



Level



Pressure



Flow



Temperature

Liquid
Analysis

Registration

Systems
Components

Services



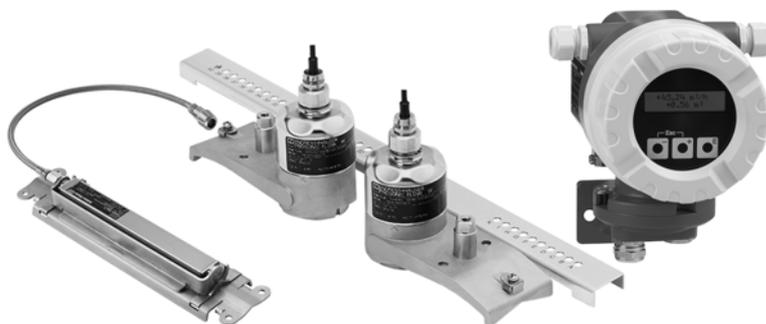
Solutions

Información técnica

Proline Prosonic Flow 91W

Sistema de medición de caudal por ultrasonidos

Medición de la velocidad de caudal para aplicaciones estándar con agua para consumo y agua de proceso



Aplicaciones

Los sensores están perfectamente adaptados para la medición sin contacto de líquidos puros o ligeramente contaminados, con independencia de la presión o la conductividad eléctrica.

- Aptos para tuberías de diámetros nominales en el rango DN 15 a 2000 (1/2" a 80")
- Es posible su uso con tuberías metálicas o de plástico, revestidas o no revestidas
- Son la solución ideal para aplicaciones con agua, por ejemplo, agua para consumo, aguas industriales, agua de mar, agua desionizada, agua de refrigeración and agua de calefacción
- Perfectamente adaptados para
 - montaje posterior
 - monitorización del caudal
 - de mejora de los puntos de medición

Características y ventajas

El sistema sujetable de Prosonic Flow de medición por ultrasonidos permite una medición de caudal precisa y económica desde fuera de la tubería y sin la necesidad de interrumpir el proceso. La medición de caudal es bidireccional y no causa pérdidas de carga.

- El montaje fácil, seguro y guiado por menú del sensor garantiza unos resultados de medición precisos
- La integridad del sistema es a largo plazo gracias a la robustez del sensor y el diseño del kit de montaje para aplicaciones industriales
- Escaneo de frecuencias automático proporciona una instalación optimizada y una ejecución de medición óptima
- IP 68 para tuberías bajo el agua
- Configuración a distancia con el software FieldCare de Endress+Hauser

Índice de contenido

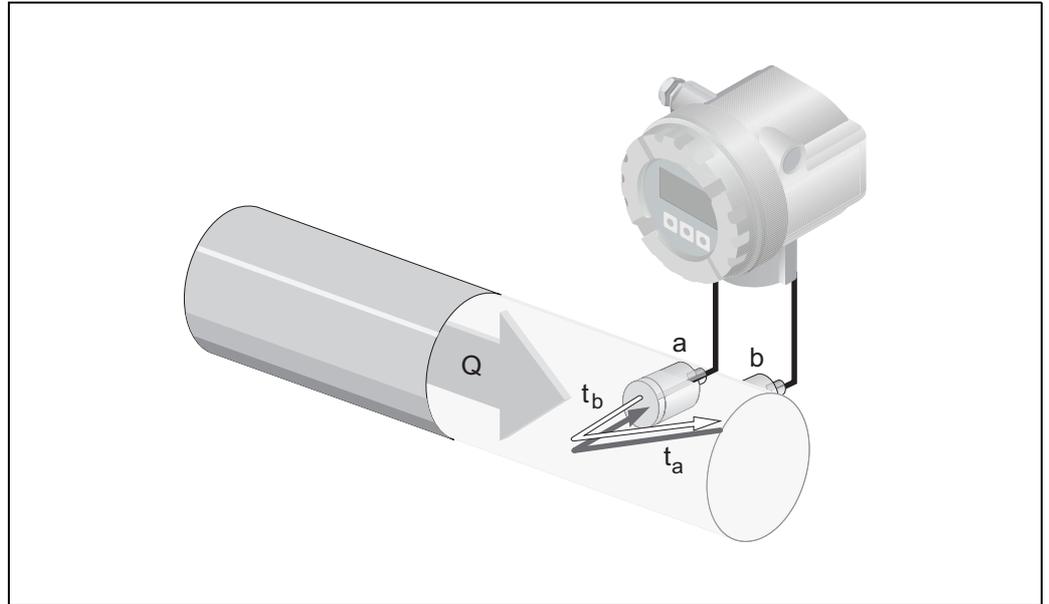
Diseño funcional y del sistema	3	Interfaz de usuario	18
Principio de medición	3	Elementos del indicador	18
Medición	4	Elementos de configuración	18
Selección y disposición del sensor	5	Configuración a distancia	18
		Grupo de idioma	18
Entrada	6	Certificados y homologaciones	19
Variable medida	6	Marca CE	19
Rango de medición	6	Marca C	19
Campo operativo de valores del caudal	6	Certificación Ex	19
		Otras normas y directrices	19
Salida	6	Datos para cursar su pedido	19
Señal de salida	6	Accesorios	20
Señal de interrupción	6	Accesorios específicos según el equipo	20
Carga	6	Accesorios específicos según el equipo	20
Supresión de caudal residual	6	Accesorios específicos para comunicaciones	21
Aislamiento galvánico	6	Accesorios específicos para el mantenimiento	22
		Documentación	23
Fuente de alimentación	7	Marcas registradas	23
Conexión eléctrico de la unidad de medición	7		
Conexión del cable	8		
Tensión de alimentación	8		
Entrada de cable	8		
Especificaciones para el cable	9		
consumo de potencia	9		
Fallo de la fuente de alimentación	9		
Igualación de potencial	9		
Características de diseño	10		
Condiciones de trabajo de referencia	10		
Error medido máximo	10		
Repetibilidad	10		
Condiciones de trabajo: instalación	11		
Instrucciones para la instalación	11		
Tramos rectos de entrada y salida	12		
Cable de conexión	12		
Condiciones de trabajo: medioambiente	12		
Rango de temperaturas ambiente	12		
Temperatura de almacenamiento	12		
Grado de protección	13		
Resistencia a descargas y vibraciones	13		
Condiciones de trabajo: proceso	13		
Rango de temperaturas del producto	13		
Rango de valores para la presión del producto (presión nominal) ..	13		
Pérdida de carga	13		
Medición de energía	13		
Construcción mecánica	14		
Diseño, dimensiones	14		
Peso	18		
Materiales	18		

Diseño funcional y del sistema

Principio de medición

El sistema de medición funciona según el principio de la diferencia del tiempo de tránsito de la señal. En este método de medición se emiten señales acústicas (ultrasónicas) entre dos sensores. Las señales se transmiten en ambos sentidos, es decir, cada sensor funciona como transmisor y también como receptor de sonido.

Dado que la velocidad de propagación de las ondas es menor cuando las ondas viajan contra el sentido de circulación del caudal que cuando lo hacen en el mismo sentido, se obtiene una diferencia de tiempo en el tránsito de la señal. Esta diferencia en el tiempo de tránsito es directamente proporcional a la velocidad del caudal.



A001317

Principio de medición según el método de la diferencia del tiempo de tránsito

$$Q = v \cdot A$$

a Sensor

b Sensor

Q Caudal volumétrico

v Velocidad del caudal ($v \& \Delta t$)

Δt Diferencia del tiempo de tránsito ($\Delta t = t_a - t_b$)

A Sección transversal de la tubería

El sistema de medición calcula el caudal volumétrico del fluido a partir de la diferencia de tiempo de tránsito de la señal medida y el área que ocupa la sección transversal de la tubería. Además de la diferencia de tiempo de tránsito de la señal, el sistema mide simultáneamente la velocidad del sonido en el fluido. Esta variable medida adicional puede emplearse para distinguir entre diferentes fluidos o como una medida de la calidad del producto.

El equipo de medición puede configurarse en planta para adaptarse a cada aplicación específica a partir de las opciones del menú de Configuración rápido.

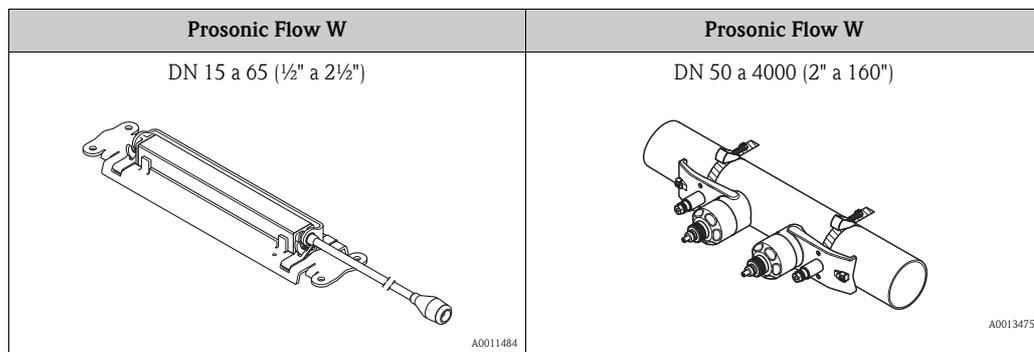
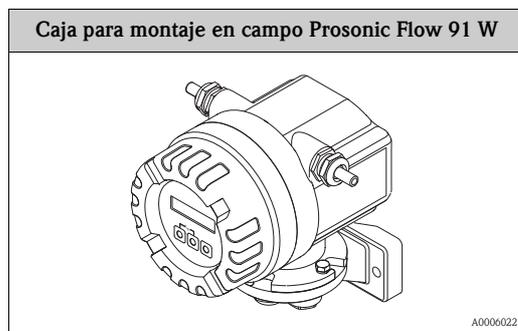
Medición

El sistema de medición consta de un transmisor y dos sensores. Se dispone de diferentes versiones según los requisitos específicos.

El transmisor se utiliza tanto para el control de los sensores como para la preparación, el proceso y la evaluación de las señales de medición, y también para la conversión de las señales en la variable de salida que se desee.

Los sensores funcionan como transmisores y receptores de sonido. Según el tipo de aplicación y la versión, los sensores pueden disponerse para la medición conforme a una o dos trayectorias transversales → 5.

Transmisor



Accesorios de montaje

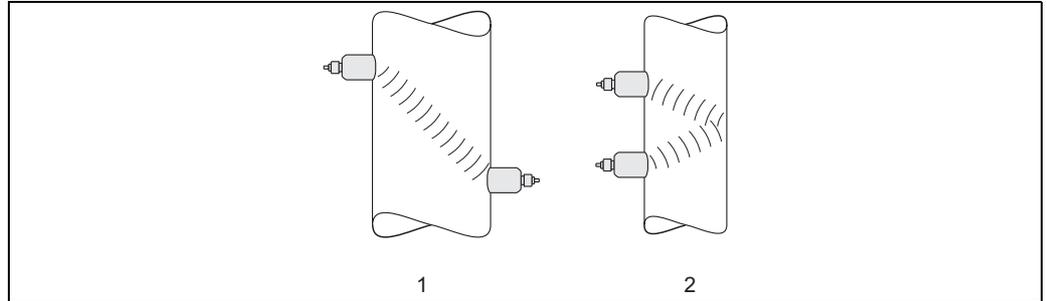
Es necesario determinar las distancias de montaje que se requieren para la instalación de los sensores. Para determinar estos valores es necesario tener información sobre el fluido, el material de la tubería que se utiliza y las dimensiones de la tubería. En la memoria del transmisor hay almacenados los valores de la velocidad del sonido en los fluidos siguientes, así como los materiales de tubería y los materiales de revestimiento:

Fluido	Material tubo	Revestimiento
<ul style="list-style-type: none"> ■ Agua ■ Agua de mar ■ Agua desmineralizada ■ Amonios ■ Alcohol ■ Benceno ■ Bromuro ■ Etanol 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Glicol ■ Queroseno ■ Leche ■ Metanol ■ Tolueno ■ Aceite lubricante ■ Fuelóleo ■ Petróleo 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Acero al carbono ■ Fundición dúctil ■ Acero inoxidable ■ Alloy C ■ PVC ■ PE ■ LDPE ■ HDPE
	<ul style="list-style-type: none"> ■ PVDF ■ PA ■ PP ■ PTFE ■ Vidrio borosilicatado (pyrex) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mortero ■ Goma ■ Resina epoxialquitrana

Selección y disposición del sensor

Es posible disponer los sensores de dos maneras:

- Disposición de montaje para la medición conforme a una trayectoria: los sensores se colocan en lados opuestos de la tubería.
- Disposición de montaje para la medición conforme a dos trayectorias: los sensores se colocan en un mismo lado de la tubería.



Disposición para el montaje del sensor (vista desde arriba)

- 1 Disposición de montaje para la medición conforme a una trayectoria
 2 Disposición de montaje para la medición conforme a dos trayectorias

Recomendaciones

El número de trayectorias que se requieren depende del tipo de sensor, el diámetro nominal de la tubería y el espesor de la pared de la tubería. Recomendamos los tipos de montaje siguientes:

Tipo de sensor	Diámetro nominal	Frecuencia del sensor	ID del sensor	Tipo de montaje ¹⁾
Prosonic Flow W	DN 15 a 65 (½" a 2½")	6 MHz	W-CL-6F	2 trayectorias ³⁾
	DN 80 (3")	2 MHz	W-CL-2F	2 trayectorias
	DN 100 a 300 (4" a 12")	2 MHz (o 1 MHz)	W-CL-2F W-CL-1F	2 trayectorias ²⁾
	DN 300 a 600 (12" a 24")	1 MHz (o 2 MHz)	W-CL-1F W-CL-2F	2 trayectorias ²⁾
	DN 650 a 2000 (26" a 80")	1 MHz (o 0,5 MHz)	W-CL-1F W-CL-05F	1 trayectoria ²⁾

¹⁾ Se recomienda la instalación de sensores no invasivos ("clamp-on") principalmente en instalaciones de tipo conforme a 2 trayectorias. Este tipo de instalación ofrece el tipo de montaje más fácil y cómodo. Sin embargo, en determinadas aplicaciones puede ser preferible una instalación de 1 trayectoria:

- Algunas tuberías de plástico con espesores >4 mm (0,16 in)
- Tuberías con revestimiento
- Aplicaciones con fluidos que presentan una amortiguación acústica elevada

²⁾ También se recomiendan los sensores de 0,5 MHz en aplicaciones con tuberías de materiales compuestos, como FVR (fibra de vidrio reforzada), y pueden ser recomendables para determinados tipos de tuberías con revestimiento, para tuberías que presentan espesores >10 mm (0,4 in), o en aplicaciones con productos que presentan una amortiguación acústica elevada. Además, para estas aplicaciones recomendamos principalmente montar los sensores W en una configuración de 1 trayectoria.

³⁾ Se recomiendan sensores de 6 MHz para aplicaciones en que la velocidad de caudal es < 10 m/s (32,8 Hz/s)

Entrada

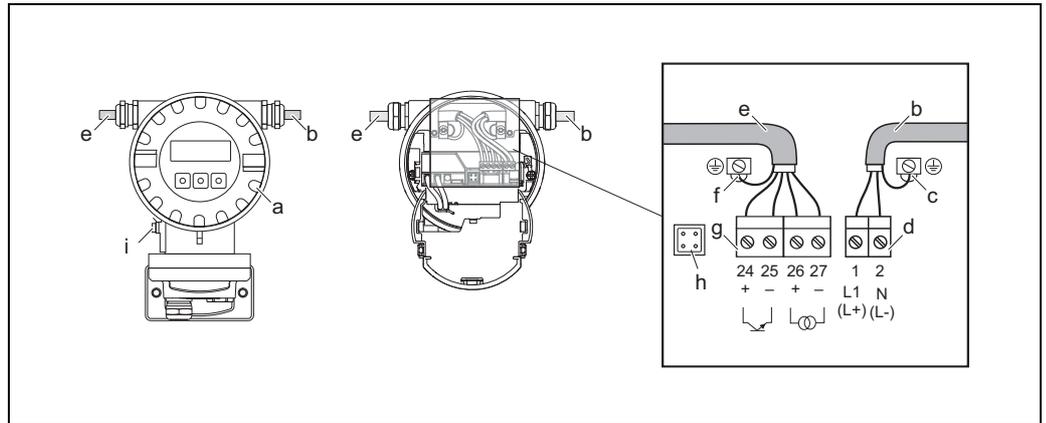
Variable medida	Velocidad de caudal (el retardo diferencial es proporcional a la velocidad de caudal)
Rango de medición	Típicamente $v = 0$ a 15 m/s (0 a 50 ft/s) a la precisión de medición especificada
Campo operativo de valores del caudal	Por encima de 150 : 1

Salida

Señal de salida	<p>Salida de corriente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Aislada galvánicamente ■ Valor de fondo de escala ajustable ■ Coeficiente de temperatura: típicam. $2 \mu\text{A}/^\circ\text{C}$, resolución: $1,5 \mu\text{A}$ ■ Activo: 4 a 20 mA, $R_L < 700 \Omega$ (para HART: $R_L \geq 250 \Omega$) <p>Salida de pulsos/estado:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Aislada galvánicamente ■ Colector abierto ■ 30 VCC / 250 mA ■ Pasiva ■ Puede configurarse como: <ul style="list-style-type: none"> – Salida de pulsos: es posible seleccionar el valor y la polaridad de los pulsos; anchura máxima de los pulsos ajustable (5 a 2000 ms); frecuencia máxima de los pulsos: 100 Hz – Salida de estado: por ejemplo, es posible configurarla para la emisión de señales de mensajes de error, detección de tubería vacía, reconocimiento de caudal o valor de alarma
Señal de interrupción	<ul style="list-style-type: none"> ■ Posibilidad de seleccionar el modo de alarma → para la salida de corriente. ■ Posibilidad de seleccionar el modo de alarma → para la salida de pulsos/frecuencia
Carga	Véase “Señal de salida”
Supresión de caudal residual	Posibilidad de seleccionar el punto de conmutación para el caudal residual.
Aislamiento galvánico	Todos los circuitos de las entradas y salidas así como la fuente de alimentación se encuentran aislados galvánicamente.

Fuente de alimentación

Conexión eléctrica de la unidad de medición



Conexión del transmisor (versión de campo con caja de aluminio).
cable de sección transversal de: máx. 2,5 mm² (AWG 13)

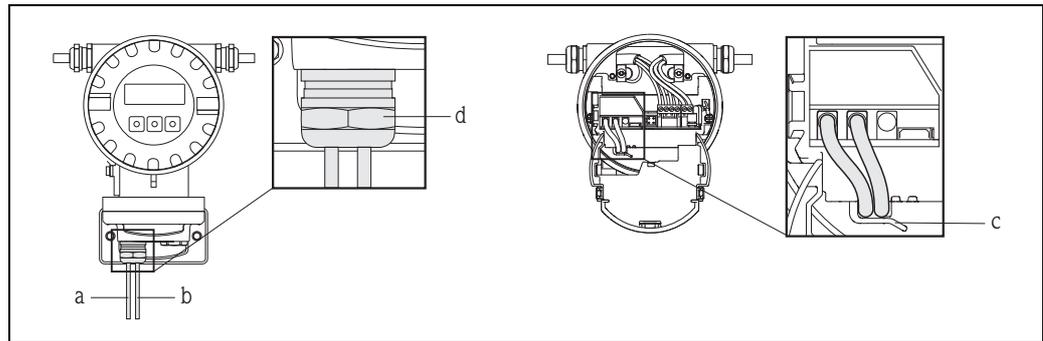
- a Tapa
- b Cable para la fuente de alimentación: 85 a 260 V CA, 20 a 55 V CA, 16 a 62 V CC
- c Borne para la fuente de alimentación:
- d Borne para la fuente de alimentación: N.º 1-2 (asignación de terminales)
- e Cable de señal
- f Borne de tierra para el cable de señal
- g Borne para la conexión del cable de señal: N.º 24-27 (asignación de terminales)
- h Conector rápido de servicio
- i Borne de tierra para compensación de potenciales

Asignación de terminales Prosonic Flow 91W

Variante de pedido	N.º terminal (entradas/salidas)		
	24 (+) / 25 (-)	26 (+) / 27 (-)	1 (L1/L+) / 2 (N/L-)
<i>Tarjetas de comunicación fijas (módulo fijo)</i>			
91***_*****A	- Salida de pulsos	Salida de corriente HART	Fuente de alimentación
Valores de las funciones	véase "Señal de salida"		véase "Tensión de alimentación"

Conexión del cable

Conexión del cable del sensor al compartimento de la electrónica



- a, b Cable de conexión del sensor
 c Soporte para el prensaestopas
 d Prensaestopas

Tensión de alimentación**Transmisor**

85 a 260 VCA, 45 a 65 Hz
 20 a 55 VCA, 45 a 65 Hz
 16 a 62 VCC

Sensor

Alimentado por el transmisor

Entrada de cable*Cables de alimentación y de señal (entradas/salidas)*

- Entrada de cable M20 × 1,5 (8 a 12 mm; 0,31 a 0,47 in)
- Prensaestopas para cables 6 a 12 mm (0,24 a 0,47 in)
- Arandela para prensaestopas 1/2" NPT, G 1/2"

Cable de conexión (sensor/transmisor)

Prensaestopas para la entrada de un cable de conexión multihilos (1 × Ø 8 mm)

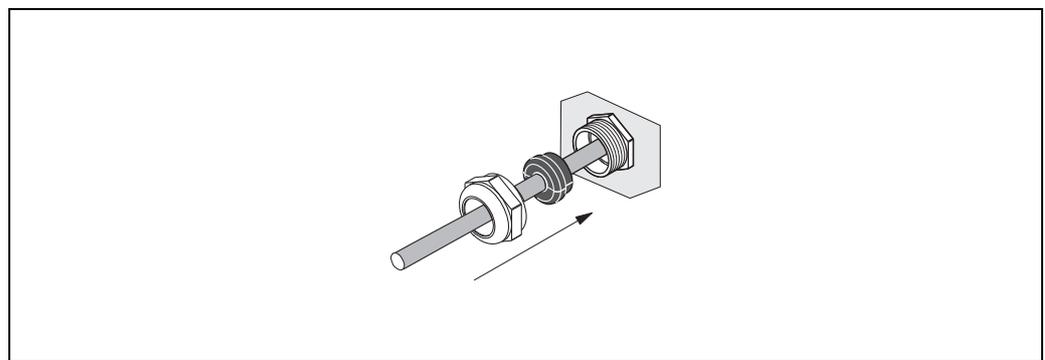
- Prensaestopas M20 × 1,5
- Arandela para prensaestopas 1/2" NPT, G 1/2"

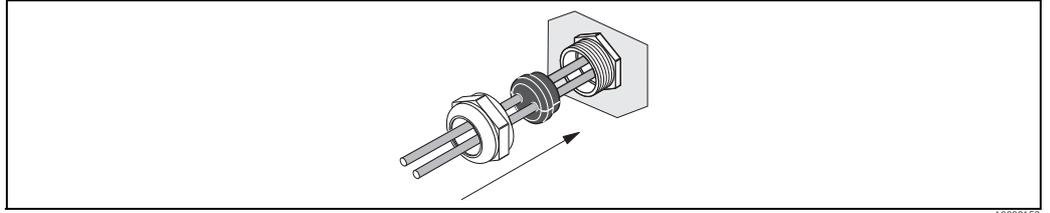
Cable de conexión (sensor/transmisor)

Prensaestopas para la entrada de un cable de conexión de dos hilos simples (2 × Ø 4 mm)

- Prensaestopas M20 × 1,5
- Arandela para prensaestopas 1/2" NPT, G 1/2"

El equipo Prosonic Flow W para DN 15 a 65 (1/2 a 2 1/2") se conecta a tierra por el prensaestopas.

*Prensaestopas para la entrada de un cable de conexión multihilos (1 × Ø 8 mm / 0,31 in)*



Prensaestopas para la entrada de dos cable de conexión (2 × Q.4 mm / 0,16 in)

Especificaciones para el cable Utilice solo el cable de conexión que le suministra Endress+Hauser. Se dispone de diferentes versiones de los cables de conexión → 21.

Prosonic Flow

- Material del cable:
 - Prosonic Flow 91W (DN 50 a 4000/ 2" a 160") PVC (estándar) o PTFE opcional
 - Prosonic Flow 91W (DN 15 a 65 / ½" a 2½") TPE-V
- Longitud del cable:
 - Para uso en zonas no peligrosas: 5 a 60 m (16,4 a 196,8 ft)



¡Nota!

Para garantizar la obtención de unos resultados de medición correctos, tienda el cable de conexión de modo que su recorrido esté libre de máquinas eléctricas y elementos de conmutación.

consumo de potencia 85 a 250 V CA: <12 VA (incl. sensor de medición)
 20 a 28 V CA: <7 VA (incl. sensor de medición)
 11 a 40 V CC: <5 VA (incl. sensor de medición)

Fallo de la fuente de alimentación Duración 1 ciclo de alimentación
 HistoROM/T-DAT guarda los datos del sistema de medición si se produce un fallo de alimentación

Igualación de potencial Para la igualación de potencial no es necesario tomar ninguna medida especial.

Características de diseño

Condiciones de trabajo de referencia

- Temperatura del fluido: $+28\text{ °C} \pm 2\text{ K}$
- Temperatura ambiente: $+22\text{ °C} \pm 2\text{ K}$
- Intervalo de calentamiento: 30 minutos

Instalación:

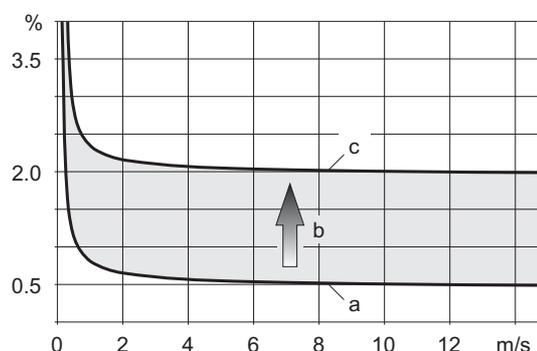
- Sensores y transmisor puestos a tierra.
- Los sensores de medición están instalados correctamente.

Error medido máximo

Error de medición

El error medido depende de un determinado número de factores. Hay que distinguir entre el error sistemático del equipo de medición (Prosonic Flow 91 = 0,5 % del valor medido) y un error de medición específico de la instalación (típicamente es un 1,5 % del valor medido), que es independiente del equipo de medición.

El error de medición específico de la instalación depende de las condiciones de la instalación en planta, tales como el diámetro nominal, el espesor de la tubería, la geometría real de la tubería, el fluido, etc. La suma de ambos errores de medición es el error medido en el punto de medición.



A0011347

Ejemplo de error medido en una tubería con un diámetro nominal DN > 200 (8")

- a Error sistemático del equipo de medición (0,5 % lect. $\pm 3\text{ mm/s}$)
- b Error de medición debido a las condiciones de la instalación (típicamente, 1,5 % lect.)
- c Error medido en el punto de medición: 0,5 % lect. $\pm 3\text{ mm/s}$ + 1,5 % lect. = 2 % lect. $\pm 3\text{ mm/s}$.

Error medido en el punto de medición

El error medido en el punto de medición está constituido por el error sistemático del equipo de medición (0,5 % lect.) y el error de medición debido a las condiciones de instalación en planta. Dada una velocidad de caudal $> 0,3\text{ m/s}$ (1 ft/s) y un número de Reynolds > 10.000 , los límites de error típicos son los siguientes:

Diámetro nominal	Límites de error del equipo	+ Límites del error de medición específico de la instalación (típicos)	→ Límites del error en el punto de medición (típicos)
DN 15 (½")	$\pm 0,5\%$ lect. $\pm 5\text{ mm/s}$	+ $\pm 2,5\%$ lect.	→ $\pm 3\%$ lect. $\pm 5\text{ mm/s}$
DN 25 a 200	$\pm 0,5\%$ lect. $\pm 7,5\text{ mm/s}$	+ $\pm 1,5\%$ lect.	→ $\pm 2\%$ lect. $\pm 7,5\text{ mm/s}$
> DN 200	$\pm 0,5\%$ lect. $\pm 3\text{ mm/s}$	+ $\pm 1,5\%$ lect.	→ $\pm 2\%$ lect. $\pm 3\text{ mm/s}$

lect. = de lectura

Informe de medición

Si es necesario, el equipo puede pedirse con la función de elaboración de un informe de medición. Para certificar el desempeño del equipo, se lleva a cabo una medición en unas condiciones de referencia. Para ello, los sensores se montan en una tubería con un diámetro nominal de DN 100 (4").

El informe de medición garantiza los límites de error para el equipo siguientes (a una velocidad de caudal $> 0,3\text{ m/s}$ (1 ft/s) y un número de Reynolds > 10.000):

Diámetro nominal	Límites de error para el equipo garantizados	Límites de error para el equipo garantizados
Prosonic Flow W	DN 15 (½"), DN 25 (1"), DN 40 (1½"), DN 50 (2")	$\pm 0,5\%$ lect. $\pm 5\text{ mm/s}$
Prosonic Flow W	DN 100 (4")	$\pm 0,5\%$ lect. $\pm 7,5\text{ mm/s}$

lect. = de lectura

Repetibilidad

Máx. $\pm 0,3\%$ para una velocidad de caudal $> 0,3\text{ m/s}$ (1 ft/s)

Condiciones de trabajo: instalación

Instrucciones para la instalación



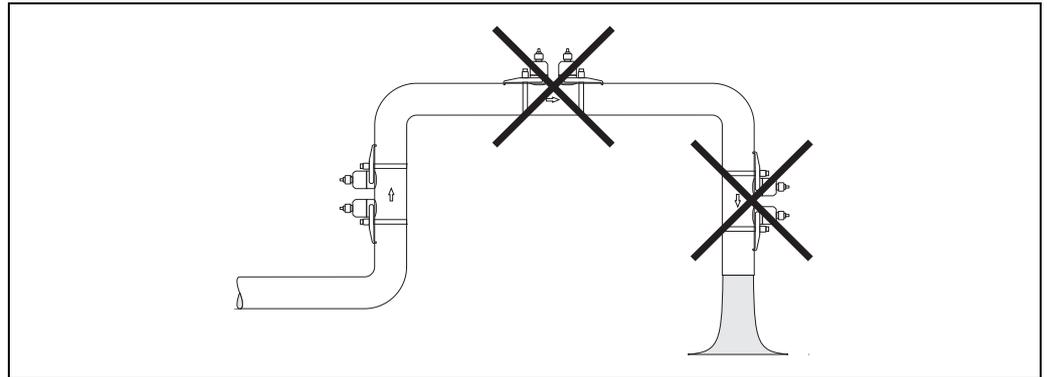
Lugar de instalación

La medición de caudal solo será correcta si la tubería está llena. Es preferible instalar los sensores en un tubo ascendente.

¡Nota!

Las burbujas de gas o de aire intruso en el tubo de medición pueden incrementar los errores de medición. Por este motivo, es conveniente evitar los siguientes lugares de instalación:

- El punto más alto del sistema de tuberías. Riesgo de acumulación de aire.
- Directamente aguas arriba de una salida de tubería abierta en una línea de bajada. Riesgo de tubería parcialmente llena y entrada de aire.



A0001103

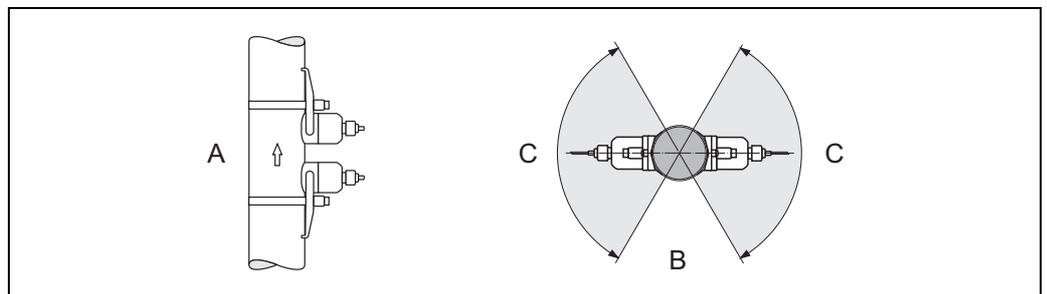
Orientación

Vertical

Orientación recomendada con circulación vertical ascendente (vista A). Utilizando esta orientación, se consigue que los sólidos en suspensión caigan hacia abajo mientras los gases existentes suban y se alejen del sensor cuando el líquido no circula. La tubería puede vaciarse completamente, evitándose la formación de deposiciones.

Horizontal

En el rango de instalación recomendado y con una orientación de instalación horizontal (vista B), las acumulaciones de gas o aire en la tapa de la tubería o las problemáticas incrustaciones que se acumulan en el fondo de la tubería tienen una influencia menor en la medición.

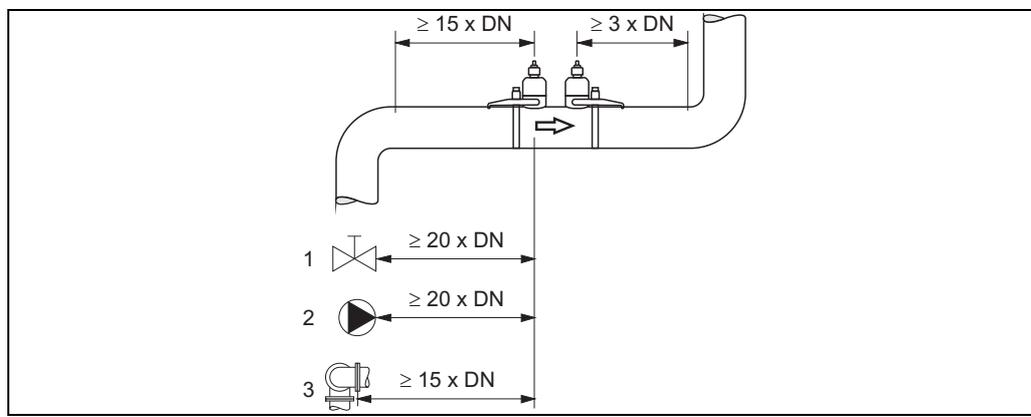


A0001105

- A Vertical
 B Horizontal
 C Rango de instalación recomendable máx. 120°

Tramos rectos de entrada y salida

Siempre que sea posible, instale el sensor lejos de elementos como válvulas, piezas en T, codos, etc. Si hay varios elementos perturbadores del caudal instalados, considere los valores de longitud más grandes para los tramos de entrada y salida. Se recomienda que los tramos rectos de entrada y salida satisfagan los siguientes requisitos para asegurar la precisión en la medida.



Tramos rectos de entrada y salida (vista desde arriba)

- 1 Válvula (2/3 abierta)
- 2 Bomba
- 3 Doble codo de tubería en direcciones diferentes

Cable de conexión

Tienda el cable de forma que su recorrido esté libre de máquinas eléctricas y elementos de conmutación
Especificaciones del cable → 8

Condiciones de trabajo: medioambiente**Rango de temperaturas ambiente****Transmisor**

-25 a +60°C (-13 a +140°F)

Una temperatura ambiente inferior a los -20 °C (-4 °F) puede afectar la legibilidad del indicador.
Instale el transmisor en un lugar a la sombra. Evite la radiación solar directa, sobre todo en zonas climáticas cálidas.

Sensor Prosonic Flow W

-20 a +80°C (-4 a +176°F)

Opcional: 0 a +130 °C (32 a +265 °F)

Es admisible aislar los sensores que hay instalados en la tubería.

Cable de conexión (sensor/transmisor)

- Estándar (TPE-V): -20 a +80 °C (-4 a 175 °F) (conductor múltiple, sensor DN 15 a 65 / ½" a 2½")¹⁾
- Estándar (PVC): -20 a +70 °C (-4 a 158 °F) (un solo conductor, sensor DN 50 ... 4000 / 2" a 160")
- Estándar (PTFE): -40 a +170 °C (-40 a 338 °F) (un solo conductor, sensor DN 50 ... 4000 / 2" a 160")
- Es admisible aislar los sensores que hay instalados en las tuberías.
- Instale el transmisor en una ubicación no expuesta a la radiación solar directa, sobre todo en zonas de climas calurosos.



¡Nota!

¹⁾ Puede utilizarse con la versión 0 a 130 °C / 32 a 256 °F.

Temperatura de almacenamiento

La temperatura de almacenamiento corresponde al rango de temperaturas de funcionamiento del transmisor y de los sensores de medición adecuados y los cables de sensor correspondientes (véase arriba).

Grado de protección	Transmisor
	IP 67 (NEMA 4X)
	Sensores
	IP 67 (NEMA 4X)
	Opcional: IP 68 (NEMA 6P)

Resistencia a descargas y vibraciones	conforme a IEC 68-2-6
--	-----------------------

Condiciones de trabajo: proceso

Rango de temperaturas del producto	-20 a +80°C (-4 a +176°F) Opcional: 0 a +130 °C (32 a +265 °F)
---	---

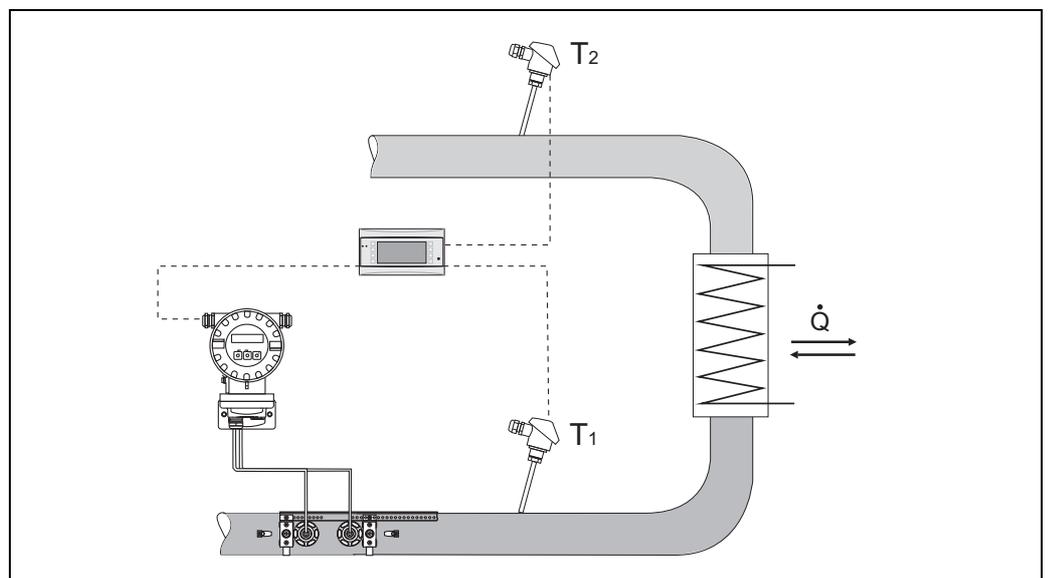
Rango de valores para la presión del producto (presión nominal)	Una medición perfecta requiere que la presión hidrostática del fluido sea superior a la presión de vapor, para evitar que se produzca liberación de gases.
--	--

Pérdida de carga	No se producen pérdidas de carga.
-------------------------	-----------------------------------

Medición de energía	<p>El equipo de medición por ultrasonidos Prosonic Flow 91W es apto para efectuar o adaptarse a mediciones de energía en sistemas de agua refrigerada - a menudo se usan junto con el contador energético y de caudal Flow and Energy Manager RMC621/RMS621 de Endress+Hauser.</p> <p>La cantidad de calor se calcula a partir de la variable de proceso correspondiente a caudal y de la diferencia entre temperatura de alimentación y la de retorno. El contador energético Energy Manager también puede determinar la cantidad de calor en el caudal de agua a partir de la variable de proceso para el caudal y una sola medición de temperatura.</p>
----------------------------	--

Instalación de un sistema de medición por diferencias de energía

- La medición de la temperatura efectúa a partir de dos sensores independientes que están conectados directamente al contador energético Energy Manager de Endress+Hauser. (Los sensores de temperatura y el contador energético Energy Manager se suministran por separado).
- El equipo Prosonic Flow 91W puede instalarse tanto en el lado caliente como en el lado frío del intercambiador de calor.

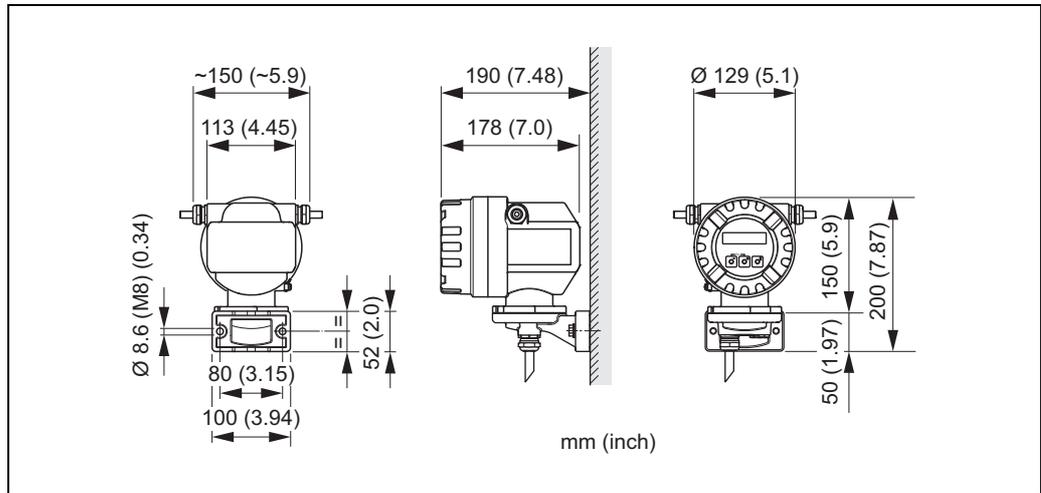


Disposición para mediciones de temperatura por diferencias de energía en sistemas de agua caliente o refrigerada

Construcción mecánica

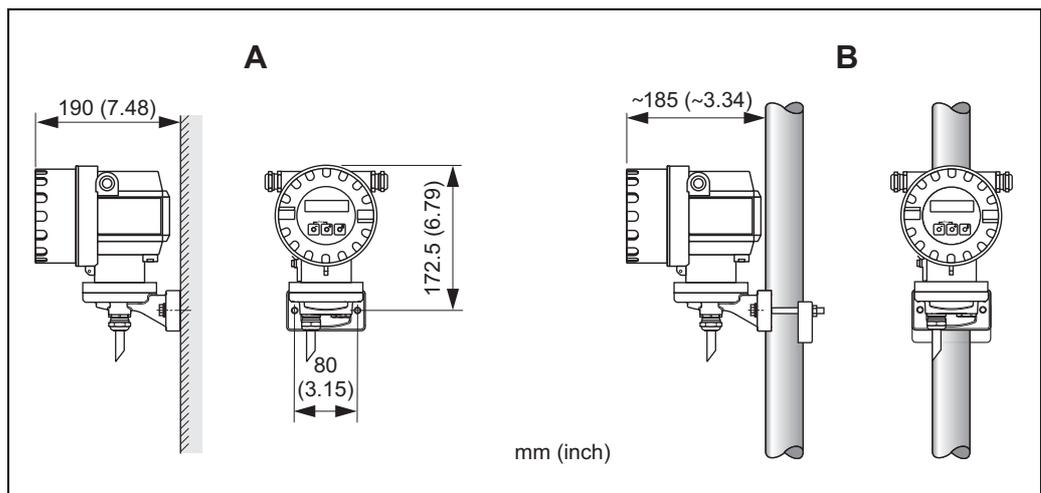
Diseño, dimensiones

Dimensiones para montaje en campo



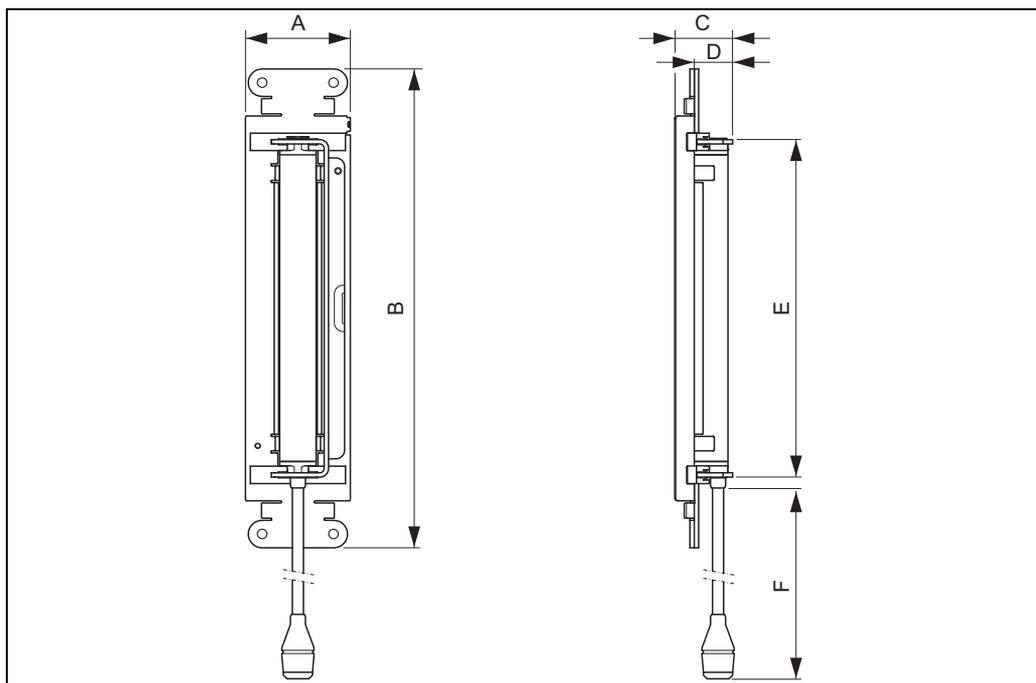
A000663-02

Dimensiones para montaje en tubería



A0005819

Sensor Prosonic Flow W (DN 15 a 65 / 1/2" a 2 1/2")



A0011502

Disposición de montaje para la medición conforme a una trayectoria

Dimensiones en unidades del SI

A	B	C	D	E	F
72	331	39	28	233	450

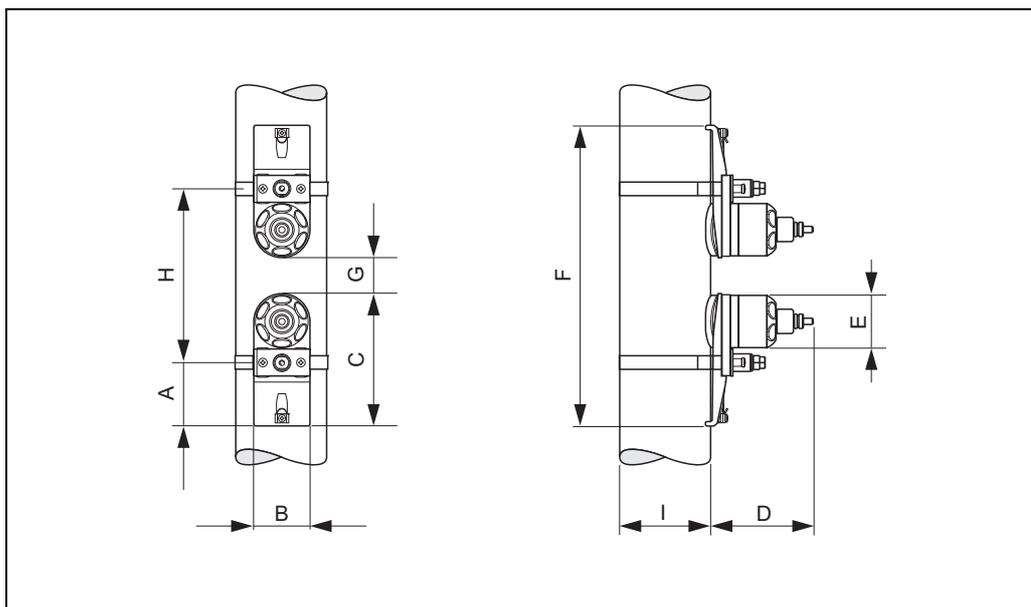
Todas las dimensiones están expresadas en milímetros [mm]

Dimensiones en unidades de EUA

A	B	C	D	E	F
2,83	13,03	1,54	1,10	9,17	17,72

Todas las dimensiones están expresadas en pulgadas [in]

Sensor Prosonic Flow W (DN 50 a 2000 / 2" a 80")



A0011401

Disposición de montaje para la medición conforme a dos trayectorias

Dimensiones en unidades del SI

A	B	C	D	E	F
56	62	145	111	∅ 58	Máx. 872
G				H	
Según las condiciones del punto de medición (tubería, fluido, etc.). Es posible determinar las dimensiones de "H": <ul style="list-style-type: none"> ■ a partir del transmisor antes del montaje (Configuración rápida o FieldCare) ■ a partir de la especificación del caudalímetro (online (Applicator)) 				Diámetro exterior de la tubería	

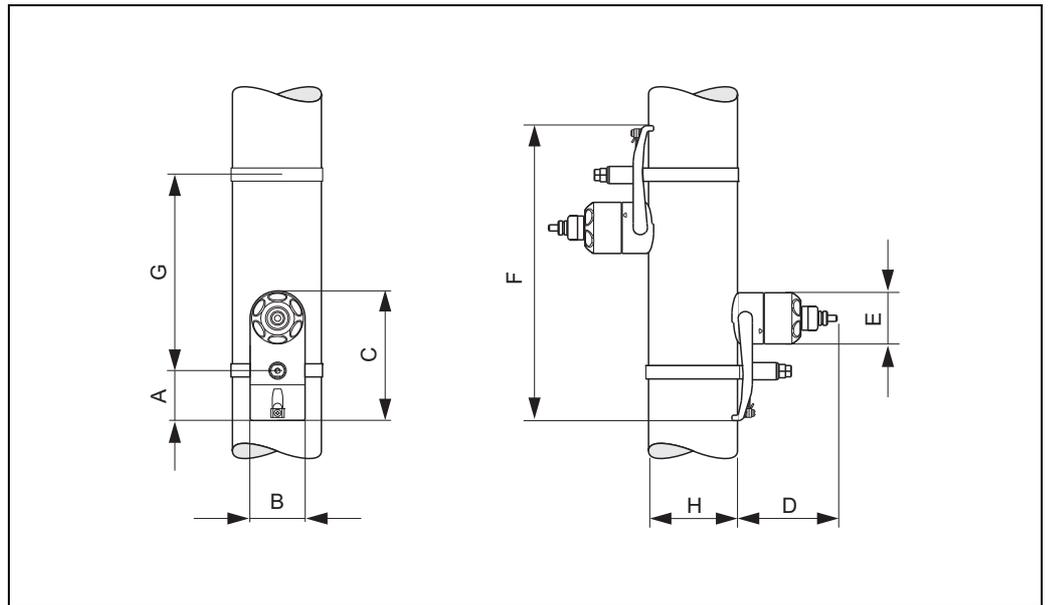
Todas las dimensiones están expresadas en milímetros [mm]

Dimensiones en unidades de EUA

A	B	C	D	E	F
2,20	2,44	5,71	4,37	∅ 2,28	Max. 34,3
G				H	
Según las condiciones del punto de medición (tubería, fluido, etc.). Es posible determinar las dimensiones de "H": <ul style="list-style-type: none"> ■ a partir del transmisor antes del montaje (Configuración rápida o FieldCare) ■ a partir de la especificación del caudalímetro (online (Applicator)) 				Diámetro exterior de la tubería	

Todas las dimensiones están expresadas en pulgadas [in]

Sensor Prosonic Flow W (DN 50 a 2000 / 2" a 80")



A0011155

Disposición de montaje para la medición conforme a una trayectoria

Dimensiones en unidades del SI

A	B	C	D	E	F
56	62	145	111	∅ 58	Máx. 872
G				H	
Según las condiciones del punto de medición (tubería, fluido, etc.). Es posible determinar las dimensiones de "H":				Diámetro exterior de la tubería	
<ul style="list-style-type: none"> ■ a partir del transmisor antes del montaje (Configuración rápida o FieldCare) ■ a partir de la especificación del caudalímetro (online (Applicator)) 					

Todas las dimensiones están expresadas en milímetros [mm]

Dimensiones en unidades de EUA

A	B	C	D	E	F
2,20	2,44	5,71	4,37	∅ 2,28	Max. 34,3
G				H	
Según las condiciones del punto de medición (tubería, fluido, etc.). Es posible determinar las dimensiones de "H":				Diámetro exterior de la tubería	
<ul style="list-style-type: none"> ■ a partir del transmisor antes del montaje (Configuración rápida o FieldCare) ■ a partir de la especificación del caudalímetro (online (Applicator)) 					

Todas las dimensiones están expresadas en pulgadas [in]

Peso	<ul style="list-style-type: none"> ■ Caja del transmisor: 2,4 kg (5,2 lb) ■ Sensores W (versión sujetable) para la medición de la velocidad del caudal que incluye el raíl de montaje y las cintas tensoras: 2,8 kg (6,2 lb)
-------------	--

Materiales**Transmisor**

Caja para montaje en pared: fundición de aluminio con recubrimiento de pulvimetal

Sensor

- Soporte para sensor: acero inoxidable 1.4308/CF-8
- Caja del sensor: acero inoxidable 1.4301/304
- Abrazaderas/soporte: acero inoxidable 1.4301/304
- Superficies en contacto con el sensor: plástico químicamente estable

Cable de conexión (sensor/transmisor)

- Cable de conexión de PVC/TPE-V
 - Cubierta del cable: PVC/TPE-V
 - Conector de cable: latón niquelado 2.0401/C38500

Interfaz de usuario

Elementos del indicador	<ul style="list-style-type: none"> ■ Indicador con pantalla de cristal líquido: iluminada, dos líneas con 16 caracteres cada una ■ Configuración de cliente para la presentación de los diferentes valores de medición y variables de estado ■ TOTALIZADOR 1
--------------------------------	---

Elementos de configuración	Configuración local mediante tres teclas de configuración(□, □, □)
-----------------------------------	--

Configuración a distancia	Configuración con el protocolo HART y FieldCare
----------------------------------	---

Grupo de idioma	Inglés, alemán, español, italiano, francés
------------------------	--

Certificados y homologaciones

Marca CE	El sistema de medición cumple los requisitos reglamentarios de las directivas de la CE. Endress+Hauser confirma que las pruebas realizadas en el aparato son satisfactorias añadiendo la marca CE.
Marca C	El sistema de medición satisface los requisitos de compatibilidad electromagnética (EMC) que establecen las autoridades australianas para comunicaciones y medios de comunicación ACMA (Australian Communications and Media Authority).
Certificación Ex	La oficina de ventas de Endress+Hauser que le atiende habitualmente le proporcionará gustosamente bajo demanda información sobre las versiones Ex (FM, CSA) que se encuentran actualmente disponibles. Todos los datos relativos a la protección contra explosión se han recopilado en un documento aparte que puede adquirirse bajo demanda.
Otras normas y directrices	<ul style="list-style-type: none">■ EN 60529 Grados de protección proporcionados por las cajas/cubiertas (código IP)■ EN 61010-1 Requisitos de seguridad para equipos eléctricos de medición, control y de laboratorio■ IEC/EN 61326 "Emisiones conformes a requisitos de Clase A". Compatibilidad electromagnética (requisitos EMC).■ ANSI/ISA-S82.01 Norma de seguridad para equipos eléctricos y electrónicos de prueba, medida y control, y equipos relacionados con los mismos - Requisitos generales. Grado de contaminación 2, categoría de instalación II.■ CAN/CSA-C22.2 núm. 1010.1-92 Requisitos de seguridad para equipos eléctricos de uso en medición, control y aplicaciones de laboratorio. Nivel de contaminación 2■ NAMUR NE 21 Compatibilidad electromagnética (EMC) de equipos para procesos industriales y de control en laboratorio.■ NAMUR NE 43 Estandarización del nivel de la señal para información sobre avería de transmisores digitales con salida de señal analógica.■ NAMUR NE 53 Software de equipos de campo y dispositivos de tratamiento de señales con electrónica digital.

Datos para cursar su pedido

El personal de servicios de Endress+Hauser le puede proporcionar información sobre cómo cursar pedidos e información sobre los códigos de producto, cuando así lo solicite.

Accesorios

Hay varios accesorios para el transmisor y sensor que pueden pedirse por separado a Endress+Hauser. El personal de servicios de Endress+Hauser le puede proporcionar, bajo demanda, información detallada sobre códigos de producto.

Accesorios específicos según el equipo

Accesorio	Descripción	Código de producto
Sensor W (DN 15 a 65, (1/2" a 2 1/2") Versión sujetable	DN 15 a 65, -20 a +80 °C (1/2" a 2 1/2", -4 a +176 °F), 5,0 MHz <ul style="list-style-type: none"> ■ IP 67 / NEMA 4X ■ IP 68 / NEMA 6P 	DK9WS - 1* DK9WS - 3*
	DN 15 a 65, 0 a +130 °C (1/2" a 2 1/2", +32 a +266 °F), 5,0 MHz <ul style="list-style-type: none"> ■ IP 67 / NEMA 4X ■ IP 68 / NEMA 6P 	DK9WS - 2* DK9WS - 4*
Sensor W (DN 50 a 4000, (2" a 157") Versión sujetable	DN 50 a 300, -20 a +80 °C (2" a 12", -4 a +176 °F), 2,0 MHz <ul style="list-style-type: none"> ■ IP 67 / NEMA 4X ■ IP 68 / NEMA 6P 	DK9WS - B* DK9WS - N*
	DN 100 a 4000, -20 a +80 °C (4" a 160", -4 a +176 °F), 1,0 MHz <ul style="list-style-type: none"> ■ IP 67 / NEMA 4X ■ IP 68 / NEMA 6P 	DK9WS - A* DK9WS - M*
	DN 100 a 4000, 0 a +130 °C (4" a 160", +32 a +266 °F), 1,0 MHz <ul style="list-style-type: none"> ■ IP 67 / NEMA 4X 	DK9WS - P*
	DN 50 a 300, 0 a +130 °C (2" a 12", +32 a +266 °F), 2,0 MHz <ul style="list-style-type: none"> ■ IP 67 / NEMA 4X 	DK9WS - S*
	DN 100 a 4000, -20 a +80 °C (4" a 160", -4 a +176 °F), 0,5 MHz <ul style="list-style-type: none"> ■ IP 67 / NEMA 4X ■ IP 68 / NEMA 6P 	DK9WS - R* DK9WS - T*

Accesorios específicos según el equipo

Accesorio	Descripción	Código de producto
Kit de montaje para cabezal de aluminio para campo	Kit de montaje para caja de montaje en pared.	DK9WM - C
Juego de soportes para sensor	- Prosonic Flow W (DN 15 a 65 / 1/2" a 2 1/2") <ul style="list-style-type: none"> ■ Soporte para sensor, versión sujetable 	DK9SH - 1
	Prosonic Flow W (DN 50 a 4000, 2" a 160") <ul style="list-style-type: none"> ■ Soporte para sensor, tuerca sujetadora fija, versión sujetable ■ Soporte para sensor, tuerca sujetadora separable, versión sujetable 	DK9SH - A DK9SH - B
Conjunto para instalación sujetable	Fijador de sensor para el equipo Prosonic Flow W (DN 15 a 65, 1/2" a 2 1/2") <ul style="list-style-type: none"> ■ U-Bolt DN15-32 (1/2" a 1 1/4") ■ Abrazaderas para DN 40 a 65 (1/2" a 2 1/2") (DN 50 a 4000, 2" a 160") <ul style="list-style-type: none"> ■ Sin sujeción de los sensores ■ Abrazaderas para DN 50 a 200 (2 a 8") ■ Abrazaderas para DN 200 a 600 (8" a 24") ■ Abrazaderas para DN 600 a 2000 (24" a 80") ■ Abrazaderas para DN 2000 a 4000 (80" a 160") <ul style="list-style-type: none"> ■ Sin necesidad de herramientas para montaje ■ Regla espaciadora DN 50 a 200 (2" a 8") ■ Regla espaciadora DN 200 a 600 (8" a 24") ■ Fijador, 1 trayectoria en tubería de DN 50 a 4000 (2" a 160") 	DK9IC - 11* DK9IC - 21* DK9IC - A* DK9IC - B* DK9IC - C* DK9IC - D* DK9IC - E* DK9IC - *1 DK9IC - *2 DK9IC - *3 DK9IC - *6

Accesorio	Descripción	Código de producto
Adaptador de conducto para la conexión de los cables	– Prosonic Flow W (DN 15 a 65 / ½" a 2 ½") <ul style="list-style-type: none"> ■ Adaptador de conducto incl. entrada de cable M20 × 1,5 ■ Adaptador de conducto incl. entrada de cable NPT ½" ■ Adaptador de conducto incl. entrada de cable G ½" Prosonic Flow W (DN 50 a 4000, 2" a 160") <ul style="list-style-type: none"> ■ Adaptador de conducto incl. entrada de cable M20 × 1,5 ■ Adaptador de conducto incl. entrada de cable NPT ½" ■ Adaptador de conducto incl. entrada de cable G ½" 	DK9CB - AA1 DK9CB - AA2 DK9CB - AA3 DK9CB - AB1 DK9CB - AB2 DK9CB - AB3
Cable de conexión	Para sensores con DN 15 a 65, ½" a 2 ½" Cable de sensor de 5 m (16 ft), TPE-V, -20 a +70 °C (-4 a 158 °F) Cable de sensor de 10 m (33 ft), TPE-V, -20 a +70 °C (-4 a 158 °F) Cable de sensor de 15 m (49 ft), TPE-V, -20 a +70 °C (-4 a 158 °F) Cable de sensor de 30 m (98 ft), TPE-V, -20 a +70 °C (-4 a 158 °F) Para sensores con DN 50 a 4000, 2" a 160" Cable de sensor de 5 m (16 ft), PVC, -20 a +70 °C (-4 a 158 °F) Cable de sensor de 10 m (33 ft), PVC, -20 A +70 °C (-4 A 158 °F) Cable de sensor de 15 m (49 ft), PVC, -20 A +70 °C (-4 A 158 °F) Cable de sensor de 30 m (98 ft), PVC, -20 A +70 °C (-4 A 158 °F) Cable de sensor de 60 m (197 ft), PVC, -20 a +70 °C (-4 a 158 °F)	DK9SS - AAA DK9SS - AAB DK9SS - AAC DK9SS - AAD DK9SS - ABA DK9SS - ABB DK9SS - ABC DK9SS - ABD DK9SS - ABJ
Gel de acoplamiento acústico	<ul style="list-style-type: none"> ■ Gel de acoplamiento 0 a 170 °C (+32 a 338 °F), estándar ■ Gel de acoplamiento adhesivo -40 a +80°C (-40 a 176°F) ■ Gel de acoplamiento soluble en agua -20 a +80°C(-4 a 176°F) ■ Gel de acoplamiento DDU 19, -20 a +60 °C (-4 a 140 °F) ■ Gel de acoplamiento -40 a +100 °C (-40 a 212 °F), estándar, tipo MBG2000 	DK9CM - 2 DK9CM - 3 DK9CM - 4 DK9CM - 6 DK9CM - 7

Accesorios específicos para comunicaciones

Accesorio	Descripción	Código de producto
HART Communicator Field Xpert SFX 100	Consola para la configuración remota y la obtención de valores medidos mediante la salida de corriente HART (4 a 20 mA). Para más información, póngase en contacto con su representante de Endress+Hauser.	SFX100 – *****
Fieldgate FXA320	Gateway para la interrogación remota de sensores y actuadores HART mediante navegador de Internet: <ul style="list-style-type: none"> ■ entrada analógica de 2 canales (4 a 20 mA) ■ 4 entradas digitales con contador de eventos y función de medición de frecuencias ■ Comunicación por módem, Ethernet o GSM ■ Visualización por Internet/Intranet en el navegador de Internet y/o el dispositivo móvil con tecnología WAP (protocolo para aplicaciones inalámbricas) ■ Monitorización de valores límite con emisión de alarma mediante SMS o correo electrónico ■ Estampilla sincronizada de tiempo para todos los valores medidos. 	FXA320 - * * * * *
Fieldgate FXA520	Gateway para la interrogación remota de sensores y actuadores HART mediante navegador de Internet: <ul style="list-style-type: none"> ■ Servidor web para la monitorización a distancia de hasta 30 puntos de medición ■ Versión intrínsecamente seguro [EEx ia]IIC para aplicaciones en zonas de riesgo ■ Comunicación por módem, Ethernet o GSM ■ Visualización por Internet/Intranet en el navegador de Internet y/o el dispositivo móvil con tecnología WAP (protocolo para aplicaciones inalámbricas) ■ Monitorización de valores límite con emisión de alarma mediante SMS o correo electrónico ■ Estampilla sincronizada de tiempo para todos los valores medidos ■ Diagnóstico y configuración a distancia de los equipos HART conectados 	FXA520 - * * * * *

Accesorio	Descripción	Código de producto
FXA195	El Commubox FXA195 conecta de modo intrínsecamente seguro transmisores inteligentes mediante protocolo HART al puerto USB de un ordenador personal. Esto hace posible la configuración a distancia de los transmisores con la ayuda de softwares de configuración (p. ej., FieldCare). La alimentación de la Commubox se realiza por el puerto USB	FXA195 – *

Accesorios específicos para el mantenimiento

Accesorio	Descripción	Código de producto
Applicator	Software de selección de caudalímetros y planificación de su disposición en una red de tuberías. El dispositivo Applicator se puede descargar desde Internet o puede adquirirse en soporte CD-ROM para instalarlo en un PC local. Para más información, póngase en contacto con su representante de Endress+Hauser.	DXA80 – *
Fieldcheck	Verificador/Simulador para la comprobación de caudalímetros en campo. Si se utiliza junto con el paquete de aplicaciones de software "FieldCare", es posible importar los resultados de la verificación a una base de datos, imprimirlos y utilizarlos para obtener una certificación oficial. Para más información, póngase en contacto con su representante de Endress+Hauser.	50098801
FieldCare	FieldCare es una herramienta FDT de Endress+Hauser para la gestión de activos de la planta (PAM). Puede configurar todas las unidades de campo inteligentes que usted tiene en su sistema y le ayuda a gestionarlas convenientemente. El uso de la información sobre el estado es también una forma sencilla y efectiva para chequear el estado de dicha unidades de campo.	Véase la página de productos en la web de Endress+Hauser: www.es.endress.com
FXA291	Interfaz de servicio del equipo de medición al PC para configuración con FieldCare.	FXA291 – *
Registrador gráfico Memograph M	El registrador gráfico del indicador Memograph M proporciona información sobre todas las variables relevantes del proceso. Registra correctamente valores medidos, monitoriza valores límite y analiza puntos de medida. Los datos se guardan en la memoria interna de 256 MB y también en una tarjeta de memoria DSD o un lápiz de memoria USB. Memograph M dispone de un diseño modular, y de un concepto de configuración intuitiva y seguridad completa. El software ReadWin® 2000 PC, que está incluido en el paquete estándar, se utiliza para configurar y para visualizar y archivar los datos capturados. Los canales matemáticos que comprende opcionalmente permiten monitorizar de forma continua el consumo específico, la eficiencia de la caldera, así como otros parámetros importantes para una gestión eficiente de la energía.	RSG40-*****

Documentación

- Medición de caudal (FA005D/06)
- Manual de instrucciones para Prosonic Flow 91 (BA100D/06)
- Documentación complementaria sobre equipos de catalogación Ex: FM, CSA

Marcas registradas

HART®

Marca registrada de HART Communication Foundation, Austin, EUA

HistoROM™, T-DAT™, FieldCare®, Field Xpert™, Fieldcheck®

Marcas registradas o en proceso de registro de Endress+Hauser Flowtec AG, Reinach, CH

Instruments International

Endress+Hauser
Instruments International AG
Kaegenstrasse 2
4153 Reinach
Switzerland

Tel.+41 61 715 81 00
Fax+41 61 715 25 00
www.endress.com
info@ii.endress.com

Endress+Hauser 
People for Process Automation