

WaterMaster

Caudalímetro electromagnético

Ideal para cualquier tipo de aplicación industrial con agua



El transmisor más estable del mundo

- transmisor autocalibrable y un coeficiente de temperatura muy bajo para máxima precisión

Una solución para todas sus necesidades

- diseñado para todo tipo de aplicaciones con agua potable o aguas residuales, desde plantas depuradoras a redes de distribución

Cambio rápido del transmisor

- un método revolucionario de almacenamiento de datos permite cambiar el transmisor y ponerlo en servicio sin necesidad de reconfiguración

Avanzado puerto de infrarrojos

- permite utilizar de forma simultánea y paralela el protocolo HART, la HMI remota, la salida cíclica de datos y el volcado de parámetros

Sensor octogonal de paso total para medida de caudal

- Único diámetro interior de entrada octogonal, que reduce la sensibilidad ante las perturbaciones del perfil de caudal

Aprobado OIML R49 y MID

- cumple con las especificaciones de precisión según la clase 1 y la clase 2 de OIML R49, para todas las orientaciones de tubería y flujo bidireccional
- sin perturbaciones de las tuberías aguas abajo, cumple con la especificación T50 (de 0,1 a 50 °C) con un rendimiento garantizado en todas las aplicaciones de agua

Verificación automática permanente según OIML R49

- Aprobado tipo "P"
- la continua verificación automática del sensor y el transmisor garantiza la máxima precisión y una larga duración

Opción de software de verificación in situ VeriMaster

- permite al cliente realizar verificaciones in situ en el caudalímetro

Opciones de bus flexibles

- Profibus DP y MODBUS para todo el sistema y la integración del PLC

La Compañía

Estamos establecidos como una fuerza mundial en el diseño y fabricación de instrumentación para el control de procesos industriales, medidas de caudal, análisis de gases y líquidos, así como aplicaciones ambientales. Como una parte de **ABB**, el líder mundial en tecnología de automatización de procesos, ofrecemos a los clientes nuestra experiencia en aplicaciones, servicio técnico y soporte a nivel mundial. Estamos comprometidos con el trabajo en equipo, alta calidad en fabricación, tecnología avanzada y un inigualable servicio técnico y soporte. La calidad, precisión y ejecución de los productos de la Compañía, son el resultado de más de 100 años de experiencia, combinados con un programa continuo de diseño y desarrollo innovadores para incorporar la más avanzada tecnología. La Compañía opera con más de diez plantas de calibración de caudal, lo cual es representativo de nuestra dedicación con la calidad y precisión.

Introducción

Estableciendo la norma

La gama WaterMaster, disponible en tamaños de 10 a 2200 mm, está específicamente diseñada para utilizarse en las diversas aplicaciones que se encuentran en la industria del agua potable y las aguas residuales.

Las especificaciones, características y beneficios que ofrece esta gama se basan en la experiencia de ABB a nivel mundial en este sector y están destinadas específicamente a los requisitos del mismo.

Rendimiento de flujo

WaterMaster tiene un rango de caudal de operación con una precisión estándar de $\pm 0,4\%$ (opcionalmente $\pm 0,2\%$) en ambos sentidos de flujo.

Sumergible y Enterrable

Todos los sensores WaterMaster son de construcción fuerte y resistente que garantiza una larga vida útil libre de mantenimiento bajo las arduas condiciones de trabajo experimentadas en las industrias del agua potable y las aguas residuales. Como norma, los sensores son inherentemente sumergibles (IP68, NEMA 6P), lo cual los hace adecuados para su instalación en cámaras y pozos de medición proclives a inundación.

Una característica exclusiva de los sensores WaterMaster es que los tamaños DN40 a DN2200 son enterrables; la instalación consiste simplemente en excavar hasta la tubería enterrada, acoplar el sensor, tender el cableado hasta el transmisor y volver a tapar el agujero.

Características generales

WaterMaster tiene incorporada de serie una amplia variedad de características y ventajas para el usuario:

- flujo bidireccional
- Único transmisor autocalibrable (aprobación de patente pendiente) que ofrece la máxima estabilidad y repetibilidad
- El cumplimiento con OIML, la continua autoverificación, con alarmas aseguran la precisión tanto del sensor como del transmisor.
- medición de la impedancia real de los electrodos y bobinas
- amplio modo de simulación
- alimentación eléctrica universal conmutable (opciones disponibles para c.a. y c.c.)
- amplio autodiagnóstico de acuerdo con NAMUR NE107
- capacidad de múltiples alarmas programables.
- opciones de bus: HART (4 a 20 mA), PROFIBUS (RS485), MODBUS (RS485)
- 3 salidas configurables de pulsos/frecuencia y alarmas
- un avanzado puerto de servicio de infrarrojos soporta HMI remota, el protocolo HART, la salida cíclica de datos y el volcado de parámetros.
- Software de verificación in situ VeriMaster disponible opcionalmente
- Conmutador únicamente de lectura y contraseña de servicio ultraseguro para una seguridad total.

Calidad garantizada

WaterMaster está diseñado y fabricado de acuerdo con procedimientos de calidad internacionales (ISO 9001) y todos los caudalímetros están calibrados según normas nacionales de certificación para proporcionar al usuario final una garantía completa de calidad y rendimiento del medidor.



WaterMaster – Caudalímetro Electromagnético

Adecuado para todo tipo de aplicaciones en la industrial del agua

Gracias a su inigualable cobertura de mercado y experiencia en diferentes aplicaciones, ABB ofrece la gama más completa del mundo de productos de medición de caudal. La familia de productos FlowMaster, que incluye la gama de caudalímetros electromagnéticos WaterMaster, ofrece el mayor número de técnicas de medición comprobadas, de modelos y de posibilidades de aplicación.

Para que sus procesos de producción alcancen el máximo nivel de eficiencia y de rendimiento hacen falta instrumentos fiables y precisos. WaterMaster ofrece la flexibilidad necesaria para las aplicaciones más complejas, gracias a lo cual aporta ventajas operativas y económicas hasta ahora inalcanzables. WaterMaster es la solución definitiva para la medición y gestión de caudales en sectores tan diversos como el del agua potable, las aguas residuales, el alcantarillado y los efluentes.

WaterMaster ofrece velocidad, simplicidad y facilidad de uso en todas las fases del ciclo de vida del producto. De hecho, WaterMaster no cubre simplemente las lagunas dejadas por productos de la competencia, simplemente es la mejor solución para medir caudales que hay hoy en día en el mercado.

Control superior mediante un avanzado diseño del sensor

Innovador diseño del sensor octogonal patentado que mejora el perfil de caudal y reduce los requisitos de tramos rectos aguas arriba y abajo en los tamaños más corrientes, de 40 a 200 mm.



Diámetro interior octogonal

Mediante una única excitación derivativa controlada, combinada con un avanzado sistema de filtrado, WaterMaster consigue mejorar la precisión elevando la estabilidad del cero a nuevos niveles, lo que permite mediciones de mayor precisión.

Sometidos a prueba en las aplicaciones más exigentes, los sensores de la gama WaterMaster, fuertes, resistentes y enterrables, eliminan la necesidad de costosas cámaras de medición, con lo cual ofrecen una vida útil larga y productiva sin necesidad de mantenimiento.

Transmisor potente y flexible

La pantalla gráfica retroiluminada gira fácilmente hasta 180° (90° a cada lado) sin necesidad de herramientas, lo que permite a los usuarios colocarla en la posición que más les convenga. El control "a través del cristal", permite al operador local introducir datos cortos rápidamente, de todos los parámetros específicos de usuario.



Pantalla del transmisor

La interfaz hombre-máquina (HMI) universal de ABB simplifica el manejo, el mantenimiento y el aprendizaje, con lo cual reduce el coste de propiedad y permite que todos los usuarios tengan la misma experiencia.

Todas las versiones WaterMaster utilizan un cartucho electrónico para simplificar la instalación y reducir el número de piezas de repuesto. Existen tres variantes del cartucho disponibles: la estándar con protocolo HART y las correspondientes a PROFIBUS y MODBUS. Todas las variantes permiten modificar y supervisar los parámetros en línea.

Se usa el mismo tipo de cartucho (HART, PROFIBUS o MODBUS) en las instalaciones integrales y remotas. El cartucho HART permite salidas de corriente activa y salida de pulsos pasiva, mientras que los cartuchos PROFIBUS y MODBUS permiten salidas de pulsos pasivas.

Navegación y configuración intuitivas

La interfaz es fácil de usar y permite introducir con rapidez datos sencillos para todos los parámetros. El procedimiento "Easy Setup" (Fácil instalación) va indicando paso a paso al operador cómo debe utilizar las opciones del menú para ajustar los parámetros con la mayor rapidez posible, con lo cual simplifica la fase de puesta en servicio.

Prestaciones mejoradas mediante el procesamiento digital de la señal (DSP)

El avanzado procesamiento digital de la señal (DSP) mejora las prestaciones y permite realizar mediciones en tiempo real que ofrecen la máxima fiabilidad.

El DSP permite al transmisor separar la verdadera señal del ruido, y por lo tanto proporciona salidas de alta calidad, especialmente en entornos donde hay vibraciones, ruido hidráulico y temperaturas fluctuantes.

Autocalibración

El WaterMaster incorpora un concepto de autocalibración exclusivo desarrollado por ABB (patente en tramitación). La norma OIML R49 Tipo P (Permanente) exige que los caudalímetros electromagnéticos tengan "posibilidades de comprobación", es decir, que pueda aplicarse una señal simulada a la entrada del transmisor de caudal y pueda compararse la salida para verificar que se encuentra dentro de los límites previamente determinados.

El WaterMaster ha elevado esta posibilidad al siguiente nivel y emplea esta señal no sólo para comprobar la precisión, sino también para realizar una calibración automática. De esta forma, no sólo se cumplen y superan los requisitos de la norma OIML R49, sino que el instrumento ofrece además las siguientes características:

- instrumento autocalibrable
- ya no es necesaria la calibración en fábrica
- el ajuste de calibración es continuo durante el funcionamiento normal
- comportamiento ultraestable a lo largo del tiempo
- coeficiente de temperatura muy bajo
- la exactitud de la medición depende únicamente de una resistencia de precisión
- el porcentaje de ajuste se muestra al usuario para su utilización en diagnósticos
- límites de alarma para detectar fallos de hardware y ajustes fuera de rango

Velocidad, facilidad de uso y seguridad en campo

El sistema de almacenamiento "Fit-and-Flow" (Instalar y utilizar) que lleva incorporada la gama WaterMaster elimina la necesidad de adaptar el sensor y el transmisor en campo. En la instalación inicial, la secuencia de autoconfiguración automáticamente replica en el transmisor todos los factores de calibración, tamaño del medidor y números de serie, así como los ajustes del cliente, eliminando por tanto la posibilidad de error.

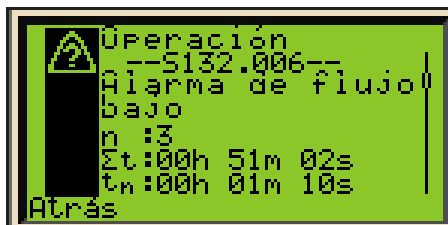
Este almacenamiento redundante de datos en la memoria tanto del sensor como del transmisor es actualizado continuamente durante todas las operaciones, para asegurar la integridad de la medición.

Una rutina de reparación automática de datos corrige cualquier corrupción de éstos, como la que podría producirse en el volumen del totalizador durante un fallo de alimentación eléctrica.

Diagnóstico detallado para tomar decisiones rápidamente

WaterMaster ha demostrado ser una gama resistente y fiable, con una capacidad inigualable de diagnóstico que proporciona información correcta para poder mantener sus procesos en marcha. De acuerdo con NAMUR NE107, las alarmas y avisos están clasificados con los estados: "mantenimiento requerido", "comprobar funcionamiento", "fallo" y "fuera de especificación".

La pantalla siguiente muestra el historial de una alarma, en el que pueden verse varios estados junto con sus duraciones.



Diagnósticos de la pantalla

Avanzado puerto de servicio de infrarrojos

El WaterMaster incorpora de serie un puerto infrarrojo de servicio que permite guardar externamente la configuración del medidor.

Si un cliente modifica dicha configuración y como consecuencia el instrumento funciona incorrectamente, el puerto de infrarrojos permite que los técnicos de ABB ayuden a encontrar y solucionar el problema, gracias a que pueden acceder fácilmente de forma remota a los datos de la configuración.

El puerto infrarrojo de servicio sirve para interrogar automáticamente a las opciones del menú del HMI y volcar los ajustes de los parámetros y los valores medidos de las salidas de datos cíclicos (por ejemplo, la medición del caudal y del diagnóstico) a un programa de terminal a través de dicho puerto. Los datos se puede descargar después en un ordenador, guardar en una aplicación terminal y darles salida en formato de texto o de hoja de cálculo.



Transmisor con un dispositivo incorporado de comunicación por infrarrojos

La atención al más pequeño detalle técnico aporta enormes ventajas operativas.

El WaterMaster de ABB establece la norma en medición de flujo y aplicaciones de gestión para los sectores del agua potable, el alcantarillado y los efluentes.

Gracias al empleo de una avanzada tecnología, el WaterMaster tiene capacidad para satisfacer las necesidades de la mayoría de las aplicaciones, permitiendo con ello disfrutar de ventajas operativas y económicas hasta ahora inalcanzables.

El equilibrio perfecto de capacidad, prestaciones, flexibilidad y control

Con WaterMaster la flexibilidad no implica complejidad. Saque provecho de sus innovadores y versátiles atributos para alcanzar la interoperabilidad dentro de una amplia gama de sistemas de gestión de activos. WaterMaster es la mejor solución para sus necesidades de medición de caudales.

¡Ahora el número uno es aún mejor!

Verificación in situ

WaterMaster ahora incluye VeriMaster para realizar verificaciones in situ. VeriMaster es una aplicación para PC que, cuando está conectada a un puerto de servicio de infrarrojos, genera un informe acerca de la precisión del caudalímetro, (sensor y transmisor). Se basa en 10 años de experiencia de ABB en el campo de la verificación, a través de su gama CalMaster. VeriMaster es una herramienta rápida y fácil de utilizar que emplea un avanzado sistema de autocalibración junto con la capacidad de diagnóstico de WaterMaster, así como tecnología de huella digital, para determinar el estado de la precisión del caudalímetro WaterMaster en un +/-1 % respecto a la calibración original de fábrica. VeriMaster también permite imprimir registros de verificación de calibración para el cumplimiento de las normativas.

VeriMaster se integra a la perfección con WaterMaster, lo que implica que:

- no se producen interrupciones en el cableado
- no es necesario retirar la cubierta. Se puede controlar a través del cristal frontal mediante el puerto de infrarrojos
- no se producen interrupciones durante la medición

Si lo desea, el operador puede comprobar y registrar de forma adicional la precisión de las salidas de corriente y de pulsos. VeriMaster es compatible con los sistemas operativos Microsoft Windows 7 (32 bits), Windows XP y Vista.



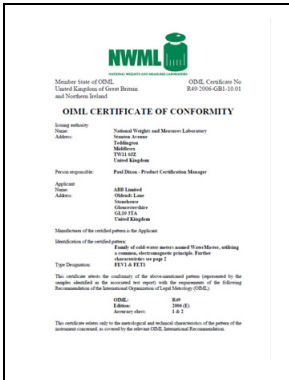
La familia WaterMaster

Aprobación OIML / MID

El WaterMaster ha sido testado y aprobado internacionalmente por el “National Weights and Measures Laboratory” de Reino Unido (Laboratorio nacional de pesos y medidas) en las clases 1 y 2 de más alta precisión para medidores de agua potable fría y caliente, conocidas como OIML R49-1 (Organization Internationale de Métrologie Légale). Para obtener más información, puede descargar la OIML R49 de www.oiml.org. Sus requisitos son muy parecidos a los de otros estándares internacionales tales como las últimas revisiones de las normas EN14154 e ISO4064. La precisión del WaterMaster es mayor que la indicada por la OIML R49-1 o por cualquiera de los estándares internacionales, con una especificación de precisión más exacta para los caudales mas altos. Supera la Clase 1 del $\pm 1\%$ al $\pm 0,2\%$ por encima de $Q_{0,2}\%$, y también la Clase 2 de $\pm 2\%$ al $\pm 0,4\%$ por encima de $Q_{0,4}\%$. Con caudales inferiores, las precisiones típicas del WaterMaster siguen las típicas curvas de “trompeta” de precisión definida normalmente por $\pm 0,9$ mm/s, es decir, mayor precisión que la de los límites de precisión de OIML.

El certificado de conformidad OIML R49-1 está disponible en:

<http://www.abb.com/product/seitp330/b42ec2377d3293cd12573de003db93b.aspx>



El WaterMaster ha sido evaluado por la National Measurement Office (NMO) conforme a OIML R49 y ha recibido la aprobación según los requisitos de máxima precisión para los tamaños de DN40 a DN200.

La aprobación es para:

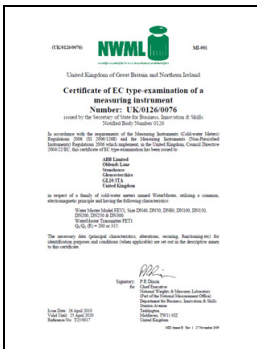
- Precisión de clase 1 y clase 2 (opción de calibración)
- Clase medioambiental T50 para temperaturas del agua de entre 0,1 °C y 50 °C
- Entorno electromagnético E2 (10 V/m)
- Cualquier orientación de la tubería
- 5 diámetros aguas arriba
- 0 diámetros aguas abajo
- Pérdida de carga Clase <0,25 bares
- Transmisor integral o remoto (cable <200 m)
- DN40 – DN200, caudal bidireccional

Un gran avance en WaterMaster es su capacidad de verificación automática, que cumple e incluso supera los requisitos de R49. Además, es el primer caudalímetro que cumple con el tipo "P" de OIML con verificación automática permanente durante su funcionamiento normal (no sólo durante la puesta en marcha) e indicación de alarma para:

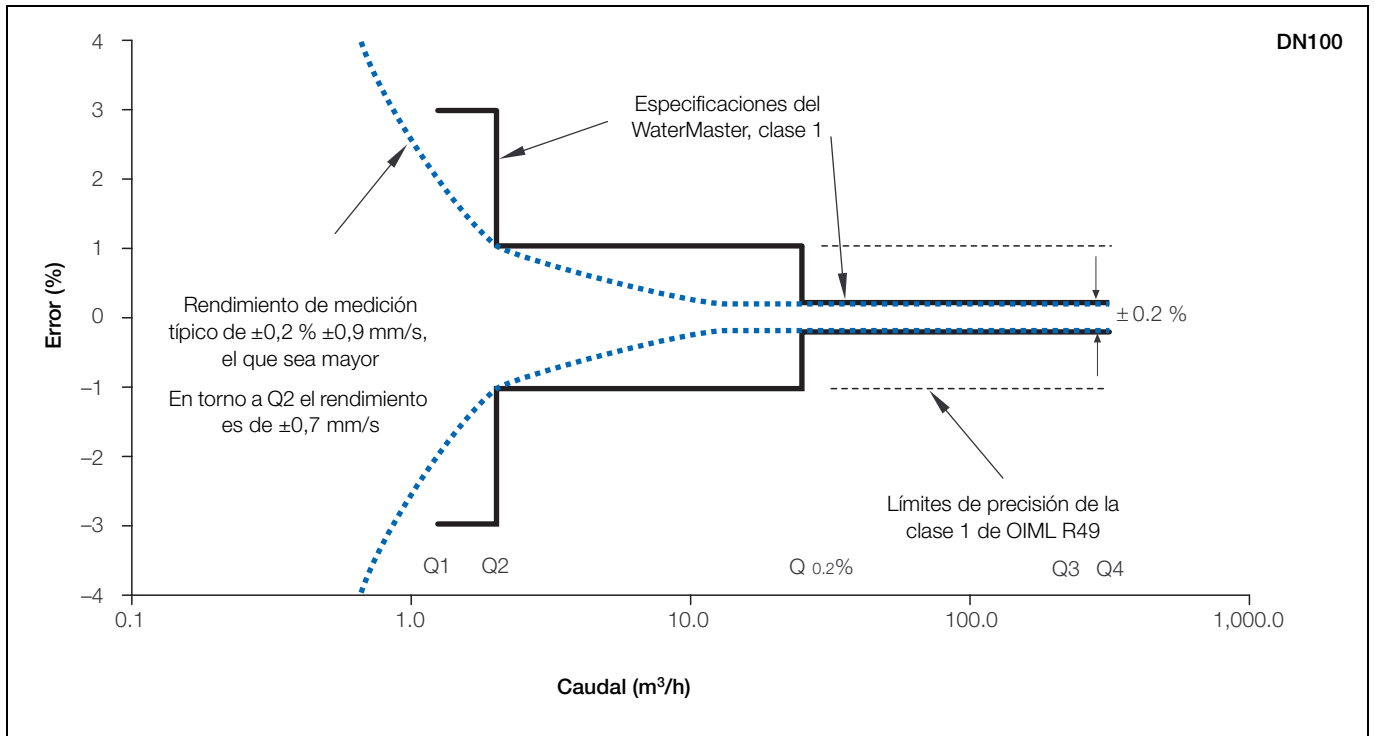
- estado del transmisor y del sensor, con una alarma de precisión
- estado del programa ROM y RAM
- almacenamiento doble, independiente de los valores del totalizador, en las memorias no volátiles, tanto del sensor como del transmisor
- prueba de la pantalla

El WaterMaster también ha sido aprobado según la Directiva sobre instrumentos de medición de la UE (MID) 2004/22/CE, que cubre el uso de los caudalímetros de agua en ciertas aplicaciones. El WaterMaster conforme a MID dispone de fijaciones que evitan el aprisionamiento y está disponible de forma opcional con tecnologías de firmas digitales para el producto de verificación in situ VeriMaster de ABB, con impresión de certificado con precisión de $\pm 1\%$. Los certificados del WaterMaster según el examen de tipo CE de instrumentos de medición están disponibles en:

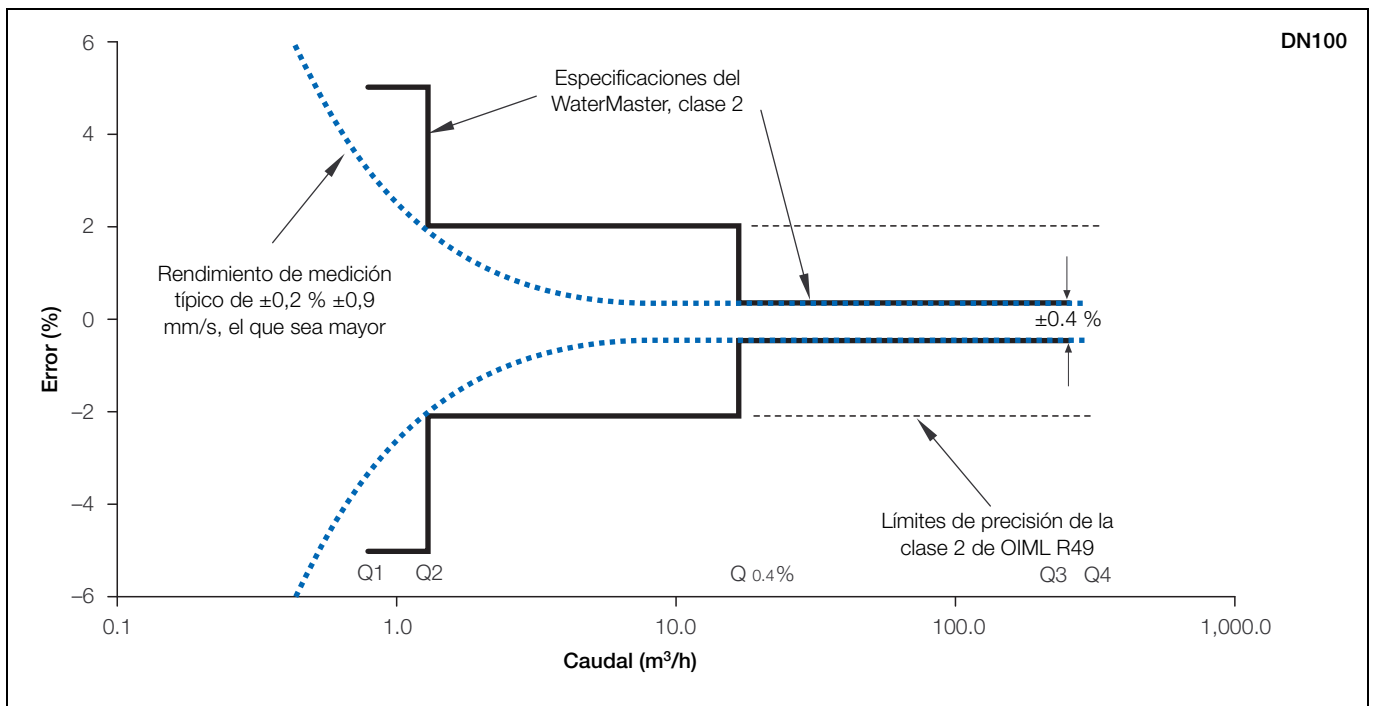
<http://www.abb.com/product/seitp330/b42ec2377d3293cd12573de003db93b.aspx>



Especificaciones del WaterMaster según la clase 1 de OIML R49



Especificaciones del WaterMaster según la clase 2 de OIML R49



Aunque el estándar OIML R49 no define la precisión del caudal por debajo de Q1, el WaterMaster mide el caudal a velocidades bajas inferiores a una velocidad de corte de ± 5 mm/s. Normalmente, la precisión entre el corte por bajo caudal y el Q1 es de $\pm 0,9$ mm/s.

Funcionalidad de Caudal del WaterMaster – m³/h

DN			Calibración estándar 0,4 %, Clase 2			Calibración de alta precisión 0,2 %, Clase 1		
	Q4 (m ³ /h)	Q3 (m ³ /h)	Q _{0.4%} (m ³ /h)	Q2 (m ³ /h)	Q1 (m ³ /h)	Q _{0.2%} (m ³ /h)	Q2 (m ³ /h)	Q1 (m ³ /h)
10	3,1	2,5	0,167	0,013	0,008	0,31	0,02	0,012
15	7,88	6,3	0,42	0,032	0,02	0,79	0,05	0,03
20	12,5	10	0,67	0,05	0,032	1,25	0,08	0,05
25	20	16	1,1	0,08	0,05	2	0,13	0,08
32	31,25	25	1,67	0,13	0,08	3	0,20	0,13
40*	50	40	4,2	0,2	0,13	6	0,32	0,2
50*	79	63	4,2	0,32	0,20	7,9	0,5	0,32
65*	125	100	6,7	0,5	0,32	12,5	0,8	0,5
80*	200	160	10,7	0,81	0,51	16	1,3	0,8
100*	313	250	16,7	1,3	0,79	25	2	1,25
125*	313	250	16,7	1,3	0,79	25	2	1,25
150*	788	630	42	3,2	2,0	63	5	3,2
200*	1.250	1.000	67	5,1	3,2	100	8	5
250	2.000	1.600	107	8,1	5,1	160	13	8
300	3.125	2.500	167	12,7	7,9	250	20	12,5
350	5.000	4.000	267	20,3	12,7	400	32	20
400	5.000	4.000	267	20,3	12,7	400	32	20
450	7.875	6.300	420	32	20	630	50	32
500	7.875	6.300	420	32	20	630	50	32
600	12.500	10.000	667	51	32	1000	80	50
700	20.000	16.000	1600	102	64	1600	160	100
30 poll.	20.000	16.000	1600	102	64	1600	160	100
800	20.000	16.000	1600	102	64	1600	160	100
900	31.250	25.000	2500	160	100	2500	250	156
1000	31.250	25.000	2500	160	100	2500	250	156
42 poll.	31.250	25.000	2500	160	100	2500	250	156
1200	50.000	40.000	4000	256	160	4000	400	250
1400	78.750	63.000	6300	403	252	6300	630	394
60 poll.	78.750	63.000	6300	403	252	6300	630	394
1600	78.750	63.000	6300	403	252	6300	630	394
1800	125.000	100.000	10000	640	400	10000	1000	625
2000	125.000	100.000	10000	640	400	10000	1000	625
2200	200.000	160.000	16000	1024	640	16000	1600	1000

* Certificado de Conformidad OIML R49 según Clase 1 y Clase 2, con versiones OIML R49 y MID disponibles.

Nota. OIML R49-1 admite la Clase 1 sólo para los medidores con Q₃ ≥ 100 m³/h. Los medidores fuera de este rango se sometieron a pruebas y cumplen con la Clase 1.

Especificación – Sensor

Especificaciones funcionales

Limitaciones de presión

Según la presión nominal de las bridas: sin aprobación

PN16 según OIML R49 Aprobado

Límites de temperatura

Temperatura ambiente

Transmisor remoto -20 y 70 °C

Transmisor integral -20 y 60 °C

Temperatura de De -6 a 70 °C: sin aprobación

proceso De 0,1 a 50 °C: aprobación T50 según OIML R49

Protección ambiental

IP68 (NEMA 6) hasta 10 m (33 pies) de profundidad (no para DN10 a DN32)

IP67 (NEMA 4X): de DN10 a DN32

Enterrable (sólo sensor)

FEW (DN10 a 32) No

FEV, FEF y FEW (DN250 a 600) Sí

Conductividad

>5µS cm⁻¹

Montaje del transmisor

Integral o remoto.

Conexiones eléctricas

Casquillos de 20 mm

1/2 pulg. NPT

Casquillos blindados de 20 mm

Cable del sensor

El cable del WaterMaster ABB está disponible en dos versiones: estándar y blindado

Longitud máxima 200 m

Especificaciones físicas

Partes mojadas

Material del revestimiento/aprobaciones para agua potable

Código del Product	Tamaños	Revestimiento	Aprobaciones para agua potable			
			WRAS	ACS	NSF-61	AZ/NZS 4020
FEV	DN40 – 200	Polipropileno	✓		Medidor aprobado	✓
FEF	DN250 – 2200	Elastómero	✓	✓	Medidor aprobado	✓
FEF	DN250 – 2200	Neopreno				
FEF	DN250 – 6200	Poliuretano				
FEF	DN250 – 600	Linatex				
FEW	DN10 – 32	PTFE	✓	✓		
FEW	DN250 – 600	Elastómero	✓		*	

*Fabricado según el diseño aprobado por NSF-61

Material de los electrodos

Acero inoxidable 316 L

Hastelloy® C-22(Hastelloy C4 para DN10 a DN32)

(Otros materiales de los electrodos opcionales)

Anillos de puesta a tierra

Opcional (se recomienda al menos 1 para las tuberías aisladas aguas arriba/abajo)

Anillos de protección del recubrimiento

No se requiere

Condiciones de instalación (recomendadas)

Aguas arriba ≥ 5D

Aguas abajo ≥ 0D (FEV, FEF y FEW [DN10 a 32])

Aguas abajo ≥ 3 (FEW [DN250 a 600])

Pérdida de carga

<0,25 bares a Q3 (tamaños DN40 a 200)

Insignificante a Q3 (tamaños DN10 a 32 DN250 a 2200)

Partes no mojadas

Material de las bridas

Acero al carbono	(tamaños DN20 a DN2200)
Acero inoxidable	(tamaños DN10 a DN15)

Material de la caja

Acero al carbono	FEV y FEF (tamaños DN40 a 200 y DN700 a 2200) FEW (tamaños DN450 a 600)
Plástico	FEF (tamaños DN250 a 600)
Aluminio	FEW (tamaños DN10 a DN32) (FEW, tamaños DN350 a DN400)

Material de la caja de terminales

Policarbonato

Material de los prensacables

Plástico o latón

Especificación – Transmisor

Especificaciones funcionales

Alimentación eléctrica

Alimentación de red	De 85 a 265 V de CA a <7 VA
Baja tensión	24 V de CA +10 %/-30 % a <7 VA
CC	24 V \pm 30 % a <0,4 A

Las fluctuaciones del voltaje de alimentación dentro del rango especificado no tienen ningún efecto en la precisión

Salidas digitales (3 desactivadas)

Capacidad de 30 V a 220 mA, colector abierto, aislamiento galvánico

Aisladas galvánicamente

Máxima frecuencia de salida 5.250 Hz

1 dedicada a función programable Alarma/Lógica

2 configurable bien Pulsos/Frecuencia o función Alarma/Lógica

Salida de corriente: Variante HART FEX100

4 a 20 mA o 4 a 12/20 mA, aislamiento galvánico

Máxima resistencia del lazo 750 Ω

Aislada galvánicamente

Protocolo HART Versión 5.7

Niveles de señal de acuerdo con NAMUR NE 43 de (3,8 y 20,5 mA)

Alarma de baja 3,6 mA, alarma de alta 21,8 mA

Precisión adicional

\pm 0,1% de la lectura

Coefficiente de temperatura Normalmente $<\pm$ 20 ppm/°C

Comunicaciones RS485: variante PROFIBUS FEX1000-DP

Denominación FEX100-DP

RS485 (9,6 kbps a 1,5 Mbps), aislamiento galvánico

DPV0, DPV1

Perfil de PA 3.01

Ident. estándar: 9700, 9740, 9741

Ident. específica FEX100-DP: 3431

3 conexiones maestras MS2 simultáneas

Comunicaciones RS485: variante MODBUS FEX1000-MB

Protocolo MODBUS RTU

RS485 (9,6 kbps a 115,2 kbps), aislado galvanicamente

Conexiones eléctricas

Casquillos de 20 mm, NPT 1/2 pulg., casquillos blindados de 20 mm

Límites de temperatura

Temperatura ambiente	-20 °C y 60 °C
Coefficiente de temperatura	-6 y 70 °C

WaterMaster

Caudalímetro electromagnético

Protección ambiental

Humedad: 0% a 100%

Clase de protección: IP67 (NEMA 4X) hasta 1 m de profundidad

Protección a prueba de manipulaciones

Acceso a escritura bloqueado por un conmutador interno combinado con sellos de seguridad externos para las aplicaciones MID

Idiomas

Inglés, francés, alemán, italiano, español, polaco

Puerto de infrarrojos

Adaptador USB (accesorio), USB 1.1. y compatible con 2.0

Software controlador para Windows 2000, XP, 7 (32 bits) y Vista

Material de la caja

Revestimiento de polvo de aluminio con ventana de vidrio

Aprobaciones para zonas peligrosas (variante HART)

FM y FMc Clase 1, división 2

(FM incluye NI / 1 / 2 / ABCD / T4, S / II, III / 2 / FG / T4, Ta=60C; tipo 4X, IP67 - para montaje integral y transmisores Ta=70C, Tipo 6P, IP68; para sensor remoto, IP67 en DN10 a 32)

(FMc incluye NI / 1 / 2 / ABCD / T4, DIP / II, III / 2 / FG / T4, Ta=60C; tipo 4X, IP67 - para montaje integral y transmisores Ta=70C, tipo 6P, IP68; para sensor remoto, IP67 en DN10 a 32)

FET, FEV, FEW y FEF DN700 a 2200 (27/28* a 84) solo

*El tamaño depende de las especificaciones de las bridas

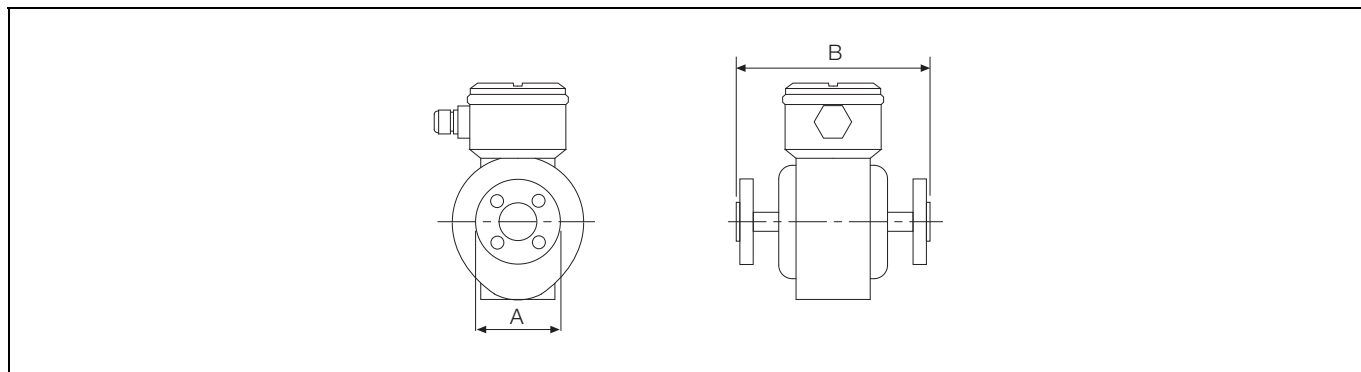
Declaración de conformidad

Copias de las certificaciones CE y PED disponibles a petición.

WaterMaster tiene el Certificado de Conformidad OIML R49 de precisión Clase 1 y Clase 2 (FEV DN40 a 200). Copias de certificados de precisión disponibles bajo pedido.

WaterMaster (FEV DN40 a 200) se ha examinado conforme a la Directiva MID 2004/22/CE, Anexo MI-001. Copias de este certificado disponibles bajo pedido.

Dimensiones de los sensores

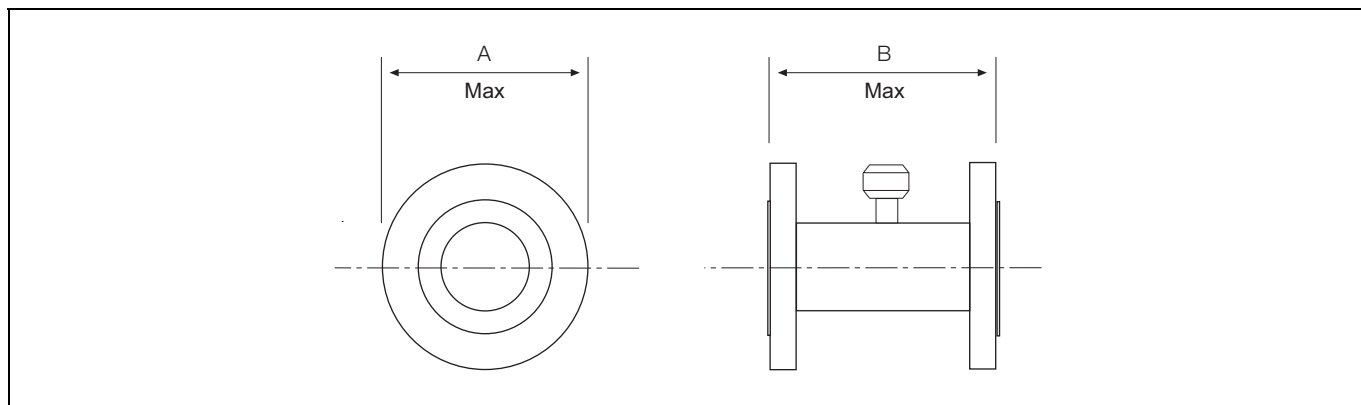


DN10 a 32 paso total (FEW)

Tamaño del medidor		Dimensiones mm		Peso aproximado
DN	NPS/NB	A*	B	kg
10	$\frac{3}{8}$	93	200	6
15	$\frac{1}{2}$	95	200	7
20	$\frac{3}{4}$	111	200	7
25	1	120	200	8
32	$1\frac{1}{4}$	137	200	10

*Las dimensiones son aproximadas y varían dependiendo del tipo de brida

DN10 a 32 paso total (FEW)

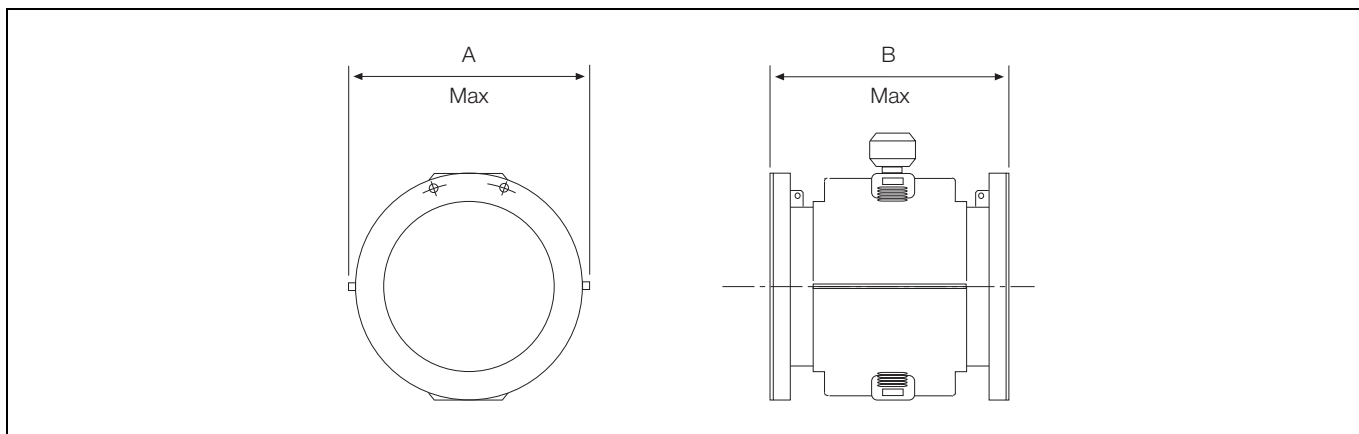


DN 40 al 200 paso total (FEV)

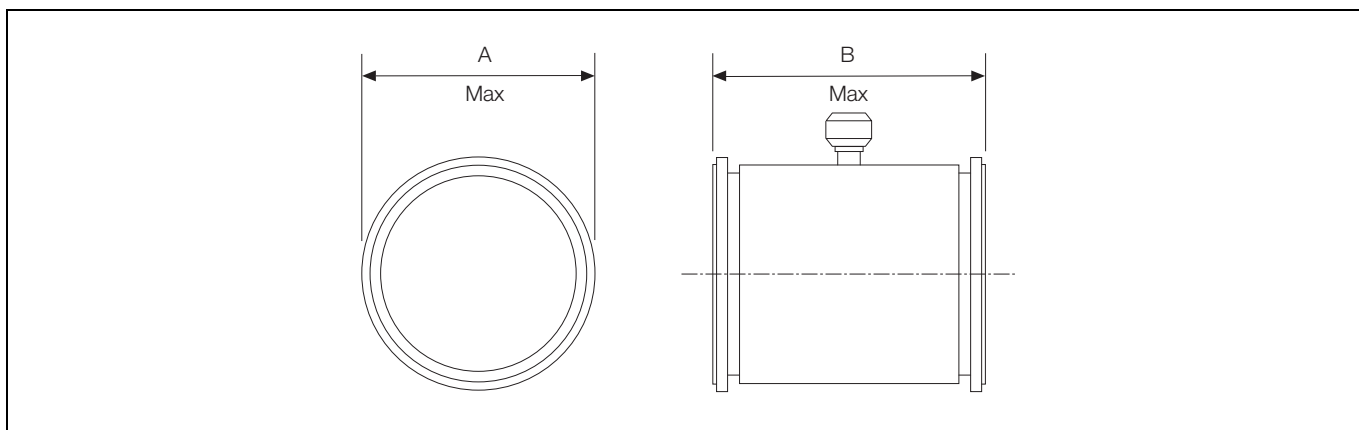
Tamaño del medidor		Dimensiones mm		Peso aproximado
DN	NPS/NB	A*	B	kg
40	$1\frac{1}{2}$	150	200	11
50	2	165	200	12
65	2.5	185	200	14
80	3	200	200	15
100	4	220	250	18
150	6	280	300	31
200	8	345	350	48

*Las dimensiones son aproximadas y varían dependiendo del tipo de brida

DN 40 al 200, paso total (FEV)



DN 250 a DN 600 paso total (FEF)

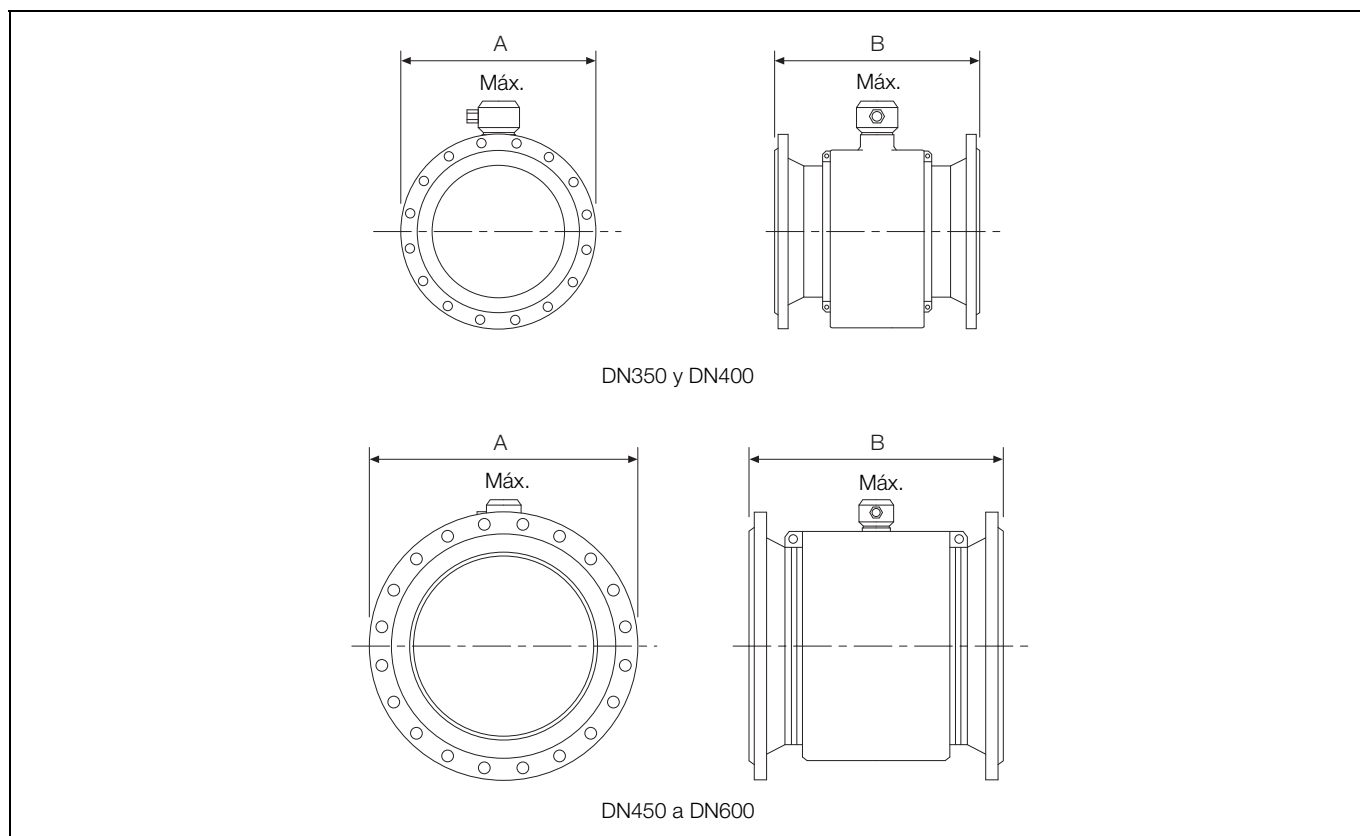


DN 700 a DN 2200 paso total (FEF)

Tamaño del medidor		Dimensiones en mm			Peso aproximado
DN	NPS/NB	A	B (<PN25)	B (PN25, PN40, ASME, CL300)	kg
250	10	405	450**	488	88
300	12	460	500**	538	128
350	14	535	550**	568	100
400	16	600	600**	618	115
450	18	640	698**	698	160
500	20	715	768**	768	217
600	24	840	918**	918	315
700	27/28*	927	700***	-	430
750	30	985	762***	-	430
800	32	1.060	800***	-	430
900	36	1170	900***	-	540
1000	39/40*	1290	1000***	-	720
1100	42	1405	1067***	-	880
1200	48	1511	1200***	-	1000
1400	54	1745	1400***	-	1450
1500	60	1855	1524***	-	1370
1600	66	2032	1600***	-	2000
1800	72	2197	2250***	-	2400
2000	78	2362	2500***	-	3200
2200	84	2534	2750***	-	4200

* El tamaño depende de las especificaciones de las bridas
Tolerancias típicas: ** +0/-10 mm *** +0/-20 mm

DN 250 a DN 2200 paso total (FEF)



DN250 a 600 (10 a 24 NB) FM: versión aprobada (FEW)

Tamaño del medidor		Dimensiones en mm*		Peso aproximado**
DN	NPS/NB	A	B	kg
250	10	405	450	139
300	12	460	500	172
350	14	585	550	145
400	16	690	600	179
450	18	711	686	189
500	20	775	752	195
600	24	914	914	275

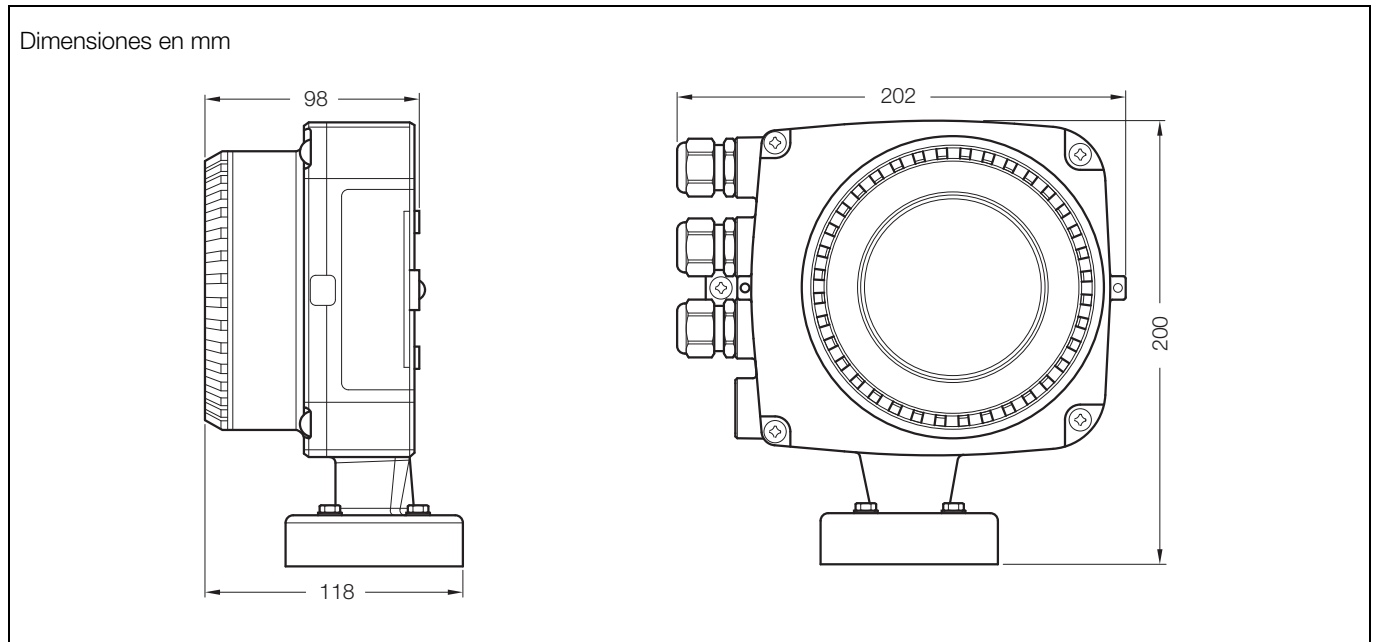
* Los tamaños son aproximados y dependen de las especificaciones de las bridas

**Peso aproximado para bridas de clase 150

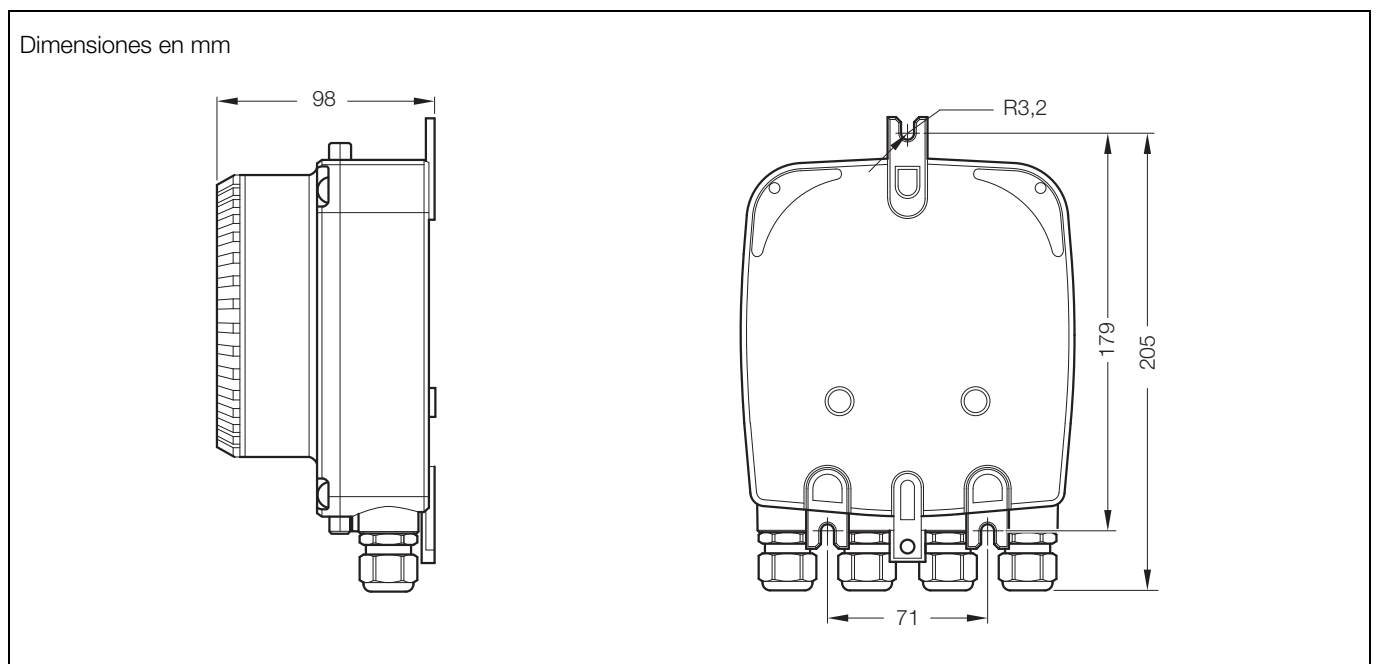
DN250 a 600 (10 a 24 NB) FM: versión aprobada (FEW)

Dimensiones del transmisor

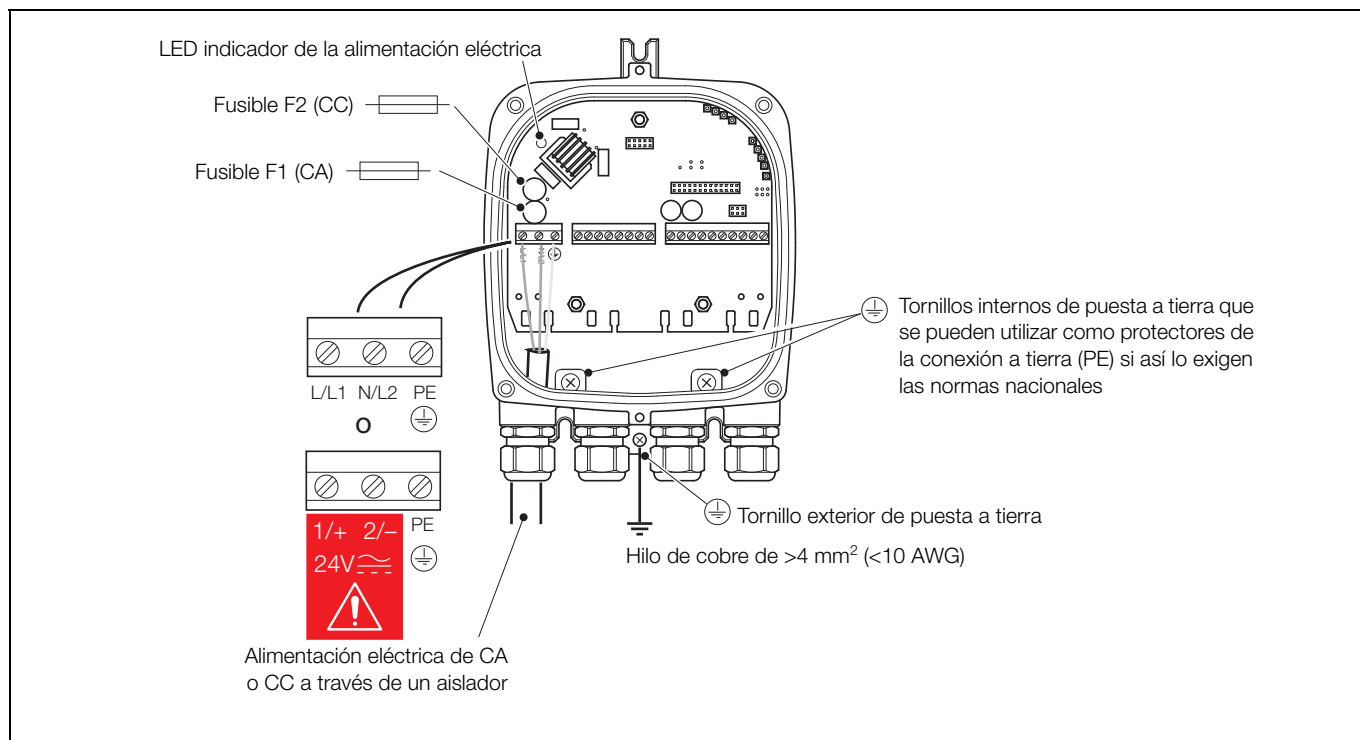
Transmisor integral



Transmisor remoto



Conexiones eléctricas



Conexiones de la fuente de alimentación de CA y CC

Desglose del modelo

Caudalímetro electromagnético WaterMaster FEF12 y FEF18

Número de dígito de la variante	1 ... 5	6	7 ... 9	10	11	12	13	14, 15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	Optional
Caudalímetro, paso total, montaje remoto FEF121	FEF12																				
Sólo sensor de paso total, para uso con el transmisor WaterMaster/remoto	FEF18		XXX	X	X	X	X	XX	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Diseño																					
Zonas no peligrosas																					
Zonas peligrosas (DN≥700)																					
Diámetro nominal																					
DN250																					
DN300																					
DN350																					
DN375																					
DN400																					
DN450																					
DN500																					
DN600																					
DN700																					
30 poll.																					
DN800																					
DN900																					
DN1000																					
42 poll.																					
DN1200																					
DN1400																					
60 poll.																					
DN1600																					
DN1800																					
DN2000																					
DN2200																					
Otros																					
Material del recubrimiento																					
Elastómero																					K
Neopreno (solo DN700 a DN2200)																					C
Linatex (solo DN250 a DN600)																					J
Poliuretano (solo DN250 a DN600)																					U
Diseño del electrodo																					
Estándar																					1
Otros																					9
Material de los electrodos de medida																					
Acero inoxidable 316Ti																					S
Hastelloy® C-22																					C
Otros																					Z
Accesorios de puesta a tierra																					
Estándar																					1
Un anillo de puesta a tierra (acero inoxidable)																					3
Dos anillos de puesta a tierra (acero inoxidable)																					4
Otros																					9

Continúa en la página 18

Número de dígito de la variante	1 ... 5	6	7 ... 9	10	11	12	13	14, 15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	Opcional	
Caudalímetro, paso total, montaje remoto FEF121	FEF12																					
Sólo sensor de paso total, para uso con el transmisor WaterMaster/remoto	FEF18		XXX	X	X	X	X	XX	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Conexiones a proceso																						
Bridas ASME B16.5 clase 150								A1														
Bridas ASME B16.5 clase 300								A3														
Bridas AWWA C207 clase B								C1														
Bridas AWWA C207 clase D								C2														
Bridas AS 4087 PN21								E0														
Bridas AS 4087 PN16								E1														
Bridas AS 4087 PN14								E2														
Bridas AS 2129 Tabla F								E3														
Bridas AS 2129 Tabla E								E4														
Bridas AS 2129 Tabla D								E5														
Bridas AS 2129 Tabla C								E6														
Bridas AS 2129 Tabla H								E7														
Bridas AS 4087 PN35								E8														
Bridas JIS G5527 7,5K								J0														
Bridas JIS B2220 10K								J1														
Bridas JIS B22220 5K								J2														
Bridas ISO / EN PN6								S0														
Bridas ISO / EN PN10								S1														
Bridas ISO / EN PN16								S2														
Bridas ISO / EN PN25								S3														
Bridas ISO / EN PN40								S4														
Otras								Z9														
Material de las conexiones a proceso																						
Bridas de acero al carbono								B														
Otros								Z														
Certificaciones de uso																						
Estándar								1														
Tipo de calibración																						
Calibración Clase 2: precisión estándar 0,4 %								A														
Calibración Clase 1: alta precisión 0,2 %								B														
Calibración de rango extendido, Clase 2: precisión estándar 0,4 %								N														
Calibración de rango extendido, Clase 1: alta precisión 0,2 %								P														
Rango de temperatura de instalación / Rango de temperatura ambiente																						
Diseño estándar / -20 a 60 °C								1														
Placa del fabricante																						
Adhesivo								A														

Continúa en la página 19

Número de dígito de la variante	1 ... 5	6	7 ... 9	10	11	12	13	14, 15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	Opcional		
Caudalímetro, paso total, montaje remoto FEF121	FEF12													X	X	X	X	X	X	X			
Sólo sensor de paso total, para uso con el transmisor WaterMaster/remoto	FEF18		XXX	X	X	X	X	XX	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
Longitud y tipo del cable de señal *																							
Sin cable de señal																						0	
Cable de 5 m																						1	
Cable de 10 m																						2	
Cable de 20 m																						3	
Cable de 30 m																						4	
Cable de 50 m																						5	
Cable de 80 m																						6	
Cable de 100 m																						7	
Cable de 150 m																						8	
Cable de longitud especial > 150 m (y/o blindado)																						9	
Certificado de protección contra																							
Propósitos generales (diseño no Ex)																						A	
FM Clase 1 Div. 2 (DN≥600, DN≤1600)																						G	
FMc Clase 1 Div. 2 (DN≥600, DN≤1600)																						P	
Otros																						Z	
Clase de Protección del Transmisor / Clase de Protección del Sensor																							
IP67 (NEMA 4X) / IP68 (NEMA 6X) – cable sin instalar ni encapsular																						2	
IP67 (NEMA 4X) / IP68 (NEMA 6X) – cable instalado y encapsulado																						3	
Conductos para cables *																							
M20 x 1,5																							A
1/2 " NPT																							B
M20 SWA blindado																							D
Sensor M20 SWA, salida y conexiones de alimentación																							F
Alimentación eléctrica																							
Sin (solo FEF181)																							0
100 ... 230 V de CA, 50 Hz																							1
24 V CA ó 24 V CC (50 Hz)																							2
100... 230 V CA (60 Hz)																							3
24 V CA o 24 V CC (60 Hz)																							4
Tipo de señal de entrada y salida																							
HART + 20 mA + pulso + salida de contacto (solo FEF121)																							A
Capa física de PROFIBUS RS485 + pulso + salida de contacto (solo FEF121)																							G
Capa física de MODBUS RTU RS485 + pulso + salida de contacto (solo FEF121)																							M
Sin (solo FEF181)																							Y
Tipo de configuración / Tipo de diagnóstico																							
Sin (solo FEF18)																							0
Predeterminado de fábrica / diagnóstico estándar (solo FEF12)																							1
Opciones**																							
Idioma de la documentación																							
Alemán	M1	Inglés	M5 (predeterminado)																				
Italiano	M2	Portugués	MA																				
Español	M3	Rusia	MB																				
Francés	M4	Danés	MF																				
Tipo de verificación																							
Sin firma digital																						V0	
VeriMaster																						V3	
Aprobaciones para agua potable (solo revestimiento de elastómero)																							
NSF-61																						CWC	
ACS																						CWF	
Frecuencia de alimentación (solo el sensor FEF 18)																							
50 Hz																						F5	
60 Hz																						F6	

* El tipo de cable de señal suministrado (estándar o blindado) depende del tipo de conducto de cable (número de dígito de la variante: 24) seleccionado.

En las versiones aprobadas FM o FMC, sólo se permite NPT.

** Añadir códigos para las opciones.

Caudalímetro electromagnético WaterMaster FEV11, FEV12 y FEV18

Número de dígito de la variante	1 ... 5	6	7 ... 9	10	11	12	13	14, 15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	Optional
Caudalímetro, paso total optimizado, montaje integral	FEV11																				
Caudalímetro, paso total optimizado, montaje remoto	FEV12		XXX	X	X	X	X	XX	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Sólo sensor de paso total optimizado, para uso con transmisor WaterMaster/remoto	FEV18																				
Diseño																					
Zonas no peligrosas		1																			
Zonas peligrosas		5																			
Diámetro nominal																					
DN40			040																		
DN50			050																		
DN65			065																		
DN80			080																		
DN100			100																		
DN125			125																		
DN150			150																		
DN200			200																		
Material del recubrimiento																					
Polipropileno				V																	
Diseño de electrodo																					
Estándar					1																
Material de los electrodos de medida																					
Acero inoxidable 316Ti									S												
Hastelloy® C-22									C												
Accesorios de puesta a tierra																					
Estándar																					1
Un anillo de puesta a tierra																					3
Dos anillos de puesta a tierra																					4
Conexiones a proceso																					
Bridas ASME B16.5 clase 150																					A1
Bridas AS 4087 PN21 (≥ DN50 [2 NB])																					E0
Bridas AS 4087 PN16 (≥ DN50 [2 NB])																					E1
Bridas AS 4087 PN14																					E2
Bridas AS 2129 Tabla F																					E3
Bridas AS 2129 Tabla E																					E4
Bridas AS 2129 Tabla D																					E5
Bridas AS 2129 Tabla C																					E6
Bridas JIS 10K																					J0
Bridas JIS 7.5K (≥ DN80 [3 NB])																					J1
ISO/EN PN10																					S1
ISO / EN PN16 (≥ DN50 [2 NB])																					S2
ISO / EN PN40 presión nominal 16 bares (sólo DN40 [1 1/2 NB])																					S4
Material de las conexiones a proceso																					
Bridas de acero al carbono																					B
Certificaciones de uso																					
Estándar																					1
Tipo de calibración																					
Calibración de clase 2 – precisión estándar 0,4 %																					A
Calibración de clase 1 – alta precisión 0,2 %																					B
Calibración de rango extendido, Clase 2: precisión estándar 0,4 %																					N
Calibración de rango extendido, Clase 1: alta precisión 0,2 %																					P

Continúa en la página 21

Número de dígito de la variante	1 ... 5	6	7 ... 9	10	11	12	13	14, 15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	Opcional
Caudalímetro, paso total optimizado, montaje integral	FEV11																				
Caudalímetro, paso total optimizado, montaje remoto	FEV12		XXX	X	X	X	X	XX	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Sólo sensor de paso total optimizado, para uso con transmisor WaterMaster/remoto	FEV18																				
Rango de temperatura de instalación / Rango de temperatura ambiente Diseño estándar / -20 a 60 °C														1							
Placa del fabricante Adhesivo															A						
Longitud y tipo del cable de señal *																					
Sin cable de señal														0							
Cable de 5 m (solo FEV121 y FEV181)														1							
Cable de 10 m (solo FEV121 y FEV181)														2							
Cable de 20 m (solo FEV121 y FEV181)														3							
Cable de 30 m (solo FEV121 y FEV181)														4							
Cable de 50 m (solo FEV121 y FEV181)														5							
Cable de 80 m (solo FEV121 y FEV181)														6							
Cable de 100 m (solo FEV121 y FEV181)														7							
Cable de 150 m (solo FEV121 y FEV181)														8							
Cable de longitud especial > 150 m (solo FEV12 y FEV18)														9							
Certificado de protección contra																					
Propósitos generales (diseño no Ex)															A						
FM Clase 1 Div. 2															G						
FMc Clase 1 Div. 2															P						
Otros															Z						
Clase de Protección del Transmisor / Clase de Protección del Sensor																					
IP67 (NEMA 4X) / IP67 (NEMA 4X) – integral (solo FEV11)																					1
IP67 (NEMA 4X) / IP68 (NEMA 6X) – cable sin instalar ni encapsular (solo FEV12 y FEV18)																					2
IP67 (NEMA 4X) / IP68 (NEMA 6X) – cable instalado y encapsulado (solo FEV12 y FEV18)																					3
Conductos para cables *																					
M20 x 1,5																					A
1/2 " NPT																					B
M20 SWA blindado (solo FEV121 y FEV181)																					D
Sensor M20 SWA, salida y conector de alimentación (solo FEV121 y FEV181)																					F
Alimentación eléctrica																					
Sin (solo FEV181)																					0
100 ... 230 V de CA, 50 Hz																					1
24 V de CA ó 24 V de CC, 50 Hz																					2
100 ... 230 V de CA, 60 Hz																					3
24 V de CA ó 24 V de CC, 60 Hz																					4
Otros																					9
Tipo de señal de entrada y salida																					
HART + 20 mA + pulso + salida de contacto (solo FEV111 y FEV121)																					A
Capa física de PROFIBUS RS485 + pulso + salida de contacto (solo FEV111 y FEV121)																					G
Capa física de MODBUS RTU RS485 + pulso + salida de contacto (solo FEV111 y FEF121)																					M
Sin (solo FEV181)																					Y
Tipo de configuración / Tipo de diagnóstico																					
Sin (solo FEV18)																					0
Predeterminado de fábrica / diagnóstico estándar (solo FEV11 y FEV12)																					1

Continúa en la página 22

* El tipo de cable de señal suministrado (estándar o blindado) depende del tipo de conducto de cable (número de dígito de la variante: 24) seleccionado.

En las versiones aprobadas FM o FMC, sólo se permite NPT.

Número de dígito de la variante	1 ... 5	6	7 ... 9	10	11	12	13	14, 15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	Optional
Caudalímetro, paso total optimizado, montaje integral	FEV11																				
Caudalímetro, paso total optimizado, montaje remoto	FEV12		XXX	X	X	X	X	XX	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Sólo sensor de paso total optimizado, para uso con transmisor WaterMaster/remoto	FEV18																				
Opciones**																					
Idioma de la documentación																					
Alemán	M1	Inglés	M5 (predeterminado)																		
Italiano	M2	Portugués	MA																		
Español	M3	Rusia	MB																		
Francés	M4	Danés	MF																		
Certificaciones para otros usos																					
Directiva sobre Instrumentos de Medición (MID)		CM1																			
Calibración OIML R49		CM2																			
Tipo de verificación																					
Sin firma digital		V0																			
VeriMaster		V3																			
Aprobación para agua potable																					
NSF-61		CWC																			
Frecuencia de alimentación (solo el sensor FEF 18)																					
50 Hz	F5	60 Hz	F6																		

** Añadir códigos para las opciones.

Transmisor del caudalímetro electromagnético para WaterMaster FET10 y FET12

		Número de dígito de la variante															Opcional
		1 ... 5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15					
Cartucho del transmisor		FET10															
Transmisor remoto		FET12															
Diseño																	
Zonas no peligrosas		1															
Zonas peligrosas		5															
Rango de temperatura de instalación / Rango de temperatura ambiente																	
Diseño estándar / -20 a 60 °C		1															
Placa del fabricante																	
Adhesivo		A															
Longitud y tipo del cable de señal																	
Sin cable de señal		0															
Certificado de protección contra explosiones																	
Sin (solo transmisor)		Y															
FM Clase 1 Div. 2		G															
FMc Clase 1 Div. 2		P															
Otros		Z															
Clase de Protección del Transmisor / Clase de Protección del Sensor																	
IP67 (NEMA 4X) / IP67 (NEMA 4X)		1															
Conductos para cables																	
M20 x 1,5 (solo FET111 y 121)		A															
1/2 " NPT (solo FET111 y 121)		B															
M20 SWA blindado (solo FET111 y 121)		D															
Cable de salida/alimentación de plástico M20 + cable de entrada del sensor blindado M20 SWA (solo FET121)		F															
Alimentación eléctrica																	
100... 230 V CA		1															
24 V CA ó 24 V CC		2															
Tipo de señal de entrada y salida																	
HART + 20 mA + pulso + salida de contacto		A															
Capa física de PROFIBUS RS485 + pulso + salida de contacto (solo FET101 y FEV121)		G															
Capa física de MODBUS RTU RS485 + pulso + salida de contacto (solo FET101 y FET121)		M															
Tipo de configuración / Tipo de diagnóstico																	
Predeterminado de fábrica / diagnóstico estándar		1															
Opciones**																	
Idioma de la documentación																	
Alemán	M1	Inglés	M5 (predeterminado)														
Italiano	M2	Portugués	MA														
Español	M3	Rusia	MB														
Francés	M4	Danés	MF														
Certificaciones para otros usos																	
Directiva sobre Instrumentos de Medición (MID)		CM1															

**El tipo de señal de entrada y salida del cartucho del transmisor debe coincidir con la configuración de la salida de la placa trasera del transmisor (HART o PROFIBUS); consulte IM/WM-IT.

**Añadir códigos para las opciones.

Caudalímetro electromagnético WaterMaster: FEV11, FEV12 y FEV18

Número de dígito de la variante	1 ... 5	6	7 ... 9	10	11	12	13	14, 15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	Opcional
Sistema de caudalímetro; paso total, montaje integral (solo DN10 a DN32)	FEW11																				
Sistema de caudalímetro: paso total, montaje remoto	FEW12		XXX	X	X	X	X	XX	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Sólo sensor de paso total: para uso con transmisor WaterMaster/remoto	FEW18																				
Diseño																					
Zonas no peligrosas			1																		
Zonas peligrosas			5																		
Diámetro nominal																					
DN10			010																		
DN15			015																		
DN20			020																		
DN25			025																		
DN32			032																		
DN250 (solo FEW12 y FEW18)			250																		
DN300 (solo FEW12 y FEW18)			300																		
DN350 (solo FEW12 y FEW18)			350																		
DN400 (solo FEW12 y FEW18)			400																		
DN450 (solo FEW12 y FEW18)			450																		
DN500 (solo FEW12 y FEW18)			500																		
DN600 (solo FEW12 y FEW18)			600																		
Material del recubrimiento																					
PTFE (solo DN10 a 32)																					A
Elastómero NSF* (solo DN350 a 600)																					M
Diseño del electrodo																					
Estándar																					1
Otro																					9
Material de los electrodos de medida																					
Hastelloy® C-4 (2.4610): DN10 a DN32																					D
Acero inoxidable 316 (1.4571): DN350 a DN600																					S
Accesorios de puesta a tierra																					
No requerido																					0
Un anillo de puesta a tierra (acero inoxidable)																					3
Dos anillos de puesta a tierra (acero inoxidable)																					4
Otro																					9

Continúa en la página 25

*Fabricado según el diseño aprobado por NSF-61

Número de dígito de la variante	1 ... 5	6	7 ... 9	10	11	12	13	14, 15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	Opcional	
Sistema de caudalímetro; paso total, montaje integral (solo DN10 a DN32)	FEW11																					
Sistema de caudalímetro: paso total, montaje remoto	FEW12		XXX	X	X	X	X	XX	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Sólo sensor de paso total: para uso con transmisor WaterMaster/remoto	FEW18																					
Tipo de conexión a proceso																						
ASME B16.5 B clase 150																						
ASME B16.5 B clase 300																						
ISO / EN PN40: solo de DN10 a DN32																						
DIN PN40																						
Otro																						
									A1													
									A3													
									S4													
									D4													
									Z9													
Material de las conexiones a proceso																						
Bridas de acero al carbono: DN20 a DN32 y DN350 a DN600																						
Brida de acero inoxidable 1.4571 (316 Ti): DN10 a DN15																						
Otro																						
									B													
									D													
									Z													
Certificaciones de uso																						
Estándar (sin PED)																						
Otro																						
										1												
										9												
Tipo de calibración																						
Calibración de clase 2: precisión estándar 0,4 %																						
Calibración de clase 1: alta precisión 0,2 %																						
Calibración de rango extendido, Clase 2: precisión estándar 0,4 %																						
Calibración de rango extendido, Clase 1: alta precisión 0,2 %																						
										A												
										B												
										N												
										P												
Rango de temperatura de instalación / Rango de temperatura ambiente																						
Diseño estándar / -20 ... 60 °C																						
										1												
Placa del fabricante																						
Adhesivo																						
										A												
Longitud y tipo del cable de señal																						
Sin cable de señal																						
Cable de 5 m																						
Cable de 10 m																						
Cable de 20 m																						
Cable de 30 m																						
Cable de 50 m																						
Cable de 80 m																						
Cable de 100 m																						
Cable de 150 m																						
Tipo de cable o longitud especial																						
										0												
										1												
										2												
										3												
										4												
										5												
										6												
										7												
										8												
										9												
Certificado de protección contra explosiones																						
Uso general																						
FM Clase 1 Div. 2																						
FMc Clase 1 Div. 2																						
Otros																						
										A												
										G												
										P												
										Z												

Continúa en la página 26

Número de dígito de la variante	1 ... 5	6	7 ... 9	10	11	12	13	14, 15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	Opcional
Sistema de caudalímetro; paso total, montaje integral (solo DN10 a DN32)	FEW11																				
Sistema de caudalímetro: paso total, montaje remoto	FEW12		XXX	X	X	X	X	XX	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Sólo sensor de paso total: para uso con transmisor WaterMaster/remoto	FEW18																				
Clase de protección del transmisor / Clase de protección del sensor																					
IP67 (NEMA 4X) / IP67 (NEMA 4X): cable sin instalar ni sellar al sensor (solo de DN10 a DN32)																1					
IP67 (NEMA 4X) / IP68 (NEMA 6P): cable sin instalar ni sellar al sensor (solo de DN350 a DN600)																2					
IP67 (NEMA 4X) / IP68 (NEMA 6P): cable instalado y sellado al sensor (solo de DN350 a DN600)																3					
IP67 (NEMA 4X) / IP67 (NEMA 4X): cable instalado y sellado al sensor (solo de DN10 a DN32)																7					
Conductos para cables *																					
M20 (plástico), casquillos: todos de plástico de 20 mm																	A				
1/2 pulg. NPT (neutro): suministrado sin casquillos ni adaptadores del conducto																	B				
M20 SWA (blindado), casquillos: todos blindados de 20 mm																	D				
Sensor M20 SWA, otros M20, casquillos: blindados de 20 mm para las conexiones de los sensores, de plástico para otras conexiones																	F				
No requerido																	Y				
Otro																	Z				
Alimentación eléctrica																					
Sin																	0				
100 ... 230 V de CA, 50 Hz																	1				
24 V CA ó 24 V CC, 50 Hz																	2				
100 ... 230 V de CA, 60 Hz																	3				
24 V CA ó 24 V CC, 60 Hz																	4				
Tipo de señal de entrada y salida																					
HART + 20 mA + pulso + salida de contacto																	A				
Capa física de PROFIBUS RS485 y salida de contacto (solo FET111 y FET121)																	G				
Capa física de MODBUS RTU RS485 + pulso + salida de contacto (solo FET111 y FET121)																	M				
Sin																	Y				
Tipo de configuración / Tipo de diagnóstico																					
No se necesita (sólo FEW18)																	0				
Estándar / Estándar (solo FEW11 y FEW12)																	1				
Opciones**																					
Idioma de la documentación																					
Alemán	M1	Inglés	M5 (predeterminado)																		
Italiano	M2	Portugués	MA																		
Español	M3	Rusia	MB																		
Francés	M4	Danés	MF																		
Tipo de verificación																					
Sin firma digital																	V0				
VeriMaster																	V3				
Frecuencia de alimentación (solo el sensor FEF 18)																					
50 Hz	F5	60 Hz	F6																		

* En las versiones aprobadas FM o FMC, sólo se permite NPT.

** Añadir códigos para opciones.

Nota

Contacto

ASEA BROWN BOVERI, S.A.

Process Automation

División Instrumentación

C/San Romualdo 13

28037 Madrid

Spain

Tel: +34 91 581 93 93

Fax: +34 91 581 99 43

ABB Inc.

Process Automation

125 E. County Line Road

Warminster

PA 18974

USA

Tel: +1 215 674 6000

Fax: +1 215 674 7183

ABB Limited

Process Automation

Oldends Lane

Stonehouse

Gloucestershire GL10 3TA

UK

Tel: +44 1453 826 661

Fax: +44 1453 829 671

www.abb.com

Nota

Nos reservamos el derecho de realizar cambios técnicos o modificar el contenido de este documento sin previo aviso. En relación a las solicitudes de compra, prevalecen los detalles acordados. ABB no acepta ninguna responsabilidad por cualquier error potencial o posible falta de información de este documento.

Nos reservamos los derechos de este documento, los temas que incluye y las ilustraciones que contiene. Cualquier reproducción, comunicación a terceras partes o utilización del contenido total o parcial está prohibida sin consentimiento previo por escrito de ABB.

Copyright© 2011 ABB

Todos los derechos reservados

3KXF211101R1006

Microsoft es una marca registrada de Microsoft Corporation en Estados Unidos y otros países. Modbus es una marca registrada de Modbus IDA organization.

HART es una marca registrada de HART Communication Foundation.