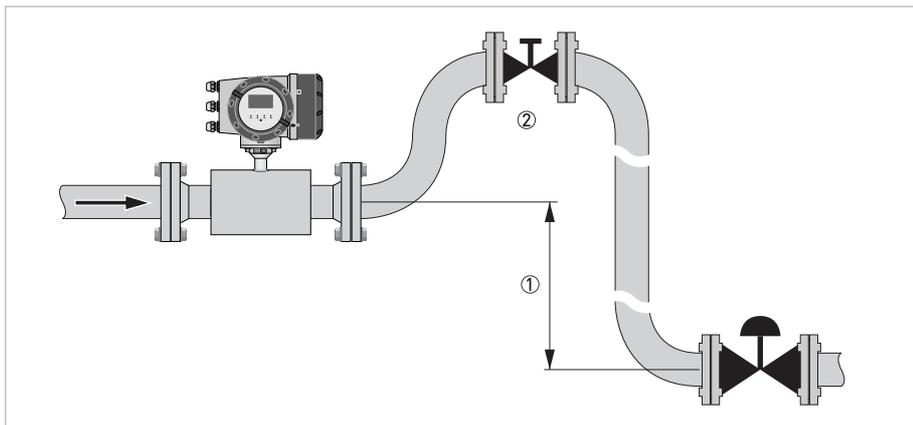


Figura 3-11: Tubo descendente por una longitud de 5 m / 16 ft

- ① ≥ 5 m / 16 ft
- ② Instale un agujero de ventilación.

3.6.9 Aislamiento

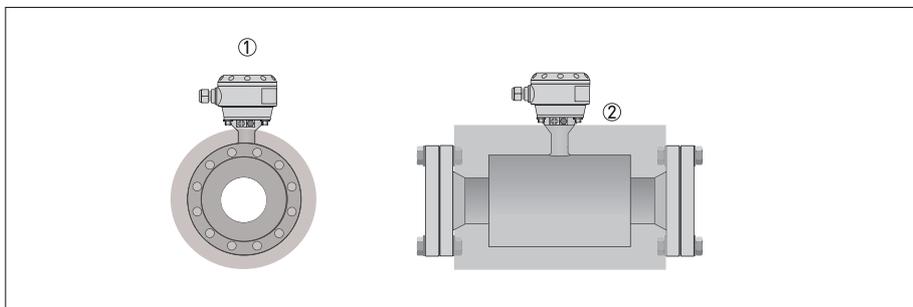


Figura 3-12: Aislamiento

- ① Caja de conexiones
- ② Área de aislamiento



¡AVISO!

*El sensor de caudal puede aislarse por completo, excepto la caja de conexiones.
(P. ej: temperatura máxima, consulte el suplemento Ex)*

Para equipos utilizados en áreas peligrosas, se aplican precauciones adicionales para la temperatura máxima y el aislamiento. Consulte la documentación Ex.

3.7 Montaje

3.7.1 Desviación de las bridas



¡PRECAUCIÓN!

Desalineación máxima admitida de las caras de las bridas del tubo: $M_{m\acute{a}x}$ 0,5 grados, conforme a ASME B16.5 Bridas individuales. Consulte el Anexo 12; Alineación de las caras de las bridas de los Requisitos generales de los tubos DEP 31.38.01.11-GEN

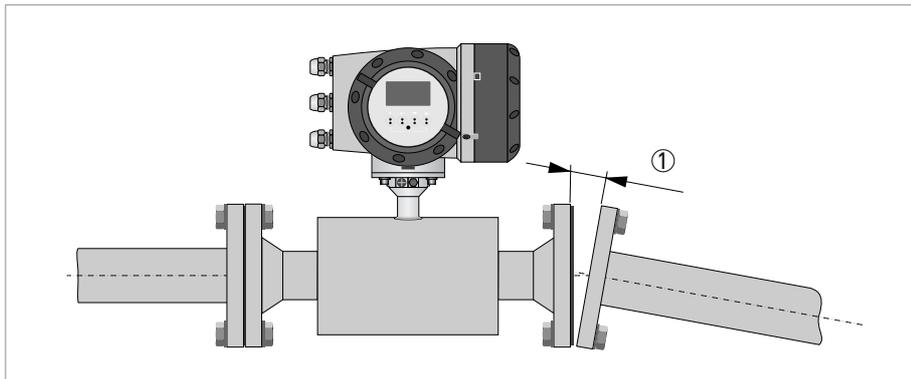


Figura 3-13: Desviación de las bridas

① $M_{m\acute{a}x}$

3.7.2 Posición de montaje

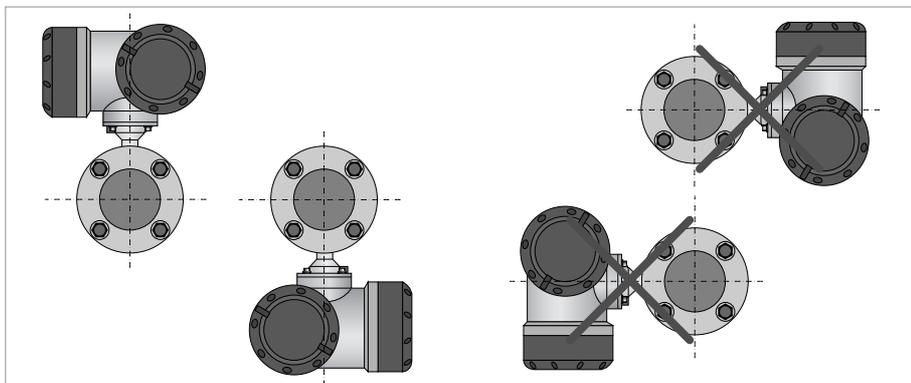


Figura 3-14: Montaje horizontal y vertical

3.8 Rotación del alojamiento del convertidor de señal, versión compacta



¡PRECAUCIÓN!

Instalación de equipos certificados para áreas peligrosas

- NO cambie la posición del alojamiento del convertidor de señal de las versiones compactas
- El incumplimiento de esta advertencia conlleva un riesgo muy alto de dañar los cables internos del equipo.

Instalación de equipos certificados para áreas no peligrosas

El fabricante desaconseja girar el convertidor de señal más de 90° respecto al sensor.

3.9 Montaje del alojamiento de campo, versión remota



¡INFORMACIÓN!

Los materiales de ensamblaje y las herramientas no son parte de la entrega. Emplee los materiales de ensamblaje y las herramientas conforme a las directrices de seguridad y salud ocupacional pertinentes.

3.9.1 Montaje de tubería

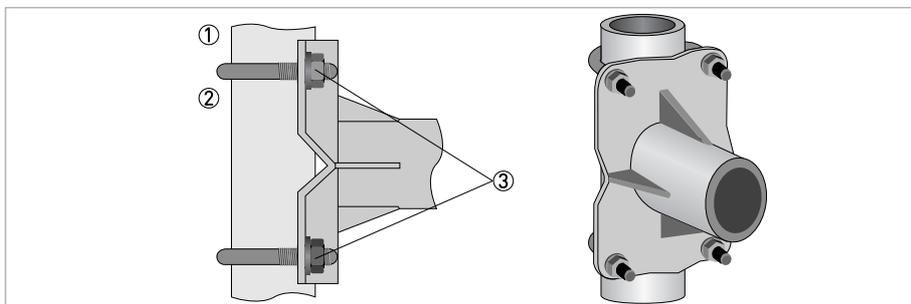


Figura 3-15: Montaje de tubería para el alojamiento de campo



- ① Fije el convertidor de señal a la tubería.
- ② Fije el convertidor de señal empleando tornillos-U estándar y arandelas.
- ③ Apriete las tuercas.

3.9.2 Gire la pantalla de la versión del alojamiento de campo

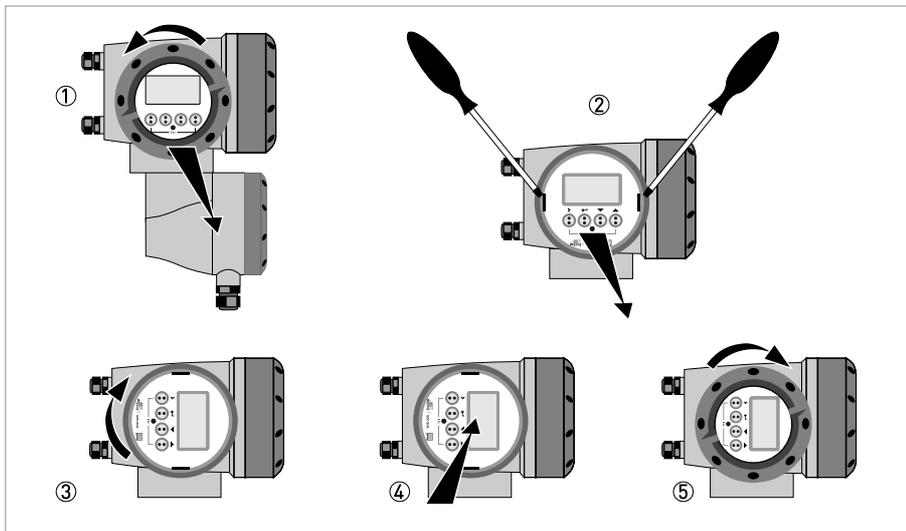


Figura 3-16: Gire la pantalla de la versión del alojamiento de campo



La pantalla de la versión del alojamiento de campo se puede girar en incrementos de 90°.

- ① Desatornille la tapa de la pantalla y de la unidad de control de funcionamiento.
- ② Empleando una herramienta adecuada, tire de los dos tiradores de metal hacia la izquierda y derecha de la pantalla.
- ③ Tire de la pantalla entre los dos equipos de tiradores de metal y gírelo hacia la posición requerida.
- ④ Deslice la pantalla y después los tiradores hacia el interior del alojamiento.
- ⑤ Vuelva a colocar la cubierta y apriétela con la mano.

**¡PRECAUCIÓN!**

El cable de cinta de la pantalla no se debe doblar o retorcer repetidamente.

**¡INFORMACIÓN!**

Cada vez que se abre una tapa de un housing, se debería limpiar y engrasar la rosca. Utilice sólo grasa sin resina y sin ácido.

Asegúrese de que la junta del alojamiento está colocada adecuadamente, limpia y sin daños.

4.1 Instrucciones de seguridad



¡PELIGRO!

Todo el trabajo relacionado con las conexiones eléctricas sólo se puede llevar a cabo con la alimentación desconectada. ¡Tome nota de los datos de voltaje en la placa de características!



¡PELIGRO!

¡Siga las regulaciones nacionales para las instalaciones eléctricas!



¡PELIGRO!

Para equipos que se empleen en zonas peligrosas, se aplican notas de seguridad adicionales; por favor consulte la documentación Ex.



¡AVISO!

Se deben seguir sin excepción alguna las regulaciones de seguridad y salud ocupacional regionales. Cualquier trabajo hecho en los componentes eléctricos del equipo de medida debe ser llevado a cabo únicamente por especialistas entrenados adecuadamente.



¡INFORMACIÓN!

Mire la placa del fabricante del equipo para asegurarse de que el equipo se ha entregado según su pedido. Compruebe en la placa del fabricante la impresión correcta del voltaje para su alimentación.

4.2 Cable de señal (solo versiones remotas)

El sensor de caudal está conectado al convertidor de señal a través de un cable de señal, con 6 cables coaxiales internos (etiquetados) para la conexión de los tres haces acústicos.

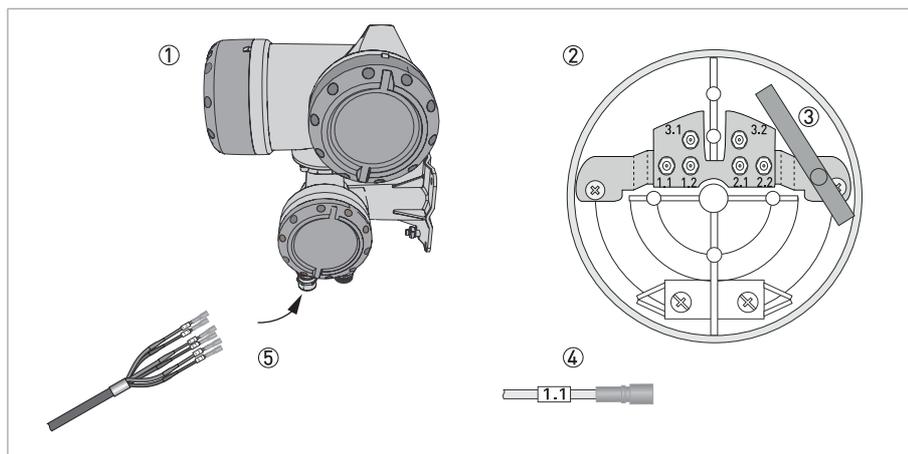


Figura 4-1: Construcción de la versión de campo

- ① Convertidor de señal
- ② Caja de conexiones abierta
- ③ Herramienta para soltar los conectores
- ④ Marca en el cable
- ⑤ Introduzca el cable (o los cables) en el compartimento de terminales



¡PRECAUCIÓN!

Para garantizar el buen funcionamiento, utilice siempre el cable de señal (s) incluido en la entrega.

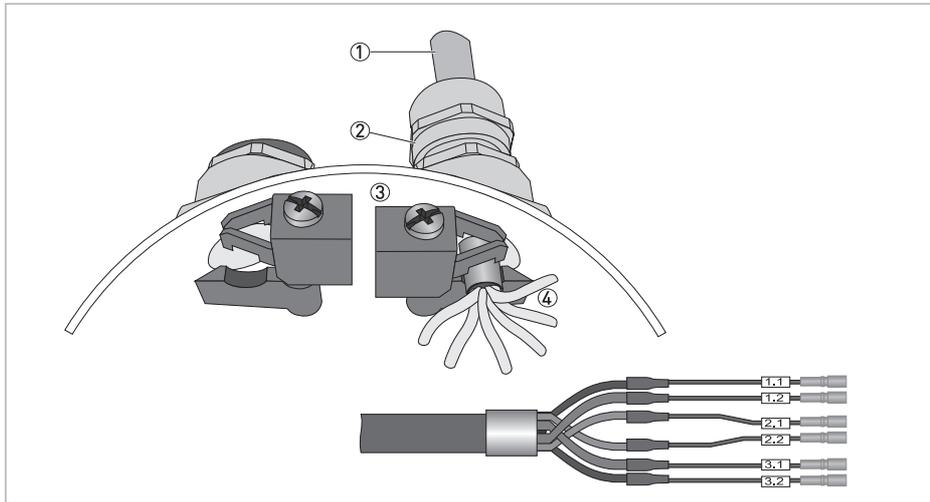


Figura 4-2: Sujete el cable en el monte de blindaje

- ① Cables
- ② Prensaestopas
- ③ Abrazaderas de puesta a tierra
- ④ Cable con protección metálica Bush

Conexión eléctrica - versión estándar

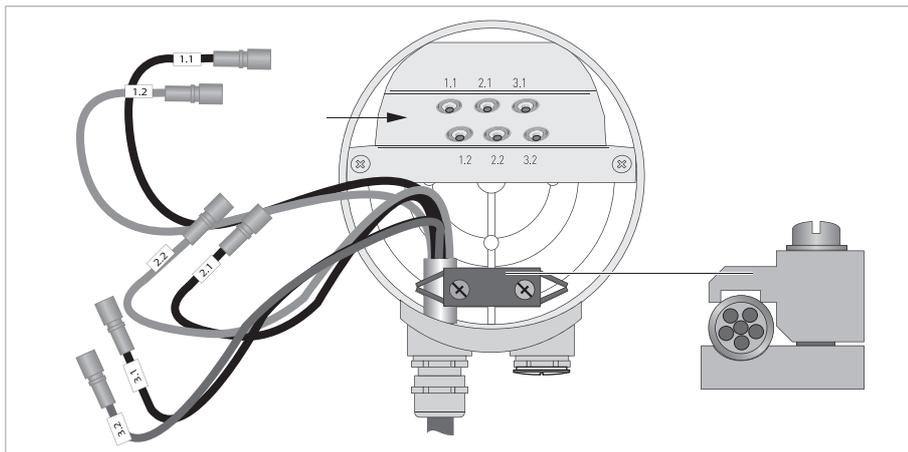


Figura 4-3: Conecte los cables a la caja de conexiones del sensor de caudal.

Conexión del sensor de caudal tipo criogénico y XXT

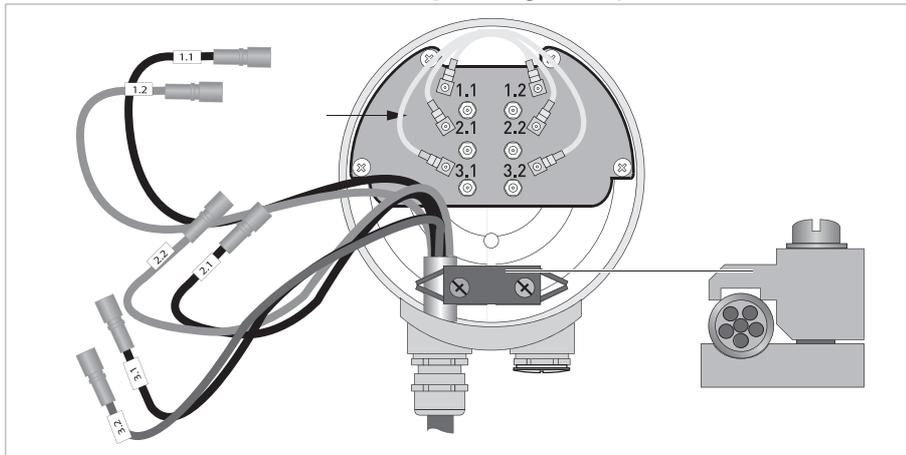


Figura 4-4: Conecte los cables a la caja de conexiones del sensor de caudal.



¡INFORMACIÓN!

Conecte el cable en el conector que lleva la marca numérica similar

4.3 Alimentación



¡AVISO!

Cuando este equipo está destinado a una conexión permanente a la red eléctrica. Se requiere (por ejemplo para efectuar el mantenimiento) el montaje de un interruptor externo o un disyuntor cerca del equipo para la desconexión de la red eléctrica. Este deberá ser de fácil acceso por parte del operador y estar marcado como dispositivo de desconexión de este equipo. El interruptor o el disyuntor y el cableado tienen que ser aptos para la aplicación y cumplir con los requisitos (de seguridad) locales de la instalación (del edificio) (p.ej. IEC 60947-1 / -3)



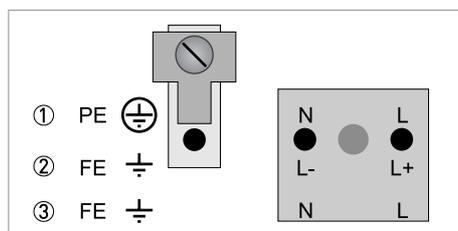
¡INFORMACIÓN!

Para aparatos que se empleen en zonas peligrosas, se aplican notas de seguridad adicionales; por favor consulte la documentación Ex.



¡INFORMACIÓN!

Los terminales de alimentación en los compartimientos de la terminal están equipados con cubiertas de bisagras adicionales para evitar el contacto accidental.



- ① 100...230 VAC (-15% / +10%), 22 VA
- ② 24 VDC (-55% / +30%) 12 W
- ③ 24 VAC/DC (AC: -15% / +10%; DC: -25% / +30%), 22 VA o 12 W



¡PELIGRO!

El aparato debe estar conectado a tierra según la regulación para proteger al personal de descargas eléctricas.

100...230 VAC (rango de tolerancia: -15% / +10%)

- Observe la tensión y la frecuencia de alimentación (50...60 Hz) en la placa de identificación.
- El terminal de tierra de protección **PE** de la alimentación se debe conectar al terminal separado situado en la caja de terminales del convertidor de señal.



¡INFORMACIÓN!

Se incluye 240 VAC+5% en el rango de tolerancia.

24 VDC (rango de tolerancia: -55% / +30%)

24 VAC/DC (rangos de tolerancia: AC:-15 % / +10%; DC: -25% / +30%)

- ¡Observe los datos en la placa de identificación!
- Por razones de proceso de medida, se debe conectar una tierra funcional **FE** para separar la terminal U-clamp en el compartimiento de terminal del convertidor de señal.
- Cuando lo conecte a tensiones extra-bajas funcionales, proporcione una instalación con una separación de protección (PELV) (según VDE 0100 / VDE 0106 y/o IEC 364 / IEC 536 o regulaciones nacionales relevantes).



¡INFORMACIÓN!

Para 24 VDC, 12 VDC -10% se incluye en el rango de tolerancia.

4.4 Colocación correcta de los cables eléctricos

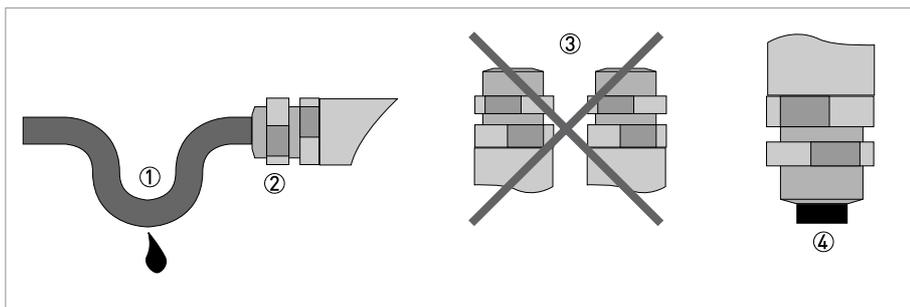


Figura 4-5: Proteja el alojamiento del polvo y del agua



- ① Coloque el cable en un bucle justo antes del alojamiento.
- ② Apriete la conexión del tornillo del entrada del cable con seguridad.
- ③ No monte nunca el alojamiento con los cables de entrada mirando hacia arriba.
- ④ Selle las entradas del cable que no se necesiten con un tapón.

4.5 Entradas / salidas, visión general

4.5.1 Descripción del número CG

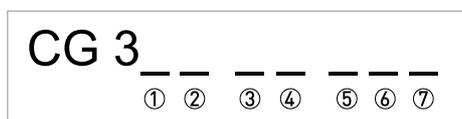


Figura 4-6: Marca (número CG) del módulo de electrónica y variantes de entrada/salida

- ① Número ID: 5
- ② Número ID: 0 = estándar
- ③ Opción de alimentación
- ④ Pantalla (versiones de los idiomas)
- ⑤ Versión entradas/salidas (E/S)
- ⑥ 1er módulo opcional para el terminal de conexión A
- ⑦ 2º modulo opcional para el terminal de conexión B

Los 3 últimos dígitos del número CG (⑤, ⑥ y ⑦) indican la asignación de las conexiones del terminal. Consulte los ejemplos siguientes.

Ejemplos de número CG

CG 350 x1 100	100...230 VAC & pantalla estándar; E/S básicas: I_a o I_p & S_p/C_p & S_p & P_p/S_p
CG 350 x1 7FK	100...230 VAC & pantalla estándar; E/S modulares: I_a & P_N/S_N y módulo opcional P_N/S_N & C_N
CG 350 x1 4EB	24 VDC & pantalla estándar; E/S modulares: I_a & P_a/S_a y módulo opcional P_p/S_p & I_p

Descripción de las abreviaturas e identificador CG para los posibles módulos opcionales en terminales A y B

Abreviatura	Identificador para número CG	Descripción
I_a	A	Salida de corriente activa
I_p	B	Salida de corriente pasiva
P_a / S_a	C	Salida activa de pulsos, frecuencia, estado o alarma (intercambiable)
P_p / S_p	E	Salida pasiva de pulsos, frecuencia, estado o alarma (intercambiable)
P_N / S_N	F	Salida pasiva de pulsos, frecuencia, estado o alarma según NAMUR (intercambiable)
C_a	G	Entrada de control activa
C_p	K	Entrada de control pasiva
C_N	H	Entrada de control activa según NAMUR El convertidor de señal monitoriza roturas de los cables y cortocircuitos según EN 60947-5-6. Errores indicados en la pantalla LCD. Mensajes de error posibles a través de la salida de estado.
-	8	Ningún módulo adicional instalado
-	0	No es posible conectar más módulos

4.5.2 Versiones de entradas y salidas fijas, no modificables

Este convertidor de señal está disponible con varias combinaciones de entradas/salidas.

- Las casillas grises en las tablas denotan terminales de conexión no usados o no asignados.
- En la tabla, sólo se representan los dígitos finales del N.º CG.
- El terminal de conexión A+ solo puede utilizarse en la versión de E/S básicas.

N.º CG	Terminales de conexión								
	A+	A	A-	B	B-	C	C-	D	D-

E/S básicas (estándar)

1 0 0		$I_p + \text{HART}^{\text{®}}$ pasiva ①	S_p / C_p pasiva ②	S_p pasiva	P_p / S_p pasiva ②
		$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ activa ①			

E/S Ex i (Opcional)

2 0 0				$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ activa	P_N / S_N NAMUR ②
3 0 0				$I_p + \text{HART}^{\text{®}}$ pasiva	P_N / S_N NAMUR ②
2 1 0		I_a activa	P_N / S_N NAMUR C_p pasiva ②	$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ activa	P_N / S_N NAMUR ②
3 1 0		I_a activa	P_N / S_N NAMUR C_p pasiva ②	$I_p + \text{HART}^{\text{®}}$ pasiva	P_N / S_N NAMUR ②
2 2 0		I_p pasiva	P_N / S_N NAMUR C_p pasiva ②	$I_a + \text{HART}^{\text{®}}$ activa	P_N / S_N NAMUR ②
3 2 0		I_p pasiva	P_N / S_N NAMUR C_p pasiva ②	$I_p + \text{HART}^{\text{®}}$ pasiva	P_N / S_N NAMUR ②

① Cambio de función por reconexión

② Intercambiable

4.5.3 Versiones de entradas y salidas modificables

Este convertidor de señal está disponible con varias combinaciones de entradas/salidas.

- Las casillas grises en las tablas denotan terminales de conexión no usados o no asignados.
- En la tabla, sólo se representan los dígitos finales del N.º CG.
- Term. = terminal (de conexión)

N.º CG	Terminales de conexión									
	A+	A	A-	B	B-	C	C-	D	D-	

E/S modulares (opcional)

4 __		máx. 2 módulos opcionales para los term. A + B	I _a + HART® activa	P _a / S _a activa ①
8 __		máx. 2 módulos opcionales para los term. A + B	I _p + HART® pasiva	P _a / S _a activa ①
6 __		máx. 2 módulos opcionales para los term. A + B	I _a + HART® activa	P _p / S _p pasiva ①
B __		máx. 2 módulos opcionales para los term. A + B	I _p + HART® pasiva	P _p / S _p pasiva ①
7 __		máx. 2 módulos opcionales para los term. A + B	I _a + HART® activa	P _N / S _N NAMUR ①
C __		máx. 2 módulos opcionales para los term. A + B	I _p + HART® pasiva	P _N / S _N NAMUR ①

PROFIBUS PA/DP

D __		máx. 2 módulos opcionales para los term. A + B	PA+ (2)	PA- (2)	PA+ (1)	PA- (1)
F __		máx. 2 módulos opcionales para los term. A + B	PA+ (2)	PA- (2)	PA+ (1)	PA- (1)

FOUNDATION Fieldbus (opcional)

E __		máx. 2 módulos opcionales para los term. A + B	V/D+ (2)	V/D- (2)	V/D+ (1)	V/D- (1)
------	--	--	----------	----------	----------	----------

Modbus (opcional)

G __ ②		máx. 2 módulos opcionales para los term. A + B		Común	Señ. B (D1)	Señ. A (D0)
--------	--	--	--	-------	-------------	-------------

① intercambiable

② el bus terminator no está activado

4.6 Descripción de las entradas y salidas (I/Os)

4.6.1 Entrada de control



¡INFORMACIÓN!

Dependiendo de la versión, las entradas de control deben estar conectadas pasivamente o activamente o según NAMUR EN 60947-5-6! Qué versiones I/O están instaladas en su convertidor de señal, se pueden ver en la pegatina de la cubierta del compartimiento del terminal.

- Todas las entradas de control están eléctricamente aisladas unas de las otras y de todos los demás circuitos.
- Todos los datos de funcionamiento y las funciones se deben ajustar.
- Modo pasivo: se necesita alimentación externa:
 $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VDC}$
- Modo activo: uso de alimentación interna:
 $U_{\text{nom}} = 24 \text{ VDC}$
- Modo NAMUR: según EN 60947-5-6
(Entrada de control activa según NAMUR EN 60947-5-6: convertidor de señal monitoriza roturas de los cables y cortocircuitos según EN 60947-5-6. Errores indicados en la pantalla LC. Mensajes de error posibles a través de la salida de estado.
- Para información sobre los estados de funcionamiento vaya a *Tablas de función* en la página 62 ajustables



¡PELIGRO!

Para equipos que se empleen en zonas peligrosas, se aplican notas de seguridad adicionales; por favor consulte la documentación Ex.

4.6.2 Salida de corriente

**¡INFORMACIÓN!**

Las salidas de corriente deben estar conectadas dependiendo de la versión. Qué versiones I/O están instaladas en su convertidor de señal, se pueden ver en la pegatina de la cubierta del compartimiento del terminal.

- Todas las salidas están eléctricamente aisladas unas de otras y de todos los demás circuitos.
- Todos los datos de funcionamiento y las funciones se deben ajustar.
- Modo pasivo:
Alimentación externa $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VDC}$ a $I \leq 22 \text{ mA}$
- Modo activo:
Resistencia de carga $R_L \leq 1 \text{ k}\Omega$ a $I \leq 22 \text{ mA}$;
 $R_L \leq 450 \Omega$ a $I \leq 22 \text{ mA}$ para salidas Ex i
- Auto-monitorización: interrupción o resistencia de carga demasiado alta en el bucle de salida de corriente
- Mensaje de error posible a través de la salida de estado; indicación de error en la pantalla LC.
- La detección del error de valor puede ajustarse.
- Conversión del rango automática a través de disparo o entrada de control. El rango de ajuste para el disparo es de entre 5 y 80% de $Q_{100\%}$, $\pm 0...5\%$ histéresis (proporción correspondiente de menor a mayor rango de 1:20 a 1:1,25).
Señalización del posible rango activo a través de la salida de estado (ajustable).
- Es posible medir caudal en ambas direcciones (modo F/R).

**¡INFORMACIÓN!**

Para más información vaya a Diagramas de conexión de las entradas y salidas (I/Os) en la página 38.

**¡PELIGRO!**

Para equipos que se empleen en zonas peligrosas, se aplican notas de seguridad adicionales; por favor consulte la documentación Ex.

4.6.3 Salida de pulsos y frecuencia

**¡INFORMACIÓN!**

¡Dependiendo de la versión, las salidas de pulso y frecuencia deben estar conectadas pasivamente o activamente según NAMUR EN 60947-5-6! Qué versiones I/O están instaladas en su convertidor de señal, se pueden ver en la pegatina de la cubierta del compartimiento del terminal.

- Todas las salidas están eléctricamente aisladas unas de otras y de todos los demás circuitos.
- Todos los datos de funcionamiento y las funciones se deben ajustar.
- Modo pasivo:
Se necesita alimentación externa: $U_{ext} \leq 32 \text{ VDC}$
 $I \leq 20 \text{ mA}$ a $f \leq 10 \text{ kHz}$ (diferencial de hasta $f_{m\acute{a}x} \leq 12 \text{ kHz}$)
 $I \leq 100 \text{ mA}$ a $f \leq 100 \text{ Hz}$
- Modo activo:
Uso de alimentación interna: $U_{nom} = 24 \text{ VDC}$
 $I \leq 20 \text{ mA}$ a $f \leq 10 \text{ kHz}$ (por encima del rango hasta $f_{m\acute{a}x} \leq 12 \text{ kHz}$)
 $I \leq 20 \text{ mA}$ a $f \leq 100 \text{ Hz}$
- Modo NAMUR: pasivo según EN 60947-5-6, $f \leq 10 \text{ kHz}$,
por encima del rango hasta $f_{m\acute{a}x} \leq 12 \text{ kHz}$
- Escalas:
Salida de frecuencia: en pulsos por unidad de tiempo (p. ej. 1000 pulsos/s a $Q_{100\%}$);
Salida de pulsos: cantidad por pulso.
- Ancho pulso:
simétrico (factor de obligación de pulso 1:1, independiente de la frecuencia de salida)
automático (con ancho de pulso fijo, factor de obligación aprox. 1:1 a $Q_{100\%}$) o
fijo (ancho de pulso ajustable como se requiere desde 0,05 ms...2 s)
- Es posible medir caudal en ambas direcciones (modo F/R).
- Todas las salidas de pulsos y frecuencia se pueden usar también como salida de estado / alarma.

**¡INFORMACIÓN!**

Para más información vaya a Diagramas de conexión de las entradas y salidas (I/Os) en la página 38.

**¡PELIGRO!**

Para equipos que se empleen en zonas peligrosas, se aplican notas de seguridad adicionales; por favor consulte la documentación Ex.

4.6.4 Salida de estado y alarma



¡INFORMACIÓN!

¡Dependiendo de la versión, las salidas de estado y alarmas deben estar conectados pasivamente o activamente según NAMUR EN 60947-5-6! Qué versiones I/O están instaladas en su convertidor de señal, se pueden ver en la pegatina de la cubierta del compartimiento del terminal.

- Las salidas de estado / alarma están eléctricamente aislados uno de otro y de todos los demás circuitos.
- Las etapas de salida de las salidas de estado/alarmas durante el activo simple o el funcionamiento pasivo se comportan como contactos de relé y se pueden conectar con cualquier polaridad.
- Todos los datos de funcionamiento y las funciones se deben ajustar.
- Modo pasivo:
Se necesita alimentación externa: $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VDC}$; $I \leq 100 \text{ mA}$

Para el convertidor de señal de I/O Ex i:

Características NAMUR 4,7 mA / 0,77 mA

- Modo activo:
Uso de alimentación interna: $U_{\text{nom}} = 24 \text{ VDC}$; $I \leq 20 \text{ mA}$
- Modo NAMUR:
Pasivo según EN 60947-5-6
- Para información sobre los estados de funcionamiento ajustables vaya a *Tablas de función* en la página 62.



¡INFORMACIÓN!

Para más información vaya a Diagramas de conexión de las entradas y salidas (I/Os) en la página 38.



¡PELIGRO!

Para equipos que se empleen en zonas peligrosas, se aplican notas de seguridad adicionales; por favor consulte la documentación Ex.

4.7 Diagramas de conexión de las entradas y salidas (I/Os)

4.7.1 Notas importantes



¡INFORMACIÓN!

¡Dependiendo de la versión, las entradas/salidas deben conectarse pasivamente o activamente o según NAMUR EN 60947-5-6! Qué versiones I/O están instaladas en su convertidor de señal, se pueden ver en la pegatina de la cubierta del compartimiento del terminal.

- Todos los grupos están eléctricamente aislados unos de otros y de todos los circuitos de entrada y salida.
- Modo pasivo: alimentación externa se necesita para funcionar (activación) los equipos subsecuentes (U_{ext}).
- Modo activo: el convertidor de señal suministra la alimentación para el funcionamiento (activación) de los equipos subsecuentes, observe los datos máximos de operación.
- Los terminales que no se usan no deberían tener ninguna conexión conductiva a otras partes conductivas eléctricamente.



¡PELIGRO!

Para equipos que se empleen en zonas peligrosas, se aplican notas de seguridad adicionales; por favor consulte la documentación Ex.

Descripción de abreviaciones empleadas

I_a	I_p	Salida de corriente activa o pasiva
P_a	P_p	Salida de pulsos / frecuencia activa o pasiva
P_N		Salida de pulsos / frecuencia pasiva según NAMUR EN 60947-5-6
S_a	S_p	Salida de estado / alarma activa o pasiva
S_N		Salida de estado / alarma pasiva según NAMUR EN 60947-5-6
C_a	C_p	Entrada de control activa o pasiva
C_N		Entrada de control activa según NAMUR EN 60947-5-6: El convertidor de señal monitoriza roturas de los cables y cortocircuitos según EN 60947-5-6. Errores indicados en la pantalla LC. Mensajes de error posibles a través de la salida de estado.

4.7.2 Descripción de símbolos eléctricos

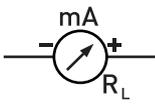
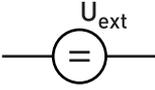
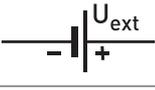
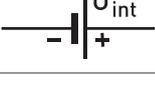
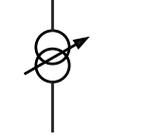
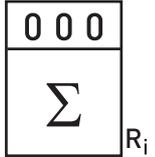
	Miliamperímetro 0...20 mA o 4...20 mA y otro R_L es la resistencia interna del punto de medida incluyendo el cable de resistencia
	Fuente de voltaje DC (U_{ext}), alimentación externa, cualquier polaridad de conexión
	Fuente de voltaje DC (U_{ext}), observe la polaridad de conexión según los diagramas de conexión
	Fuente de voltaje DC interno
	Fuente de alimentación interna controlada en el equipo
	Totalizador electrónico o electromagnético Para frecuencias mayores de 100 Hz, se deben usar cables protegidos para conectar los totalizadores. R_i Resistencia interna del contador
	Botón, SIN contacto o similar

Tabla 4-1: Descripción de símbolos

4.7.3 I/O básicas

**¡PRECAUCIÓN!**

Observe la polaridad de conexión.

**¡INFORMACIÓN!**

Para más información vaya a Descripción de las entradas y salidas (I/Os) en la página 34 y vaya a Conexión HART® en la página 52.

Salida de corriente activa (HART®), I/O básico

- $U_{\text{int, nom}} = 24 \text{ VDC}$ nominal
- $I \leq 22 \text{ mA}$
- $R_L \leq 1 \text{ k}\Omega$

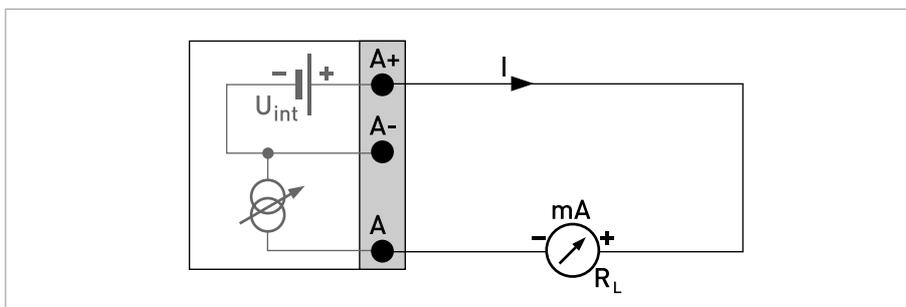


Figura 4-7: Salida de corriente activa I_a

Salida de corriente pasiva HART®, I/O básico

- $U_{\text{int, nom}} = 24 \text{ VDC}$ nominal
- $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VDC}$
- $I \leq 22 \text{ mA}$
- $U_0 \geq 1,8 \text{ V}$
- $R_L \leq (U_{\text{ext}} - U_0) / I_{\text{máx}}$

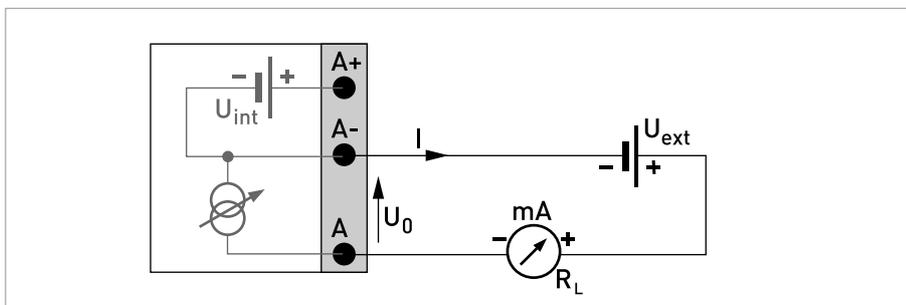


Figura 4-8: Salida de corriente pasiva I_p



¡INFORMACIÓN!

- Para frecuencias mayores de 100 Hz, se deben utilizar cables de protección para reducir los efectos de las interferencias eléctricas (EMC).
- **Versión de alojamiento de campo y compacto:** Protección conectada a través de terminales de cable en el compartimiento del terminal.
- Cualquier polaridad de conexión.

Salida de pulsos / frecuencia pasiva, I/O básico

- $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VDC}$
- $f_{\text{máx}}$ en el menú de funcionamiento programado a $f_{\text{máx}} \leq 100 \text{ Hz}$:
 $I \leq 100 \text{ mA}$
 abierto:
 $I \leq 0,05 \text{ mA}$ a $U_{\text{ext}} = 32 \text{ VDC}$
 cerrado:
 $U_{0, \text{máx}} = 0,2 \text{ V}$ a $I \leq 10 \text{ mA}$
 $U_{0, \text{máx}} = 2 \text{ V}$ a $I \leq 100 \text{ mA}$
- $f_{\text{máx}}$ en el menú de funcionamiento programado a $100 \text{ Hz} < f_{\text{máx}} \leq 10 \text{ kHz}$:
 $I \leq 20 \text{ mA}$
 abierto:
 $I \leq 0,05 \text{ mA}$ a $U_{\text{ext}} = 32 \text{ VDC}$
 cerrado:
 $U_{0, \text{máx}} = 1,5 \text{ V}$ a $I \leq 1 \text{ mA}$
 $U_{0, \text{máx}} = 2,5 \text{ V}$ a $I \leq 10 \text{ mA}$
 $U_{0, \text{máx}} = 5,0 \text{ V}$ a $I \leq 20 \text{ mA}$
- Si se excede la siguiente resistencia de carga $R_{L, \text{máx}}$, la resistencia de carga R_L debe reducirse según la conexión de R:
 $f \leq 100 \text{ Hz}$: $R_{L, \text{máx}} = 47 \text{ k}\Omega$
 $f \leq 1 \text{ kHz}$: $R_{L, \text{máx}} = 10 \text{ k}\Omega$
 $f \leq 10 \text{ kHz}$: $R_{L, \text{máx}} = 1 \text{ k}\Omega$
- La resistencia de carga mínima $R_{L, \text{mín}}$ se calcula como sigue:
 $R_{L, \text{mín}} = (U_{\text{ext}} - U_0) / I_{\text{máx}}$
- También puede ser programado como salida de estado; para la conexión eléctrica consulte la diagrama de conexión de salida de estado.

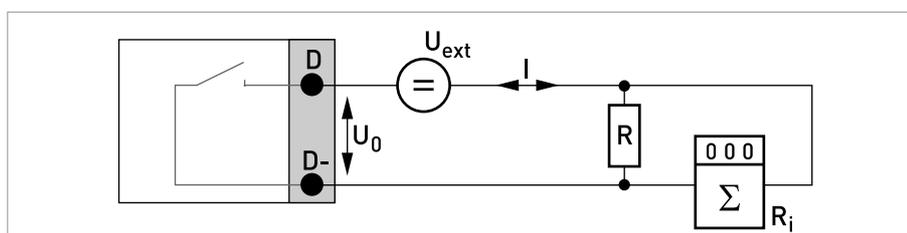


Figura 4-9: Salida de pulsos / frecuencia pasiva P_p



¡INFORMACIÓN!

- Cualquier polaridad de conexión.

Salida de estado / alarma pasiva, I/O básico

- $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VDC}$
- $I \leq 100 \text{ mA}$
- $R_{L, \text{máx}} = 47 \text{ k}\Omega$
 $R_{L, \text{mín}} = (U_{\text{ext}} - U_0) / I_{\text{máx}}$
- abierto:
 $I \leq 0,05 \text{ mA}$ a $U_{\text{ext}} = 32 \text{ VDC}$
 cerrado:
 $U_0, \text{máx}} = 0,2 \text{ V}$ a $I \leq 10 \text{ mA}$
 $U_0, \text{máx}} = 2 \text{ V}$ a $I \leq 100 \text{ mA}$
- La salida está abierta cuando al equipo se le corta la alimentación.
- X representa los terminales B, C o D. Las funciones de los terminales de conexión depende de los ajustes.

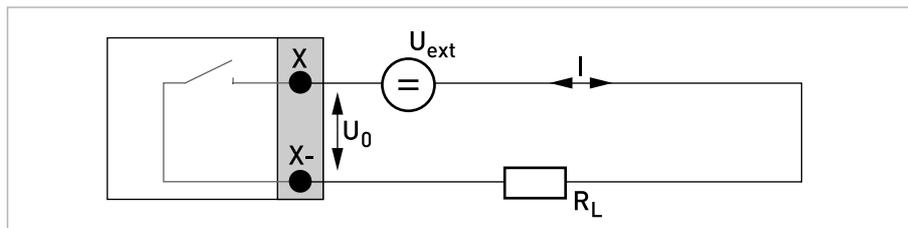


Figura 4-10: Salida de estado / alarma pasiva S_p

Entrada de control pasiva, I/O básico

- $8 \text{ V} \leq U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VDC}$
- $I_{\text{máx}} = 6,5 \text{ mA}$ a $U_{\text{ext}} \leq 24 \text{ VDC}$
 $I_{\text{máx}} = 8,2 \text{ mA}$ a $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VDC}$
- Punto de cambio para indentificar "contacto abierto o cerrado":
 Contacto abierto (apagado): $U_0 \leq 2,5 \text{ V}$ con $I_{\text{nom}} = 0,4 \text{ mA}$
 Contacto cerrado (encendido): $U_0 \geq 8 \text{ V}$ con $I_{\text{nom}} = 2,8 \text{ mA}$
- También puede ser programado como salida de estado; para la conexión eléctrica consulte la diagrama de conexión de salida de estado.

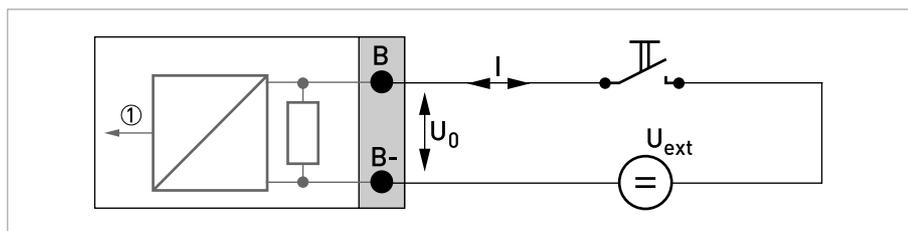


Figura 4-11: Entrada de control pasiva C_p

① Señal

4.7.4 I/O modulares y sistemas de bus

**¡PRECAUCIÓN!**

Observe la polaridad de conexión.

**¡INFORMACIÓN!**

- Para más información sobre la conexión vaya a Descripción de las entradas y salidas (I/Os) en la página 34 eléctrica.
- Para la conexión eléctrica de los sistemas de bus, consulte la documentación adicional para los sistemas de bus respectivos.

**¡INFORMACIÓN!**

- Para frecuencias mayores de 100 Hz, se deben utilizar cables de protección para reducir los efectos de las interferencias eléctricas (EMC).
- **Versiones de alojamiento de campo y compacto:** Protección conectada a través de terminales de cable en el compartimiento del terminal.
- Cualquier polaridad de conexión.
-

Salida de corriente activa (solo las terminales de salida de corriente C/C- tienen capacidad HART®), I/O modular

- $U_{\text{int, nom}} = 24 \text{ VDC}$
- $I \leq 22 \text{ mA}$
- $R_L \leq 1 \text{ k}\Omega$
- X designa las terminales de conexión A, B o C, dependiendo de la versión del convertidor de señal.

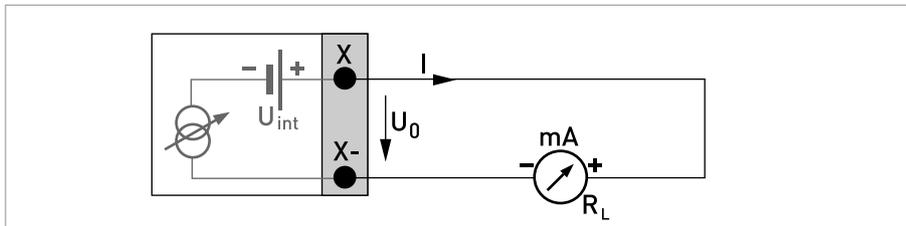
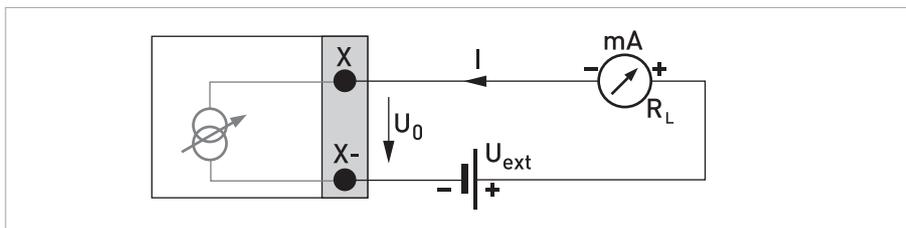


Figura 4-12: Salida de corriente activa I_a

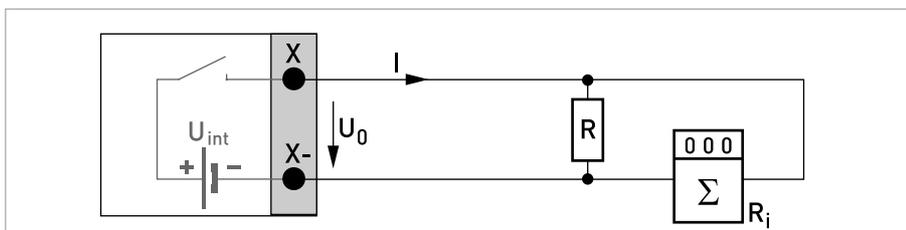
Salida de corriente pasiva (solo las terminales de salida de corriente C/C- tienen capacidad HART®), I/O modular

- $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VDC}$
- $I \leq 22 \text{ mA}$
- $U_0 \geq 1,8 \text{ V}$
- $R_{L, \text{máx}} = (U_{\text{ext}} - U_0) / I_{\text{máx}}$
- X designa las terminales de conexión A, B o C, dependiendo de la versión del convertidor de señal.

Figura 4-13: Salida de corriente pasiva I_p

Salida de pulsos / frecuencia activa, I/O modular

- $U_{nom} = 24 \text{ VDC}$
- $f_{m\acute{a}x}$ en el menú de funcionamiento programado a $f_{m\acute{a}x} \leq 100 \text{ Hz}$:
 $I \leq 20 \text{ mA}$
abierto:
 $I \leq 0,05 \text{ mA}$
cerrado:
 $U_{0, nom} = 24 \text{ V}$ a $I = 20 \text{ mA}$
- $f_{m\acute{a}x}$ en el menú de funcionamiento programado a $100 \text{ Hz} < f_{m\acute{a}x} \leq 10 \text{ kHz}$:
 $I \leq 20 \text{ mA}$
abierto:
 $I \leq 0,05 \text{ mA}$
cerrado:
 $U_{0, nom} = 22,5 \text{ V}$ a $I = 1 \text{ mA}$
 $U_{0, nom} = 21,5 \text{ V}$ a $I = 10 \text{ mA}$
 $U_{0, nom} = 19 \text{ V}$ a $I = 20 \text{ mA}$
- Si se excede la siguiente resistencia de carga $R_{L, m\acute{a}x}$, la resistencia de carga R_L debe reducirse según la conexión de R:
 $f \leq 100 \text{ Hz}$: $R_{L, m\acute{a}x} = 47 \text{ k}\Omega$
 $f \leq 1 \text{ kHz}$: $R_{L, m\acute{a}x} = 10 \text{ k}\Omega$
 $f \leq 10 \text{ kHz}$: $R_{L, m\acute{a}x} = 1 \text{ k}\Omega$
- La resistencia de carga mínima $R_{L, m\acute{i}n}$ se calcula como sigue:
 $R_{L, m\acute{i}n} = (U_{ext} - U_0) / I_{m\acute{a}x}$
- X designa las terminales de conexión A, B o D, dependiendo de la versión del convertidor de señal.

Figura 4-14: Salida de pulso / frecuencia activa P_a

Salida de pulsos / frecuencia pasiva, I/O modular

- $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VDC}$
- $f_{\text{máx}}$ en el menú de funcionamiento programado a $f_{\text{máx}} \leq 100 \text{ Hz}$:
 $I \leq 100 \text{ mA}$
abierto:
 $I \leq 0,05 \text{ mA}$ a $U_{\text{ext}} = 32 \text{ VDC}$
cerrado:
 $U_{0, \text{máx}} = 0,2 \text{ V}$ a $I \leq 10 \text{ mA}$
 $U_{0, \text{máx}} = 2 \text{ V}$ a $I \leq 100 \text{ mA}$
- $f_{\text{máx}}$ en el menú de funcionamiento programado a $100 \text{ Hz} < f_{\text{máx}} \leq 10 \text{ kHz}$:
abierto:
 $I \leq 0,05 \text{ mA}$ a $U_{\text{ext}} = 32 \text{ VDC}$
cerrado:
 $U_{0, \text{máx}} = 1,5 \text{ V}$ a $I \leq 1 \text{ mA}$
 $U_{0, \text{máx}} = 2,5 \text{ V}$ a $I \leq 10 \text{ mA}$
 $U_{0, \text{máx}} = 5 \text{ V}$ a $I \leq 20 \text{ mA}$
- Si se excede la siguiente resistencia de carga $R_{L, \text{máx}}$, la resistencia de carga R_L debe reducirse según la conexión de R:
 $f \leq 100 \text{ Hz}$: $R_{L, \text{máx}} = 47 \text{ k}\Omega$
 $f \leq 1 \text{ kHz}$: $R_{L, \text{máx}} = 10 \text{ k}\Omega$
 $f \leq 10 \text{ kHz}$: $R_{L, \text{máx}} = 1 \text{ k}\Omega$
- La resistencia de carga mínima $R_{L, \text{mín}}$ se calcula como sigue:
 $R_{L, \text{mín}} = (U_{\text{ext}} - U_0) / I_{\text{máx}}$
- También puede ser programado como salida de estado; consulta la diagrama de conexión de salida de estado.
- X designa las terminales de conexión A, B o D, dependiendo de la versión del convertidor de señal.

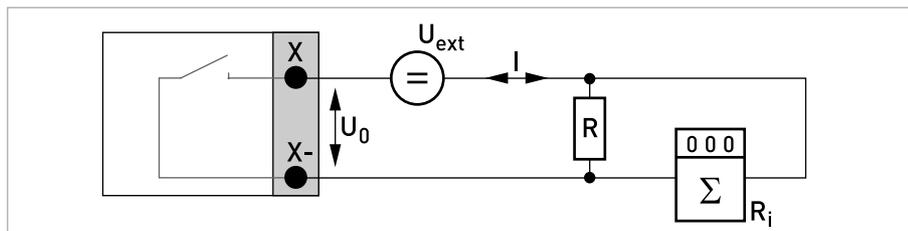


Figura 4-15: Salida de pulso / frecuencia pasiva P_p

Salida de pulsos y frecuencia pasiva P_N NAMUR, I/O modular

- Conexión conforme a EN 60947-5-6
- abierto:
 $I_{nom} = 0,6 \text{ mA}$
- cerrado:
 $I_{nom} = 3,8 \text{ mA}$
- X designa las terminales de conexión A, B o D, dependiendo de la versión del convertidor de señal.

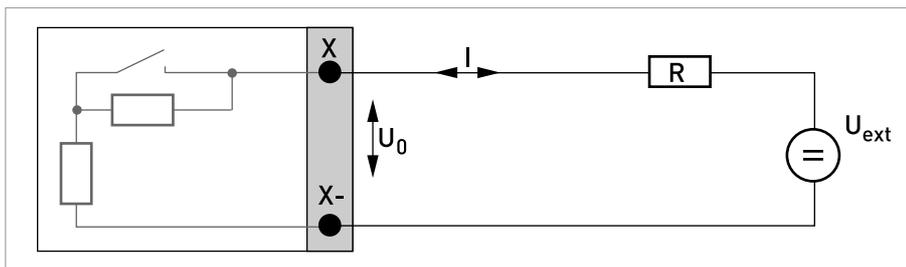


Figura 4-16: Pulse and frequency output passive P_N acc. to NAMUR EN 60947-5-6

Salida de estado / alarma activa, I/O modular

- Observe la polaridad de conexión.
- $U_{int} = 24 \text{ VDC}$
- $I \leq 20 \text{ mA}$
- $R_L \leq 47 \text{ k}\Omega$
- abierto:
 $I \leq 0,05 \text{ mA}$
- cerrado:
 $U_{0, nom} = 24 \text{ V}$ a $I = 20 \text{ mA}$
- X designa las terminales de conexión A, B o D, dependiendo de la versión del convertidor de señal.

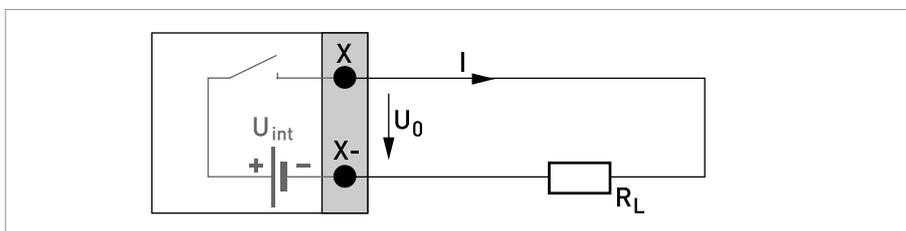
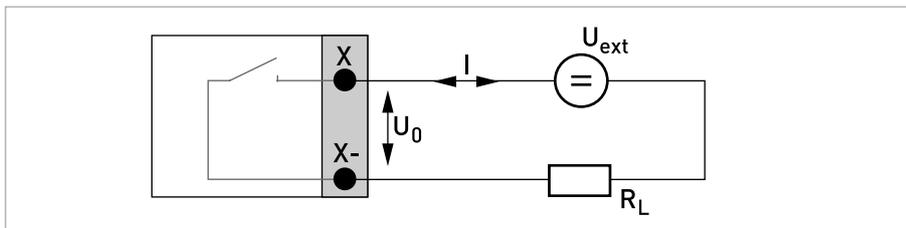


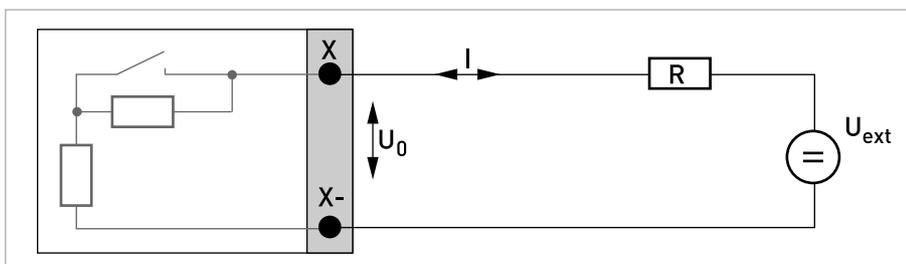
Figura 4-17: Salida de estado / alarma activa S_a

Salida de estado / alarma pasiva, I/O modular

- Cualquier polaridad de conexión.
- $U_{\text{ext}} = 32 \text{ VDC}$
- $I \leq 100 \text{ mA}$
- $R_{L, \text{máx}} = 47 \text{ k}\Omega$
 $R_{L, \text{mín}} = (U_{\text{ext}} - U_0) / I_{\text{máx}}$
- abierto:
 $I \leq 0,05 \text{ mA}$ a $U_{\text{ext}} = 32 \text{ VDC}$
 cerrado:
 $U_0, \text{máx}} = 0,2 \text{ V}$ a $I \leq 10 \text{ mA}$
 $U_0, \text{máx}} = 2 \text{ V}$ a $I \leq 100 \text{ mA}$
- La salida está abierta cuando al equipo se le corta la alimentación.
- X designa las terminales de conexión A, B o D, dependiendo de la versión del convertidor de señal.

Figura 4-18: Salida de estado / alarma pasiva S_p **Salida de estado / alarma S_N NAMUR, I/O modular**

- Cualquier polaridad de conexión.
- Conexión conforme a EN 60947-5-6
- abierto:
 $I_{\text{nom}} = 0,6 \text{ mA}$
 cerrado:
 $I_{\text{nom}} = 3,8 \text{ mA}$
- La salida está abierta cuando al equipo se le corta la alimentación.
- X designa las terminales de conexión A, B o D, dependiendo de la versión del convertidor de señal.

Figura 4-19: Status output / limit switch S_N acc. to NAMUR EN 60947-5-6



¡PRECAUCIÓN!

Observe la polaridad de conexión.

Entrada de control activa, I/O modular

- $U_{int} = 24 \text{ VDC}$
- Contacto externo abierto:
 $U_{0, nom} = 22 \text{ V}$
- Contacto externo cerrado:
 $I_{nom} = 4 \text{ mA}$
- Punto de cambio para indentificar "contacto abierto o cerrado":
Contacto abierto (apagado): $U_0 \leq 10 \text{ V}$ con $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$
Contacto cerrado (encendido): $U_0 \geq 12 \text{ V}$ con $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$
- X designa las terminales de conexión A o B, dependiendo de la versión del convertidor de señal.

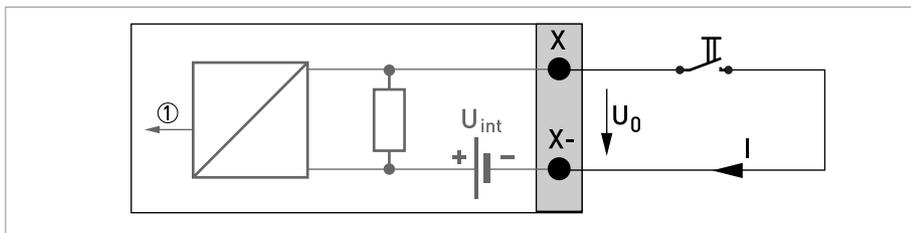


Figura 4-20: Entrada de control activa C_a

① Señal

Entrada de control pasiva, I/O modular

- $3 \text{ V} \leq U_{ext} \leq 32 \text{ VDC}$
- $I_{m\acute{a}x} = 9,5 \text{ mA}$ a $U_{ext} \leq 24 \text{ V}$
 $I_{m\acute{a}x} = 9,5 \text{ mA}$ a $U_{ext} \leq 32 \text{ V}$
- Punto de cambio para indentificar "contacto abierto o cerrado":
Contacto abierto (apagado): $U_0 \leq 2,5 \text{ V}$ con $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$
Contacto cerrado (encendido): $U_0 \geq 3 \text{ V}$ con $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$
- X designa las terminales de conexión A o B, dependiendo de la versión del convertidor de señal.

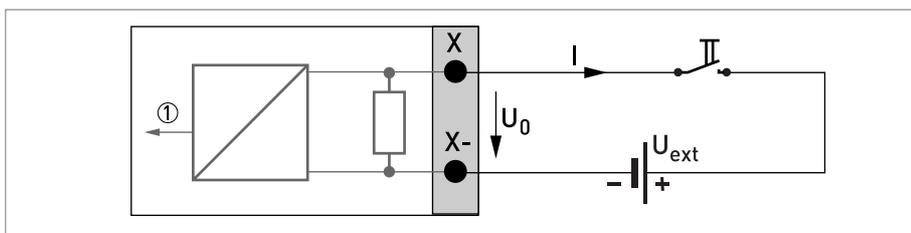


Figura 4-21: Entrada de control pasiva C_p

① Señal



¡PRECAUCIÓN!

Observe la polaridad de conexión.

Entrada de control activa C_N NAMUR, I/O modular

- Conexión según EN 60947-5-6
- Punto de cambio para indentificar "contacto abierto o cerrado":
 Contacto abierto (apagado): $U_{0, nom} = 6,3 \text{ V}$ con $I_{nom} < 1,9 \text{ mA}$
 Contacto cerrado (encendido): $U_{0, nom} = 6,3 \text{ V}$ con $I_{nom} > 1,9 \text{ mA}$
- Detección de la rotura del cable:
 $U_0 \geq 8,1 \text{ V}$ con $I \leq 0,1 \text{ mA}$
- Detección de cable cortocircuitado
 $U_0 \leq 1,2 \text{ V}$ con $I \geq 6,7 \text{ mA}$
- X designa las terminales de conexión A o B, dependiendo de la versión del convertidor de señal.

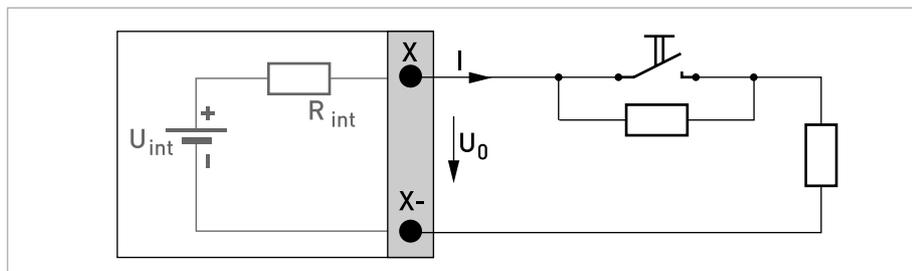


Figura 4-22: Control input active C_N acc. to NAMUR EN 60947-5-6

4.7.5 I/O Ex i



¡PELIGRO!

Para equipos que se empleen en zonas peligrosas, se aplican notas de seguridad adicionales; por favor consulte la documentación Ex.



¡INFORMACIÓN!

Para más información sobre conexión eléctrica vaya a Descripción de las entradas y salidas (I/Os) en la página 34.



¡INFORMACIÓN!

- Para frecuencias mayores de 100 Hz, se deben utilizar cables de protección para reducir los efectos de las interferencias eléctricas (EMC).
- **Versiones de alojamiento de campo y compacto:** Protección conectada a través de terminales de cable en el compartimiento del terminal.
- Cualquier polaridad de conexión.

Salida de corriente activa (solo las terminales de salida de corriente C/C- tienen capacidad HART®), I/O Ex i

- Observe la polaridad de conexión.
- $U_{int, nom} = 20 \text{ VDC}$
- $I \leq 22 \text{ mA}$
- $R_L \leq 450 \Omega$
- X designa las terminales de conexión A o C, dependiendo de la versión del convertidor de señal.

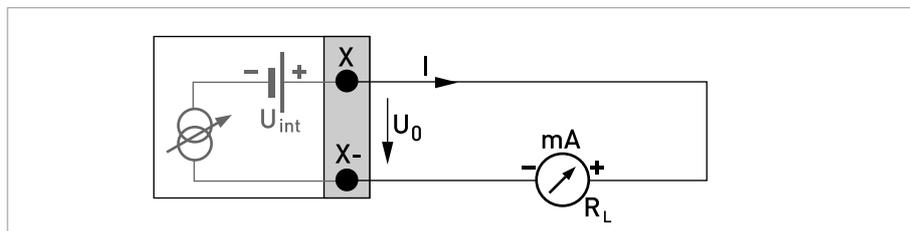


Figura 4-23: Current output active I_a Ex i

Salida de corriente pasiva (solo las terminales de salida de corriente C/C- tienen capacidad HART®), I/O Ex i

- Cualquier polaridad de conexión.
- $U_{ext} \leq 32 \text{ VDC}$
- $I \leq 22 \text{ mA}$
- $U_0 \geq 4 \text{ V}$
- $R_{L, \text{máx}} = (U_{ext} - U_0) / I_{\text{máx}}$
- X designa las terminales de conexión A o C, dependiendo de la versión del convertidor de señal.

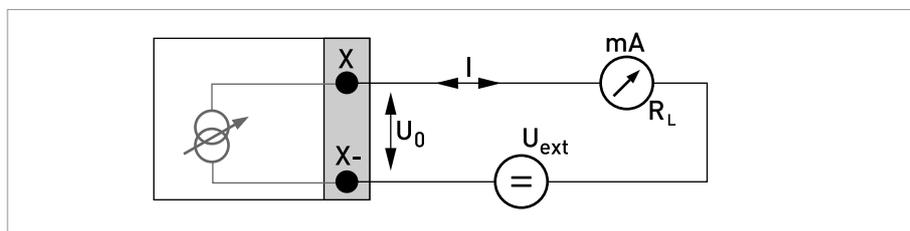


Figura 4-24: Current output passive I_p Ex i

Salida de pulsos y frecuencia pasiva P_N NAMUR, I/O Ex i

- Conexión según EN 60947-5-6
- abierto:
 $I_{nom} = 0,43 \text{ mA}$
- cerrado:
 $I_{nom} = 4,5 \text{ mA}$
- X designa las terminales de conexión B o D, dependiendo de la versión del convertidor de señal.

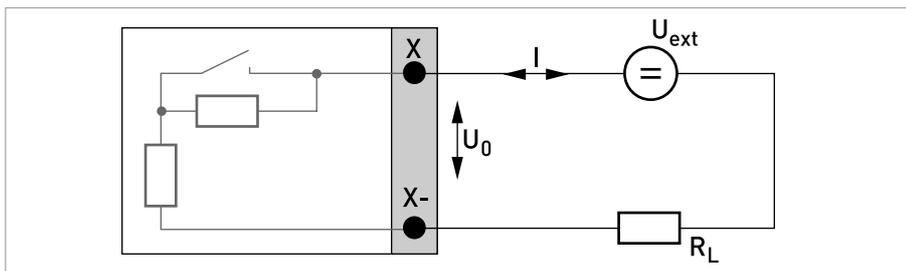


Figura 4-25: Pulse/frequency output passive P_N acc. to NAMUR EN 60947-5-6 Ex i



¡INFORMACIÓN!

- *Cualquier polaridad de conexión.*

Entrada de control pasiva, I/O Ex i

- $5,5 \text{ V} \leq U_{ext} \leq 32 \text{ VDC}$
- $I_{m\acute{a}x} = 6 \text{ mA}$ a $U_{ext} \leq 24 \text{ V}$
 $I_{m\acute{a}x} = 6,5 \text{ mA}$ a $U_{ext} \leq 32 \text{ V}$
- Punto de cambio para indentificar "contacto abierto o cerrado":
Contacto abierto (apagado): $U_0 \leq 3,5 \text{ V}$ con $I \leq 0,5 \text{ mA}$
Contacto cerrado (encendido): $U_0 \geq 5,5 \text{ V}$ con $I \geq 4 \text{ mA}$
- X designa las terminales de conexión B, si están disponible.

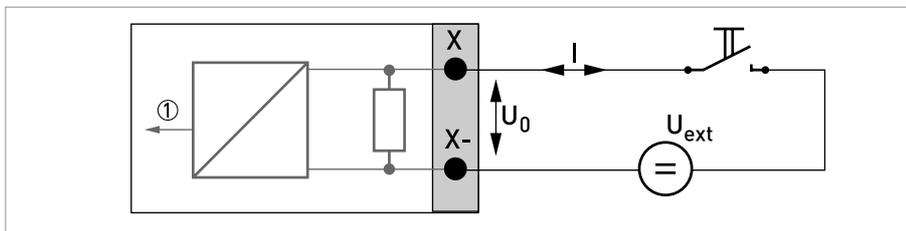


Figura 4-26: Control input passive C_p Ex i

① Signal

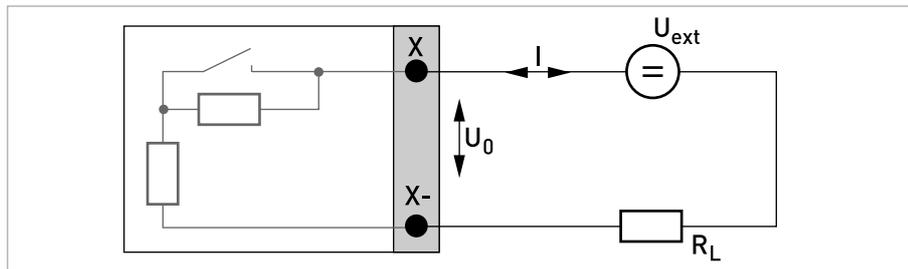


¡INFORMACIÓN!

- *Cualquier polaridad de conexión.*

Salida de estado / alarma S_N NAMUR, I/O Ex i

- Conexión según EN 60947-5-6
- abierto:
 $I_{nom} = 0,43 \text{ mA}$
- cerrado:
 $I_{nom} = 4,5 \text{ mA}$
- La salida está cerrada cuando al equipo se le corta la alimentación.
- X designa las terminales de conexión B o D, dependiendo de la versión del convertidor de señal.

Figura 4-27: Status output / limit switch S_N acc. to NAMUR EN 60947-5-6 Ex i

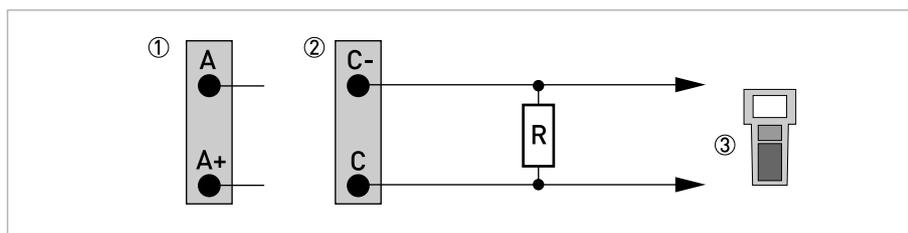
4.7.6 Conexión HART®



¡INFORMACIÓN!

- En la I/O básica, la salida de corriente en las terminales de conexión A+/A-/A siempre dispone de capacidad HART®.
- Para el I/O modular y I/O Ex i, solo el módulo de salida para las terminales de conexión C/C- dispone de capacidad HART®.

Conexión HART® activa (punto-a-punto)

Figura 4-28: Conexión HART® activa (I_a)

- ① I/O básico: terminales A y A+
- ② I/O modular: terminales C- y C
- ③ Comunicador HART®

La resistencia paralela al comunicador HART® debe ser $R \geq 230 \Omega$.

Conexión HART[®] pasiva (modo multi-punto)

- $I: I_{0\%} \geq 4 \text{ mA}$
- Modo multi-punto $I: I_{\text{fix}} \geq 4 \text{ mA} = I_{0\%}$
- $U_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VDC}$
- $R \geq 230 \Omega$

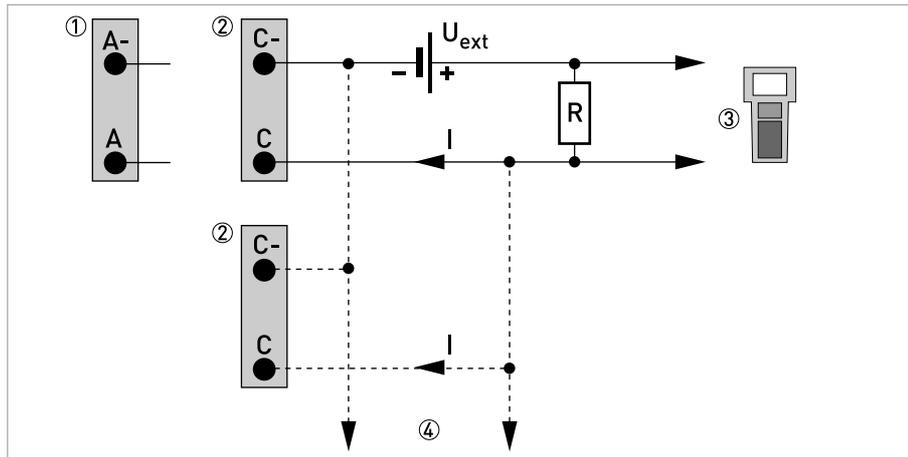


Figura 4-29: Conexión HART[®] pasiva (I_p)

- ① I/O básico: terminales A- y A
- ② I/O modular: terminales C- y C
- ③ Comunicador HART[®]
- ④ Otros equipos con capacidad HART[®]

5.1 Poniendo en marcha el convertidor de señal

El equipo de medida es una combinación de un sensor de medida y un convertidor de señal. Todos los datos de operación se han programado en la fábrica de acuerdo con las especificaciones de su solicitud.

Cuando la alimentación está encendida, se lleva a cabo un auto-test. A continuación, el equipo comienza a medir y se muestran los valores actuales.

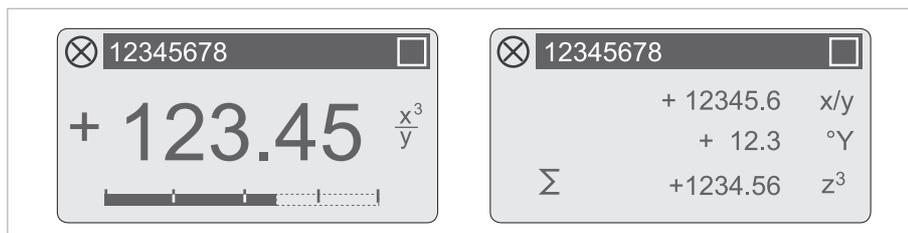


Figura 5-1: Muestras en pantalla en modo de medida (ejemplos para 2 o 3 valores medidos) x, y y z denotan las unidades de valores medidos mostrados en pantalla

Es posible cambiar entre las dos ventanas de valores medidos, la pantalla de tendencia y la lista con mensajes de estado, presionando las teclas \uparrow y \downarrow . Posibles mensajes de estado, su significado y causa vaya a *Mensajes de estado e información de diagnóstico* en la página 83.

5.2 Encendiendo la alimentación

Antes de conectarse a la alimentación, compruebe por favor que el sistema haya sido instalado correctamente. Esto incluye:

- El equipo debe ser mecánicamente seguro y montarse conforme a las regulaciones.
- Las conexiones eléctricas deben haberse hecho conforme a las regulaciones.
- Los compartimentos del terminal eléctrico deben asegurarse y las cubiertas debe ser atornilladas.
- Compruebe que los datos de funcionamiento eléctrico de la fuente de alimentación sean correctos.



- Encendiendo la alimentación.

6.1 Elementos de visualización y operación

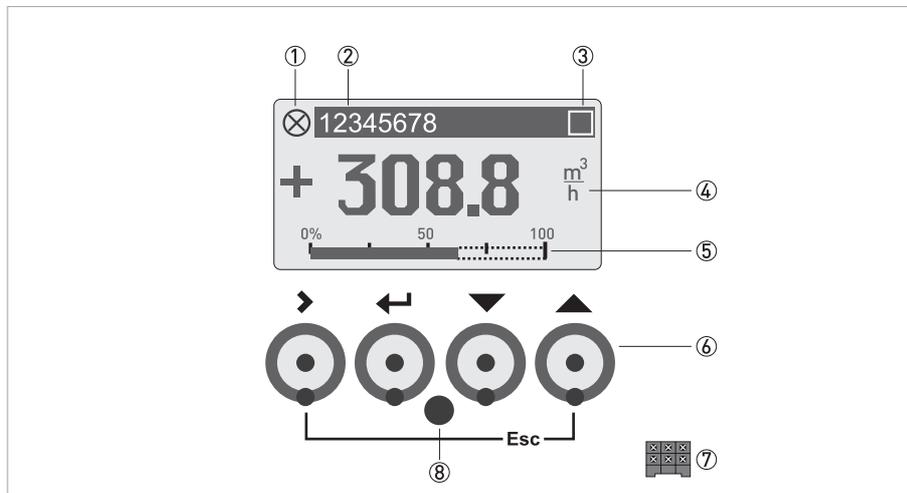


Figura 6-1: Pantalla y elementos de funcionamiento (Ejemplo: indicación de caudal con 2 valores de medida)

- ① Indica un posible mensaje de estado en la lista de estado.
- ② Número Tag (solo se indica si este número fue introducido previamente por el operador)
- ③ Indica cuando se ha presionado una tecla
- ④ 1ª variable medida en la representación grande
- ⑤ Indicación de la barra gráfica
- ⑥ Teclas de funcionamiento, ópticas y mecánicas (consulte la tabla abajo para la función y la representación en texto)
- ⑦ Interfaz al bus GDC (no presente en todas las versiones del convertidor de señal)
- ⑧ Sensor infrarrojos (no presente en todas las versiones del convertidor de señal)



¡PRECAUCIÓN!

El uso de un puente solo está admitido para los equipos dedicados a la transferencia de custodia para bloquear el acceso a los parámetros ligados a la transferencia de custodia. Para equipos no dedicados a la transferencia de custodia (equipos de proceso) este puente no se debe utilizar.



¡INFORMACIÓN!

- El punto de conmutación para las 4 teclas ópticas está localizado directamente en frente del cristal. Se recomienda para activar las teclas un ángulo recto en la parte frontal. Tocarlas desde el lateral puede causar un funcionamiento incorrecto.
- Después de 5 minutos de inactividad, hay un sistema de retorno automático al modo de medida. Los datos cambiados previamente no se guardan.
- Es posible pasar directamente de las teclas ópticas a los pulsadores. Después de utilizar los pulsadores, espere algunos minutos para que las teclas ópticas vuelvan a estar activadas.

Tecla	Modo de medida	Modo menú	Sub-menú o modo función	Parámetro y modo datos
>	Cambio del modo de medida al modo menú; presione la tecla durante 2,5 s, el menú "Selección rápida" se muestra entonces en pantalla.	Acceso al menú mostrado en pantalla, después el submenú 1 se muestra en pantalla	Acceso al sub-menú mostrado en pantalla o la función	Para valores numéricos, mueva el cursor (destacado en azul) una posición a la derecha
←	Restablecimiento de la pantalla; función "Acceso rápido"	Vuelva al modo de medida pero cuestionese si los datos deberían guardarse.	Presione de 1 a 3 veces, vuelva al modo menú, datos guardados	Vuelva al sub-menú o función, guarde los datos
↓ o ↑	Cambia entre la visualización de las páginas: valor medido 1 + 2, página de tendencia o página de estado	Selec. menú	Seleccione sub-menú o función	Utilice el cursor resaltado en azul para cambiar el número, la unidad, la propiedad y para desplazar el punto decimal
Esc (> + ↑)	-	-	Regreso al modo menú sin aceptar los datos	Vuelva al sub-menú o a la función sin aceptar los datos

6.1.1 Muestra en pantalla en modo medida con 2 o 3 valores medidos

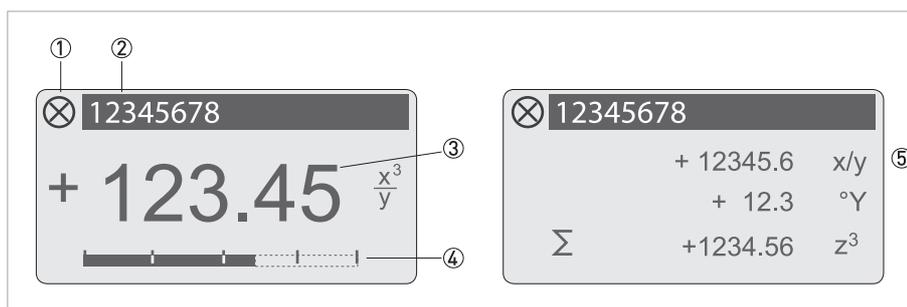


Figura 6-2: Ejemplo para mostrar en pantalla en modo medida con 2 o 3 valores medidos

- ① Indica un posible mensaje de estado en la lista de estado.
- ② Número Tag (solo se indica si este número fue introducido previamente por el operador)
- ③ 1ª variable medida en una representación grande
- ④ Indicación de la barra gráfica
- ⑤ Representación con 3 valores medidos

6.1.2 Muestra en pantalla para seleccionar el sub-menú y las funciones, 3 líneas

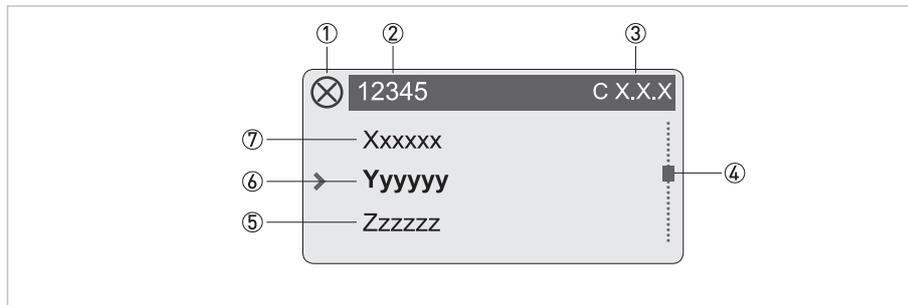


Figura 6-3: Display for selection of submenu and functions, 3 lines

- ① Indicates a possible status message in the status list
- ② Menu, submenu or function name
- ③ Number relating to ⑥
- ④ Indicates position within menu, submenu or function list
- ⑤ Next menu(s), submenu or function
[___ signalise in this line the end of the list]
- ⑥ Current menu(s), submenu or function
- ⑦ Previous menu(s), submenu or function
[___ signalise in this line the beginning of the list]

6.1.3 Muestra en pantalla cuando los parámetros están programados, 4 líneas

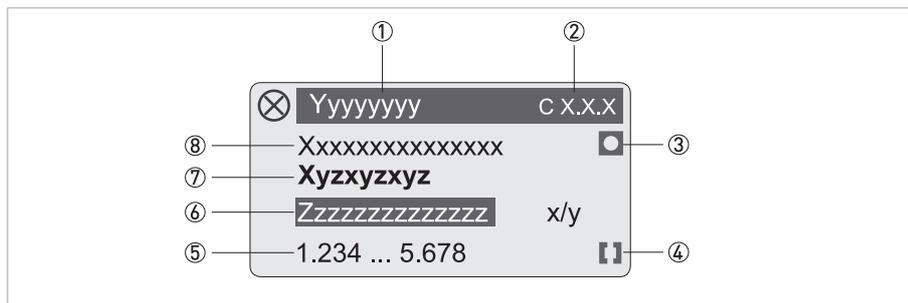


Figura 6-4: Display when setting parameters, 4 lines

- ① Current menu(s), submenu or function
- ② Number relating to ⑦
- ③ Denotes factory setting
- ④ Denotes permissible value range
- ⑤ Permissible value range for numeric values
- ⑥ Currently set value, unit or function (when selected, appears with white text, blue background)
This is where the data is changed.
- ⑦ Current parameter
- ⑧ Factory setting of parameter

6.1.4 Muestra la vista previa de parámetros, 4 líneas

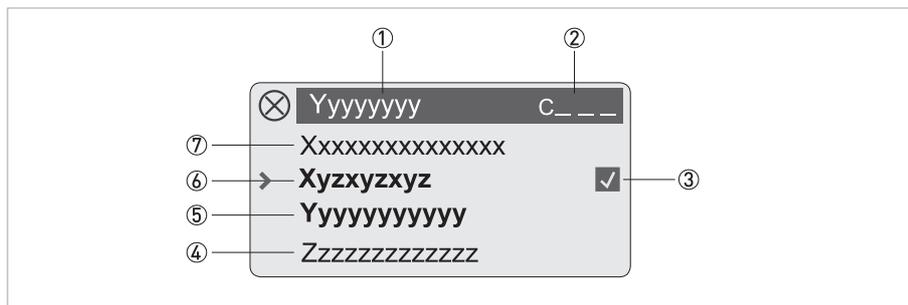


Figura 6-5: Muestra la vista previa de parámetros, 4 líneas

- ① Menú(s), sub-menú o función actual(es)
- ② Número relativo a ⑥
- ③ Indica un parámetro modificado (simple verificación de los datos modificados cuando se navega a través de las listas)
- ④ Parámetro siguiente
- ⑤ Datos programados actuales desde ⑥
- ⑥ Parámetro actual (para seleccionar presione la tecla >; después vea el capítulo previo)
- ⑦ Programación de fábrica de parámetro

6.1.5 Empleando un interfaz IR (opción)

El interfaz óptico IR sirve como un adaptador para el PC, comunicando con el convertidor de señal sin abrir el alojamiento.



¡INFORMACIÓN!

- *Este equipo no forma parte del alcance del suministro.*
- *Para más información sobre la activación con las funciones A6 o C6.6.7.*

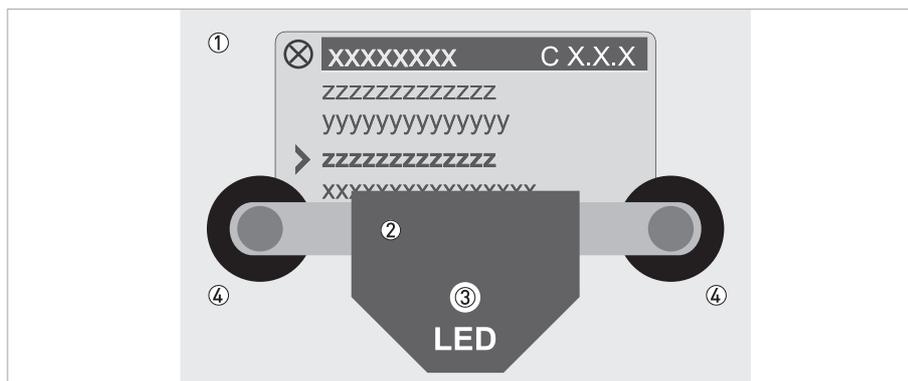


Figura 6-6: Interfaz IR

- ① Panel de cristal delante del control y del panel de visualización
- ② Interfaz IR
- ③ El LED se enciende cuando el interfaz IR se activa.
- ④ Ventosas de succión

Función de timeout

Siguiendo la activación del interfaz IR con las funciones A6 o C6.6.7 el interfaz debe estar adecuadamente colocado y fijado al alojamiento con las ventosas de succión durante 60 segundos. Si esto no sucede dentro del periodo de tiempo especificado, el equipo puede ser puesto en funcionamiento con las teclas ópticas otra vez. Sobre la activación, el LED ③ se enciende y las teclas ópticas no están activas.

6.2 Estructura del menú



¡INFORMACIÓN!

Observe la función tecla dentro y entre las columnas.

Modo medida	Selec. menú	↓ ↑	Seleccione menú y/o sub-menú	↓ ↑	Seleccione la función y ajuste los datos	↓ ↑ >
←	Presione > 2,5 s					
	A Selección rápida	>	A1 Lenguaje	>		
		←	A2 Tag	←		
			A3 Resetear	>	A3.1 Resetear errores	
				←	A3.3 Totalizador 1	
					A3.4 Totalizador 2	
					A3.5 Totalizador 3	
			A4 Salidas analógicas		A4.1 Medida	
					A4.2 Unidad	
					A4.3 Rango	
					A4.4 Corte caudal bajo	
					A4.5 Constante de tiempo	
			A5 Salidas digitales		A5.1 Medida	
					A5.2 Unidad valor pulso	
					A5.3 Valor por pulso	
					A5.4 Corte caudal bajo	
			A6 Interfaz GDC IR			
	↓ ↑		↓ ↑		↓ ↑	↓ ↑ >

Modo de medida	Selec. menú	↓ ↑ Seleccione menú y/o sub-menú	↓ ↑ > Seleccione la función y ajuste los datos																																																																											
←	Presione > 2,5 s																																																																													
	B Prueba	> <←	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="608 506 911 741">B1 Simulación</td> <td data-bbox="911 506 1254 741"> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="948 506 1254 539">> <←</td> <td data-bbox="948 539 1254 573">B1.1 Caudal en volumen</td> <td data-bbox="1254 506 1441 539">> <←</td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="948 573 1254 607">B1.2 velocidad del sonido</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="948 607 1254 640">B1._ Corriente Salida X</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="948 640 1254 674">B1._ Salida Estado X</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="948 674 1254 707">B1._ Entrada Control X</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="948 707 1254 741">B1._ Salida Pulsos X</td> <td></td> </tr> </table> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="608 741 911 1122">B2 Valores actuales</td> <td data-bbox="911 741 1254 1122"> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="948 741 1254 775">> <←</td> <td data-bbox="948 775 1254 808">B2.1 act. caudal volumétrico</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="948 808 1254 842">B2.2 act. caudal en masa</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="948 842 1254 875">B2.3 act. vel. del sonido</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="948 875 1254 909">B2.4 Veloc. caudal actual</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="948 909 1254 943">B2.5 act. ganancia</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="948 943 1254 976">B2.6 Act. SNR</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="948 976 1254 1010">B2.7 Act. datos Reynolds</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="948 1010 1254 1043">B2.8 Horas de operación</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="948 1043 1254 1077">B2.9 Fecha y hora</td> <td></td> </tr> </table> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="608 1122 911 1480">B3 Información</td> <td data-bbox="911 1122 1254 1480"> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="948 1122 1254 1155">> <←</td> <td data-bbox="948 1155 1254 1189">B3.1 Registro estado</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="948 1189 1254 1223">B3.2 Detalles estado</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="948 1223 1254 1256">B3.3 Número C</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="948 1256 1254 1290">B3.4 Entrada de proceso</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="948 1290 1254 1323">B3.5 SW.REV.MS</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="948 1323 1254 1357">B3.6 SW.REV. UIS</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="948 1357 1254 1391">B3.8 Revisión electrónica</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="948 1391 1254 1424">B3.9 Registro cambio</td> <td></td> </tr> </table> </td> </tr> </table>	B1 Simulación	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="948 506 1254 539">> <←</td> <td data-bbox="948 539 1254 573">B1.1 Caudal en volumen</td> <td data-bbox="1254 506 1441 539">> <←</td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="948 573 1254 607">B1.2 velocidad del sonido</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="948 607 1254 640">B1._ Corriente Salida X</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="948 640 1254 674">B1._ Salida Estado X</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="948 674 1254 707">B1._ Entrada Control X</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="948 707 1254 741">B1._ Salida Pulsos X</td> <td></td> </tr> </table>	> <←	B1.1 Caudal en volumen	> <←		B1.2 velocidad del sonido			B1._ Corriente Salida X			B1._ Salida Estado X			B1._ Entrada Control X			B1._ Salida Pulsos X		B2 Valores actuales	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="948 741 1254 775">> <←</td> <td data-bbox="948 775 1254 808">B2.1 act. caudal volumétrico</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="948 808 1254 842">B2.2 act. caudal en masa</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="948 842 1254 875">B2.3 act. vel. del sonido</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="948 875 1254 909">B2.4 Veloc. caudal actual</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="948 909 1254 943">B2.5 act. ganancia</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="948 943 1254 976">B2.6 Act. SNR</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="948 976 1254 1010">B2.7 Act. datos Reynolds</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="948 1010 1254 1043">B2.8 Horas de operación</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="948 1043 1254 1077">B2.9 Fecha y hora</td> <td></td> </tr> </table>	> <←	B2.1 act. caudal volumétrico			B2.2 act. caudal en masa			B2.3 act. vel. del sonido			B2.4 Veloc. caudal actual			B2.5 act. ganancia			B2.6 Act. SNR			B2.7 Act. datos Reynolds			B2.8 Horas de operación			B2.9 Fecha y hora		B3 Información	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="948 1122 1254 1155">> <←</td> <td data-bbox="948 1155 1254 1189">B3.1 Registro estado</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="948 1189 1254 1223">B3.2 Detalles estado</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="948 1223 1254 1256">B3.3 Número C</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="948 1256 1254 1290">B3.4 Entrada de proceso</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="948 1290 1254 1323">B3.5 SW.REV.MS</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="948 1323 1254 1357">B3.6 SW.REV. UIS</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="948 1357 1254 1391">B3.8 Revisión electrónica</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="948 1391 1254 1424">B3.9 Registro cambio</td> <td></td> </tr> </table>	> <←	B3.1 Registro estado			B3.2 Detalles estado			B3.3 Número C			B3.4 Entrada de proceso			B3.5 SW.REV.MS			B3.6 SW.REV. UIS			B3.8 Revisión electrónica			B3.9 Registro cambio	
B1 Simulación	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="948 506 1254 539">> <←</td> <td data-bbox="948 539 1254 573">B1.1 Caudal en volumen</td> <td data-bbox="1254 506 1441 539">> <←</td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="948 573 1254 607">B1.2 velocidad del sonido</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="948 607 1254 640">B1._ Corriente Salida X</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="948 640 1254 674">B1._ Salida Estado X</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="948 674 1254 707">B1._ Entrada Control X</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="948 707 1254 741">B1._ Salida Pulsos X</td> <td></td> </tr> </table>	> <←	B1.1 Caudal en volumen	> <←		B1.2 velocidad del sonido			B1._ Corriente Salida X			B1._ Salida Estado X			B1._ Entrada Control X			B1._ Salida Pulsos X																																																												
> <←	B1.1 Caudal en volumen	> <←																																																																												
	B1.2 velocidad del sonido																																																																													
	B1._ Corriente Salida X																																																																													
	B1._ Salida Estado X																																																																													
	B1._ Entrada Control X																																																																													
	B1._ Salida Pulsos X																																																																													
B2 Valores actuales	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="948 741 1254 775">> <←</td> <td data-bbox="948 775 1254 808">B2.1 act. caudal volumétrico</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="948 808 1254 842">B2.2 act. caudal en masa</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="948 842 1254 875">B2.3 act. vel. del sonido</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="948 875 1254 909">B2.4 Veloc. caudal actual</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="948 909 1254 943">B2.5 act. ganancia</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="948 943 1254 976">B2.6 Act. SNR</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="948 976 1254 1010">B2.7 Act. datos Reynolds</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="948 1010 1254 1043">B2.8 Horas de operación</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="948 1043 1254 1077">B2.9 Fecha y hora</td> <td></td> </tr> </table>	> <←	B2.1 act. caudal volumétrico			B2.2 act. caudal en masa			B2.3 act. vel. del sonido			B2.4 Veloc. caudal actual			B2.5 act. ganancia			B2.6 Act. SNR			B2.7 Act. datos Reynolds			B2.8 Horas de operación			B2.9 Fecha y hora																																																			
> <←	B2.1 act. caudal volumétrico																																																																													
	B2.2 act. caudal en masa																																																																													
	B2.3 act. vel. del sonido																																																																													
	B2.4 Veloc. caudal actual																																																																													
	B2.5 act. ganancia																																																																													
	B2.6 Act. SNR																																																																													
	B2.7 Act. datos Reynolds																																																																													
	B2.8 Horas de operación																																																																													
	B2.9 Fecha y hora																																																																													
B3 Información	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="948 1122 1254 1155">> <←</td> <td data-bbox="948 1155 1254 1189">B3.1 Registro estado</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="948 1189 1254 1223">B3.2 Detalles estado</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="948 1223 1254 1256">B3.3 Número C</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="948 1256 1254 1290">B3.4 Entrada de proceso</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="948 1290 1254 1323">B3.5 SW.REV.MS</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="948 1323 1254 1357">B3.6 SW.REV. UIS</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="948 1357 1254 1391">B3.8 Revisión electrónica</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="948 1391 1254 1424">B3.9 Registro cambio</td> <td></td> </tr> </table>	> <←	B3.1 Registro estado			B3.2 Detalles estado			B3.3 Número C			B3.4 Entrada de proceso			B3.5 SW.REV.MS			B3.6 SW.REV. UIS			B3.8 Revisión electrónica			B3.9 Registro cambio																																																						
> <←	B3.1 Registro estado																																																																													
	B3.2 Detalles estado																																																																													
	B3.3 Número C																																																																													
	B3.4 Entrada de proceso																																																																													
	B3.5 SW.REV.MS																																																																													
	B3.6 SW.REV. UIS																																																																													
	B3.8 Revisión electrónica																																																																													
	B3.9 Registro cambio																																																																													
	↓ ↑	↓ ↑	↓ ↑																																																																											
	↓ ↑ >																																																																													

Modo de medida	Selec. menú	Seleccione menú y/o sub-menú		Seleccione la función y ajuste los datos										
←	Presione > 2,5 s													
	C Selección	> ←	C1 Entrada proceso > ← <table border="1"> <tr><td>C1.1 Tamaño del medidor</td></tr> <tr><td>C1.2 calibración</td></tr> <tr><td>C1.3 filtro</td></tr> <tr><td>C1.4 plausibilidad</td></tr> <tr><td>C1.5 Simulación</td></tr> <tr><td>C1.6 información</td></tr> <tr><td>C1.7 Linealidad</td></tr> <tr><td>C1.8 temperatura de la tubería</td></tr> <tr><td>C1.9 densidad</td></tr> <tr><td>C1.10 Diagnóstico</td></tr> </table>	C1.1 Tamaño del medidor	C1.2 calibración	C1.3 filtro	C1.4 plausibilidad	C1.5 Simulación	C1.6 información	C1.7 Linealidad	C1.8 temperatura de la tubería	C1.9 densidad	C1.10 Diagnóstico	> ←
C1.1 Tamaño del medidor														
C1.2 calibración														
C1.3 filtro														
C1.4 plausibilidad														
C1.5 Simulación														
C1.6 información														
C1.7 Linealidad														
C1.8 temperatura de la tubería														
C1.9 densidad														
C1.10 Diagnóstico														
			C2 I/O (entrada/salida) > ← <table border="1"> <tr><td>C2.1 Hardware</td></tr> <tr><td>C2._ Corriente salida X</td></tr> <tr><td>C2._ salida frecuencia X</td></tr> <tr><td>C2._ Salida Pulsos X</td></tr> <tr><td>C2._ Salida Estado X</td></tr> <tr><td>C2._ Alarma X</td></tr> <tr><td>C2.☐ Entrada Control X</td></tr> </table>	C2.1 Hardware	C2._ Corriente salida X	C2._ salida frecuencia X	C2._ Salida Pulsos X	C2._ Salida Estado X	C2._ Alarma X	C2.☐ Entrada Control X				
C2.1 Hardware														
C2._ Corriente salida X														
C2._ salida frecuencia X														
C2._ Salida Pulsos X														
C2._ Salida Estado X														
C2._ Alarma X														
C2.☐ Entrada Control X														
			C3 E/S totalizadores > ← <table border="1"> <tr><td>C3.1 totalizador 1</td></tr> <tr><td>C3.2 totalizador 2</td></tr> <tr><td>C3.3 totalizador 3</td></tr> </table>	C3.1 totalizador 1	C3.2 totalizador 2	C3.3 totalizador 3								
C3.1 totalizador 1														
C3.2 totalizador 2														
C3.3 totalizador 3														
			C4 I/O HART > ← <table border="1"> <tr><td>C4.1 PV es</td></tr> <tr><td>C4.2 SV es</td></tr> <tr><td>C4.3 TV es</td></tr> <tr><td>C4.4 4V es</td></tr> <tr><td>C4.5 Unidades HART</td></tr> </table>	C4.1 PV es	C4.2 SV es	C4.3 TV es	C4.4 4V es	C4.5 Unidades HART						
C4.1 PV es														
C4.2 SV es														
C4.3 TV es														
C4.4 4V es														
C4.5 Unidades HART														
			C5 Dispositivo > ← <table border="1"> <tr><td>C5.1 Inform. Dispositivo</td></tr> <tr><td>C5.2 Pantalla</td></tr> <tr><td>C5.3.1. pág. de medi.</td></tr> <tr><td>C5.4.2. página med.</td></tr> <tr><td>C5.5 Página de gráfico</td></tr> <tr><td>C5.6 Funciones especiales</td></tr> <tr><td>C5.7 Unidades</td></tr> <tr><td>C5.8 HART</td></tr> <tr><td>C5.9 Selección rápida</td></tr> </table>	C5.1 Inform. Dispositivo	C5.2 Pantalla	C5.3.1. pág. de medi.	C5.4.2. página med.	C5.5 Página de gráfico	C5.6 Funciones especiales	C5.7 Unidades	C5.8 HART	C5.9 Selección rápida		
C5.1 Inform. Dispositivo														
C5.2 Pantalla														
C5.3.1. pág. de medi.														
C5.4.2. página med.														
C5.5 Página de gráfico														
C5.6 Funciones especiales														
C5.7 Unidades														
C5.8 HART														
C5.9 Selección rápida														
	↓ ↑		↓ ↑											
			↓ ↑	↓ ↑ >										

6.3 Tablas de función



¡INFORMACIÓN!

- Las tablas siguientes describen las funciones del equipo estándar con conexión HART®. Las funciones para Modbus, Foundation Fieldbus y Profibus se describen en detalle en las instrucciones complementarias correspondientes.
- Dependiendo de la versión del equipo, no todas las funciones están disponibles.

6.3.1 Menú A, Selección rápida

Nº.	Función	Ajuste / Descripción
-----	---------	----------------------

A1 Lenguaje

A1	Lenguaje	La selección del lenguaje depende de la versión del equipo.
----	----------	---

A2 Tag

A2	Tag	Identificador del punto de medida (nº de Tag) (también para el funcionamiento HART®), aparece en el encabezamiento de la pantalla LC (máx. 8 dígitos).
----	-----	--

A3 Resetear

A3	Reset	
A3.1	Resetear errores	¿Resetear errores? Seleccione: no/sí
A3.2	Totalizador 1	¿Resetear Total? Seleccione: No / Si
A3.3	Totalizador 2	¿Resetear Total? Seleccione: No / Si
A3.4	Totalizador 3	¿Resetear Total? Seleccione: No / Si

A4 Salidas analógicas (solo para HART®)

A4	Salidas analógicas	Aplicable a todas las salidas de corriente (terminales A, B y C), salidas de frecuencia (terminales A, B y D), alarmas (terminales A, B, C, y/o D) y la 1ª página en pantalla / línea 1.
A4.1	Medida	1) Seleccione la medida: Caudal volumétrico / Velocidad del sonido / Caudal másico / Velocidad de caudal / Ganancia / SNR / diagn. velocidad de caudal, diagn. VoS, diagn. ganancia, diagn. SNR. 2) ¿Empleado para todas las salidas? (use también este ajuste para Fct. A4.2...A4.5!) Ajustes: No (sólo se aplica a la salida de corriente principal) / Si (se aplica a todas las salidas analógicas)
A4.2	Cliente	Selección de la unidad de una lista, dependiendo de la medida.
A4.3	Rango	1) Ajuste para la salida de corriente principal (rango: 0...100%) Ajuste: x,xxx ± x,xxx% (formato y unidad, dependiendo de la medida, vea A4.1 y A4.2 arriba) 2) ¿Empleado para todas las salidas? Haga el ajuste, ¡vea Fct. A4.1 arriba!
A4.4	Corte caudal bajo	1) Ajuste para la salida de corriente principal (ajuste el valor de salida a "0") Ajuste: x,xxx ± x,xxx% (Rango: 0,0...20%) (1er valor = punto de alarma / 2º valor = histéresis), condición: 2º valor ≤ 1er valor 2) ¿Empleado para todas las salidas? Haga el ajuste, ¡vea Fct. A4.1 arriba!
A4.5	Constante de tiempo	1) Ajuste para la salida de corriente principal (aplicable a todos los medidas de caudal) Ajuste: xxx,x s (rango: 000,1...100 s) 2) ¿Empleado para todas las salidas? Haga el ajuste, ¡vea Fct. A4.1 arriba!

Nº.	Función	Ajuste / Descripción
-----	---------	----------------------

A4 Dirección estación

A4	Dirección estación	Para equipos Profibus / FF / Modbus.
----	--------------------	--------------------------------------

A5 Salidas digitales

A5	Salidas digitales	Válido para todas las salidas de pulsos (terminales A, B y/o D) y totalizador 1.
A5.1	Medida	1) Seleccione la medida: Caudal volumétrico / Caudal másico 2) ¿Empleado para todas las salidas? (use también esta ajuste para Fct. A5.2...A5.5!) Ajustes: No (solo para salida de pulsos D) / Si (para todas las salidas digitales)
A5.2	Unidad valor pulso	Selección de la unidad de una lista, dependiendo de la medida.
A5.3	Valor por pulso	1) Ajuste para la salida de pulsos D (valor para volumen o masa por pulso) Ajuste: xxx,xxx en l/s o kg/s 2) ¿Empleado para todas las salidas? Haga el ajuste, ¡vea Fct. A5.1 arriba!
A5.4	Corte caudal bajo	1) Ajuste para la salida de pulsos D (ajuste el valor de salida a "0") Ajuste: x,xxx ± x,xxx% (rango: 0,0...20%) (1er valor = punto de alarma / 2º valor = histéresis), condición: 2º valor ≤ 1er valor 2) ¿Empleado para todas las salidas? Haga el ajuste, ¡vea Fct. A5.1 arriba!

A6 Interfaz GDC IR

A6	Interfaz GDC IR	Después de que esta función ha sido activada un adaptador óptico GDC se puede conectar a la pantalla LC. Después de 60 segundos sin una conexión establecida, o después de que el adaptador se retire, se sale de la función y las teclas ópticas se activan de nuevo.
		Deshacer (salir de la función sin conexión)
		Activado (el adaptador interfaz IR e interrumpa las teclas ópticas)

6.3.2 Menú B; prueba

Nº.	Función	Ajuste / Descripción
-----	---------	----------------------

B0 Prueba

B1	Simulación	Simulación
B1.1	Caudal en volumen	Simulación del caudal volumétrico
B1.2	Velocidad del sonido	Simulación de la velocidad del sonido
B1.3	Terminales A	Ajusta el valor simulado de la salida en el Terminal A
B1.4	Terminales B	Ajusta el valor simulado de la salida en el Terminal B
B1.5	Terminales C	Ajusta el valor simulado de la salida en el Terminal C
B3.4	Terminales D	Ajusta el valor simulado de la salida en el Terminal D

B2 Valores actuales

B2	Valores actuales	Muestra los valores reales;
B2.1	act. caudal de volumen	Muestra el caudal volumétrico actual, no filtrado
B2.2	act. caudal de masa	Muestra el caudal másico actual, no filtrado
B2.3	act. velocidad del sonido	Muestra la velocidad del sonido actual, no filtrada
	B2.3.1 haz 1	Valor del haz 1
	B2.3.2 haz 2	Valor del haz 2
	B2.3.3 haz 3	Valor del haz 3
B2.4	Veloc. caudal actual	Muestra la velocidad de caudal actual, no filtrada
	B2.4.1 haz 1	Valor del haz 1
	B2.4.2 haz 2	Valor del haz 2
	B2.4.3 haz 3	Valor del haz 3
B2.5	act. ganancia	Muestra la ganancia actual no filtrada
	B2.5.1 haz 1	Valor del haz 1
	B2.5.2 haz 2	Valor del haz 2
	B2.5.3 haz 3	Valor del haz 3
B2.6	Act. SNR	Muestra la SNR actual no filtrada
	B2.6.1 haz 1	Valor del haz 1
	B2.6.2 haz 2	Valor del haz 2
	B2.6.3 haz 3	Valor del haz 3
B2.7	Datos Reynolds	Muestra el número actual y la corrección
B2.8	Horas de operación	Muestra las horas de funcionamiento del equipo
B2.9	Fecha y hora	Muestra el ajuste de fecha y hora del equipo en yyyy-mm-dd hh:mm

B3 Información

B3	Información	
B3.1	Registro estado	Registro de errores y advertencias
B3.2	Detalles estado	Errores y advertencias presentes en los grupos NE107
B3.3	Número C	Muestra el número C de la electrónica instalada
B3.4	Entrada proceso	Muestra información sobre la PCB de la electrónica del sensor
	B3.4.1 CPU sensor	Muestra información sobre el software de la CPU del sensor
	B3.4.2 DSP sensor	Muestra información sobre el software del DSP del sensor
	B3.4.3 Driver del sensor	Muestra información sobre el hardware del driver del sensor
B3.5	SW. REV. MS	Muestra información sobre el software principal
B3.6	SW. REV. UIS	Muestra información sobre la interfaz de usuario
B3.7	"Bus interfaz"	Solo aparece con Profibus, Modbus y FF
	B3.7.0 Profibus	Muestra información sobre la interfaz Profibus
	B3.7.0 Foundation Field Bus	Muestra información sobre la interfaz Foundation Fieldbus
	B3.7.0 Modbus	Muestra información sobre la interfaz Modbus
B3.8	Electronic Revision	Muestra información sobre la revisión electrónica
B3.9	Registro cambio	Los cambios más recientes de los parámetros se indican en este elemento de menú, junto con fecha y hora. Como referencia se utiliza una CRC (checksum) de todos los parámetros. El cliente puede utilizar esta referencia para su documentación. La vista previa muestra la CRC real.

6.3.3 Menu C; selección

Nº.	Función	Ajustes / descripciones
-----	---------	-------------------------

C1 Selección**C1.1 Entrada proceso**

C1.1	Tamaño del caudalímetro	Ajusta el el diámetro del tubo
C1.2	Calibración	Compensación de cero
	C1.2.1 Calibración cero	Ajuste directo de la compensación de cero
	C1.2.2 GK	Ajusta el factor del medidor
C1.3	Filtros	
	C1.3.1 Limitación	Límites de la velocidad de caudal
	C1.3.2 Dirección caudal	Ajusta la polaridad de la dirección del caudal
	C1.3.3 Constante de tiempo	Ajusta la constante de tiempo del sensor
	C1.3.4 Corte caudal bajo	Ajusta el corte por caudal bajo
C1.4	Plausibilidad	Error de filtrado
	1.4.1 límite de error	Ajusta el límite de error como porcentaje del valor medido: los valores que rebasan este porcentaje se descartarán y el totalizador de plausibilidad se incrementará
	1.4.2 disminución del totalizador	Ajusta el decremento del totalizador de plausibilidad cuando la medida cae dentro de los límites
	1.4.3 Límite totalizador	Ajusta el límite del totalizador de plausibilidad para que las medidas no se descarten

Nº.	Función	Ajustes / descripciones
C1.5	Simulación	Simulación
	C1.5.1 Caudal volumétrico	Simulación de caudal volumétrico.
	C1.5.2 Velocidad del sonido	Simulación de velocidad del sonido
C1.6	Información	Información
	C1.6.1 CPU sensor	Muestra el ID de la CPU en el FrontEnd
	C1.6.2 DSP sensor	Muestra el ID del DSP en el FrontEnd
	C1.6.3 Driver del sensor	Muestra el ID del driver del sensor en el FrontEnd
	C1.6.4 Fecha calibración	Muestra la fecha de calibración del sensor
	C1.6.5 Nº de serie sensor	Muestra el número de serie del sensor de medida
	C1.6.6 Nº V sensor	Muestra el número de pedido del sensor de medida
C1.7	Linealidad	Linealización
	C1.7.1 Linealidad	Compensación de errores hechos en varios números de Reynolds
	C1.7.2 Viscosidad dinámica	Muestra el valor de la viscosidad dinámica para el cálculo de Reynolds
C1.8	Temperatura de tubería	Compensación de la temperatura
C1.9	Densidad	Ajusta la densidad del líquido
C1.10	Diagnóstico	
	C1.10.1 Diagnóstico 1	Ajusta el parámetro que hay que asignar el valor cíclico; ninguno, velocidad de caudal (1-2-3), velocidad del sonido (1-2-3)
	C1.10.2 Diagnóstico 2	Ajusta el parámetro que hay que asignar el valor cíclico; ninguno, ganancia (1-2-3), SNR (1-2-3)
	C1.10.3 Proc: Tubo vacío	Cambia la señal de estado NE107 para el grupo de estado "Proc: Tubo vacío"
	C1.10.4 Proc: Señal perdida	Cambia la señal de estado NE107 para el grupo de estado "Proc: Señal perdida"
	C1.10.5 Proc: Señal no fiable	Cambia la señal de estado NE107 para el grupo de estado "Proc: Señal no fiable"
	C1.10.6 Config: Totalizador	Cambia la señal de estado NE107 para el grupo de estado "Config.: Totalizador"
	C1.10.7 Electr: Conex. IO	Cambia la señal de estado NE107 para el grupo de estado "Electr: Conex. IO"
	C1.10.8 Electr: Fallo Aliment.	Cambia la señal de estado NE107 para el grupo de estado "Electr: Fallo Aliment."

Nº.	Función	Ajustes / descripciones
-----	---------	-------------------------

C2 I/O

C2_	I/O	
C2.1	Hardware	Configuración de los terminales de conexión. La selección depende de la versión del convertidor de señal.

Nº.	Función	Ajustes / descripciones
	C2.1.1 Terminal A	Ajusta la salida asociada al terminal A Seleccione: Apagado / salida de corriente / salida de frecuencia / salida de pulsos / salida de estado / alarma / entrada de control
	C2.1.2 Terminal B	Ajusta la salida asociada al terminal B Seleccione: Apagado / salida de corriente / salida de frecuencia / salida de pulsos / salida de estado / alarma / entrada de control
	C2.1.3 Terminal C	Ajusta la salida asociada al terminal C Seleccione: Apagado / salida de corriente / salida de estado / alarma
	C2.1.4 Terminal D	Ajusta la salida asociada al terminal D Seleccione: Apagado / salida de frecuencia / salida de pulsos / salida de estado / alarma

C2.2_ Salida de corriente A

	C2.2.1 Rango 0%...100%	Ajuste del rango de la salida de corriente A
	C2.2.2 Rango ampliado	Ajustes mín. y máx. para la salida de corriente A
	C2.2.3 Error corriente	Ajuste del error de corriente para la salida de corriente A
	C2.2.4 Condición de error	Ajusta la condición de error para la salida de corriente A
	C2.2.5 Medida	Valor de medida para la salida de corriente A; caudal volumétrico, velocidad del sonido, caudal másico, velocidad de caudal, ganancia, SNR, diagn. velocidad de caudal, diagn. VoS, diagn. ganancia, diagn. SNR.
	C2.2.6 Rango	Rango del valor de medida para la salida de corriente A
	C2.2.7 Polaridad	Ajusta la respuesta de la salida de corriente A a la polaridad de la medida
	C2.2.8 Limitación	Limitación antes de aplicar la constante del tiempo.
	C2.2.9 Corte caudal bajo	Corte por caudal bajo para la salida de corriente A
	C2.2.10 Constante de tiempo	Constante de tiempo para la salida de corriente A
	C2.2.11 Función especial	Ajuste del cambio de rango para la salida de corriente A
	C2.2.12 Umbral	Valor de umbral para el ajuste de cambio de rango para la salida de corriente A
	C2.2.13 Información	Muestra información sobre la tarjeta de E/S de la salida de corriente
	C2.2.14 Simulación	Ajusta la salida simulada de la salida de corriente A
	C2.2.15 Ajuste 4mA	Ajuste de la salida de corriente A a 4 mA
	C2.2.16 Ajuste 20mA	Ajuste de la salida de corriente A a 20 mA

C2.2_ Salida frecuencia A

	C2.2.1 Forma de pulso	Forma de pulso de la frecuencia A
	C2.2.2 Ancho de pulso	Ancho de pulso de la frecuencia A
	C2.2.3 100% velocidad de pulso	Velocidad de pulso para el 100% del rango de medida para la salida de frecuencia A;
		Rango: 1...10000 Hz Limitación 100% velocidad de pulso $\leq 100/s$: $I_{max} \leq 100$ mA Limitación 100% velocidad de pulso $> 100/s$: $I_{max} \leq 20$ mA
	C2.2.4 Medida	Medidas para activar la salida.
		Seleccione la medida: Caudal volumétrico / Caudal másico / Velocidad del sonido / velocidad de caudal / Ganancia / SNR / diagn. velocidad de caudal, diagn. VoS, diagn. ganancia, diagn. SNR.
	C2.2.5 Rango	0...100% de la medida programada en Fct. C2._.4
		0...xx,xx _ _ _ (el formato y la unidad dependen de la "Medida", ver arriba)

Nº.	Función	Ajustes / descripciones
	C2.2.6 Polaridad	¡Ajuste la polaridad del valor medido, observe por favor la dirección del caudal en C1.3.2! Seleccione: Ambas polaridades (se muestran valores positivos y negativos) / Polaridad positiva (visualización para valores negativos = 0) / Polaridad negativa (visualización para los valores positivos = 0) / Valor absoluto (siempre muestra positiva, con valores negativos y positivos)
	C2.2.7 Limitación	Limitación antes de aplicar la constante del tiempo. $\pm xxx \dots \pm xxx\%$; rango: -150...+150%
	C2.2.8 Corte caudal bajo	Ajusta la medida a "0" para valores bajos $x,xxx \pm x,xxx\%$; rango: 0,0...20% [1er valor = punto de alarma / 2º valor = histéresis], condición: 2º valor \leq 1er valor
	C2.2.9 Costante de tiempo	Rango: 000,1...100 s
	C2.2.10 Señal inversa	Seleccione: Apagado (salida activada: alarma cerrada) / Encendido (salida cerrada: alarma abierta)
	C2.2.11 Funciones especiales	Esta función se encuentra solo disponible en la terminal B de salida de frecuencia. A la vez, deben estar disponibles 2 salidas de frecuencia: 1ª salida en la terminal A o D / 2ª salida en la terminal B La salida B funciona como una salida esclava, controlada y programada usando la salida master A o D Seleccione: Apagado (ningún desplazamiento de fase) / Desplaz. fase w.r.t.D o A (la salida esclava es B y la salida master es D o A)
	C2.2.12 Información	Número de serie de la tarjeta I/O, número de versión del software y dato de producción de la tarjeta del circuito
	C2.2.13 Simulación	Vea la secuencia B1._ Salida frec. X

C2._ Salida Pulsos A

C2._	Salida Pulsos X	X representa una de las terminales de conexión A, B o D
C2._1	Forma pulso	Especifica la forma del pulso Seleccione: Simétrico (cerca 50% encendido y 50% apagado) / Automático [pulso constante con cerca de 50% encendido y 50% apagado a un pulso de 100%] / Fijo [rango de pulso fijo, véase el ajuste en Fct. C2._3 100% velocidad de pulso]
C2._2	Ancho de pulso	Sólo disponible si está ajustado en "Fijo" Fct. C2._1. Rango: 0,05...2000 ms Nota: valor de programación máx. $T_p [ms] \leq 500$ / rango de pulso máx. [1/s], da el ancho del pulso = tiempo donde la salida está activada
C2._3	Máx. relac. pulsos	Rango del pulso para 100% del rango de medida Rango: 0,0...10000 1/s Limitación pulsos $100\% \leq 100/s$: $I_{m\acute{a}x} \leq 100 \text{ mA}$ Limitación pulsos $100\% > 100/s$: $I_{m\acute{a}x} \leq 20 \text{ mA}$
C2._4	Medida	Medidas para activar la salida Seleccione: Caudal en volumen / Caudal en masa
C2._5	Unidad valor pulso	Selección de la unidad de una lista, dependiendo de la medida

Nº.	Función	Ajustes / descripciones
C2._6	Valor por pulso	Ajuste el valor para el volumen o masa por pulso.
		xxx,xxx, valor medido en [l] o [kg] dependiendo del ajuste en C3._6
		A la velocidad de pulso máx. véase arriba 2._3 Salida Pulsos
C2._7	Polaridad	Ajuste la polaridad; observe por favor Dirección del caudal
		Seleccione: Ambas polaridades (se muestran valores positivos y negativos) / Polaridad positiva (visualización para valores negativos = 0) / Polaridad negativa (visualización para los valores positivos = 0) / Valor absoluto (siempre muestra positiva, con valores negativos y positivos)
C2._8	Corte caudal bajo	Ajusta la medida a "0" para valores bajos
		$x,xxx \pm x,xxx\%$; rango: 0,0...20%
		[1er valor = punto de alarma / 2º valor = histéresis), condición: 2º valor \leq 1er valor
C2._9	Constante de tiempo	Rango: 000,1...100 s
C2._10	Señal inversa	Seleccione: Apagado (salida activada: alarma cerrada) / Encendido (salida cerrada: alarma abierta)
C2._11	Desplaz. fase w.r.t.B	Solo disponible cuando configura la terminal A o D y solo si la salida B es una salida de de pulsos o de frecuencia. Si el ajuste en la Fct. C2.2.7 es "Ambas polaridades", el desplazamiento de fase es prefijado por un símbolo, p. ej. 90° y +90°.
		Seleccione: Apagado (ningún desplazamiento de fase) / Desplaz. de fase 0° (entre las salidas A o D y B, posible inversión) / Desplaz. de fase 90° (entre las salidas A o D y B, posible inversión) / Desplaz. de fase 180° (entre las salidas A o D y B, posible inversión)
C2.3.11	Funciones especiales	Esta función está solo disponible en la salida de pulsos del terminal B. A la vez, deben estar disponibles 2 salidas de pulso: 1ª salida en la terminal A o D / 2ª salida en la terminal B
		La salida B funciona como una salida esclava, controlada y programada usando la salida master A o D
		Seleccione: Apagado (ningún desplazamiento de fase) / Desplaz. fase w.r.t.D o A (la salida esclava es B y la salida master es D o A)
C2._12	Información	Número de serie de la tarjeta I/O, número de versión del software y dato de producción de la tarjeta del circuito
C2._13	Simulación	Vea la secuencia B1._ Salida Pulsos X

C2._ Salida Estado X

C2._	Salida Estado X	X (Y) representa una de las terminales de conexión A, B, C o D
C2._1	Modo	La salida muestra las siguientes condiciones de medida:

Nº.	Función	Ajustes / descripciones
		<p>Fuera de especific. (ajuste de la salida, señales de estado de la categoría "Error en equipo" o "Error aplicación" o "Fuera de vaya a <i>Mensajes de estado e información de diagnóstico</i> en la página 83) /</p> <p>Error aplicación (ajuste de la salida, señales de estado de la categoría "Error en equipo" o "Error aplicación" vaya a <i>Mensajes de estado e información de diagnóstico</i> en la página 83) /</p> <p>Polaridad caudal (polaridad del caudal actual)</p> <p>Caudal superado (sobre rango del caudal)</p> <p>Ajuste totalizador 1 (se activa cuando el valor pre-programado del totalizador X se alcanza) /</p> <p>Ajuste totalizador 2 (se activa cuando el valor pre-programado del totalizador X se alcanza) /</p> <p>Ajuste totalizador 3 (se activa cuando el valor pre-programado del totalizador X se alcanza) /</p> <p>Salida A (se activa por el estado de salida Y, ver los datos de salida adicional debajo) /</p> <p>Salida B (se activa por el estado de salida Y, ver los datos de salida adicional debajo) /</p> <p>Salida C (se activa por el estado de salida Y, ver los datos de salida adicional debajo) /</p> <p>Salida D (se activa por el estado de salida Y, ver los datos de salida adicional debajo) /</p> <p>Apagado /</p> <p>Tubo vacío (con tubo vacío, salida activada) /</p> <p>Error en equipo (salida programada, señales de estado pertenecientes a la categoría "Error en equipo" vaya a <i>Mensajes de estado e información de diagnóstico</i> en la página 83)</p>
C2._2	Corriente salida Y	<p>Sólo aparece si la salida A...C está ajustada en "Modo" (ver arriba), y esta salida es una "Salida de corriente".</p> <p>Polaridad (está señalada)</p> <p>Superado rango (está señalado)</p> <p>El Rango automático señala el rango inferior</p>
C2._2	Salida frecuencia Y y Salida Pulsos Y	<p>Sólo aparece si la salida A, B o D está ajustada en "Modo" (ver arriba), y esta salida es una "Salida frecuencia / Pulsos".</p> <p>Polaridad (está señalada)</p> <p>Superado rango (está señalado)</p>
C2._2	Salida Estado Y	<p>Sólo aparece si la salida A...D está ajustada en "Modo" (ver arriba), y esta salida es una "Salida Estado".</p> <p>Igual señal (como otra salida de estado conectada, la señal se puede invertir, ver debajo)</p>
C2._2	Alarma Y y Entrada Control Y	<p>Solo aparece si la salida A...D / entrada A o B está ajustada en "Modo" (ver arriba), y esta salida / entrada es una "Alarma / Entrada Control".</p> <p>Estado apagado (siempre se selecciona aquí si la salida de estado X está conectada con una alarma / entrada de control Y).</p>
C2._2	Salida Y	Sólo aparece si la salida A...D está ajustada en "Modo" (ver arriba) y esta salida está apagada.
C2._3	Señal inversa	<p>Seleccione:</p> <p>Apagado (salida activada: alarma cerrada) /</p> <p>Encendido (salida cerrada: alarma abierta)</p>
C2._4	Información	Número de serie de la tarjeta I/O, número de versión del software y dato de producción de la tarjeta del circuito
C2._5	Simulación	Vea la secuencia B1._ Salida Estado X

C2._ Alarma X

C2._	Alarma X	X representa una de las terminales de conexión A, B, C o D
------	----------	--

Nº.	Función	Ajustes / descripciones
C2._1	Medida	Seleccione: Caudal volumétrico / Caudal másico / Velocidad de caudal / Velocidad del sonido / Ganancia / SNR / diagn. velocidad de caudal, diagn. VoS, diagn. ganancia, diagn. SNR
C2._2	Disparo	Nivel de conmutación, ajuste el disparo con histéresis
		xxx,x ±x,xxx (el formato y la unidad dependen de la medida, ver arriba)
		(1er valor = disparo / 2º valor = histéresis), condición: 2º valor ≤ 1er valor
C2._3	Polaridad	¡Ajuste la polaridad; observe por favor la dirección del caudal
		Seleccione: Ambas polaridades (se muestran valores positivos y negativos) / Polaridad positiva (visualización para valores negativos = 0) / Polaridad negativa (visualización para los valores positivos = 0) / Valor absoluto (siempre muestra positiva, con valores negativos y positivos)
C2._4	Constante tiempo	Rango: 000,1...100 s
C2._5	Señal inversa	Seleccione: Apagado (salida activada: alarma cerrada) / Encendido (salida cerrada: alarma abierta)
C2._6	Información	Número de serie de la tarjeta I/O, número de versión del software y dato de producción de la tarjeta del circuito
C2._7	Simulación	Vea la secuencia B1._ Alarma X

C2._ Entrada Control X

C2._	Entrada Control X	
C2._1	Modo	X representa la terminal A o B Apagado (entrada de control apagada) / Mantener salidas (mantiene los valores actuales; no la pantalla y los totalizadores) / Salida Y (mantiene los valores actuales) / Salidas a cero (valores actuales = 0%; no la pantalla y los totalizadores) / Salida Y a cero (valor actual = 0%) / Todos Totalizadores (resetear todos los totalizadores a "0") / Reset totalizador "Z" (ajuste del totalizador 1, {2 o 3} a "0") / Parar totalizadores / Parar totalizador "Z" (parada del totalizador 1, {2 o 3} / Sal. cero+Parar total. (todas las salidas 0%, pare todos los totalizadores, no la pantalla) / Rango externo Y (entrada de control para el rango externo de la salida de corriente Y) - también hace esta programación en la salida de corriente Y (no comprueba si la salida de corriente Y está disponible) / Reset error (se borran todos los errores que pueden ponerse a cero) Calibración cero
C2._2	Señal inversa	Seleccione: Apagado (salida activada: alarma cerrada) / Encendido (salida cerrada: alarma abierta)
C2._3	Información	Número de serie de la tarjeta I/O, número de versión del software y dato de producción de la tarjeta del circuito
C2._4	Simulación	Vea la secuencia B1._ Entrada Control X

Nº.	Función	Ajustes / descripciones
-----	---------	-------------------------

C3 Totalizadores I/O

C3.1	Totalizador 1	Ajuste de la función del totalizador. _ representa 1, 2, 3 (= totalizador 1, 2, 3) ¡La versión básica (estándar) tiene solo 2 totalizadores!
C3.2	Totalizador 2	
C3.3	Totalizador 3	
C3._1	Función Totalizador	Seleccione: Total absoluto (cuenta los valores positivos y negativos) Total incremental (cuenta solo los valores positivos) / -Totalizador (cuenta solo los valores negativos) / Apagado (el totalizador está apagado)
C3._2	Medida	Selección de la medida para el totalizador _ Seleccione: Caudal volumétrico / Caudal másico
C3._3	Corte caudal bajo	Ajusta la medida a "0" para valores bajos Rango: 0,0...20% (1er valor = punto de alarma / 2º valor = histéresis), condición: 2º valor ≤ 1er valor
C3._4	Constante tiempo	Rango: 000,1...100 s
C3._5	Valor ajustado	Si se alcanza este valor, positivo o negativo, se genera una señal que se puede usar para una salida de estado en la cual el "Ajuste totalizador X" tiene que ser programado. Valor preajustado (máx. 8 dígitos) x,xxxxx en la unidad seleccionada, vea C5.7.10 + 13
C3._6	Resetear Total.	Ver secuencia Fct. A3.2, A3.3 y A3.4

Nº.	Función	Ajustes / descripciones
C3._7	Poner totalizador	Ajuste el totalizador _ al valor deseado
		Seleccione: Deshacer (sale de la función) / Poner valor (se abre el editor para hacer la entrada)
		Pregunta: ¿Selecc. Totalizador?
		Seleccione: Seleccione: No (sale de la función sin ajustar el valor) / Si (ajuste el totalizador y sale de la función)
C3._8	Parar totalizador	Totalizador _pare y mantenga el valor actual.
		Seleccione: No (sale de la función sin parar el totalizador) / Sí (para el totalizador y sale de la función)
C3._9	Arrancar Total.	Inicie el totalizador _ después de que el totalizador se ha parado
		Seleccione: No (sale de la función sin iniciar el totalizador) / Sí (iniciar el totalizador y sale de la función)
C3._10	Información	Número de serie de la tarjeta I/O, número de versión del software y dato de producción de la tarjeta del circuito

Nº.	Función	Ajustes / descripciones
-----	---------	-------------------------

C4 I/O HART

C4	I/O HART	Selección o muestra en pantalla de las 4 variables dinámicas (DV) para HART®
		La salida de corriente HART® (terminal A I/O básico o terminal C I/O modulares) siempre tiene una conexión fija a las variables primarias (PV). Los enlaces fijos a las otras DV (1-3) sólo están admitidos si está disponible una salida analógica adicional (frecuencia); de lo contrario, la medida se puede seleccionar libremente de la siguiente lista: en Fct. A4.1 "Medida"
		_ representa 1, 2, 3 o 4 X representa las terminales de conexión A...D
C4.1	PV es	Salida de corriente (variable primaria)
C4.2	SV es	(variable secundaria)
C4.3	TV es	(variable terciaria)
C4.4	4V es	(4ª variable)
C4.5	HART Unidades	Cambie las unidades de DVs (variables dinámicas) en la pantalla
		Deshacer: vuelva con la tecla ←
		Pantalla HART®: copia los ajustes para las unidades de pantalla a los ajustes para DVs Estándar: programaciones de fábrica para DVs
C4._1	Corriente salida X	Muestra el valor medido analógico actual de la salida de corriente conectada. ¡La medida no se puede modificar!
C4._1	Salida frecuencia X	Muestra el valor medido analógico actual de la salida de frecuencia conectada, si está presente. ¡La medida no se puede modificar!
C4._1	Var. dinámica HART	Medidas de las variables dinámicas para HART®.
		Seleccione: Caudal volumétrico / Caudal másico / Diagnóstico / Velocidad / Totalizador 1 / Totalizador 2 / Totalizador 3 / Horas de operación

Nº.	Función	Ajustes / descripciones
-----	---------	-------------------------

C5 Equipo

C5.1 Inform. equipo

C5.1	Inform. dispositivo	-
C5.1.1	Tag	Caracteres admitidos (máx. 8 dígitos): A...Z; a...z; 0...9; / - , .
C5.1.22	Número C	Muestra el número CG de la electrónica instalada
C5.1.3	Nº. serie dispositivo	Número de serie del sensor de medida, no puede modificarse
C5.1.4	Nº de serie electrónica	Muestra el número de serie de la electrónica
C5.1.5	Información	Vacío
C5.1.6	Versión electrónica ER	Muestra la revisión electrónica de la electrónica

C5.2 Pantalla

C5.2	Pantalla	-
C5.2.1	Lenguaje	La selección del lenguaje depende de la versión del equipo.
C5.2.2	Contraste	Contraste en la pantalla de ajuste para temperaturas extremas. Programación: -9...0...+9
		¡Este cambio es inmediato, no sólo cuando está fuera del modo de programación!
C5.2.3	Display por defecto	Especificación de la página de la pantalla por defecto que se recupera tras un periodo corto.
		Seleccione: Ninguna (la página actual está siempre activa) / Página 1ª med. (muestra esta página) / Página 2ª medida (muestra esta página) / Página estado (muestra solo los mensajes de estado) / Página gráfico (muestra la tendencia de la 1ª medida)
C5.2.4	Teclas ópticas	Activación o desactivación de las teclas ópticas
		Seleccione: Encendido / Apagado

C5.3 y C5.4 Página 1ª med y Página 2ª med.

C5.3	1ª Pag. medida	_ representa 3 = 1ª pág. medida y 4 = 2ª pág. medida
C5.4	2ª Pag. medida	
C5._.1	Función	Especifique el número de líneas de valor medidas (tamaño fuente)
		Seleccione: Una línea / Dos líneas / Tres líneas
C5._.2	Variable 1ª línea	Especifique la variable de la 1ª línea
		Seleccione la medida: caudal volumétrico / Caudal másico / Velocidad de caudal / Velocidad del sonido / Ganancia / SNR / diagn. velocidad del caudal, diagn. VoS, diagn. ganancia, diagn. SNR.
C5._.3	Rango	0...100% de la medida programada en Fct. C5._.2
		x,xx...xx,xx _ _ _ (el formato y la unidad dependen de la medida)
C5._.4	Limitación	Limitación antes de aplicar la constante del tiempo
		±xxx ... ±xxx%; rango: -150...+150%
C5._.5	Corte caudal bajo	Establece los valores de caudal bajo en "0"
		x,xxx ± x,xxx%; rango: 0,0...20%
		(1er valor = punto de alarma / 2º valor = histéresis), condición: 2º valor ≤ 1er valor
C5._.6	Constante tiempo	Rango: 000,1...100 s
C5._.7	Formato 1ª línea	Especifique los lugares decimales.
		Seleccione: Automático (la adaptación es automática) / X (= ninguna) ...X,XXXXXXXX (máx. 8 dígitos) depende del tamaño de fuente
C5._.8	Variable 2ª línea	Especifique la variable de la 2ª línea (solo disponible si ésta 2ª línea está activada)
		Seleccione: Gráfico de barras (para la medida seleccionada en la 1ª línea) Caudal volumétrico / Caudal másico / Velocidad del caudal / Velocidad del sonido / Ganancia / SNR / diagn. velocidad del caudal, diagn. VoS, diagn. ganancia, diagn. SNR.
		Totalizadores / Horas de funcionamiento
C5._.9	Formato 2ª línea	Especifique los lugares decimales
		Seleccione: Automático (la adaptación es automática) / X (= Nada) ...X,XXXXXXXX (máx. 8 dígitos) depende de su tamaño de fuente

C5._.10	Variable 3ª línea	Especifique la variable de la 3ª línea (solo disponible si ésta 3ª línea está activada)
		Seleccione: Caudal volumétrico / Caudal másico / Velocidad de caudal / Velocidad del sonido / Ganancia / SNR / diagn. velocidad de caudal, diagn. VoS, diagn. ganancia, diagn. SNR / Totalizadores / Horas de funcionamiento
C5._.11	Formato 3ª línea	Especifique los lugares decimales.
		Seleccione: Automático (la adaptación es automática) / X (= Nada) ...X,XXXXXXXX (máx. 8 dígitos) depende de su tamaño de fuente

C5.5 Página de gráfico

C5.5	Página de gráfico	-
C5.5.1	Seleccione rango	La página de gráfico muestra siempre la curva de tendencia de la medida de la 1ª página / 1ª línea, vea Fct. C6.3.2
		Seleccione: Manual (rango ajustado en Fct. C5.5.2) ; Automático (representación automática basada en los valores medidos)
		Reseteé solo después del cambio de parámetro o después de apagar y encender.
C5.5.2	Rango	Ajuste la escala del eje Y. Solo disponible si "manual" está ajustado en C5.5.1.
		+xxx ±xxx%; rango: -100...+100%
		(1er valor = límite inferior / 2º valor = límite superior), condición: 1er valor ≤ 2º valor
C5.5.3	Escala de tiempo	Ajusta la escala de tiempo del eje X, la curva de tendencia
		xxx min; rango: 0...100 min

C5.6 Funciones especiales

C5.6	Funciones especiales	-
C5.6.1	Resetear errores	¿Resetear errores?
		Seleccione: No / Si
C5.6.2	Salvar selección	Guarda los ajustes actuales. Seleccione: Deshacer (salir de la función sin guardar) / Backup 1 (guardar en posición de almacenamiento 1) / Backup 2 (guardar en posición de almacenamiento 2)
		Pregunta: ¿Cont. con copia? (no se puede hacer después) Seleccione: No (salir de la función sin guardar) / Sí (copiar los ajustes actuales en la posición de almacenamiento de Backup 1 o Backup 2)
C5.6.3	Cargar selección	Cargar los ajustes guardados Seleccione: Deshacer (salir de la función sin cargar) / Selección fábrica (restablecer los ajustes de fábrica) / Backup 1 (cargar los datos desde la posición de almacenamiento 1) / Backup 2 (cargar los datos desde la posición de almacenamiento 2)
		Pregunta: ¿Cont. con copia? (no se puede hacer después) Seleccione: No (sale de la función sin guardar) / Sí (carga de datos de la localización de almacenamiento seleccionada)
C5.6.4	Pal. paso Selecc.rápida	Contraseña requerida para cambiar los datos en el menú "selección rápida".
		0000 (= a menú "selección rápida" sin contraseña)
		xxxx (contraseña requerida); rango 4 dígitos: 0001...9999
C5.6.5	Pal. paso Selección	Contraseña requerida para cambiar los datos en el menú "selección".
		0000 (= a menú "selección rápida" sin contraseña)
		xxxx (contraseña requerida); rango 4 dígitos: 0001...9999
C5.6.6	Fecha y hora	Ajuste el tiempo real

C5.6.8	Interfaz GDC IR	Después de que esta función ha sido activada un adaptador óptico GDC se puede conectar a la pantalla LC. Si pasan aproximadamente 60 segundos sin que se establezca una conexión o después de que el adaptador se quite, entonces la función se desactiva y las teclas ópticas están activas otras vez.
		Deshacer (salir de la función sin conexión)
		Activado (el adaptador interfaz IR e interrumpa las teclas ópticas)
		Si pasan aproximadamente 60 segundos sin que se establezca una conexión, entonces se desactiva la función y las teclas ópticas están activas de nuevo.

C5.7 Unidades

C5.7	Unidades	
C5.7.1	Tamaño	Ajusta las unidades mostradas para el diámetro del tubo
C5.7.2	Caudal en volumen	m ³ /h; m ³ /min; m ³ /s; L/h; L/min; L/s (L = litros); IG/s; IG/min; IG/h cf/h; cf/min; cf/s; gal/h; gal/min; gal/s; barril/h; barril/día Unidad libre (ajuste el factor y el texto en las dos siguientes funciones, ver abajo la secuencia)
C5.7.3	Unidad libre texto	Para el texto que se especificará vaya a <i>Ajuste las unidades libres</i> en la página 78:
C5.7.4	[m ³ /s]*Factor	Especificación del factor de conversión, basado en m ³ /s: xxx.xxx vaya a <i>Ajuste las unidades libres</i> en la página 78
C5.7.5	Caudal en masa	kg/s; kg/min; kg/h; t/min; t/h; g/s; g/min; g/h; lb/s; lb/min; lb/h; ST/min; ST/h (ST = tonelada corta); LT/h (LT = tonelada larga); Unidad libre (ajuste el factor y el texto en las dos siguientes funciones, ver abajo la secuencia)
C5.7.6	Unidad libre texto	Para el texto que se especificará vaya a <i>Ajuste las unidades libres</i> en la página 78:
C5.7.7	[kg/s]*Factor	Especificación del factor de conversión, basado en kg/s: xxx.xxx vaya a <i>Ajuste las unidades libres</i> en la página 78
C5.7.8	Velocidad	m/s; ft/s
C5.7.9	Volumen	m ³ ; L; hL; mL; gal; IG; in ³ ; cf; yd ³ ; barrel Unidad libre (ajuste el factor y el texto en las dos siguientes funciones, ver abajo la secuencia)
C5.7.10	Unidad libre texto	Para el texto que se especificará vaya a <i>Ajuste las unidades libres</i> en la página 78:
C5.7.11	[m ³]*Factor	Especificación del factor de conversión, basado en m ³ : xxx.xxx vaya a <i>Ajuste las unidades libres</i> en la página 78
C5.7.12	Masa	kg; t; mg; g; lb; ST; LT; oz; Unidad libre (ajuste el factor y el texto en las dos siguientes funciones, ver abajo la secuencia)
C5.7.13	Unidad libre texto	Para el texto que se especificará vaya a <i>Ajuste las unidades libres</i> en la página 78:
C5.7.14	[kg]*Factor	Especificación del factor de conversión, basado en kg: xxx.xxx vaya a <i>Ajuste las unidades libres</i> en la página 78
C5.7.15	Densidad	kg/L; kg/m ³ ; lb/cf; lb/gal; SG Unidad libre (ajuste el factor y el texto en las dos siguientes funciones, ver abajo la secuencia)
C5.7.16	Unidad libre texto	Para el texto que se especificará vaya a <i>Ajuste las unidades libres</i> en la página 78:
C5.7.17	[kg/m ³]*Factor	Especificación del factor de conversión, basado en kg/m ³ : xxx.xxx vaya a <i>Ajuste las unidades libres</i> en la página 78
C5.7.18	Temperatura	Ajusta las unidades mostradas para la temperatura [°C - °F - K]

C5.8 HART

C5.8	HART	
C5.8.1	HART	Activar/desactivar la comunicación HART®: Seleccione: Encendido (HART® activado), rango de corriente posible para la salida de corriente 4...20 mA / Apagado (HART® no activado), rango de corriente posible para la salida de corriente 0...20 mA
C5.8.2	Dirección	Ajuste la dirección para el funcionamiento de HART®: Seleccione: 00 (funcionamiento punto-a-punto, la salida de corriente tiene una función normal, corriente = 4...20 mA) / 1...15 (funcionamiento multi-punto, la salida de corriente tiene una programación constante de 4 mA)
C5.8.3	Modo de corriente de lazo	Configure el modo de lazo de corriente: - inhabilitar el modo multi-punto - habilitar el modo de señal de corriente
C5.8.4	Mensaje	Ajuste el texto requerido: A...Z ; a...z ; 0...9 ; / - + , . *
C5.8.5	Descripción	Ajuste el texto requerido: A...Z ; a...z ; 0...9 ; / - + , . *
C5.8.6	HART Tag largo	Hasta 32 dígitos

C5.9 Selección rápida

C5.9	Selección rápida	Active el acceso rápido en el menú "Selección rápida": Seleccione: Sí (encendido) / No (apagado)
C5.9.1	Reset Totalizador 1	¿Reseteé el totalizador 1 en el menú "Selección rápida"? Seleccione: Sí (activado) / No (apagado)
C5.9.2	Reset Totalizador 2	¿Reseteé el totalizador 2 en el menú "Selección rápida"? Seleccione: Sí (activado) / No (apagado)
C5.9.3	Reset Totalizador 3	¿Reseteé el totalizador 3 en el menú "Selección rápida"? Seleccione: Sí (activado) / No (apagado)

6.3.4 Ajuste las unidades libres

Unidades libres	Secuencias para ajustar textos y factores
Textos	
Caudal en volumen, caudal en masa y densidad:	3 dígitos antes y después de la barra oblicua xxx/xxx (máx. 6 caracteres más un "/")
Caracteres permitidos:	A...Z; a...z; 0...9; / - + , . *; @ \$ % ~ () [] _
Factores de conversión	
Unidad deseada	= [unidad ver arriba] * factor de conversión
Factor de conversión	Máx. 9 dígitos
Cambio del punto decimal:	↑ a la izquierda y ↓ a la derecha

6.4 Descripción de funciones

6.4.1 Reseteé el totalizador en el menú "Selección rápida"



¡INFORMACIÓN!

Puede ser necesario activar el reseteo del totalizador en el menú "Selección rápida".

Tecla	Pantalla	Descripción y ajuste
>	Selección rápida	Presione y mantenga durante 2,5 s, después suelte la tecla.
>	Lenguaje	-
2 x ↓	Resetear	-
>	Resetear errores	-
↓	Todos Totalizadores	Seleccione el totalizador deseado.
↓	Totalizador 1	
↓	Totalizador 2	
↓	Totalizador 3	
>	Resetear Total. No	-
↓ o ↑	Resetear Total. Sí	-
←	Totalizador 1, 2	El totalizador se ha puesto a cero.
3 x ←	Modo de medida	-

6.4.2 Borrando los mensajes de error en el menú "Selección rápida"



¡INFORMACIÓN!

Lista detallada de los posibles mensajes de error.

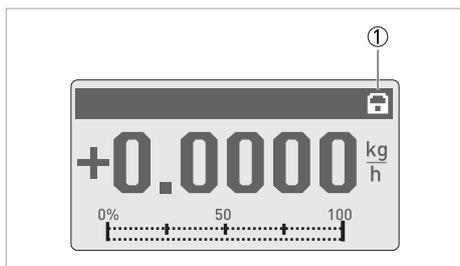
Tecla	Pantalla	Descripción y ajuste
>	Selección rápida	Presione y mantenga durante 2,5 s, después suelte la tecla.
>	Lenguaje	-
2 x ↓	Resetear	-
>	Resetear errores	-
>	¿Resetear? No	-
↓ o ↑	¿Resetear? Sí	-
←	Resetear errores	El error ha sido reseteado.
3 x ←	Modo de medida	-

6.4.3 Mensajes de diagnóstico

Mediante estos ajustes es posible cambiar la señal de estado del mensaje de diagnóstico correspondiente (grupo de estado).

6.4.4 Teclas ópticas

Esta función puede desactivar las teclas ópticas. En la pantalla, el estado de desactivación de las teclas ópticas se representa por medio de un candado ①.



En este caso el equipo solo puede accionarse mediante los pulsadores.

6.4.5 Página de gráfico

Con este convertidor, la tendencia de la medida principal se puede mostrar en pantalla gráficamente. La primera medida en la página de pantalla 1 está siempre definida como la medida principal.

- El menú C5.5.1 define el rango del indicador en curso (manual o automático).
- El menú C5.5.2 define el rango para la programación manual.
- El menú C5.5.3 define el tiempo de span para el indicador en curso.

6.4.6 Salvar selección

Esta función permite a todas las programaciones que se almacenen en una memoria.

- Backup 1: Guarda las programaciones en la zona 1 de memoria backup.
- Backup 2: Guarda las programaciones en la zona 2 de memoria backup

6.4.7 Cargar selección

Esta función permite que las programaciones almacenadas completas sean cargadas de nuevo.

- Backup 1: Cargando desde la memoria 1 del backup
- Backup 2 : Cargando desde la memoria 2 del backup
- Fábrica: Cargando las programaciones de fábrica originales

6.4.8 Clave de Acceso

Para crear una contraseña para el menú Configuración rápida o el menú Configuración, debe introducir un código de 4 dígitos dentro del menú. Se le pedirá esta contraseña cada vez que se hagan cambios en los menús correspondientes. Hay una jerarquía. La contraseña de Configuración también se puede utilizar para realizar cambios en el menú Configuración rápida. Introduzca 0000 en cada menú para deshabilitar la contraseña.

6.4.9 Fecha y hora

El convertidor de señal cuenta con un reloj en tiempo real que se utiliza para todas las funciones de registro del equipo. Esta función C5.6.6 puede utilizarse para ajustar la fecha y la hora del reloj en tiempo real.

6.4.10 Acceso rápido

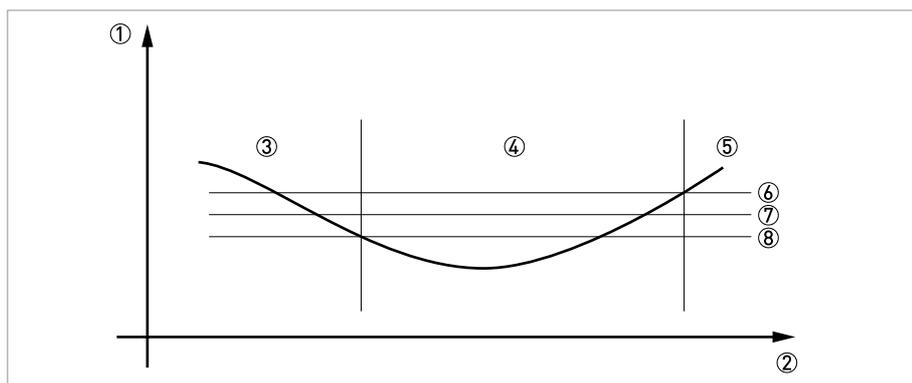
En el modo de medida, pulsando la tecla \leftarrow por 2,5 segundos se activa la función "Acceso Rápido". Pueden ponerse a cero los totalizadores 1, 2, 3 y todos los totalizadores.

6.4.11 Corte caudal bajo

El corte por caudal bajo se puede programar individualmente para cada salida y cada línea de pantalla. Si el corte de caudal bajo ha sido activado, la salida respectiva o pantalla se coloca a cero cuando el caudal está por debajo del valor del corte de caudal bajo introducido.

El valor se puede introducir bien como un porcentaje del caudal nominal del sensor o, en caso de una salida de pulso, como un valor de caudal discreto.

Se deben introducir dos valores. El primero es para el punto de funcionamiento del sensor y el segundo es para la histéresis. Condición: 1er valor > 2º valor



- ① Caudal
- ② Tiempo
- ③ Caudal indicado actual
- ④ Programación de la pantalla a cero
- ⑤ Caudal indicado actual
- ⑥ Histéresis positiva
- ⑦ Punto de trabajo
- ⑧ Histéresis negativa

6.4.12 Constante de tiempo

Para un mejor proceso con grandes fluctuaciones, los valores medidos en el dispositivo son filtrados digitalmente para estabilizar la producción. La constante de tiempo se pueden ajustar individualmente para cada salida, la primera línea de la pantalla y la medición de la densidad. Sin embargo, tenga en cuenta que el grado de filtración afecta al tiempo de respuesta del dispositivo en caso de cambios rápidos.

Constante de tiempo corto	Tiempos de respuesta rápida
	Lectura fluctuante
Constante de tiempo largo	Tiempos de respuesta lenta
	Lectura estable

La constante de tiempo corresponde al tiempo transcurrido desde el 67% del valor final que ha sido alcanzado según la función de paso.

6.4.13 Salida de pulsos de la fase dual

Se admite una salida de pulsos de fase doble o una salida de frecuencia. Este modo de funcionamiento requiere 2 pares de terminales. Pueden utilizarse los pares de terminales A y B o D y B.

En este caso, realice las programaciones siguientes:

- C2.3.11: Cambio de fase a D o cambio a A
- Todas las funciones para la salida B se programan empleando la salida D o la salida A.
- C2.5.11: Cambio de fase de programación desde la salida B relativa a D, si el par terminal D fue seleccionado en C2.3.11. 0°, 90° o 180° se ofrecen como opciones.

6.4.14 Tiempos de espera en modo de programación

Función del menú normal: Si no se ha presionado ninguna tecla durante 5 minutos en una función de menú normal, la pantalla cambia automáticamente a modo de medición. Todos los cambios se perderán.

Función del Test: En modo test, la función test se termina después de 60 minutos.

Interfaz GDC IR: Si la conexión GDC-IR se activa, se cancelará tras 60 segundos sin conexión establecida. Si la conexión se interrumpe, la pantalla puede ser puesta en funcionamiento otra vez después de 60 segundos empleando las teclas ópticas.

6.4.15 Hardware de salida

Dependiendo de los módulos de hardware empleados (ver el número CG) , se pueden cambiar las opciones de salida en las terminales A, B, C o D en los menús C2.1.x. Por ejemplo: una salida de pulsos A a una salida de frecuencia o salida de estado a una entrada de control.

Las opciones disponibles se determinan por el módulo de hardware empleado. No es posible cambiar el tipo de salida, por ej. de activa a pasiva o a NAMUR.

6.5 Mensajes de estado e información de diagnóstico

Los mensajes de diagnóstico se muestran de conformidad con el estándar NAMUR NE 107. NE 107 establece que hay hasta 32 grupos de estado que pueden tener diferentes señales de estado. NE 107 fue implementada con 16 grupos de estado con señales de estado fijas y 8 grupos con señales de estado variables. Para facilitar la identificación de la fuente del problema, los grupos de estado están divididos en los siguientes grupos: Sensor, Electrónica, Configuración y Proceso.

La señal de estado variable puede modificarse en el menú **Cartografía; C1.10.3 ...8**. Al cambiar la señal de estado a "Información" el mensaje se apaga.



¡INFORMACIÓN!

El mensaje de estado muestra siempre el nombre del grupo de estado correspondiente y la señal de estado (F/S/M/C).

Todo mensaje de estado (= señal de estado) tiene un símbolo específico, según NAMUR, que se muestra con el mensaje. Cada mensaje puede tener una longitud máxima de una sola línea.

Símbolo	Letra	Señal de estado	Descripción y consecuencia
	F	Fallo	Ninguna medida posible.
	S	Fuera de especific.	Las medidas están disponibles pero ya no son suficientemente precisas y deberán comprobarse
	M	Mantenimiento requerido	Las medidas siguen siendo precisas pero esto podría cambiar pronto
	C	Comprobación de funcionamiento	Una función de prueba está activada; el valor medido mostrado o transferido no corresponde al valor medido real.
	I	Información	Ninguna influencia directa en las medidas

Todos los mensajes de estado se guardan en el registro de estado (menú B3.1). Use las teclas ↑ y ↓ para desplazarse por la lista. Use la tecla ← para salir de la lista.

La pantalla de estado muestra los grupos de estado de todos los errores que se han producido desde el último acceso a la pantalla de estado. Todos los errores que ya no están en curso desaparecen tras 2 segundos. Se muestran en la lista entre paréntesis.

Leyenda

	Señal de estado fija
	Señal de estado variable

Tipo de error	Grupo evento	Evento simple	Descripción	Acciones para solucionar el evento
F	F Sensor			
		Cableado cruzado	Las señales del sensor de medida caen fuera de rango. Imposible realizar medidas de caudal.	Compruebe la conexión entre el sensor de medida y el convertidor de señal (versión remota)
F	F Electronica			
		Error Sistema	Error de la electrónica en la comunicación del bus interno o debido a un error del hardware.	Realice un arranque en frío. Si el mensaje vuelve a aparecer, póngase en contacto con el fabricante.
		Error Sistema A		
		Error Sistema C		
		Error Combinación HW		
		Fallo BM		
		Fallo DM		
		Fallo Frontend		
		Fallo Mproc		
		Fallo DSP		
		Fallo driver del sensor		
		Fallo Fieldbus		
		Fallo PROFIBUS		
		Fallo Modbus		
		Fallo IO 1		
		Fallo IO 2		
		Fallo Tot 1		
		Fallo Tot 2		
		Fallo Tot 3		
		Fallo IO A		
		Fallo IO B		
		Fallo IO C		
F	F Configuración			
		Configuración BM	Error detectado al arrancar el equipo. Causas posibles: ajustes no admitidos de los parámetros o fallo de un componente de la electrónica.	Compruebe los ajustes de la función apropiada o cargue los ajustes de fábrica. Si el error persiste, póngase en contacto con el fabricante.
		Configuración DM		
		Config. Entr. Proceso	Ajustes de la entrada de proceso no válidos.	Compruebe los ajustes de la entrada de proceso o cargue los ajustes de fábrica.

Tipo de error	Grupo evento	Evento simple	Descripción	Acciones para solucionar el evento
		Config. Fieldbus		Compruebe la configuración de Fieldbus o cargue los ajustes de fábrica.
		Config. PROFIBUS		Compruebe los ajustes de Profibus o cargue los ajustes de fábrica.
		Error Unidad Tot 2 FB2	El totalizador está fuera de servicio debido a una unidad no admitida.	Compruebe la unidad en el totalizador 1 FB2 o cargue los ajustes de fábrica.
		Error Unidad Tot 2 FB3		Compruebe la unidad en el totalizador 2 FB3 o cargue los ajustes de fábrica.
		Error Unidad Tot 3 FB4		Compruebe la unidad en el totalizador 3 FB4 o cargue los ajustes de fábrica.
		Config. Modbus		Compruebe la configuración de Modbus o cargue los ajustes de fábrica.
		Config. Pantalla	Ajustes de pantalla no admitidos	Compruebe los ajustes de pantalla o cargue los ajustes de fábrica.
		Configuración IO1	Ajustes de IO1 no admitidos	Compruebe los ajustes de IO1 o cargue los ajustes de fábrica.
		Configuración IO2	Ajustes de IO2 no admitidos	Compruebe los ajustes de IO2 o cargue los ajustes de fábrica.
		Configuración Tot 1	Ajustes del totalizador 1 no admitidos	Compruebe los ajustes del totalizador 1 o cargue los ajustes de fábrica.
		Configuración Tot 2	Ajustes del totalizador 2 no admitidos	Compruebe los ajustes del totalizador 2 o cargue los ajustes de fábrica.
		Configuración Tot 3	Ajustes del totalizador 3 no admitidos	Compruebe los ajustes del totalizador 3 o cargue los ajustes de fábrica.
		Configuración IO A	Ajustes de IO A no admitidos	Compruebe los ajustes de IO A o cargue los ajustes de fábrica.
		Configuración IO B	Ajustes de IO B no admitidos	Compruebe los ajustes de IO B o cargue los ajustes de fábrica.
		Configuración IO C	Ajustes de IO C no admitidos	Compruebe los ajustes de IO C o cargue los ajustes de fábrica.
		Configuración IO D	Ajustes de IO D no admitidos	Compruebe los ajustes de IO D o cargue los ajustes de fábrica.
F	F Proceso			
C	C Sensor			
C	C Electronica			

C	C Configuración			
		Simulación de caudal está activa.	Simulación de caudal volumétrico, caudal másico.	Desactive la simulación de los valores medidos.
		Simulación VoS está activa.	Simulación de una determinada velocidad del sonido (VoS)	Desactive la simulación de los valores medidos.
		Simul. Fieldbus Activa	La función de simulación en el módulo Foundation Fieldbus está activa y se está utilizando.	Compruebe los ajustes de Fieldbus.
		Sim. PROFIBUS Activa	La función de simulación en el módulo PROFIBUS está activa y se está utilizando.	Compruebe los ajustes de Profibus.
		Simulación IO A Activa	La simulación IO A está activa.	Desactive la simulación.
		Simulación IO B Activa	La simulación IO B está activa.	
		Simulación IO C Activa	La simulación IO C está activa.	
		Simulación IO D Activa	La simulación IO D está activa.	
C	C Proceso			
S	S Sensor			
S	S Electronica			
		Temp. Electr.A Fuera Especif.	La temperatura de la electrónica del convertidor de señal cae fuera de rango.	Proteja el convertidor de señal de los efectos del proceso y de la luz solar.
		Temp. Electr.C Fuera Especif.		
		Cero convertidor demasiado grande	Cero del convertidor de señal demasiado grande	Vuelva a calibrar el convertidor de señal o póngase en contacto con el fabricante

S	S Configuración			
		PROFIBUS no seguro		
		Rango Superado IO A	El valor de la salida está limitado por un filtro.	Compruebe el ajuste del rango de la salida.
		Rango Superado IO B		
		Rango Superado IO C		
		Rango Superado IO D		
S	S Proceso			
		Caudal en masa Fuera de Rango	El caudal cae fuera de rango. El caudal real es más alto que valor mostrado.	Compruebe las condiciones del proceso.
		Caudal vol. fuera de rango		
		Velocidad Fuera de Rango		
M	M Sensor			
M	M Electronica			
		Datos Backpl. Defect.	El registro de datos del backplane es defectuoso.	Compruebe la correcta instalación de la electrónica del convertidor de señal. Una vez cambiado un parámetro, el mensaje desaparecerá en un minuto. De lo contrario, póngase en contacto con el fabricante.
		Datos Fábrica Defect.	Los ajustes de fábrica no son válidos.	Póngase en contacto con el fabricante.
		Backplane diferente	Los datos en el backplane difieren de los datos en el equipo.	Una vez cambiado un parámetro, el mensaje desaparecerá en un minuto. De lo contrario, póngase en contacto con el fabricante.
		Tasa Baudios PROFIBUS	PROFIBUS busca la tasa de baudios actual.	
M	M Configuración			
		Datos Backup 1 Defect.	Error al comprobar el registro de datos para Backup 1.	Use "Selección > Dispositivo > Funciones especial. > Salvar selección" para guardar el registro de datos. Si el mensaje continúa apareciendo, póngase en contacto con el fabricante.
		Datos Backup 2 Defect.		
M	M Proceso			
F	F Proc: Entr. Corriente			

S	S Electr: Conex. IO			
		Conexión IO A	La salida de corriente A no puede proporcionar la corriente necesaria. La corriente proporcionada es demasiado baja. La corriente en la entrada A es inferior a 0,5 mA o superior a 23 mA.	Compruebe la conexión en A. Mida la resistencia del lazo de corriente en A. Compruebe la corriente en A.
		Conexión IO A	Circuito abierto o cortocircuito en IO A.	
		Conexión IO B	La salida de corriente B no puede proporcionar la corriente necesaria. La corriente proporcionada es demasiado baja. La corriente en la entrada B es inferior a 0,5 mA o superior a 23 mA.	Compruebe la conexión en B. Mida la resistencia del lazo de corriente en B. Compruebe la corriente en B.
		Conexión IO B	Circuito abierto o cortocircuito en IO B.	
		Conexión IO C	La salida de corriente C no puede proporcionar la corriente necesaria. La corriente proporcionada es demasiado baja.	Compruebe la conexión en C. Mida la resistencia del lazo de corriente en C.
S	S Proc: Tubo vacío			
		Tubería vacía	Todos los haces relevantes han perdido la señal. La causa más obvia es la ausencia de líquido en el sensor.	Llene el sensor de líquido para regresar al funcionamiento normal,
S	S Proc: Señal perdida			
		Señal perdida en haz 1	Ninguna señal presente en el haz 1 (2, 3) del sensor.	Elimine la amortiguación o la obstrucción en el haz 1 (2, 3) del sensor
		Señal perdida en haz 2		
		Señal perdida en haz 3		
S	S Proc: Señal no fiable			
		Haz 1 no fiable	Las señales del sensor no alcanzan la amplitud esperada. Esto puede afectar a la precisión de la medida.	Compruebe las propiedades acústicas del producto. La presencia de partículas, burbujas de aire o la falta de homogeneidad pueden causar una señal inestable. Compruebe la ganancia y la SNR en este haz
		Haz 2 no fiable		
		Haz 3 no fiable		
		Tiempo de vuelo no fiable		
S	S Config: Totalizador			
		Tot 1 FB2 Desbordado	El totalizador ha desbordado y se ha reiniciado desde cero	Compruebe el formato del totalizador.
		Tot 2 FB3 Desbordado		
		Tot 3 FB4 Desbordado		
		Tot 1 Desbordado		
		Tot 2 Desbordado		
		Tot 3 Desbordado		

I	S Proc: Control Sistema			
I	S Electr: Fallo Aliment.			
		Fallo Alim. Tot 1	Ha ocurrido un fallo de alimentación. El estado del totalizador podría no ser válido.	Compruebe el valor del totalizador.
		Fallo Alim. Tot 2		
		Fallo Alim. Tot 3		
		Detectado Fallo Alim.		
I	I Electr: Info Operación			
		Calibr. Cero en Curso	Se está realizando una calibración del cero.	Espere hasta que se termine.
		Iniciando Sensor.	El sensor se pone en marcha. Es un funcionamiento normal al comienzo del modo de medida. Otros mensajes de error se eliminan	Al cabo de algunos momentos, el convertidor de señal se activará y responderá con el estado del convertidor de señal.
		PROFIBUS: No hay Datos	No hay intercambio de datos vía PROFIBUS.	
		Tot 1 Parado	El totalizador 1 se ha parado.	Si el totalizador tiene que seguir contando, seleccione "SI" en Fct. C.y.9 (Arrancar Total.).
		Tot 2 Parado	El totalizador 2 se ha parado.	
		Tot 3 Parado	El totalizador 3 se ha parado.	
		Entrada Control A Activa		
		Entrada Control B Activa		
		Salida Estado A Activa		
		Salida Estado B Activa		
		Salida Estado C Activa		
		Salida Estado D Activa		
		Rango Superado Disp. 1	El valor en la 1ª línea de medida de la pantalla mostrada está limitado.	Compruebe el ajuste de la 1ª línea de medida.
		Rango Superado Disp. 2	El valor en la 2ª línea de medida de la pantalla mostrada está limitado.	Compruebe el ajuste de la 2ª línea de medida.
		Interf. Óptica Activa	Se está usando el interfaz óptico. Las teclas ópticas están desactivadas.	Las teclas volverán a estar listas para funcionar unos 60 segundos después del final de la transferencia/supresión de datos de la interfaz óptica.

7.1 Disponibilidad de recambios

El fabricante se adhiere al principio básico que los recambios adecuados funcionalmente, para cada aparato o cada accesorio importante estarán disponibles durante un periodo de 3 años después de la entrega de la última producción en serie del aparato.

Esta regulación sólo se aplica a los recambios que se encuentran bajo condiciones de funcionamiento normal sujetos a daños por su uso habitual.

7.2 Disponibilidad de servicios

El fabricante ofrece un rango de servicios para apoyar al cliente después de que haya expirado la garantía. Estos incluyen reparación, soporte técnico y periodo de formación.



¡INFORMACIÓN!

Para más información precisa, contacte con su representante local.

7.3 Devolver el equipo al fabricante

7.3.1 Información general

Este equipo ha sido fabricado y probado cuidadosamente. Si se instala y maneja según estas instrucciones de funcionamiento, raramente presentará algún problema.



¡PRECAUCIÓN!

Si necesitara devolver el equipo para su inspección o reparación, por favor, preste atención a los puntos siguientes:

- *Debido a las normas reglamentarias de protección medioambiental y protección de la salud y seguridad de nuestro personal, el fabricante sólo puede manejar, probar y reparar los equipos devueltos que han estado en contacto con productos sin riesgo para el personal y el medio ambiente.*
- *Esto significa que el fabricante sólo puede hacer la revisión de este equipo si va acompañado del siguiente certificado (vea la siguiente sección) confirmando que el equipo se puede manejar sin peligro.*



¡PRECAUCIÓN!

Si el equipo ha sido manejado con productos tóxicos, cáusticos, inflamables o que suponen un peligro al contacto con el agua, se le pedirá amablemente:

- *comprobar y asegurarse, si es necesario aclarando o neutralizando, que todas las cavidades estén libres de tales sustancias peligrosas.*
- *adjuntar un certificado con el equipo confirmando que es seguro para su manejo y mostrando el producto empleado.*

7.3.2 Formulario (para copiar) para acompañar a un equipo devuelto



¡PRECAUCIÓN!

Para excluir la posibilidad de que surjan riesgos para nuestro personal de servicio, debe ser posible acceder a este formulario desde el exterior del embalaje que contiene el dispositivo devuelto.

Empresa:		Dirección:	
Departamento:		Nombre:	
Nº de teléfono:		Nº de fax o dirección de correo electrónico:	
Nº de pedido del fabricante o nº de serie:			
El equipo ha sido puesto en funcionamiento a través del siguiente medio:			
Este medio es:	<input type="checkbox"/>	Radiactivo	
	<input type="checkbox"/>	Peligrosidad en el agua	
	<input type="checkbox"/>	Tóxico	
	<input type="checkbox"/>	Cáustico	
	<input type="checkbox"/>	Inflamable	
	<input type="checkbox"/>	Comprobamos que todas las cavidades del equipo están libres de tales sustancias.	
<input type="checkbox"/>	Hemos limpiado con agua y neutralizado todas las cavidades del equipo.		
Por la presente confirmamos que no hay riesgo para las personas o el medio ambiente a través de ningún medio residual contenido en el equipo cuando se devuelve.			
Fecha:		Firma:	
Sello:			

7.4 Eliminación



¡PRECAUCIÓN!

La disposición se debe llevar a cabo según la legislación pertinente en su país.

Recogida separada según la directiva de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (WEEE):



En virtud de la directiva 2012/19/UE, los instrumentos de monitorización y control que están marcados con el símbolo WEEE y alcanzan el final de su vida útil **no pueden eliminarse con otro tipo de residuos.**

El usuario debe llevar los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos a un punto de recogida adecuado para proceder a su reciclaje, o bien enviarlos a nuestra oficina local o a un representante autorizado.

8.1 Principio de medida

- Como canoas cruzando un río, las señales acústicas se transmiten y reciben a lo largo de un haz de medida diagonal.
- Una onda sonora que baja con el caudal viaja a mayor velocidad que una onda sonora que sube con el caudal.
- La diferencia del tiempo de tránsito es directamente proporcional a la velocidad media de caudal del producto.

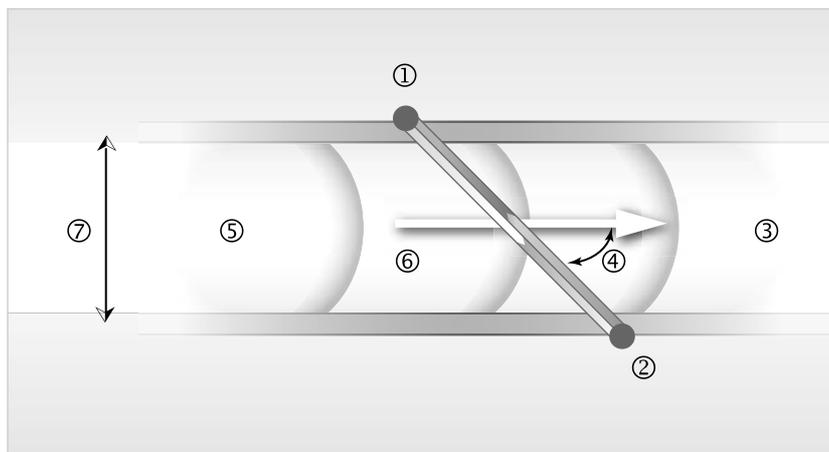


Figura 8-1: Principio de medida

- ① Transductor A
- ② Transductor B
- ③ Velocidad de caudal
- ④ Ángulo de incidencia
- ⑤ Velocidad del sonido del líquido
- ⑥ Longitud del haz
- ⑦ Diámetro interno

8.2 Datos técnicos



¡INFORMACIÓN!

- *Los siguientes datos hacen referencia a aplicaciones generales. Si necesita datos más relevantes sobre su aplicación específica, contacte con nosotros o con su oficina de ventas.*
- *La información adicional (certificados, herramientas especiales, software...) y la documentación del producto completo pueden descargarse gratis en el sitio web (Centro de descargas).*

Sistema de medida

Principio de medida	Tiempo de tránsito ultrasónico
Rango de aplicación	Medida del caudal de líquidos conductivos (y no conductivos)
Valor medido	
Valor primario medido	Tiempo de tránsito
Valores secundarios medidos	Caudal volumétrico, caudal en masa, velocidad de caudal, dirección del caudal, velocidad del sonido, ganancia, relación señal-ruido, fiabilidad de la medida de caudal, volumen o masa total

Diseño

Características	3 haces acústicos paralelos totalmente soldados
Construcción modular	El sistema de medida consiste en un sensor de medida y un convertidor de señal.
Versión compacta	OPTISONIC 3400
Versión remota	OPTISONIC 3000 F con convertidor de señal UFC 400
Diámetro nominal	DN25...3000 / 1...120"
Rango de medida	0,3...20 m/s / 0,98...65 ft/s
Convertidor de señal	
Entradas / salidas	Salida de corriente (incl. HART®), de pulsos, de frecuencia y/o de estado, alarma y/o entrada de control (dependiendo de la versión de E/S)
Totalizador	2 (opcional 3) totalizadores internos con un máx. de 8 dígitos (p. ej. para totalizar las unidades de volumen y/o de masa)
Verificación y autodiagnóstico	Verificación integrada, funciones de diagnóstico: equipo de medida, proceso, valores medidos, configuración del equipo, etc.
Interfaces de comunicación	Modbus RS485, HART® 7, Foundation Fieldbus ITK6, Profibus PA/DP Profile 3.02

Pantalla e interfaz de usuario	
Pantalla gráfica	Pantalla LCD, iluminada
	Tamaño: 128x64 píxeles. Corresponde a 59x31 mm = 2,32"x1,22"
	Pantalla giratoria en pasos de 90°.
Elementos de funcionamiento	4 teclas ópticas y pulsadores para que el operador pueda controlar el convertidor de señal sin abrir el alojamiento.
	Opcional: interfaz de infrarrojos (GDC)
Funcionamiento remoto	PACTware™ con Device Type Manager (DTM)
	Comunicador portátil HART® (Emerson), AMS (Emerson), PDM (Siemens)
	Todos los DTM's y los controladores se encuentran disponibles en la página de inicio del sitio web del fabricante.
Funciones de la pantalla	
Menú de funcionamiento	Programación de parámetros en 2 páginas de valores medidos, 1 página de estado, 1 página de gráficos (los valores medidos y las descripciones se pueden ajustar según sea necesario)
Idioma de los textos de la pantalla (como paquete de idioma)	Estándar: inglés, francés, alemán, holandés.
	Rusia: inglés, alemán, ruso
Funciones de medida	Unidades: Unidades métrica, británica, y americana seleccionables desde las listas para caudal volumétrico / en masa y cálculo, velocidad, temperatura.
	Valores medidos: caudal volumétrico, caudal en masa, velocidad de caudal, velocidad del sonido, ganancia, relación señal-ruido, dirección del caudal, diagnóstico
Funciones de diagnóstico	Normas: VDI / NAMUR NE 107
	Mensajes de estado: salida de mensajes de estado opcionales mediante la pantalla, salida de corriente y/o de estado, HART® o mediante otra interfaz bus
	Diagnóstico de sensor: según la velocidad del sonido del haz acústico, velocidad de caudal, ganancia, relación señal-ruido
	Diagnóstico de proceso: tubo vacío, integridad de la señal, cableado, condiciones del caudal
	Diagnóstico del convertidor de señal: monitorización del bus de datos, conexiones de E/S, temperatura de las electrónicas, integridad de los parámetros y los datos

Precisión de medida

Condiciones de referencia	
Producto	Agua
Temperatura	20 °C/68 °F
Presión	1 bar / 14,5 psi
Sección de entrada	10 DN
Error máximo de medida	
Estándar:	±0,3% +2 mm/s de la velocidad de caudal real medida
Repetibilidad	±0,2%

Condiciones de funcionamiento

Temperatura	
Temperatura de proceso	Versión compacta: -45...+140°C / -49...+284°F (para alojamiento de acero inoxidable a una temperatura ambiental ≤ 45°C / +113°F)
	Versión remota: -45...+180°C / -49...+356°F
	Versión para temperatura extendida: -45...+250°C / -49...+482°F (solo versión remota)
	Versión criogénica: -200...+180°C / -328...+356°F (solo versión remota, IP68, completamente en acero inoxidable)
	Bridas de acero al carbono; temperaturas de proceso mínimas conforme a EN1092: -10°C / +14°F; ASME: -29°C / -20°F
Temperatura ambiental	Dependiendo de la versión y combinación de las salidas -40...+65°C / -40...+149°F
	Opcional (alojamiento del convertidor de acero inoxidable): -40...+60°C / -40...+140°F
	La temperatura ambiental por debajo de -25°C / -13°F puede afectar la legibilidad de la pantalla.
Proteja los componentes electrónicos internos contra el autocalentamiento (un aumento de la temperatura de dichos componentes provoca una reducción de su vida útil por un factor de 2 por cada incremento de 10°C / 50°F). Proteja el convertidor de señal contra las fuentes externas de calor como la luz directa del sol, porque temperaturas más altas reducen la vida útil de todos los componentes electrónicos.	
Temperatura de almacenamiento	-50...+70°C / -58...+158°F
Presión	
Atmosférica	
EN 1092-1	DN25...80: PN 40
	DN100...150: PN 16
	DN200...1000: PN 10
	DN1200...3000: PN 6
	Presiones nominales superiores bajo pedido
ASME B16.5	1...24": 150 lb RF
	1...24": 300 lb RF
	1...24": 600 lb RF
	1...24": 900 lb RF
	Diámetros más grandes disponibles bajo pedido.
JIS	DN25...40: 20K
	DN50...300: 10K
Propiedades del producto	
Condición física	Líquido, monofásico (bien mezclado, bastante limpio)
Contenido en gases permitido	≤ 2% (en volumen)
Contenido en sólidos admitido	≤ 5% (en volumen)
Viscosidad	Estándar: hasta 100 cSt (para todos los diámetros)
	Opcional: variante para alta viscosidad hasta 1000 cSt

Condiciones de instalación

Instalación	Para más información vaya a <i>Instalación</i> en la página 18.
Sección de entrada	Mínimo 5 DN (sección de entrada recta)
	Si no se conocen los detalles, se recomienda mínimo 10 DN
Sección de salida	Mínimo 3 DN (sección de salida recta)
	Si no se conocen los detalles, se recomienda mínimo 5 DN
Dimensiones y pesos	Para más información vaya a <i>Dimensiones y pesos</i> en la página 105.

Materiales

Sensor de medida	
Bridas (en contacto con el producto)	DN25...3000 / 1"...120": acero al carbono
	Opcional: acero inoxidable 1.4404 (AISI 316 (L))
	Otros materiales bajo pedido.
Tubo de medida (en contacto con el producto)	DN25...3000 / 1"...120": acero al carbono
	Opcional: acero inoxidable 1.4404 (AISI 316 (L))
	Otros materiales bajo pedido.
Alojamiento de sensor de medida	DN25...300 / 1"...12": acero al carbono
	Opcional: acero inoxidable 1.4404 (AISI 316 (L))
	Para la variante XXT, HV y DN25...3000 / 1"...120": acero al carbono Para la variante criogénica y DN25...3000 / 1"...120": acero inoxidable 1.4404 (AISI 316(L))
Transductor	
Transductores (en contacto con el producto)	Acero inoxidable 1.4404 (AISI 316L)
	Otros materiales bajo pedido.
Soportes del transductor tapones incl.	DN350...3000 / 14"...120"; acero inoxidable 1.4404 (AISI 316L)
Cableado del transductor del tubo	Acero inoxidable 1.4404 (AISI 316L)
Caja de conexiones y soporte de la caja de conexiones (solo versión remota)	Estándar: aluminio fundido; recubrimiento de poliuretano
	Opcional: acero inoxidable 316 (1.4408)
Recubrimiento (sensor de medida)	Estándar: poliuretano
	Opcional: recubrimiento para offshore
Conformidad NACE	Bajo pedido; materiales en contacto con el producto conforme a la norma NACE MR175/103.
Convertidor de señal	
Alojamiento	Versiones C y F: aluminio fundido
	Opcional: acero inoxidable 316 (1.4408)
Recubrimiento	Estándar: poliuretano
	Opcional: recubrimiento para offshore

Conexiones eléctricas

Descripción de las abreviaturas empleadas; Q=xxx; $I_{m\acute{a}x}$ = corriente máxima; U_{i_n} = xxx; U_{int} = tensión interna; U_{ext} = tensión externa; $U_{int, m\acute{a}x}$ = tensión interna máxima	
Informaciones generales	La conexión eléctrica debe realizarse en conformidad con la Directiva VDE 0100 "Reglas para las instalaciones eléctricas con tensiones de línea hasta 1000 V" o especificaciones nacionales equivalentes.
Alimentación	Estándar: 100...230 VAC (-15% / +10%), 50/60 Hz
	Opcional: 24 VAC/DC (AC: -15% / +10%; DC: -25% / +30%)
Consumo	AC: 22 VA
	DC: 12 W
Cable de señal (solo versión remota)	MR06 (cable protegido con 6 núcleos coaxiales): Ø 10,6 mm / 0,4"
	5 m / 16 ft
	Opcional: 10...30 m / 33...98 ft
Entradas de los cables	Estándar: M20 x 1,5 (8...12 mm)
	Opcional: ½" NPT, PF ½

Entradas y salidas

General	Todas las salidas están eléctricamente aisladas entre ellas y de todos los demás circuitos.
	Todos los datos de funcionamiento y los valores de salida se pueden ajustar.
Descripción de las abreviaturas empleadas	U_{ext} = tensión externa; R_L = carga + resistencia; U_0 = tensión de terminal; I_{nom} = corriente nominal Valores límite de seguridad (Ex i): U_i = tensión de entrada máx.; I_i = corriente de entrada máx.; P_i = alimentación de entrada máx. nominal C_i = capacidad de entrada máx.; L_i = inductividad de entrada máx.

Salida de corriente			
Datos de salida	Medida del caudal volumétrico, caudal en masa, velocidad de caudal, velocidad del sonido, ganancia, SNR, diagnóstico (velocidad de caudal, VoS, SNR, ganancia), NAMUR NE107, comunicación HART®		
Coeficiente de temperatura	Típicamente ±30 ppm/K		
Ajustes	Sin HART®		
	Q = 0%: 0...20 mA; Q = 100%: 10...20 mA		
	Identificación del error: 3...22 mA		
	Con HART®		
	Q = 0%: 4...20 mA; Q = 100%: 10...20 mA		
	Identificación del error: 3...22 mA		
	Q = 100%: 10...20 mA		
Identificación del error: 3...22 mA			
Datos de funcionamiento	E/S básicas	E/S modulares	Ex i
Activa	$U_{int, nom} = 24 \text{ VDC}$ $I \leq 22 \text{ mA}$ $R_L \leq 1 \text{ k}\Omega$		$U_{int, nom} = 20 \text{ VDC}$ $I \leq 22 \text{ mA}$ $R_L \leq 450 \Omega$
			$U_0 = 21 \text{ V}$ $I_0 = 90 \text{ mA}$ $P_0 = 0,5 \text{ W}$ $C_0 = 90 \text{ nF} / L_0 = 2 \text{ mH}$ $C_0 = 110 \text{ nF} / L_0 = 0,5 \text{ mH}$
Pasiva	$U_{ext} \leq 32 \text{ VDC}$ $I \leq 22 \text{ mA}$ $U_0 \geq 1,8 \text{ V}$ $R_{L, máx} = (U_{ext} - U_0) / I_{máx}$		$U_{ext} \leq 32 \text{ VDC}$ $I \leq 22 \text{ mA}$ $U_0 \geq 4 \text{ V}$ $R_{L, máx} = (U_{ext} - U_0) / I_{máx}$
			$U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $C_i = 10 \text{ nF}$ $L_i \sim 0 \text{ mH}$

HART®			
Descripción	Protocolo HART® a través de la salida de corriente activa y pasiva		
	Versión HART®: V7		
	Parámetro HART® universal: completamente integrado		
Carga	≥ 250 Ω t HART® punto de prueba: ¡Observe la carga máxima para la salida de corriente!		
Multipunto	Sí, salida de corriente = 10% p.e. 4 mA		
	Direcciones multipunto ajustables en el menú de funcionamiento 0...63		
Controladores del equipo	DD para FC 375/475, AMS, PDM, DTM para FDT		
Salida de pulsos o de frecuencia			
Datos de salida	Caudal volumétrico, caudal en masa		
Función	Ajustable como pulso de salida de frecuencia.		
Rango de pulsos/frecuencia	0,01...10000 pulsos/s o Hz		
Ajustes	Para Q = 100%: 0,01... 10000 pulsos por segundo o pulsos por unidad de volumen.		
	Ancho de pulso: ajustable como automático, simétrico o fijo (0,05...2000 ms)		
Datos de funcionamiento	E/S básicas	E/S modulares	Ex i
Activa	-	$U_{nom} = 24 \text{ VDC}$ $f_{m\acute{a}x}$ en el menú de funcionamiento programado a: $f_{m\acute{a}x} \leq 100 \text{ Hz}$: $I \leq 20 \text{ mA}$ $R_{L, m\acute{a}x} = 47 \text{ k}\Omega$ abierto: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ cerrado: $U_{0, nom} = 24 \text{ V a}$ $I = 20 \text{ mA}$	-
		$F_{m\acute{a}x}$ en el menú de funcionamiento programado a: $100 \text{ Hz} < f_{m\acute{a}x} \leq 10 \text{ kHz}$: $I \leq 20 \text{ mA}$ $R_L \leq 10 \text{ k}\Omega$ para $f \leq 1 \text{ kHz}$ $R_L \leq 1 \text{ k}\Omega$ para $f \leq 10 \text{ kHz}$ abierto: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ cerrado: $U_{0, nom} = 22,5 \text{ V a}$ $I = 1 \text{ mA}$ $U_{0, nom} = 21,5 \text{ V a}$ $I = 10 \text{ mA}$ $U_{0, nom} = 19 \text{ V a}$ $I = 20 \text{ mA}$	

Pasiva	$U_{ext} \leq 32 \text{ VDC}$		-
	<p>$f_{m\acute{a}x}$ en el menú de funcionamiento programado a: $f_{m\acute{a}x} \leq 100 \text{ Hz}$:</p> <p>$I \leq 100 \text{ mA}$</p> <p>$R_{L, m\acute{a}x} = 47 \text{ k}\Omega$ $R_{L, m\acute{a}x} = (U_{ext} - U_0) / I_{m\acute{a}x}$</p> <p>abierto: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ a $U_{ext} = 32 \text{ VDC}$ cerrado: $U_{0, m\acute{a}x} = 0,2 \text{ V}$ a $I \leq 10 \text{ mA}$ $U_{0, m\acute{a}x} = 2 \text{ V}$ a $I \leq 100 \text{ mA}$</p>		
	<p>$f_{m\acute{a}x}$ en el menú de funcionamiento programado a: $100 \text{ Hz} < f_{m\acute{a}x} \leq 10 \text{ kHz}$:</p> <p>$I \leq 20 \text{ mA}$</p> <p>$R_L \leq 10 \text{ k}\Omega$ para $f \leq 1 \text{ kHz}$ $R_L \leq 1 \text{ k}\Omega$ para $f \leq 10 \text{ kHz}$ $R_{L, m\acute{a}x} = (U_{ext} - U_0) / I_{m\acute{a}x}$</p> <p>abierto: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ a $U_{ext} = 32 \text{ VDC}$ cerrado: $U_{0, m\acute{a}x} = 1,5 \text{ V}$ a $I \leq 1 \text{ mA}$ $U_{0, m\acute{a}x} = 2,5 \text{ V}$ a $I \leq 10 \text{ mA}$ $U_{0, m\acute{a}x} = 5,0 \text{ V}$ a $I \leq 20 \text{ mA}$</p>		
NAMUR	-	Pasiva según EN 60947-5-6 abierto: $I_{nom} = 0,6 \text{ mA}$ cerrado: $I_{nom} = 3,8 \text{ mA}$	Pasiva según EN 60947-5-6 abierto: $I_{nom} = 0,43 \text{ mA}$ cerrado: $I_{nom} = 4,5 \text{ mA}$
			$U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $C_i = 10 \text{ nF}$ $L_i = 0 \text{ mH}$

Salida de estado / alarma			
Función y ajustes	Ajustable como conversión de rango de medida automático, visualización de la dirección de caudal, desbordamiento, error, punto de conmutación		
	Control de válvula con función de dosificación activada		
Datos de funcionamiento	E/S básicas	E/S modulares	Ex i
Activa	-	$U_{int} = 24 \text{ VDC}$ $I \leq 20 \text{ mA}$ $R_{L, \text{máx}} = 47 \text{ k}\Omega$ abierto: $I \leq 0,05 \text{ mA}$ cerrado: $U_{0, \text{nom}} = 24 \text{ V a}$ $I = 20 \text{ mA}$	-
Pasiva	$U_{ext} \leq 32 \text{ VDC}$ $I \leq 100 \text{ mA}$ $R_{L, \text{máx}} = 47 \text{ k}\Omega$ $R_{L, \text{máx}} = (U_{ext} - U_0) / I_{\text{máx}}$ abierto: $I \leq 0,05 \text{ mA a}$ $U_{ext} = 32 \text{ VDC}$ cerrado: $U_{0, \text{máx}} = 0,2 \text{ V a}$ $I \leq 10 \text{ mA}$ $U_{0, \text{máx}} = 2 \text{ V a}$ $I \leq 100 \text{ mA}$	$U_{ext} = 32 \text{ VDC}$ $I \leq 100 \text{ mA}$ $R_{L, \text{máx}} = 47 \text{ k}\Omega$ $R_{L, \text{máx}} = (U_{ext} - U_0) / I_{\text{máx}}$ abierto: $I \leq 0,05 \text{ mA a}$ $U_{ext} = 32 \text{ VDC}$ cerrado: $U_{0, \text{máx}} = 0,2 \text{ V a}$ $I \leq 10 \text{ mA}$ $U_{0, \text{máx}} = 2 \text{ V a}$ $I \leq 100 \text{ mA}$	-
NAMUR	-	Pasiva según EN 60947-5-6 abierto: $I_{nom} = 0,6 \text{ mA}$ cerrado: $I_{nom} = 3,8 \text{ mA}$	Pasiva según EN 60947-5-6 abierto: $I_{nom} = 0,43 \text{ mA}$ cerrado: $I_{nom} = 4,5 \text{ mA}$ $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $C_i = 10 \text{ nF}$ $L_i = 0 \text{ mH}$

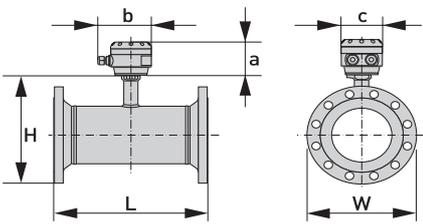
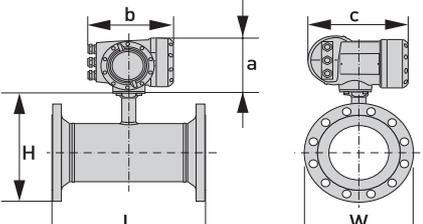
Entrada de control			
Función	Valor congelado de las salidas (p. ej. para la limpieza), valor programado de las salidas a "cero", puesta a cero totalizadores y errores, parada totalizador, conversión del rango, calibración de cero		
	Inicio de la dosificación cuando la función de dosificación está activada.		
Datos de funcionamiento	E/S básicas	E/S modulares	Ex i
Activa	-	$U_{int} = 24 \text{ VDC}$ Terminales abiertos: $U_{0, nom} = 22 \text{ V}$ Terminales puenteados: $I_{nom} = 4 \text{ mA}$ On: $U_0 \geq 12 \text{ V con}$ $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$ Off: $U_0 \leq 10 \text{ V con}$ $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$	-
Pasiva	$U_{ext} \leq 32 \text{ VDC}$ $I_{m\acute{a}x} = 6,5 \text{ mA a}$ $U_{ext} \leq 24 \text{ VDC}$ $I_{m\acute{a}x} = 8,2 \text{ mA a}$ $U_{ext} \leq 32 \text{ VDC}$	$U_{ext} \leq 32 \text{ VDC}$ $I_{m\acute{a}x} = 9,5 \text{ mA a}$ $U_{ext} \leq 24 \text{ V}$ $I_{m\acute{a}x} = 9,5 \text{ mA a}$ $U_{ext} \leq 32 \text{ V}$	$U_{ext} \leq 32 \text{ VDC}$ $I \leq 6 \text{ mA a } U_{ext} = 24 \text{ V}$ $I \leq 6,6 \text{ mA a } U_{ext} = 32 \text{ V}$ On: $U_0 \geq 5,5 \text{ V o } I \geq 4 \text{ mA}$ Off: $U_0 \leq 3,5 \text{ V o } I \leq 0,5 \text{ mA}$
	Contacto cerrado (On): $U_0 \geq 8 \text{ V con}$ $I_{nom} = 2,8 \text{ mA}$ Contacto abierto (Off): $U_0 \leq 2,5 \text{ V con}$ $I_{nom} = 0,4 \text{ mA}$	Contacto cerrado (On): $U_0 \geq 3 \text{ V con}$ $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$ Contacto abierto (Off): $U_0 \leq 2,5 \text{ V con}$ $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$	$U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 1 \text{ W}$ $C_i = 10 \text{ nF}$ $L_i = 0 \text{ mH}$
NAMUR	-	Activa según EN 60947-5-6 Contacto abierto: $U_{0, nom} = 8,7 \text{ V}$ Contacto cerrado (On): $I_{nom} = 7,8 \text{ mA}$ Contacto abierto (off): $U_{0, nom} = 6,3 \text{ V con}$ $I_{nom} = 1,9 \text{ mA}$ Identificación para terminales abiertos: $U_0 \geq 8,1 \text{ V con}$ $I \leq 0,1 \text{ mA}$ Identificación para terminales en cortocircuito: $U_0 \leq 1,2 \text{ V con}$ $I \geq 6,7 \text{ mA}$	-

PROFIBUS DP	
Descripción	Aislado galvánicamente según IEC 61158
Versión del perfil: 3,02	
Reconocimiento automático de la velocidad de transmisión de datos (máx. 12 MBaud)	
Las direcciones del bus son ajustables a través de pantalla local en el equipo de medida	
Bloques de funciones	6 x bloques de entradas analógicas, 3 x bloques de funciones de totalizador, 1 x bloque de transductor, 1 x bloque físico
Datos de salida	Caudal volumétrico, caudal en masa, velocidad del sonido, velocidad de caudal, ganancia, SNR, temperatura comp. electrónicos, alimentación Datos de diagnóstico (Otros valores de medida y datos de diagnóstico disponibles mediante acceso acíclico)
PROFIBUS PA	
Descripción	Aislado galvánicamente conforme a IEC 61158
	Versión del perfil: 3,02
	Consumo de corriente: 10,5 mA
	Tensión de bus permitida: 9...32 V; en aplicación Ex: 9...24 V
	Interfaz de bus con protección de polaridad inversa integrada
	Error típico de corriente FDE (Fallo de Desconexión Electrónica): 4,3 mA
Las direcciones del bus son ajustables a través de pantalla local en el equipo de medida	
Bloques de funciones	6 x bloques de entradas analógicas, 3 x bloques de funciones de totalizador, 1 x bloque de transductor, 1 x bloque físico
Datos de salida	Caudal volumétrico, caudal en masa, velocidad de sonido, velocidad de caudal, ganancia, SNR, temperatura comp. electrónicos, alimentación Datos de diagnóstico (Otros valores de medida y datos de diagnóstico disponibles mediante acceso acíclico)
FOUNDATION Fieldbus	
Descripción	Aislada galvánicamente según IEC 61158
	Consumo de corriente: 10,5 mA
	Tensión de bus permitida: 9...32 V; en aplicación Ex: 9...24 V
	Interfaz de bus con protección de polaridad inversa integrada
	Función de Master Link (LM) compatible
Probado con Interoperable Test Kit (ITK) versión 6.0	
Bloques de funciones	4 x salidas analógicas, 2 x integradores, 1 x PID
Datos de salida	Caudal volumétrico, caudal en masa, velocidad de caudal, temperatura comp. electrónicos, velocidad del sonido, ganancia, SNR Datos de diagnóstico
MODBUS	
Descripción	Modbus RTU, Maestro / Esclavo, RS485
Rango de dirección	1...247
Códigos de función compatibles	01, 02, 03, 04, 05, 08, 16, 43
Velocidad en baudios compatible	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 baudios

Aprobaciones y certificados

CE	
	Este equipo cumple los requisitos legales de las directivas CE. Al identificarlo con la marca CE, el fabricante certifica que el producto ha superado con éxito las pruebas correspondientes.
Compatibilidad electromagnética	Directiva: 2004/108/CE, NAMUR NE21/04
	Norma armonizada: EN 61326-1 : 2013
Directiva de baja tensión	Directiva: 2006/95/CE
	Norma armonizada: EN 61010: 2010
Directiva de equipos a presión	Directiva: 97/23/CE
	Categoría I, II, III o SEP
	Grupo de líquidos 1, tabla 6
	Módulo de producción H
NAMUR	NE 21,43,53,80,107
Otras aprobaciones y estándares	
No Ex	Estándar
Áreas peligrosas	
Zona Ex 1 + 2	Para información detallada, se remite a la documentación Ex pertinente.
	Conforme a la Directiva Europea 94/9/CE (ATEX 100a).
IECEX	Número de aprobación; IECEX DEK13.0023 X
ATEX	DEKRA 13ATEX0092X
cCSAus; Clase 1 Div. 1 y 2	Número de aprobación; 2593926 (pendiente: corrección para el material del sensor CS/CS)
NEPSI	Número de aprobación; GYJ13.1411X - 12X - 13X
DNV Inmetro	Número de aprobación; DNV 13.041 X
Categoría de protección según IEC 529 / EN 60529	Convertidor de señal
	Compacto (C): IP66/67 (NEMA 4X/6)
	Campo (F): IP 66/67 (NEMA 4X/6)
	Todos los sensores de caudal
	IP67 (NEMA 6)
Resistencia al impacto	Opcional: IP 68 (NEMA 6P)
	IEC 68-2-27 30 g para 18 ms
Resistencia a las vibraciones	IEC 68-2-6; 1g hasta 2000 Hz
	IEC 60721; 10g

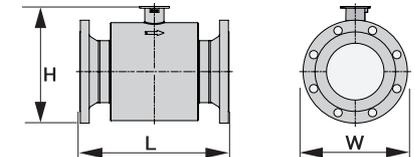
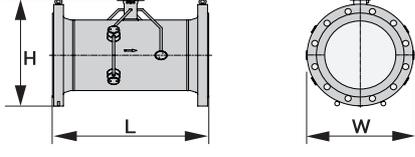
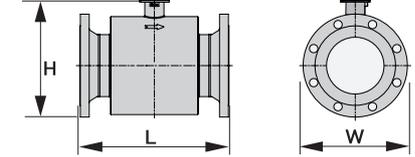
8.3 Dimensiones y pesos

Versión remota		a = 88 mm / 3,5" b = 139 mm / 5,5" ① c = 106 mm / 4,2" Altura total = H + a ②
Versión compacta		a = 155 mm / 6,1" b = 230 mm / 9,1" ① c = 260 mm / 10,2" Altura total = H + a ②

① El valor puede variar dependiendo de los prensaestopos empleados.

② El valor depende de la versión

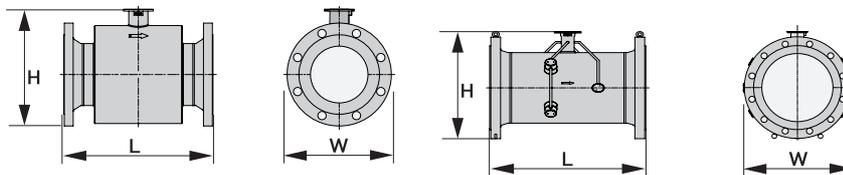
8.3.1 Variantes

Versión estándar y Versiones para temperatura extendida - alta viscosidad - criogénica; ≤ DN300 / 12"		DIN: L= 250...500 mm / 9,8"...19,7" ANSI: L= 250...500 mm / 9,8"...19,7" * para versiones Cryo - HV - XXT; ANSI: L= 250...550 mm / 9,8"...21,7"
Versión estándar; ≥ DN350 / 14"		DIN: L= 500..600 mm / 19,7"...23,6" ANSI: L= 700...800 mm / 27,6"...31,5"
Versiones para temperatura extendida - alta viscosidad - criogénica; ≥ DN350 / 14"		DIN: L= 500...750 mm / 19,7"...29,5" ANSI: L= 700...850 mm / 27,6"...33,5"

Para todas las dimensiones y las opciones, véase las tablas en las páginas siguientes (tablas no finales)

Nota; las versiones cCSA (DN25...65 / 1...2,5") están fabricadas con un cuello para usos intensivos (SS) de 3,6 mm / 0,14" más alto.

8.3.2 Sensor de caudal estándar



Las dimensiones siguiente son válidas para el OPTISONIC 3400 tanto en la versión remota como compacta

EN1092-1; variante estándar - PN40

Tamaño nominal	Dimensiones [mm]					Peso aprox. [kg]	
	DN	L	H	W	Di CS	Di SS	CS
25	250	155	115	27	27	8	8
32	260	156	140	35	35	9	10
40	270	173	150	39	41	11	14
50	300	193	165	53	53	14	17
65	300	203	185	63	63	18	19
80	300	238	200	78	81	17	18
100	350	268	235	102	104	24	24
125	350	297	270	127	130	30	29
150	400	326	300	154	158	37	37
200	400	427	375	207	207	63	63
250	500	492	450	260	260	100	100
300	500	547	515	308	308	140	140

EN1092-1; variante estándar - PN25

Tamaño nominal	Dimensiones [mm]					Peso aprox. [kg]	
	DN	L	H	W	Di CS	Di SS	CS
100	350	268	235	102	104	24	23
125	350	297	270	127	130	30	29
150	400	326	300	154	158	37	37
200	400	419	360	207	207	61	61
250	450	479	425	255	255	80	80
300	500	532	485	305	305	102	102
350	500	539	555	330	330	126	126
400	600	596	620	379	379	172	167
450	700	654	670	441	441	199	199
500	700	707	730	488	488	252	252
600	800	817	845	588	588	335	355

EN1092-1; variante estándar - PN16

Tamaño nominal	Dimensiones [mm]					Peso aprox. [kg]	
	DN	L	H	W	Di CS	Di SS	CS
100	350	261	220	102	104	20	19
125	350	287	250	127	130	20	20
150	350	319	285	154	158	30	29
200	400	409	340	207	207	51	47
250	400	469	405	255	255	64	64
300	500	520	460	305	305	84	84

EN1092-1; variante estándar - PN10

Tamaño nominal	Dimensiones [mm]					Peso aprox. [kg]	
	DN	L	H	W	Di CS	Di SS	CS
200	400	409	340	207	207	48	48
250	400	464	395	255	255	55	55
300	500	512	445	305	305	71	71
350	500	517	505	341	341	69	69
400	600	572	565	388	388	90	90
450	600	623	615	441	441	97	101
500	600	674	670	487	487	118	118
600	600	779	780	585	585	157	157

ASME 150 lb variante estándar

Tamaño nom.	Dimensiones						Diámetro interno: [Di]		Peso aprox.			
	L		H		W		CS / SS ①		CS		SS	
	[pulg adas]	[mm]	[pulg adas]	[mm]	[pulg adas]	[mm]	[pulg adas]	[mm]	[lb]	[kg]	[lb]	[kg]
1	9,8	250	6,0	152	4,3	108	1,1	27	20	9	22	10
1¼	10,2	260	6,3	161	4,6	117	1,4	35	22	10	22	10
1½	10,6	270	6,9	174	5,0	127	1,5 ①	39 ①	26	12	26	12
2	11,8	300	7,4	187	6,0	152	2,1	53	33	15	35	16
2½	11,8	300	8,7	221	7,0	178	2,5	63	42	19	44	20
3	13,8	350	9,2	233	7,5	191	3,1	78	44	20	44	20
4	13,8	350	10,4	265	9,0	229	4,0	102	57	26	60	27
5	13,8	350	11,4	289	10,0	254	5,0	128	71	32	73	33
6	15,7	400	12,4	316	11,0	279	6,1	154	88	40	90	41
8	15,7	400	16,1	408	13,5	343	8,0	203	110	50	108	49
10	19,7	500	18,5	470	16,0	406	10,0	255	161	73	150	68
12	19,7	500	20,9	531	19,0	483	12,0	305	214	97	209	95
14	27,6	700	20,9	531	21,0	533	13,3	337	260	118	249	113
16	31,5	800	23,2	589	23,5	597	15,3	388	342	155	315	143
18	31,5	800	25,0	635	25,0	635	17,2	438	406	184	348	158
20	31,5	800	27,2	692	27,5	699	19,3	489	489	222	448	203
24	31,5	800	31,5	801	32,0	813	23,0 ①	584 ①	761	345	591	268
28	35,4	900	35,8	909	36,5	927	27,1 ①	687 ①	1052	477	-	-
32	39,4	1000	40,4	1027	41,8	1061	30,8 ①	783 ①	1598	725	-	-
36	43,3	1100	39,5	1004	46,0	1168	34,8 ①	884 ①	2006	910	-	-
40	47,2	1200	48,9	1243	50,8	1289	38,6 ①	980 ①	2621	1189	-	-

① El diámetro interno SS es diferente del CS, consulte KROHNE para mayor información

ASME 300 lb variante estándar

Tamaño nom.	Dimensiones						Diámetro interno: [Di]		Peso aprox.			
	L		H		W		CS / SS ①		CS		SS	
	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]	[mm]	[lb]	[kg]	[lb]	[kg]
1	9,8	250	6,3	160	4,9	124	1,1	27	22	10	24	11
1¼	10,2	260	6,6	169	5,3	133	1,4	35	22	10	22	10
1½	10,6	270	6,9	175	6,1	155	1,6	41	31	14	31	14
2	11,8	300	7,6	194	6,5	165	2,1	53	35	16	37	17
2½	11,8	300	9,0	227	7,5	191	2,5	63	44	20	44	20
3	13,8	350	9,6	243	8,3	210	3,1	78	53	24	55	25
4	15,7	400	10,9	278	10,0	254	4,0	102	79	36	82	37
5	15,7	400	11,9	301	11,0	279	5,0	128	97	44	99	45
6	17,7	450	13,2	335	12,5	318	6,1	154	128	58	130	59
8	17,7	450	16,8	427	15,0	381	8,0	203	190	86	179	81
10	19,7	500	19,2	489	17,5	445	9,7 ①	248 ①	280	127	256	116
12	23,6	600	21,4	544	20,5	521	11,8 ①	299 ①	421	191	388	176
14	27,6	700	22,0	560	23,0	584	13,1 ①	333 ①	489	222	467	212
16	31,5	800	24,3	617	25,5	648	15,0	381	688	312	642	291
18	31,5	800	26,5	674	28,0	711	16,5 ①	419 ①	882	400	811	368
20	31,5	800	28,8	731	30,5	775	18,4 ①	467 ①	1065	483	955	433
24	31,5	800	33,5	852	36,0	914	22,1 ①	560 ①	1537	697	1413	641

① El diámetro interno SS es diferente del CS, consulte KROHNE para mayor información

ASME 600 lb variante estándar

Tamaño nom.	Dimensiones						Diámetro interno: [Di]		Peso aprox.			
	L		H		W		CS / SS ①		CS		SS	
	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]	[mm]	[lb]	[kg]	[lb]	[kg]
1	10,6	270	6,3	160	4,9	124	1,1	27	24	11	24	11
1¼	10,6	270	6,6	169	5,3	133	1,4	35	24	11	24	11
1½	11,4	290	7,4	189	6,1	155	1,5 ①	39 ①	33	15	33	15
2	13,0	330	7,6	194	6,5	165	2,1	53	40	18	40	18
2½	13,0	330	9,0	227	7,5	191	2,5	63	51	23	51	23
3	15,7	400	9,6	243	8,3	210	2,9	74	62	28	64	29
4	15,7	400	11,3	287	10,8	273	3,6 ①	92 ①	110	50	108	49
5	19,7	500	12,9	327	13,0	330	4,8	122	172	78	174	79
6	19,7	500	13,9	354	14,0	356	5,5 ①	140 ①	223	101	216	98
8	19,7	500	17,6	446	16,5	419	7,6	194	298	135	302	137
10	23,6	600	20,5	521	20,0	508	9,6	243	527	239	487	221
12	23,6	600	23,0	583	22,0	559	11,4	289	628	285	586	266
14	27,6	700	22,4	569	23,8	603	12,1 ①	308 ①	767	348	714	324
16	31,5	800	25,0	636	27,0	686	13,9 ①	354 ①	1093	496	1010	458
18	31,5	800	27,2	690	29,3	743	15,7 ①	398 ①	1338	607	1210	549
20	35,4	900	29,5	750	32,0	813	17,4 ①	443 ①	1757	797	1601	726
24	35,4	900	34,0	865	37,0	940	20,9 ①	532 ①	2480	1125	2238	1015

① El diámetro interno SS es diferente del CS, consulte KROHNE para mayor información

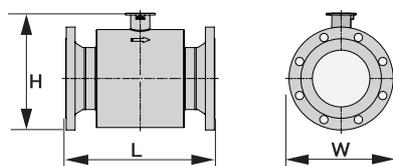
ASME 900 lb variante estándar

Tamaño nom.	Dimensiones						Diámetro interno: [Di]		Peso aprox.			
	L		H		W		CS / SS ①		CS		SS	
	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]	[mm]	[lb]	[kg]	[lb]	[kg]
1	11,8	300	7,2	183	5,9	149	1,1	27	②	②	24	11
1½	11,8	300	7,8	198	7,0	178	1,6	41	②	②	33	15
2	14,6	370	9,0	230	8,5	216	2,1	53	②	②	64	29
3	17,7	450	10,7	271	9,5	241	2,6 ①	67 ①	93	42	95	43
4	17,7	450	12,1	309	11,5	292	3,4 ①	87 ①	143	65	137	62
6	23,6	600	14,9	379	15,0	381	5,2 ①	132 ①	309	140	306	139
8	31,5	800	19,3	490	18,5	470	7,0 ①	178 ①	562	255	540	245
10	31,5	800	22,6	574	21,5	546	9,1 ①	230 ①	772	350	750	340
12	35,4	900	24,6	625	24,0	610	10,8 ①	273 ①	1080	490	1025	465
14	35,4	900	23,2	589	25,2	641	11,8 ①	300 ①	1213	550	1146	520
16	39,4	1000	25,4	646	27,7	705	13,6 ①	344 ①	1565	710	1433	650
18	39,4	1000	28,0	712	31,0	787	15,3 ①	387 ①	2050	930	1940	880
20	43,3	1100	30,4	773	33,8	857	17,0 ①	432 ①	2624	1190	2535	1150
24	51,2	1300	36,1	916	41,0	1041	20,4 ①	518 ①	4718	2140	4475	2030

① El diámetro interno SS es diferente del CS

② Consulten a KROHNE para más información.

8.3.3 Variante del sensor de caudal; versiones XXT, alta viscosidad y criogénica (SS).



Las dimensiones siguiente son válidas para el OPTISONIC 3400 tanto en la versión remota como compacta

EN1092-1; Versiones para temperatura extendida, alta viscosidad y criogénica (SS) -PN40

Tamaño nominal	Dimensiones [mm]					Peso aprox. [kg]	
	DN	L	H	W	Di CS	Di SS	CS
25	250	155	115	27	27	8	8
32	260	156	140	35	35	10	10
40	270	173	150	39	41	11	13
50	300	193	165	53	53	15	16
65	300	203	185	63	63	19	19
80	350	238	200	81	81	17	18
100	350	268	235	104	104	24	23
125	350	297	270	130	130	30	29
150	400	326	300	158	158	37	36
200	500	427	375	207	207	69	69
250	550	492	450	260	260	101	101
300	550	547	515	308	308	137	137

EN1092-1; Versiones para temperatura extendida, alta viscosidad y criogénica (SS) - PN25

Tamaño nominal	Dimensiones [mm]					Peso aprox. [kg]	
	DN	L	H	W	Di CS	Di SS	CS
100	350	268	235	104	104	29	29
125	350	297	270	130	130	29	29
150	400	326	300	158	158	38	38
200	500	419	360	207	207	61	61
250	550	479	425	260	259	82	82
300	550	532	485	308	308	108	108
350	600	594	555	338	338	148	148
400	650	652	620	389	389	186	186
450	700	702	670	439	439	223	223
500	750	752	730	488	488	290	290
600	800	857	845	586	586	362	362

EN1092-1; Versiones para temperatura extendida, alta viscosidad y criogénica (SS) - PN16

Tamaño nominal	Dimensiones [mm]					Peso aprox. [kg]	
	DN	L	H	W	Di CS	Di SS	CS
100	350	261	220	104	104	23	23
125	350	287	250	130	130	29	29
150	350	319	285	158	158	38	38
200	450	409	340	207	207	49	49
250	500	469	405	260	260	67	68
300	500	520	460	310	310	82	82

EN1092-1; Versiones para temperatura extendida, alta viscosidad y criogénica (SS) - PN10

Tamaño nominal	Dimensiones [mm]					Peso aprox. [kg]	
	DN	L	H	W	Di CS	Di SS	CS
200	450	409	340	207	207	50	50
250	500	464	395	260	260	66	66
300	500	512	445	310	310	75	75
350	500	559	505	342	342	91	91
400	600	624	565	393	393	114	114
450	600	674	615	443	443	130	130
500	650	722	670	494	494	151	151
600	700	824	780	594	594	195	195
700	750	929	895	694	③	280	③
800	900	1039	1015	794	③	380	③
900	900	1137	1115	889	③	469	③
1000	1000	1247	1230	991	③	595	③

③ TBD - Consulte a KROHNE para más información

ASME 150 lb - Versiones para temperatura extendida, alta viscosidad y criogénica

Tamaño nom.	Dimensiones						Diámetro interno: [Di]		Peso aprox.			
	L		H		W		CS / SS ①		CS		SS	
	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]	[mm]	[lb]	[kg]	[lb]	[kg]
1	9,8	250	6,0	152	4,3	108	1,1	27	20	9	20	9
1¼	10,2	260	6,3	161	4,6	117	1,4	35	24	11	22	10
1½	10,6	270	6,9	174	5,0	127	1,6	41	26	12	24	11
2	11,8	300	7,4	187	6,0	152	2,1	53	33	15	33	15
2½	11,8	300	8,7	221	7,0	178	2,5	63	42	19	42	19
3	13,8	350	9,2	233	7,5	191	3,1	78	44	20	44	20
4	13,8	350	10,4	265	9,0	229	4,0	102	57	26	57	26
5	13,8	350	11,4	289	10,0	254	5,0	128	71	32	71	32
6	15,7	400	12,4	316	11,0	279	6,1	154	88	40	88	40
8	17,7	450	16,1	408	13,5	343	8,0	203	119	54	115	52
10	21,7	550	18,5	470	16,0	406	10,0	255	168	76	159	72
12	21,7	550	20,9	531	19,0	483	12,0	305	216	99	216	99
14	27,6	700	20,9	531	21,0	533	13,3	337	311	141	298	135
16	31,5	800	23,2	589	23,5	597	15,3	388	399	181	373	169
18	31,5	800	25,0	635	25,0	635	17,2	438	470	213	414	188
20	31,5	800	27,2	692	27,5	699	19,3	489	560	254	518	235
24	33,5	850	31,5	801	32,0	813	23,3	591	869	394	692	314
28	35,4	900	37,2	945	36,5	927	27,1 ①	687 ①	1052	527	-	-
32	37,4	950	41,8	1062	41,8	1061	30,8 ①	783 ①	1598	769	-	-
36	41,3	1050	45,8	1163	46,0	1168	34,8 ①	884 ①	2006	963	-	-
40	43,3	1100	50,2	1276	50,8	1289	38,6 ①	980 ①	2621	1225	-	-

ASME 300 lb - Versiones para temperatura extendida, alta viscosidad y criogénica

Tamaño nom.	Dimensiones						Diámetro interno: [Di]		Peso aprox.			
	L		H		W		CS / SS ①		CS		SS	
	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]	[mm]	[lb]	[kg]	[lb]	[kg]
1	9,8	250	6,3	160	4,9	124	1,1	27	22	10	22	10
1¼	10,2	260	6,6	169	5,3	133	1,4	35	24	11	22	10
1½	10,6	270	6,9	175	6,1	155	1,6	41	31	14	29	13
2	11,8	300	7,6	194	6,5	165	2,1	53	35	16	35	16
2½	11,8	300	9,0	227	7,5	191	2,5	63	44	20	44	20
3	13,8	350	9,6	243	8,3	210	3,1	78	53	24	53	24
4	15,7	400	10,9	278	10,0	254	4,0	102	79	36	79	36
5	15,7	400	11,9	301	11,0	279	5,0	128	97	44	97	44
6	17,7	450	13,2	335	12,5	318	6,1	154	128	58	128	58
8	19,7	500	16,8	427	15,0	381	8,0 ①	203 ①	203	92	187	85
10	21,7	550	19,2	489	17,5	445	9,7 ①	248 ①	288	135	265	120
12	23,6	600	21,4	544	20,5	521	11,8 ①	299 ①	428	194	392	178
14	27,6	700	24,0	609	23,0	584	13,1 ①	333 ①	536	243	518	235
16	31,5	800	26,2	665	25,5	648	15,0	381	699	317	697	316
18	31,5	800	28,4	722	28,0	711	16,5 ①	419 ①	941	427	871	395
20	31,5	800	30,5	774	30,5	775	18,4 ①	467 ①	1131	513	1023	464
24	33,5	850	34,8	884	36,0	914	22,1 ①	560 ①	1658	752	1530	694

ASME 600 lb - Versiones para temperatura extendida, alta viscosidad y criogénica

Tamaño nom.	Dimensiones						Diámetro interno: [Di]		Peso aprox.			
	L		H		W		CS / SS ①		CS		SS	
	[pulg adas]	[mm]	[pulg adas]	[mm]	[pulg adas]	[mm]	[pulg adas]	[mm]	[lb]	[kg]	[lb]	[kg]
1	10,6	270	6,3	160	4,9	124	1,1	27	24	11	24	11
1¼	10,6	270	6,6	169	5,3	133	1,4	35	24	11	24	11
1½	11,4	290	7,4	189	6,1	155	1,5 ①	39 ①	33	15	33	15
2	13,0	330	7,6	194	6,5	165	2,1	53	40	18	40	18
2½	13,0	330	9,0	227	7,5	191	2,5	63	51	23	51	23
3	15,7	400	9,6	243	8,3	210	2,9	74	62	28	62	28
4	15,7	400	11,3	287	10,8	273	3,6 ①	92 ①	110	50	108	49
5	19,7	500	12,9	327	13,0	330	4,8	122	172	78	172	78
6	19,7	500	13,9	354	14,0	356	5,5 ①	140 ①	223	101	216	98
8	21,7	550	17,6	446	16,5	419	7,6	194	320	145	313	142
10	25,6	650	20,5	521	20,0	508	9,3 ①	236 ①	536	243	503	228
12	27,6	700	23,0	583	22,0	559	11,1 ①	281 ①	679	308	631	286
14	29,5	750	24,3	618	23,8	603	12,1 ①	308 ①	842	382	789	358
16	31,5	800	26,9	684	27,0	686	13,9 ①	354 ①	1155	524	1074	487
18	33,5	850	29,1	738	29,3	743	15,7 ①	398 ①	1442	654	1307	593
20	35,4	900	31,2	793	32,0	813	17,4 ①	443 ①	1832	831	1682	763
24	37,4	950	35,3	896	37,0	940	20,9 ①	532 ①	2630	1193	2383	1081

① El diámetro interno SS es diferente del CS, consulte KROHNE para mayor información

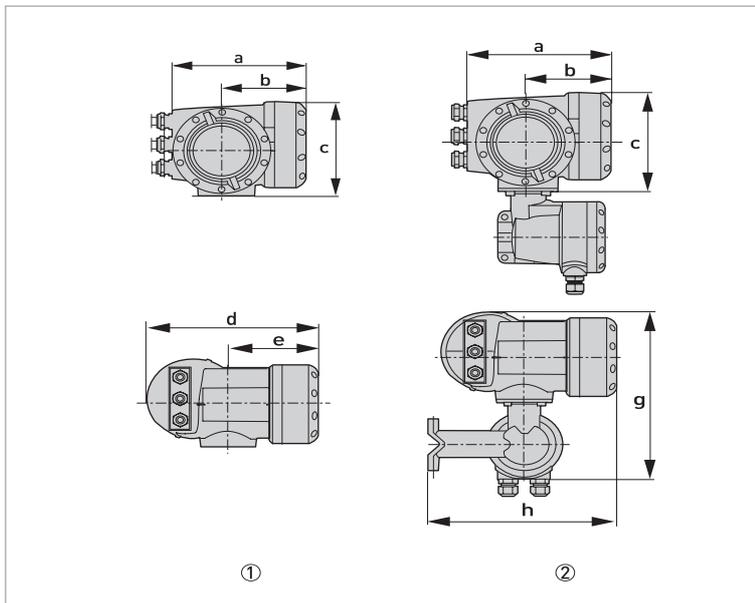
ASME 900 lb - Versiones para temperatura extendida, alta viscosidad y *criogénica

Tamaño nom.	Dimensiones						Diámetro interno: [Di]		Peso aprox.			
	L		H		W		CS / SS ①		CS		SS	
	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]	[mm]	[lb]	[kg]	[lb]	[kg]
3	17,7	450	10,7	271	9,5	241	2,6 ①	67 ①	93	42	93	42
4	17,7	450	12,1	309	11,5	292	3,4 ①	87 ①	143	65	141	64
6	23,6	600	14,9	379	15,0	381	5,2 ①	132 ①	309	140	304	138
8	31,5	800	18,6	472	18,5	470	7,0 ①	178 ①	540	245	503	228
10	31,5	800	21,6	550	21,5	546	8,5 ①	216 ①	809	367	756	343
12	35,4	900	24,0	609	24,0	610	10,1 ①	257 ①	1129	512	994	451
14	35,4	900	25,1	637	25,2	641	11,2 ①	284 ①	1303	591	1162	527
16	39,4	1000	27,3	694	27,7	705	13,1 ①	333 ①	1627	738	1517	688
18	39,4	1000	29,9	760	31,0	787	14,9 ①	378 ①	2112	958	2022	917
20	39,4	1000	32,6	828	33,8	857	16,5 ①	419 ①	2599	1179	2399	1088
24	51,2	1300	37,6	955	41,0	1041	19,9 ①	505 ①	4830	2191	4482	2033

① El diámetro interno SS es diferente del CS, consulte KROHNE para mayor información

*Versiones criogénica y XXT no disponibles para 8" ...24"

8.3.4 Alojamiento del convertidor de señal



- ① Alojamiento compacto [C]
- ② Alojamiento de campo [F]

Dimensiones y pesos en mm y kg

Versión	Dimensiones [mm]							Peso [kg]
	a	b	c	d	e	g	h	
C	202	120	155	260	137	-	-	4,2
F	202	120	155	-	-	295,8	277	5,7

Dimensiones y pesos en pulgadas y libras

Versión	Dimensiones [pulgadas]							Peso [libras]
	a	b	c	d	e	g	h	
C	7,75	4,75	6,10	10,20	5,40	-	-	9,30
F	7,75	4,75	6,10	-	-	11,60	10,90	12,60

8.4 Reducción de la presión

EN 1092-1

A = Acero al carbono C22.8 / B = Acero inoxidable 1.4404

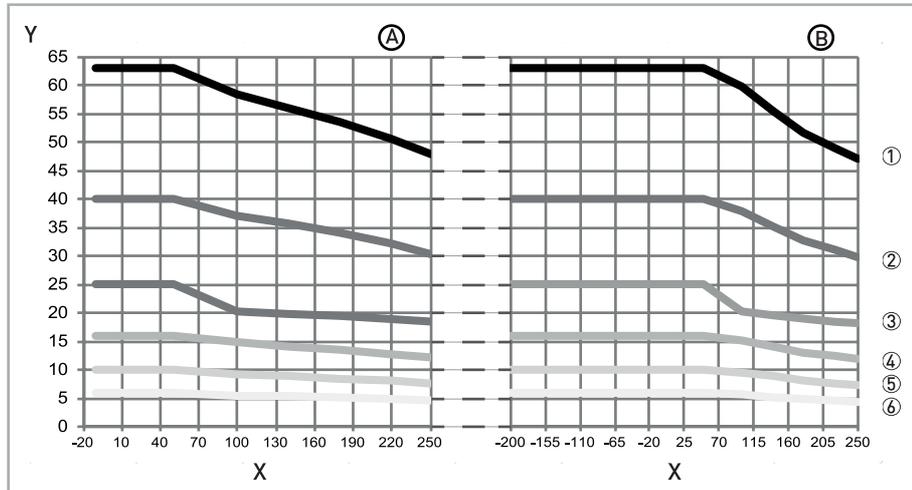


Figura 8-2: X = Temperatura [°C] / Y = Presión [bar]

- ① PN63
- ② PN40
- ③ PN25
- ④ PN16
- ⑤ PN10
- ⑥ PN6

Para temperaturas hasta -25°C, otros materiales disponibles bajo pedido.

ASME B16.5

A = Acero al carbono ASTM A105N / B = Acero inoxidable SS 316L

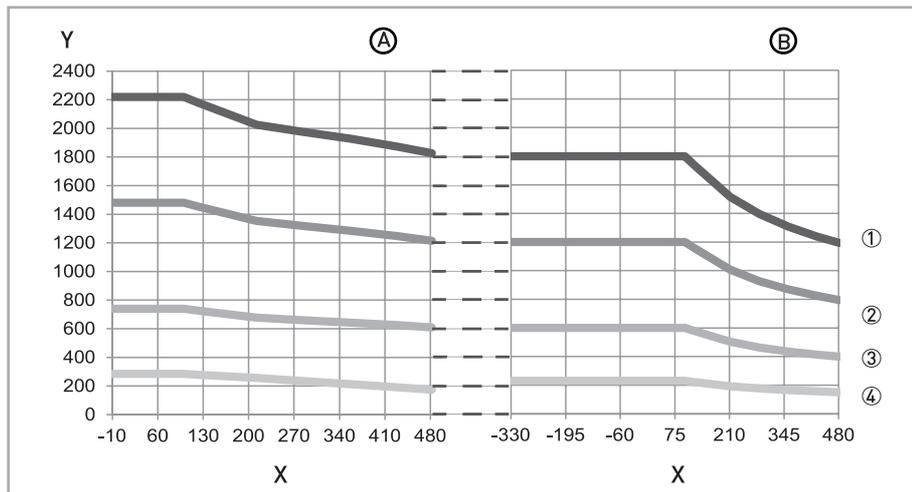


Figura 8-3: X = Temperatura [°F] / Y = Presión [psi]

- ① 900 lb
- ② 600 lb
- ③ 300 lb
- ④ 150 lb

Las bridas de acero al carbono tienen un límite de -29°F. Para temperaturas inferiores, se utiliza acero al carbono para bajas temperaturas (LTCS). Por debajo de -56°F se utiliza acero inoxidable

9.1 Descripción general

El protocolo abierto HART[®], que puede utilizarse libremente, está integrado en el convertidor de señal para la comunicación.

Los equipos que incluyen el protocolo HART[®] se clasifican como equipos funcionales o equipos de campo. En el caso de los equipos de operación (maestro), en un centro de control, por ejemplo, se utilizan tanto las unidades de control manual (maestro secundario) como las estaciones de trabajo con PC (maestro principal).

Los equipos de campo HART[®] incluyen sensores de medida, convertidores de señal y actuadores. Los equipos de campo están disponibles en las versiones a 2 ó 4 hilos, o de seguridad intrínseca para el uso en áreas peligrosas.

Los datos HART[®] se superponen sobre la señal analógica de 4...20 mA a través del módem FSK. De este modo, todos los equipos conectados se pueden comunicar digitalmente entre sí a través del protocolo HART[®] mientras, simultáneamente, transmiten las señales analógicas.

En el caso de equipos de campo y maestros secundarios, el módem FSK o HART[®] está integrado; con un PC, en cambio, la comunicación se realiza mediante un módem externo que debe conectarse a la interfaz en serie. Sin embargo, existen otras variantes de conexión que se muestran en los siguientes esquemas de conexión.

9.2 Historia del software



¡INFORMACIÓN!

En la tabla de abajo, la "x" es un marcador de posición para posibles combinaciones alfanuméricas de multi-dígitos, dependiendo de la versión disponible.

Fecha de emisión	Electronic Revision	HART [®]	
		Revisión del equipo	Revisión DD
29/04/2013	2.2.0	1	1

Códigos de identificación y números de revisión HART[®]

ID fabricante:	69 (0x45)
Tipo de equipo ampliado:	0x45d2
Revisión del equipo:	1
Revisión DD:	1
Versión DD NAMUR:	01,11
Revisión Universal HART [®] :	7
Rev. SW de sistema FC 375/475:	≥ 3,7
Versión AMS:	≥ 11,1
Versión PDM:	≥ 6,0
Versión FDM:	≥ 4,10

9.3 Variantes de conexión

El convertidor de señal es un equipo a 4 hilos con salida de corriente de 4...20 mA e interfaz HART®. Según la versión, los ajustes y el cableado, la salida de corriente puede funcionar como salida pasiva o activa.

- **Es compatible con el modo multi-punto**
En un sistema de comunicación multi-punto, más de 2 equipos están conectados a un cable de transmisión común.
- **No es compatible con el modo ráfaga**
En el modo de ráfaga un equipo esclavo transfiere telegramas de respuesta cíclicos y predefinidos para obtener una velocidad de transferencia de datos superior.



¡INFORMACIÓN!

Para más información sobre la conexión eléctrica del convertidor de señal para HART®, consulte la sección "Conexión eléctrica".

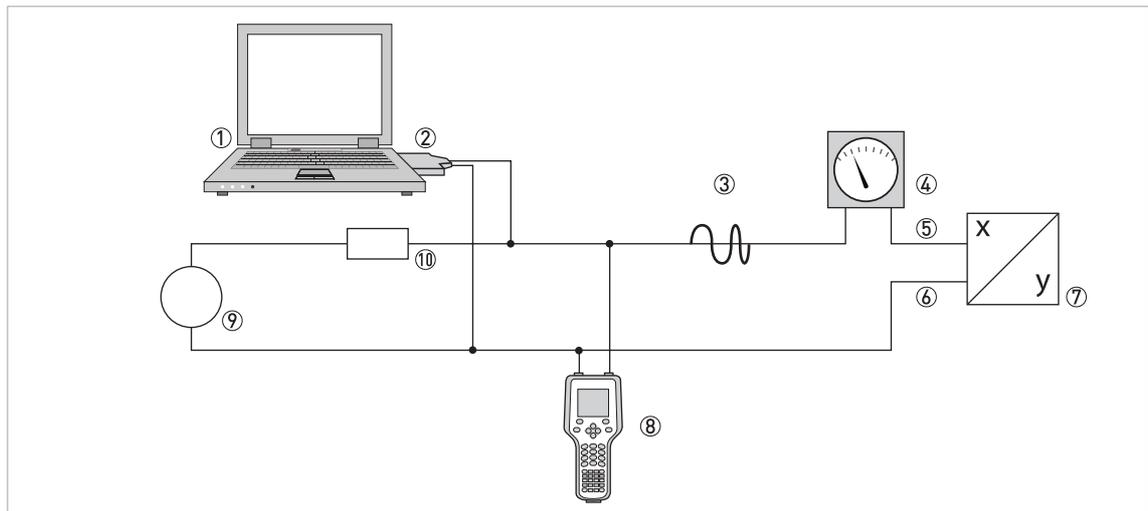
Hay dos modos de utilizar la comunicación HART® :

- Como conexión punto-a-punto
- como una conexión multi-punto a 2 hilos o como una conexión multi-punto a 3 hilos.

9.3.1 Conexión punto-a-punto - modo analógico / digital

Conexión punto-a-punto entre el convertidor de señal y el maestro HART®.

La salida de corriente del equipo puede ser activa o pasiva.

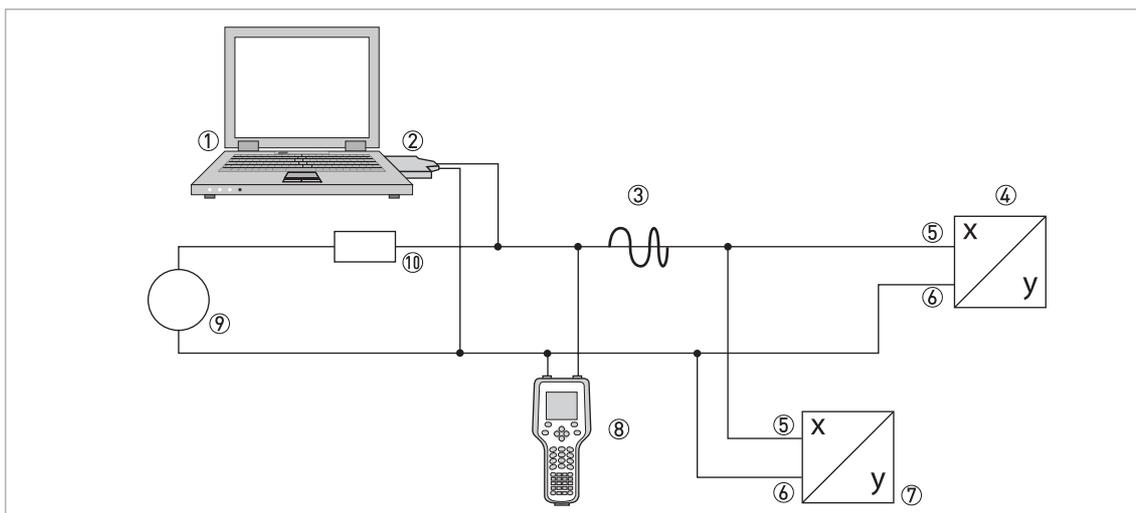


- ① Maestro principal
- ② Módem FSK o HART®
- ③ Señal HART®
- ④ Indicación analógica
- ⑤ Terminales A (C) del convertidor de señal
- ⑥ Terminales A- (C-) del convertidor de señal
- ⑦ Convertidor de señal con dirección = 0 y salida de corriente pasiva o activa
- ⑧ Maestro secundario
- ⑨ Alimentación para equipos (esclavos) con salida de corriente pasiva
- ⑩ Carga $\geq 250 \Omega$ (ohmios)

9.3.2 Conexión multi-punto (conexión de 2 hilos)

En el caso de una conexión multi-punto, se pueden instalar en paralelo hasta 15 equipos (este convertidor de señal y otros equipos HART®).

Las salidas de corriente de los equipos deben ser pasivas.



- ① Maestro principal
- ② Módem HART®
- ③ Señal HART®
- ④ Otros equipos HART® o este convertidor de señal (ver también ⑦)
- ⑤ Terminales A (C) del convertidor de señal
- ⑥ Terminales A- (C-) del convertidor de señal
- ⑦ Convertidor de señal con dirección > 0 y salida de corriente pasiva, conexión de máx. 15 equipos (esclavos) con 4...20 mA
- ⑧ Maestro secundario
- ⑨ Alimentación
- ⑩ Carga $\geq 250 \Omega$ (ohmios)

9.4 Entradas/salidas y variables dinámicas y variables de equipo HART®

El convertidor de señal está disponible con varias combinaciones de entrada/salida.

La conexión de los terminales A...D a las variables dinámicas HART® PV, SV, TV y QV depende de la versión del equipo.

PV = variable principal; SV = variable secundaria; TV = tercera variable; QV = cuarta variable

Versión del convertidor de señal	Variable dinámica HART®			
	PV	SV	TV	QV
I/O básico, terminales de conexión	A	D	-	-
I/O modular y I/O Ex i, terminales de conexión	C	D	A	B

El convertidor de señal puede proporcionar hasta 14 valores relacionados con la medida. Estos valores son accesibles mediante las llamadas variables de equipo HART® y pueden conectarse a las variables dinámicas HART®. La disponibilidad de estas variables depende de las versiones del equipo y de sus ajustes. Código = código variable de equipo

Variables de equipo

Variable de equipo HART®	Código	Tipo	Explicación
Caudal en volumen	0	lineal	
velocidad del sonido	1	lineal	
Caudal en masa	2	lineal	
Velocidad caudal	3	lineal	
señal de ganancia	4	lineal	
SNR	5	lineal	
Diagnóstico velocidad del sonido	6	lineal	*
Diagnóstico velocidad caudal	7	lineal	*
Diagnóstico ganancia	8	lineal	*
Diagnóstico SNR	9	lineal	*
Horas de operación	10	lineal	
Totalizador 1 volumen	11	lineal	*
Totalizador 1 masa	12	lineal	**
Totalizador 2 volumen	13	lineal	**
Totalizador 2 masa	14	lineal	**
Totalizador 3 volumen	15	lineal	**
Totalizador 3 masa	16	lineal	**

* La disponibilidad depende del ajuste del valor de diagnóstico.

** La disponibilidad depende de los ajustes de la medida de concentración.

Para las variables dinámicas conectadas a las salidas analógicas lineales (para corriente y/o frecuencia) las variables del equipo se asignan seleccionando la medida de las salidas relacionadas. Sólo las variables de equipos lineales se pueden asignar en este caso.

Para las variables dinámicas que no están conectadas a las salidas analógicas lineales, se pueden asignar tanto las lineales como las variables del equipo.

9.5 Operación remota

En adición al panel de interfaz de usuario local, se puede poner en funcionamiento el equipo de forma remota a través del interfaz de comunicación. Existen diferentes herramientas de trabajo, incluso portátiles y grandes sistemas de mantenimiento integrados. Para la adaptación a diferentes equipos se utilizan dos tecnologías principales: La Descripción del Equipo (DD) y el Gestor de Tipo de Equipo de Herramienta de Equipo de Campo (DTM FDT). Tanto el DD como el DTM contienen una descripción de interfaz de usuario de un equipo, la base de datos del parámetro y el interfaz de comunicación. Después de ser instalado en una herramienta operativa, permiten el acceso a los datos específicos del equipo. En el entorno de DD hay una herramienta de funcionamiento que normalmente se conoce como "host", y en el medio ambiente FDT DTM se denomina "marco de aplicación" o "contenedor FDT".

Al DD a veces también se le conoce como EDD Descripción del Equipo Mejorado. Esto pone de relieve algunas de las mejoras en las especificaciones, como por ejemplo, Interfaz gráfica de montaje de usuario, pero no implica una nueva tecnología.

Para mejorar la interoperabilidad entre los hosts de DD estándar, los puntos de entrada del menú se han especificados:

- Menú Raíz
Por defecto el menú de nivel superior para las aplicaciones host DD con espacio limitado de pantalla (p.ej. portátiles).
- Menú de Raíz de las Variables del Proceso
Proporciona medidas del proceso y establece puntos. Para GUI basado en aplicaciones host DD.
- Menú de Raíz Diagnóstico
Muestra el estado del equipo y la información diagnosticada. Para GUI basado en aplicaciones host DD.
- Menú de Raíz de Equipo
Proporciona acceso a todas la capacidades de equipo de campo. Para GUI basado en aplicaciones host DD.
- Menú Raíz Offline
Proporciona acceso a todos lo camos de equipo de capacidades que se pueden manipular mientras la aplicación del host no está conectada al equipo de campo.

Para información detallada sobre los menús estándares consulte vaya a *Árbol de menú HART; UFC400* en la página 132.

El apoyo de los puntos de entrada de menú estándar por parte de los anfitriones DD diferentes se describe a continuación

9.5.1 Funcionamiento online/offline

Los hosts DD tienen características diferentes y apoyan modos diferentes de funcionamiento para configurar los equipos en modo online y offline.

En modo online la aplicación host puede actualmente comunicar con el equipo. El equipo puede comprobar inmediatamente y realizar cambios de configuración y actualización de los parámetros dependientes en caso.

En el modo offline la aplicación del host sólo funciona con una copia del conjunto de datos de configuración del equipo y el DD tiene que imitar los controles del equipo y las actualizaciones.

Por desgracia, la DD no ha sido informada por el host sobre si se está ejecutando en modo online u offline. Con el fin de evitar la interferencia entre la funcionalidad de actualización de la DD y el equipo, hay un parámetro local "Modo Online" en el menú del "Detallado Programa de Instalación / HART" que puede ser ajustado por usuario.

9.5.2 Parámetros para la configuración básica

Hay parámetros, como la medida de los totalizadores, la selección de los valores de diagnóstico y el ajuste de la función de concentración, que requieren un arranque en caliente del equipo después de los cambios de datos, antes de que puedan escribirse otros parámetros. Dependiendo del modo de funcionamiento del sistema host (modo online / offline) estos parámetros deben tratarse de manera diferente.

En el modo online las configuraciones deberán cambiarse solo con los correspondientes métodos, con el fin de realizar el arranque en caliente inmediatamente y actualizar los parámetros dependientes automáticamente después.

En el árbol de menús estos métodos se encuentran por debajo de los parámetros relacionados (por ejemplo, en un menú totalizador el método de "Medida de selección" por debajo del parámetro de "medida").

¿En el modo offline el parámetro "Modo Online?" En el "Setup Detallado / HART" el menú debería estar fijado en "no" antes de que los ajustes de configuración se cambien como se desee. Antes de escribir todos los datos de configuración offline establecidos en el equipo, se debería ejecutar el método de menú "Preparar Descarga de Parámetros" en el "Setup Detallado / HART". Este método escribe los parámetros para la configuración básica del dispositivo y realiza un arranque en caliente después.



¡INFORMACIÓN!

El Comunicador de Campo de Emerson y Simatic PDM ejecuta este método de forma automática, antes de enviar una configuración o realizar una "Descarga para Equipos", respectivamente.

9.5.3 Unidades

Hay configuraciones de unidades físicas separadas para los parámetros de configuración y las variables de equipo dinámico HART®. Las programaciones de unidades para los parámetros de configuración son las mismas que en la pantalla local del equipo. Se encuentran disponibles en el menú "Setup Detallado / Unidades de Equipo". Para cada variable de equipo/dinámico HART®, la unidad física se puede establecer individualmente. Se encuentran disponibles en el menú "Setup Detallado / Entrada del Proceso HART". Los diferentes ajustes de unidades se pueden alinear con el método "Alínie unidades HART" en el menú "Setup Detallado / Entrada del Proceso / HART".

9.6 Field Communicator 375/475 (FC 375/475)

El Field Communicator es un terminal portátil de Emerson Process Management diseñado para configurar los equipos HART® y Foundation Fieldbus. Los archivos Device Descriptions (DDs) se utilizan para integrar diferentes equipos en el Field Communicator.

9.6.1 Instalación

El archivo HART® Device Description para el convertidor de señal debe instalarse en el Field Communicator. De lo contrario, el usuario dispondrá sólo de las funciones de un DD genérico y no podrá controlar todo el equipo. Para instalar los DDs en el Field Communicator se requiere un "Field Communicator Easy Upgrade Programming Utility".

El Field Communicator debe estar equipado con una tarjeta de sistema provista de "Easy Upgrade Option". Para mayor información consulte el manual del usuario del Field Communicator.

9.6.2 Operación

El Comunicador de Campo mantiene el Menú Raíz DD para el acceso online al equipo. El Menú Raíz se implementa como una combinación de los otros menús estándar, del Proceso de los Menús de Raíz Variables, Menú Raíz de Diagnóstico y el Menú Raíz del Equipo.



¡INFORMACIÓN!

Para más información se remite a Arbol de menú HART Aplicación del comunicador de campo HART en la página; vaya a Menú Raíz de Variables del Proceso en la página 136

El funcionamiento del convertidor de señal por medio de comunicador de campo es muy similar al control manual de equipo mediante el teclado. La función de ayuda de cada parámetro contiene su número de función como referencia para la pantalla local del equipo y el manual.

La protección de los parámetros para la transferencia de custodia es la misma prevista en la pantalla local del equipo. Otras funciones específicas de protección, como las contraseñas para el menú de configuración rápida y el menú de configuración no son compatibles con HART®.

El Field Communicator siempre guarda una configuración completa para el intercambio con AMS. Sin embargo, en la configuración offline y durante el envío al equipo, el Field Communicator solo tiene en cuenta un conjunto parcial de parámetros (al igual que la configuración estándar del antiguo Communicator 275 de HART®).

9.7 Asset Management Solutions (AMS)

El Asset Management Solutions Device Manager (AMS) es un programa para PC de Emerson Process Management, diseñado para configurar y gestionar equipos HART®, PROFIBUS y Foundation-Fieldbus. Los archivos Device Descriptions (DDs) se utilizan para integrar diferentes equipos en el AMS.

9.7.1 Instalación

Si el DD del convertidor de señal todavía no se ha instalado en el sistema AMS, es necesario el Kit de Instalación HART® AMS. Puede descargarlo del sitio web o bien encontrarlo en el CD ROM.

Para la instalación con el Kit de Instalación consulte en "AMS Intelligent Device Manager Books Online" la sección "Basic Functionality / Device Information / Installing Device Type".



¡INFORMACIÓN!

Lea también el archivo "readme.txt" incluido en el Kit de Instalación.

9.7.2 Operación

AMS soporta el Menú de Variables de Proceso de Raíz, el Menú Raíz de Diagnóstico y el Menú Raíz del Equipo para su acceso online en el equipo.



¡INFORMACIÓN!

*Para más información se remite a en la página vaya a *Árbol de menú HART AMS - Menú del contexto del Equipo* en la página 133.*

El funcionamiento del convertidor de señal a través del AMS Device Manager es similar al control manual del equipo mediante el teclado. La función de ayuda de cada parámetro contiene su número de función como referencia para la pantalla local del equipo y el manual.

La protección de los parámetros para la transferencia de custodia y el servicio son los mismos previstos en la pantalla local del equipo. Otras funciones específicas de protección, como las contraseñas para el menú de configuración rápida y el menú de configuración no son compatibles con HART®.

Al copiar las configuraciones de AMS, los parámetros de la unidad necesitan ser transferidos en primer lugar. De lo contrario los parámetros relacionados no pueden ser transferidos correctamente. Cuando la vista de comparación se ha abierto durante el proceso de copia, vaya al principio de la sección de unidades del menú del equipo ("Configuración Detallada /Equipo / Unidades") y transfiera todos los parámetros de la unidad. Tenga en cuenta que los parámetros de sólo lectura deben ser transferidos de forma individual!

9.8 Process Device Manager (PDM)

El Process Device Manager (PDM) es un programa para PC de Siemens diseñado para configurar los equipos HART® y PROFIBUS. Los archivos Device Descriptions (DDs) se utilizan para integrar diferentes equipos en el PDM.

9.8.1 Instalación

Si el convertidor de señal Descripción del Equipo todavía no se ha instalado en el sistema de PDM, se requiere un así llamado equipo de instalación HART® PDM para el convertidor de señal. Éste está disponible para descargarlo desde el sitio Web o en CD-ROM.

Para la instalación con la instalación de Equipo, vea el manual del PDM, la Sección 13 - Integración de equipos.



¡INFORMACIÓN!

Lea también el archivo "readme.txt" incluido en el Kit de Instalación.

9.8.2 Operación

PDM soporta el Menú de Variables de Proceso de Raíz, el Menú Raíz de Diagnóstico y el Menú Raíz de Equipo para el acceso online y el Menú Raíz Offline para configuración Offline.



¡INFORMACIÓN!

Para más información consulte en la página 134.

El enfoque clásico para el PDM es el funcionamiento offline con la tabla de parámetros PDM y la transferencia de datos de configuración completa se establece con el "Descarga del Equipo" y "Cargar en funciones PG / PC". El parámetro "modo Online?" En la sección de tabla del parámetro de tabla "Detallado Programa de Instalación / HART" debería fijarse en "no". Sin embargo el PDM también admite el funcionamiento en línea del "Equipo" y las secciones del "visionado" de la barra de menú, que es más similar al equipo de control manual mediante el teclado. Por lo general, los conjuntos de configuración fuera de línea y en línea de datos se separan en el PDM. Todavía hay algo de interdependencia, por ej. respecto a la evaluación de los parámetros y condicionantes del menú: Si, por ejemplo el "Nivel de acceso" se cambia en un menú de configuración fuera de línea, la línea del conjunto de datos debe ser actualizada con "Cargar a PG / PC" antes de los menús en línea relacionados se vuelven accesibles.

La función de ayuda de cada parámetro contiene su número de función como referencia para la pantalla local del equipo y el manual.

La protección de los parámetros para la transferencia de custodia y el menú servicio son los mismos previstos en la pantalla local del equipo. Otras funciones específicas de protección, como las contraseñas para el menú de configuración rápida y el menú de configuración no son compatibles con HART®.

9.9 Field Device Manager (FDM)

Un Field Device Manager (FDM) es básicamente un programa de PC desde Honeywell empleado para configurar HART[®], PROFIBUS y los equipos Foundation Fieldbus. Descripciones de equipos (DDS) y Administrador del Tipo de Equipo (DTM) se utilizan para integrar los diferentes equipos en la FDM.

9.9.1 Instalación

Si el DD del convertidor de señal todavía no se ha instalado en el sistema FDM, el DD debe estar en formato binario; puede descargarlo del sitio web o encontrarlo en el CD ROM.

Para obtener información sobre la instalación de la Descripción del Equipo, vaya a la Guía del Usuario de FDM - sección 4.8 Gestión de DD.

9.9.2 Operación

FDM apoya el Menú de Variables de Proceso de Raíz, el Menú de Diagnóstico de Raíz y el Menú Raíz del Equipo para el acceso online para el equipo y el Menú Raíz Offline para la configuración offline.



¡INFORMACIÓN!

Para más información consulte; en la página 135.

La función de ayuda de cada parámetro contiene su número de función como referencia para la pantalla local del equipo y el manual.

La protección de los parámetros para la transferencia de custodia es la misma prevista en la pantalla local del equipo. Otras funciones específicas de protección, como las contraseñas para el menú de configuración rápida y el menú de configuración no son compatibles con HART[®].

9.10 Herramienta de Equipo de Campo del Administrador de Tipo de Equipo (FDT DTM)

Un contenedor de Herramienta de Equipo de Campo o Marco de Aplicación es básicamente un programa del PC que se utiliza para configurar HART[®], PROFIBUS y los equipos de Foundation Fieldbus. Los Administradores de Tipo de Equipo (DTMs) se emplean para integrar los distintos equipos dentro del contenedor FDT.

9.10.1 Instalación

Si el Administrador de Tipo de Equipo para el convertidor de señal aún no se ha instalado en el Contenedor FDT, se requiere una instalación que se encuentra disponible para su descarga desde el sitio web o en CD-ROM.

Consulte la documentación suministrada sobre cómo instalar y configurar el DTM.

9.10.2 Funcionamiento

Hacer funcionar el convertidor de señal a través del DTM es muy similar al equipo de control manual empleando el teclado. Véase también la pantalla del equipo local y el manual.

9.11 Árbol de menú HART; UFC400

9.11.1 Árbol de menú HART - Aplicación del Comunicador de Campo HART

El Comunicador de Campo apoya el Menú estándar de Raíz EDDL.

En el convertidor de señal HART, el DD se implementa como una combinación de otros menús EDDL estándar:

- Menú Raíz de Variables del Proceso (detalles en la página 136)
- Menú Raíz de Diagnóstico (detalles en la página 139)
- Menú Raíz de Equipo (detalles en la página 141)

Los menús están situados en la interfaz de usuario del Comunicador Campo como sigue:

Aplicación del Comunicador de Campo HART

1 Offline	
2 Online	1 Variables del Proceso (Menú Raíz de Variables del Proceso)
	2 Diag/Servicio (Menú Raíz de Diagnóstico)
	3 Rápida Configuración (Menú Raíz de Equipo)
	4 Configuración Detallada (Menú Raíz de Equipo)
	5 Servicio (Menú Raíz de Equipo)
3 Utilidad	
4 Diagnóstico HART	

9.11.2 Árbol de menú HART AMS - Menú del contexto del Equipo

AMS apoya los menús de estándar EDDL siguientes:

- Menú Raíz de Variables del Proceso (detalles en la página 136)
- Menú Raíz de Diagnóstico (detalles en la página 139)
- Menú Raíz de Equipo (detalles en la página 141)

Los menús están localizados en el interfaz de usuario AMS como sigue:

Menú del Contexto del Equipo

Configure/Configuración	Configure/Configuración (Menú Raíz de Equipo)
Comparar	
Borrar Offline	
Diagnóstico de equipo	Diagnósticos Equipo (Manú Raíz Diagnóstico)
Variables de proceso	Variables del Proceso (Menú Raíz de Variables del Proceso)
Exploración equipo	
Administración calibración	
Renombrar	
Desasignar	
Asignar / Sustituir	
Pista de auditoría	
Registro manual de eventos	
Planos / Notas...	
Ayuda...	

9.11.3 Árbol de menú HART PDM - Barra del Menú y Ventana de Trabajo

PDM apoya los siguientes menús estándares EDDL:

- Menú Raíz de Variables del Proceso (detalles en la página 136)
- Menú Raíz de Diagnóstico (detalles en la página 139)
- Menú Raíz de Equipo (detalles en la página 141)
- Menú de Raíz Offline (detalles en la página 144)

Los menús se localizan en el usuario interfaz PDM como sigue:

Barra de Menú

Archivo	
Equipo	Recorrido de comunicación
	Cargar al equipo...
	Cargar a PG/PC...
	Estado del Diagnóstico de Actualización
	Rápida Configuración (Menú Raíz de Equipo)
	Configuración Detallada (Menú Raíz del Equipo)
	Servicio (Menú Raíz de Equipo)
Vista	Variables del Proceso (Menú Raíz de Variables del Proceso)
	Diag/Servicio (Menú Raíz de Diagnóstico)
	Barra de herramientas
	Barra de estado
	Actualización
Opciones	
Ayuda	

Ventana de Trabajo

Visión de Conjunto del Grupo Parámetro	(Menú Raíz Offline)
Tabla de Parámetro	

9.11.4 Árbol de menú HART FDM - Configuración del Equipo

FDM apoya los siguientes menús estándares EDDL:

- Menú Raíz
- Menú Raíz de Variables del Proceso (detalles en la página 136)
- Menú Raíz de Diagnóstico (detalles en la página 139)
- Menú Raíz de Equipo (detalles en la página 141)

En el convertidor de señal HART DD el Menú Raíz se implementa como una combinación de los otros menús EDDL estándar.

Los menús se encuentran en el interfaz de usuario FDM como sigue:

Ventana de Configuración de Equipo

Puntos de Entrada
Funciones de Equipo
Online (Menú Raíz)
Equipo (Menú Raíz de Equipo)
Variables del Proceso (Menú Raíz de Variables del Proceso)
Diagnóstico (Menú Raíz de Diagnóstico)
Lista de Método
Estado FDM
Propiedades del Equipo FDM
Tareas FDM
...

9.11.5 Descripción de abreviaciones empleadas

- ^{Opt} Opcional, dependiendo de la implantación/configuración en equipo
- Rd Leer solo
- ^{Loc} Local, sólo afecta a puntos de vista de DD
- ^{Cust} Custodia de cierre de protección

9.11.6 Menú Raíz de Variables del Proceso

Información general sobre Valores de medida

<ul style="list-style-type: none"> • Caudal volumétricoRd • Calidad datos caudal volumétricoRd • Estado límite caudal volumétricoRd • Velocidad del sonidoRd • Calidad datos velocidad del sonidoRd • Estado límite velocidad del sonidoRd • Caudal másicoRd • Calidad datos caudal másicoRd • Estado límite caudal másicoRd • Velocidad de caudalRd • Calidad datos velocidad de caudalRd • Estado límite velocidad de caudalRd 	<ul style="list-style-type: none"> • GananciaRd • Calidad datos gananciaRd • Estado límite gananciaRd • SNRRd • Calidad datos SNRRd • Estado límite SNRRd • Reloj fechadorRd • Estado equipo de campo ampl. (0x08)Rd • Estado equipo de campo ampl. (0x20)Rd • Estado equipo de campo ampl. (0x10)Rd • Estado equipo de campo ampl. (0x01)Rd
--	--

Salida, Variables Dinámicas HART

<p>Primaria</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valor medidoRd • Rango del PorcentajeRd • Corriente de lazoRd 	<p>Secundaria</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valor medidoRd • Rango del porcentaje^{Rd, Opt} • Valor de salida^{Rd, Opt}
<p>Terciaria</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valor medidoRd • Rango del PorcentajeRd • Valor de salida^{Rd, Opt} 	<p>Cuaternaria</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valor medidoRd • Rango del PorcentajeRd • Valor de salida^{Rd, Opt}

Visión general de los totalizadores

<ul style="list-style-type: none"> • Totalizador 1 masa^{Rd, Opt} • Calidad datos totalizador 1 masa^{Rd, Opt} • Estado límite totalizador 1 masa^{Rd, Opt} • Totalizador 1 volumen^{Rd, Opt} • Calidad datos totalizador 1 volumen^{Rd, Opt} • Estado límite totalizador 1 volumen^{Rd, Opt} • Totalizador 2 masa^{Rd, Opt} • Calidad datos totalizador 2 masa^{Rd, Opt} • Estado límite totalizador 2 masa^{Rd, Opt} • Totalizador 2 volumen^{Rd, Opt} 	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad datos totalizador 2 volumen^{Rd, Opt} • Estado límite totalizador 2 volumen^{Rd, Opt} • Totalizador 3 masa^{Rd, Opt} • Calidad datos totalizador 3 masa^{Rd, Opt} • Estado límite totalizador 3 masa^{Rd, Opt} • Totalizador 3 volumen^{Rd, Opt} • Calidad datos totalizador 3 volumen^{Rd, Opt} • Estado límite totalizador 3 volumen^{Rd, Opt} • Reloj fechadorRd
--	--

Visión general diagnóstico

<ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstico velocidad de caudal^{Rd, Opt} • Calidad datos diagnóstico velocidad de caudal^{Rd, Opt} • Estado límite diagnóstico velocidad de caudal^{Rd, Opt} • Diagnóstico velocidad del sonido^{Rd, Opt} • Calidad datos diagnóstico velocidad del sonido^{Rd, Opt} • Estado límite diagnóstico velocidad del sonido^{Rd, Opt} • Diagnóstico ganancia^{Rd, Opt} • Calidad datos diagnóstico ganancia^{Rd, Opt} 	<ul style="list-style-type: none"> • Estado límite diagnóstico ganancia^{Rd, Opt} • Diagnóstico SNR^{Rd, Opt} • Calidad datos diagnóstico SNR^{Rd, Opt} • Estado límite diagnóstico SNR^{Rd, Opt} • Horas de funcionamientoRd • Calidad datos horas de funcionamientoRd • Estado límite horas de funcionamientoRd • Reloj fechadorRd
---	--

Tabla 9-1: Designaciones;

^{Opt}; Opcional, dependiendo de la implantación/configuración del equipo

Rd; Sólo lectura

9.11.7 Menú Raíz de Variables del Proceso, gráficos

Valores medidos (gráficos)

Valores medidos (barra)	Caudal volumétrico Rd
	Velocidad del sonido Rd
	Caudal másico Rd
	Velocidad de caudal Rd
	Ganancia Rd
	SNR Rd
Valores medidos (alcance)	Caudal volumétrico Rd
	Velocidad del sonido Rd
	Caudal másico Rd
	Velocidad de caudal Rd
	Ganancia Rd
	SNR Rd

Valores de diagnóstico (gráficos)

Valores de diagnóstico (barra)	Diagnóstico velocidad de caudal Rd
	Diagnóstico velocidad del sonido Rd
	Diagnóstico ganancia Rd
	Diagnóstico SNR Rd
Valores de diagnóstico (alcance)	Diagnóstico velocidad de caudal Rd
	Diagnóstico velocidad del sonido Rd
	Diagnóstico ganancia Rd
	Diagnóstico SNR Rd

Salida (Cuadro)

Salida (Barra)	Valor Medido PV Rd
	Lazo de corriente PV Rd
	Valor Medido TV ^{Rd, Opt}
	Valor de Salida TV ^{Rd, Opt}
	Valor Medido SV ^{Rd, Opt}
	Valor de Salida SV ^{Rd, Opt}
	Valor Medido QV ^{Rd, Opt}
	Valor de Salida QV ^{Rd, Opt}
Salida (Ámbito)	PV Valor Medido Rd
	Lazo de corriente QV Rd
	Valor Medido TV ^{Rd, Opt}
	Valor de Salida TV ^{Rd, Opt}
	Valor Medido SV ^{Rd, Opt}
	Valor de Salida SV ^{Rd, Opt}
	Valor Medido QV ^{Rd, Opt}
	Valor de Salida QV ^{Rd, Opt}

Tabla 9-2: Designaciones;

^{Opt} Opcional, dependiendo de la implantación/configuración en equipo

Rd ; Sólo lectura

9.11.8 Menú Raíz de Diagnóstico

Estado

Condensado Estado NE 107	Fallo Rd / Control función Rd / Fuera de espec. Rd / Necesario mantenimiento Rd		
Estándar	Estado del equipo Rd	Variable primaria fuera de los límites de funcionamiento	
		Variable no-primaria fuera de los límites de funcionamiento	
		Salida analógica fuera de los límites del rango de funcionamiento	
		Salida analógica en modo fijo	
		Más estatus disponible	
		Se produjo el arranque en frío	
		Configuración cambiada	
	Estado del equipo extendido Rd	Mantenimiento requerido	
		Alerta de la variable del equipo	
		Fallo crítico alimentación	
		Fallo	
		Fuera de especific.	
Comprobación de funcionamiento			
Protección contra escritura Rd			
	Estado diagnóstico equipo 0 Rd	Simulación activa	
		Fallo memoria no volátil	
		Error memoria volátil	
		Reset watchdog ejecutado	
		Condiciones de tensión fuera de rango	
		Condiciones ambientales fuera de rango	
	Estado diagnóstico equipo 1	Fallo electrónico	
		Estado simulación activa	
		Simulación variable discreta activa	
		Desbordamiento notificaciones eventos	
		AO saturada Rd	Canal analógico secundario saturado
			Canal analógico terciario saturado
			Canal analógico cuaternario saturado
AO fija Rd	Canal analógico secundario fijo		
	Canal analógico terciario fijo		
	Canal analógico cuaternario fijo		
Adicional			
Proceso Rd	Cartografía	<Detalles>	
Configuración Rd	Cartografía	<Detalles>	
Electronica Rd	Cartografía	<Detalles>	
Sensor Rd	Cartografía	<Detalles>	

Pantalla de estado

Simulación estado	<Habilitar/inhabilitar simulación estado>	Valores simulación ^{Opt}
	Simulación estado activa Rd	
	<Valores simulación> ^{Opt}	
	Proceso Rd	Mapeo Rd
	Configuración Rd	Mapeo Rd
	Electronica Rd	Mapeo Rd
	Sensor Rd	Mapeo Rd
Mapeo estado	Proceso	
	Configuración	
	Electronica	
	Sensor	
	...	
	<Restablecer a valores por defecto>	
Simulación		
Entrada proceso	<Caudal de volumen de simulación> / <Velocidad de Simulación del Sonido>	
Entrada/Salida	<Simulación A> / <Simulación B> / <Simulación C> / <Simulación D>	
Valores actuales		
Caudal	Caudal volumétrico Rd / Caudal másico Rd / Velocidad de caudal Haz 1 Rd / Velocidad de caudal Haz 2 ^{Rd, Opt} / Velocidad de caudal Haz 3 ^{Rd, Opt}	
Velocidad del sonido	VoS Haz 1 Rd / VoS Haz 2 ^{Rd, Opt} / VoS Haz 3 ^{Rd, Opt}	
Ganancia	Ganancia Haz 1 Rd / Ganancia Haz 2 ^{Rd, Opt} / Ganancia Haz 3 ^{Rd, Opt}	
Señal a Proporción de Ruido	SNR Haz 1 Rd / SNR Haz 2 ^{Rd, Opt} / SNR Haz 3 ^{Rd, Opt}	
Otros	Horas de funcionamiento Rd / Fecha Rd / Hora Rd	
Información		
Información	Número C Rd /	
	<Electrónicas sensor>	
	<Revisión electrónica>	
	Revisión del sensor Rd	
Test/Reset		
Test/Reset	<Resetear errores>	
	<Arranque en caliente>	
	<Reset equipo>	
	<Reset configuración de bandera cambiada>	
	<Lectura objeto GDC> ^{Opt}	
	<Escritura objeto GDC> ^{Opt}	

Tabla 9-3: Designaciones;

^{Opt} Opcional, dependiendo de la implantación/configuración en equipoRd ; Sólo lectura

9.11.9 Menú de Raíz de Equipo

Configuración Rápida

General	Lenguaje	Resetear;
	Tag	<Resetear errores> ^{Opt}
	Dirección de encuestas	<Reset totalizador 1> ^{Opt, Cust} <Reset totalizador 2> ^{Opt, Cust} <Reset totalizador 3> ^{Opt, Cust}

Configuración Detallada

Entrada proceso		
Tamaño del caudalímetro	Tamaño del medidor	
Densidad	Densidad	
Calibración	<Calibración cero> / GK	
Filtro	Límite Mínimo / Límite Máximo / Dirección del Caudal / Umbral de Corte de Caudal Bajo / Histéresis de Corte de Caudal Bajo	
Plausibilidad	Límite de Error / Disminución del Totalizador / Límite del Totalizador	
Simulación	<Caudal de volumen de simulación> / <Velocidad de Simulación del Sonido>	
Información	<Sensor CPU> / <Sensor DSP> / <Sensor Driver> / Número de serie sensor Rd / Número V sensor Rd / Número V convertidor Rd	
Linealidad	Linealidad / Viscosidad Dinámica ^{Opt}	
Temperatura de tubería	Temperatura de tubería	
Valor diagnóstico	<Seleccionar diagnóstico 1> / Diagnóstico 1 <Seleccionar diagnóstico 2> / Diagnóstico 2	Mapeo estado: Electrónica; Conexión IO - Fallo alimentación / Proceso; tubo vacío - Señal perdida - Señal no fiable / Configuración; totalizador <Restablecer a valores por defecto>
HART	Sensor s/n / <Alinee unidades HART> Caudal volumétrico, Velocidad del sonido, Caudal másico, Velocidad de caudal, Ganancia, SNR, Diagnóstico VoS y SNR, Horas de funcionamiento, Totalizador Unidad / Formato / Límite superior sensor Rd / Límite inferior sensor Rd / Intervalo mínimo Rd / Familia Rd , Clase Rd , Hora actualización Rd	

E/S

Hardware	Terminales A / Terminales B / Terminales C / Terminales D
Salida en Corriente A/B/C ^{Opt}	Rango 0% / Rango 100% / Rango Mín Extendido / Rango Máx Extendido / Error corriente / Condición de error / Medida / Rango mín. / Rango máx. / Polaridad / Límite mín. / Límite máx. / Umbral LFC / Histéresis LFC / Constante de tiempo / Señal inversa / Función especial ^{Opt} / Cambio Fase ^{Opt} / <Información> / <Simulación>
Salida frecuencia A/B/D ^{Opt}	Forma de pulso ^{Opt} / Ancho de pulso ^{Opt} / 100% velocidad de pulso ^{Opt} / Medida / Rango mín. / Rango máx. / Polaridad / Limitación mín. / Limitación máx. / Umbral LFC / Histéresis LFC / Constante de tiempo / Señal inversa / Función especial ^{Opt} / Desplaz. de fase ^{Opt} / <Información> / <Simulación>
Salida pulsos A/B/D ^{Opt}	Forma de pulso ^{Opt} / Ancho de pulso ^{Opt} / Velocidad de pulso máx. ^{Opt} / Medida / Unidad valor pulso / Valor por pulso / Polaridad / Umbral LFC / Histéresis LFC / Constante de tiempo / Señal inversa / Función especial ^{Opt} / Desplaz. de fase ^{Opt} / <Información> / <Simulación>
Salid de Estado A/B/C/D ^{Opt}	Modo / Salida A ^{Opt} / Salida B ^{Opt} / Salida C ^{Opt} / Salida D ^{Opt} / Señal inversa / <Información> / <Simulación>

Alarma A/B/C/D ^{Opt}	Medida / Umbral / Histéresis / Polaridad / Tiempo Constante Señal inversa / <Información> / <Simulación>
Entrada control A/B ^{Opt}	Modo / Señal inversa / <Información> / <Simulación>
E/S Totalizador	
Totalizador 1/2/3 ^{Opt}	Función totalizador / Medida ^{Opt} / <Seleccionar medida> ^{Opt} / Umbral LFC ^{Opt} / Histéresis LFC ^{Opt} / Constante de tiempo ^{Opt} / Valor programado ^{Opt} / <Poner a cero totalizador> ^{Opt} / <Ajustar totalizador> ^{Opt} / <Parar totalizador> ^{Opt} / <Iniciar totalizador> ^{Opt} / <Información>

I/O HART

I/O HART	PV is Rd / SV is / TV is / QV is / Ajuste D/A / Aplicar valores
----------	--

Equipo

Inform. dispositivo	Tag / Número C Rd / N° Serie Equipo Rd / N° Serie Electrónica Rd / <Revisión electrónica ER>
Pantalla	Idioma / Pantalla por defecto / Teclas ópticas
Página Med.1./2.	
Página Med.1./2.	Función / Medida 1ª línea / Rango mín. / Rango máx. / Limitación mín. / Limitación máx. / Umbral LFC / Histéresis LFC / Constante de tiempo / Formato 1ª línea / Medida 2ª línea ^{Opt} / Formato 2ª línea ^{Opt} / Medida 3ª línea ^{Opt} / Formato 3ª línea ^{Opt, Pers.}
Página de gráfico	Seleccionar rango / Centro del rango / Rango +/- / Escala de tiempo
Funciones especiales	<Resetear errores> / <Arranque caliente> / Ajuste fecha y hora / <Lectura objeto GDC> ^{Opt} / <Escritura objeto GDC> ^{Opt}
Unidades	Unidad tamaño medidor / Unidad caudal volumétrico / Unidad texto libre ^{Opt} / Factor [m ³ /s]* ^{Opt} / Unidad caudal másico / Unidad texto libre ^{Opt} / Factor [kg/s]* ^{Opt} / Unidad velocidad del sonido / Unidad temperatura / Unidad volumen / Unidad texto libre ^{Opt} / Factor [m ³]* ^{Opt} / Unidad masa / Unidad texto libre ^{Opt} / Factor [kg]* ^{Opt} / Unidad densidad / Unidad texto libre ^{Opt} / factor [kg/s]* ^{Opt} / Unidad temperatura / Unidad valor pulso (masa) / Unidad valor pulso (volumen)

HART

HART	HARTRd / Modo lazo de corriente / ¿Modo Online? ^{Loc} / <Preparar descarga parámetros>
	Identificación Dirección de Encuesta / Tag / Fabricante Rd / Modelo Rd / Equipo ID Rd
	Revisiones HART Revisión Universal Rd / Revisión equipo de Campo Rd / versión DD Rd
	Info Equipo Descriptor / Mensaje / Fecha / Número de ensamblaje final / Conteo cambio config. Rd Revisión software Rd / Revisión hardware Rd / Protección contra escritura Rd / Bloqueo de custodia Rd
	Preámbulo Número de preámbulos requeridos Rd / Número de preámbulos de respuesta

Servicio

Acceso a Servicio	Nivel de Acceso HART Rd / <Acceso de Servicio Permitido> / <Acceso de Servicio Inhabilitado> ^{Opt}
-------------------	--

Servicio^{Opt}

Datos de Señal	Frecuencia / Ventana de arranque / Ventana de fin / Forma de pulso / Nivel disparo / margen disparo / Tiempo muerto / Rastreo / SNR Tiempo ping
	Promedio
	Modo / Apilamiento mín. / Apilamiento máx.
	Conjuntos DSP
	Conjunto DSP 1 / Conjunto DSP 2 / Conjunto DSP 3
Parámetros de servicio	<Resetear equipo> / Entrada tamaño
Info. Servicio	Nº C detectado Rd / Número de serie equipo / Nº de serie sensor / Nº V sensor
Datos del Camino	Número de haces / <Calibración haz / Longitud haz 1 / Largo del Camino 2 / Largo del Camino 3 / Peso 1 / Peso 2 / Peso 3 / Coef. expansión T
Calibración de Servicio	Cero instrumento
	Haz 1 / Haz 2 / Haz 3
	Corrección Reynolds + Número datos Reynolds act. / ...corrección Rd / Número de Reynolds 1...10 / ...Desviación caudal 1...10
	Corrección Reynolds - Número datos Reynolds act. / ...corrección Rd / Número de Reynolds 1...10neg / ...Desviación caudal 1...10neg

Tabla 9-4: Designaciones;

^{Opt} Opcional, dependiendo de la implantación/configuración en equipoRd ; Sólo lectura

9.11.10 Menú Raíz Offline

Identificación

Identification (identificación)	Tag / Tag largo / Descriptor / Mensaje / Fecha
Equipo	Fabricante Rd / Tipo de equipo Rd / ID equipo HART Rd / Número de ensamblaje final / N° de serie equipo Rd / Número C Rd / RD / N° de serie electrónica Rd
Configuración Detallada	
Cartografía de Variables	PV is / SV is / TV is / QV is

Entrada proceso

Tamaño del medidor.	Tamaño del medidor.
Calibración	<Calibración cero> / GK
Filtro	Límite Mínimo / Límite Máximo / Dirección del Caudal / Umbral de corte de caudal bajo / Histéresis de corte de caudal bajo
Plausibilidad	Límite de Error / Disminución del Totalizador / Límite del Totalizador
Información	<CPU sensor> / <DSP sensor> / <Driver sensor> / N° V sensor Rd / Número de serie sensor Rd / N° V convertidor Rd
Linealidad	Linealidad / Viscosidad Dinámica ^{Opt}
Temperatura de tubería	Temperatura de tubería
Densidad	Densidad
Diagnosis (diagnóstico)	<Seleccionar diagnóstico> 1/ diagn. velocidad de caudal, diagn. VoS, diagn. ganancia, diagn. SNR. <Seleccionar diagnóstico> 2 / diagn. velocidad de caudal, diagn. VoS, diagn. ganancia, diagn. SNR.
Mapeo estado	Electrónica: Conexión IO / Fallo alimentación Proceso: Tubo vacío / Señal perdida / Señal no fiable Configuración: Totalizador <Restablecer a valores por defecto>
HART	Sensor s/n / <Alinee unidades HART> Caudal volumétrico / Velocidad del sonido / Caudal másico / Velocidad de caudal / Ganancia / SNR / Diagnóstico VoS / Diagnóstico SNR / Horas de funcionamiento / Totalizador, Unidad / Formato / Límite superior sensor Rd / Límite inferior sensor Rd / Intervalo mínimo Rd / Familia Rd / Clase Rd / Hora actualización Rd

E/S

Hardware	Terminales A / Terminales B / Terminales C / Terminales D
Corriente salida A/B/C ^{Opt}	Rango 0% / Rango 100% / Rango ampliado mín. / Rango ampliado máx. / Error corriente / Condición de error / Medida / Rango mín. / Rango máx. / Polaridad ^{Pers.} / Limitación mín. / Limitación máx. / Umbral LFC / Histéresis LFC / Constante de tiempo / Función especial / Cambio rango umbral ^{Opt} / Cambio rango histéresis ^{Opt}
Salida frecuencia A/B/D ^{Opt}	Forma de pulso ^{Opt} / Ancho de pulso ^{Opt} / 100% velocidad de pulso ^{Opt} / Medida / Rango mín. / Rango máx. / Polaridad / Limitación mín. / Limitación máx. / Umbral LFC / Histéresis LFC / Constante de tiempo / Señal inversa / Función especial ^{Opt} / Desplaz. de fase ^{Opt}
Salida pulsos A/B/D ^{Opt}	Forma de pulso ^{Opt} / Ancho de pulso ^{Opt} / Velocidad de pulso máx. ^{Opt} / Medida / Unidad valor pulso Rd / Valor por pulso / Unidad valor pulso / Polaridad / Umbral LFC / Histéresis LFC / Constante de tiempo / Señal inversa / Función especial ^{Opt} / Desplaz. de fase ^{Opt}

Salida estado A/B/C/D ^{Opt}	Modo / Salida A ^{Opt} / Salida B ^{Opt} / Salida C ^{Opt} / Salida D ^{Opt} / Invierta Señal
Alarma A/B/C/D ^{Opt}	Medida / Umbral / Histéresis / Polaridad / Constante Tiempo / Invierta Señal
Entrada control A/B ^{Opt}	Modo / Señal inversa
Entrada de Corriente A/B ^{Opt}	Rango 0% Rd / Rango 100% Rd / Rango Mín Extendido / Rango Máx Extendido / Medida / Rango Mín / Rango Máx / Constante Tiempo
Totalizador 1/2/3 ^{Opt}	Función Totalizador / Medida ^{Opt} / Umbral LFC ^{Opt} / Histéresis LFC ^{Opt} / Constante tiempo ^{Opt} / Valor ajustado ^{Opt}

I/O HART

I/O HART	PV es Rd / SV es / TV es / QV es
----------	---

Equipo

Inform. dispositivo	Número Tag / C Rd / N° de serie electrónica Rd
Pantalla	Idioma / Pantalla por defecto / Teclas ópticas
Página Med.1./2.	Función / Medida 1ª línea / Rango mín. / Rango máx. / Limitación mín. / Limitación máx. / Umbral LFC / Histéresis LFC / Constante de tiempo / Formato 1ª línea / Medida 2ª línea ^{Opt} / Formato 2ª línea ^{Opt} / Medida 3ª línea ^{Opt} / Formato 3ª línea ^{Opt}
Página de gráfico	Seleccionar rango / Centro del rango / Rango +/- / Escala de tiempo
Unidades	Unidad tamaño medidor / Unidad caudal volumétrico / Unidad libre texto ^{Opt} / Factor [m ³ /s]* / Unidad caudal másico / Unidad libre texto ^{Opt} / Factor [kg/s]* ^{Opt} / Unidad velocidad de caudal / Unidad temperatura / Unidad volumen / Unidad libre texto ^{Opt} / Factor [m ³]* / Unidad masa / Unidad libre texto ^{Opt} / Factor [kg]* ^{Opt} / Unidad densidad / Unidad valor pulso (masa) / Unidad valor pulso (volumen)

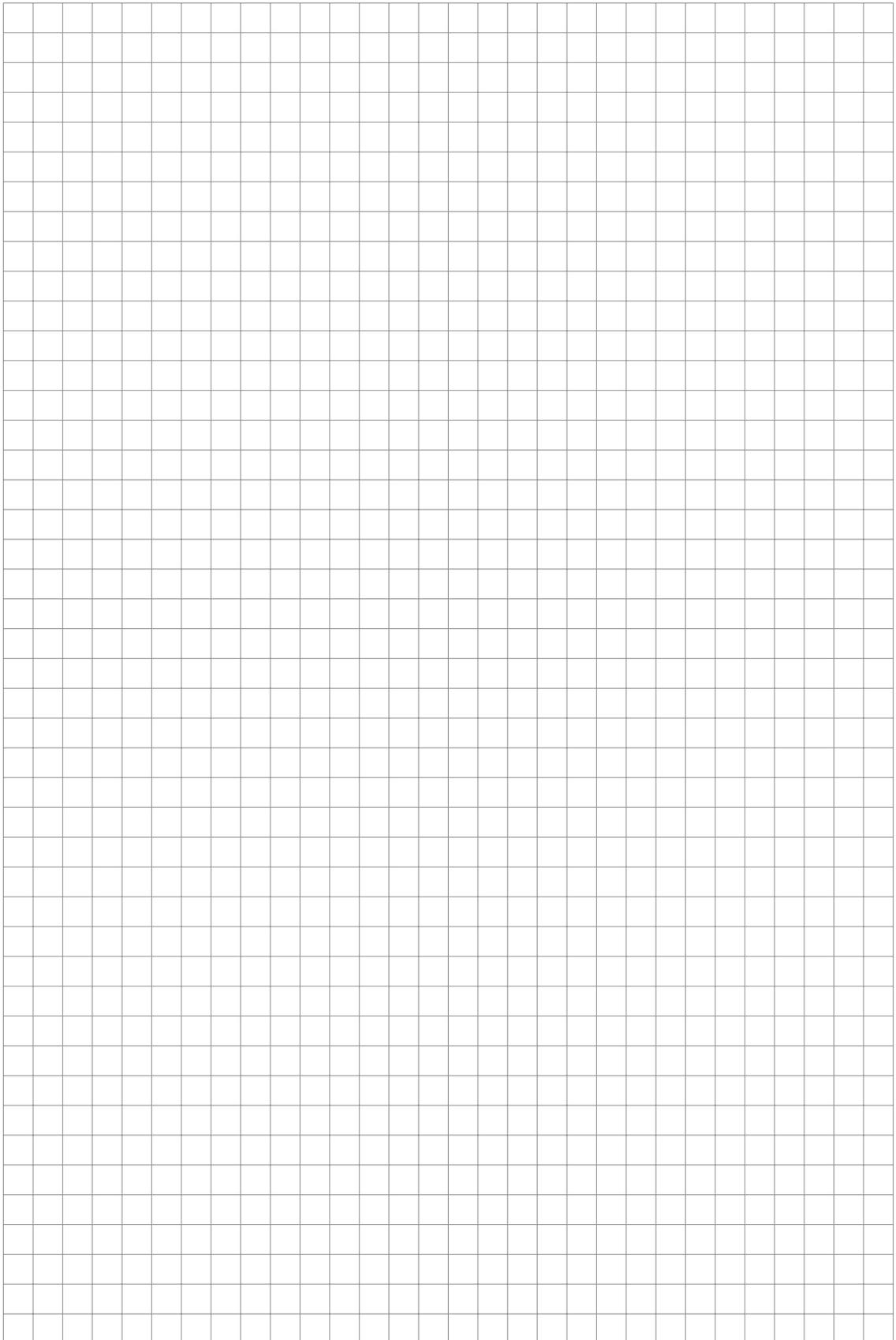
HART

HART	HART Rd / Modo lazo de corriente / ¿Modo online? ^{Loc}
	Identificación Dirección de interrogación / Tag / Tag largo/ Fabricante Rd / Modelo Rd / ID equipo HART Rd
	Revisiones HART Revisión Universal Rd / Revisión equipo de Campo Rd / versión DD Rd
	Info Equipo Distribuidor Rd / Perfil equipo Rd / Descriptor / Mensaje / Fecha / Número montaje final / Conteo cambio config. Rd / Revisión software Rd / Revisión hardware Rd / Protección contra escritura Rd / Bloqueo de custodia Rd
	Preámbulo Número de preámbulos requeridos Rd / Número de preámbulos de respuesta

Servicio

Acceso a Servicio	Nivel de acceso HART Rd
	Datos de señal Frecuencia / Ventana de arranque / Ventana de fin / Forma de pulso / Nivel disparo / Margen disparo / Tiempo muerto / Rastreo / SNR / Tiempo ping
	Promedio Modo / Apilamiento mín. / Apilamiento máx.
	Conjuntos DSP Conjunto DSP 1 / Conjunto DSP 2 / Conjunto DSP 3
Datos del Camino	Número de haces / Longitud haz 1 / Longitud haz 2 / Longitud haz 3 / Peso 1 / Peso 2 / Peso 3 / Coef. expansión T
Calibración de Servicio	Cero instrumento Haz 1 / Haz 2 / Haz 3
	Corrección Reynolds + Número datos Reynolds act. / ...corrección Rd / Número de Reynolds 1...10 / Desviación caudal 1...10
	Corrección Reynolds - Número datos Reynolds act. / ...corrección Rd / Número de Reynolds 1...10neg / Desviación caudal 1...10neg
Parámetro servicio	Tamaño entrada
Info. Servicio	Nº C detectado Rd / Número de serie equipo / Número de serie sensor / Número V sensor

Tabla 9-5: **Designaciones;**^{Opt} Opcional, dependiendo de la implantación/configuración en equipoRd ; Sólo lectura





KROHNE – Equipos de proceso y soluciones de medida

- Caudal
- Nivel
- Temperatura
- Presión
- Análisis de procesos
- Servicios

Oficina central KROHNE Messtechnik GmbH
Ludwig-Krohne-Str. 5
47058 Duisburg (Alemania)
Tel.: +49 203 301 0
Fax: +49 203 301 10389
info@krohne.com

La lista actual de los contactos y direcciones de KROHNE se encuentra en:
www.krohne.com

KROHNE