

ABB MEASUREMENT & ANALYTICS | ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

ProcessMaster FEP630

Caudalímetro electromagnético



Measurement made easy

La primera elección para todas las aplicaciones industriales

EtherNet/IP, PROFINET®

- Minimice la puesta en servicio y la puesta en marcha
- Configure el aparato a distancia
- Aproveche el controlador de aparato integrado (EDS para EtherNet/IP™, GSDML para PROFINET®) y reduzca los costes de integración
- Supervise su proceso y el estado del caudalímetro
- Diagnostique su proceso y el estado del caudalímetro
- Compruebe el caudalímetro a distancia

Diagnóstico para situaciones prácticas

- Para mantener su proceso en marcha
- Detección de burbujas de gas, cargas parciales o detección de tuberías vacías, vigilancia de la impedancia del electrodo y de la conductividad y temperatura del sensor
- Mensajes de texto claros para una corrección de fallos simplificada

Prueba funcional integrada

- Comprobación de la integridad del sensor y el transmisor del caudalímetro mediante la tecnología Fingerprint

Prueba de ruido/puesta a tierra

- Garantiza que la instalación sea correcta desde el primer día

Vigilancia de los intervalos de mantenimiento

- Notificación ágil

Compatibilidad con versiones anteriores

- Protege su inversión en tecnología de medición de caudal ABB

Serie ProcessMaster

ProcessMaster está disponible en dos series – ProcessMaster FEP610, el aparato adecuado para el uso diario, y ProcessMaster FEP630, la primera elección para todas las aplicaciones de la industria de procesos, con una funcionalidad excepcional y opciones versátiles.

Ámbitos de aplicación	Serie FEP610 Solución apta para aplicaciones diarias	Serie FEP630 La primera elección para todas las aplicaciones industriales
Industria química Líquidos corrosivos, ácidos, álcalis	✓	✓
Energía Lodos de carbón, lodos de cal, refrigeración	✓	✓
Minería Lodos de trituración, transporte hidráulico	✓	✓
Pulpa y papel Flujos de material, látex, arcilla, líquido, productos químicos	Hasta un 2 % textil	Hasta un 4 % textil
Petróleo y gas Aplicaciones de alta presión	✓	✓
Alimentación e industria alimentaria de lujo Aplicaciones higiénicas	✓	✓
Conductividad mínima del fluido	20 µS/cm	5 µS/cm
Temperatura del fluido	Hasta 130 °C (266 °F)	Hasta 180 °C (356 °F)
Druck (Presión)	≤ PN 40 / CI 300	≤ PN 40 / CI 300, opción para alta presión
Zona Ex	—	Sí

Propiedades	Serie FEP610	Serie FEP630
Precisión	0,5 %	0,4 %, opcional hasta 0,2 %
Diámetro nominal	DN 3 a 2000 (1/8 a 80 pulg.)	DN 3 a 2000 (1/8 a 80 pulg.)
Material de revestimiento	PTFE, goma, PFA, ETFE	PTFE, goma, PFA, ETFE, carburo cerámico, Linatex
E/S	1 x analógica, 2 x digitales	1 x analógica, 2 x digitales, opción para módulos adicionales
Comunicación	Interfaz de infrarrojos de alta velocidad Comunicación basada en HART DTM	HART®, PROFIBUS DP®, PROFIBUS PA®, Modbus RTU®, Modbus TCP®, Ethernet IP®, PROFINET®
Diagnóstico de proceso	Tubo de medición vacío	Tubo de medición vacío, cargas parciales, burbujas de gas, impedancia del electrodo, conductividad, temperatura del sensor
Compatibilidad con versiones anteriores	—	Sí

... Serie ProcessMaster

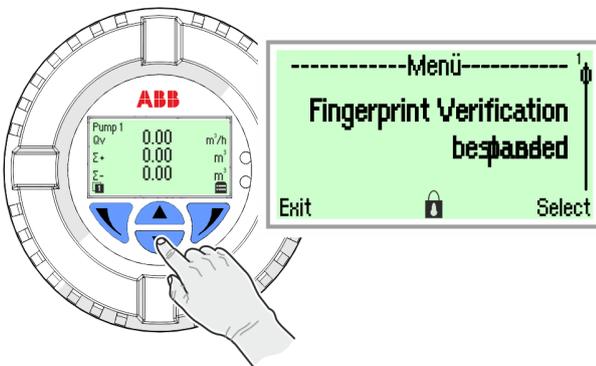
Funcionalidades especiales

Prueba funcional integrada

La tecnología Fingerprint integrada en el ProcessMaster garantiza la integridad del sensor y del transmisor sin tener que retirar el caudalímetro del proceso. El resultado de la verificación es correcto o fallido. Este resultado se basa en una comparación del estado actual del caudalímetro con un conjunto de datos de referencia.

Ventajas:

- Fácil manejo
- No requiere aparatos adicionales
- No requiere formación
- Comprobación rápida de la integridad del caudalímetro



La compatibilidad con versiones anteriores protege la inversión en la medición de caudal de ABB

Aproveche sus nuevas características y su rendimiento mejorado. Cambie al nuevo producto en el momento más apropiado para su caso. Minimice los costes de los cambios en el almacenamiento, la documentación y los cambios en los procesos internos.

Ventajas:

- Sustitución sencilla
- Misma designación de los bornes de conexión para E/S, conexiones de sensores
- No es necesario modificar la documentación de circuitos
- El cable del sensor no se modifica
- Principio de funcionamiento idéntico: Instalación y configuración sencillas de los sensores
- Fácil de usar, requiere menos formación
- Menor inventario, menores costes

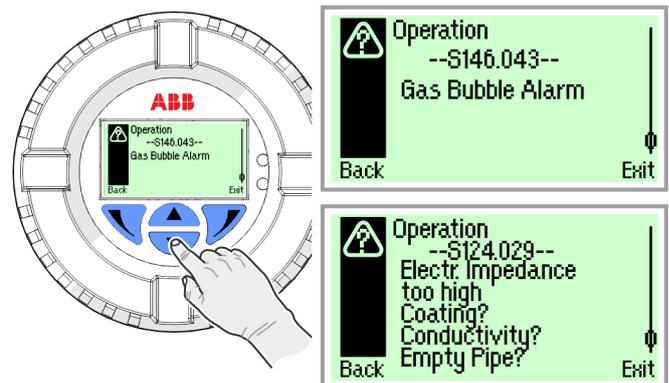
Diagnóstico para situaciones prácticas

La detección temprana de situaciones críticas en el proceso ayuda a reducir las paradas imprevistas y el mantenimiento. Los mensajes de texto claros simplifican la corrección de fallos.

La información de diagnóstico del aparato se puede consultar sin intervención en el proceso, ya sea a través de la HMI o de la comunicación por bus.

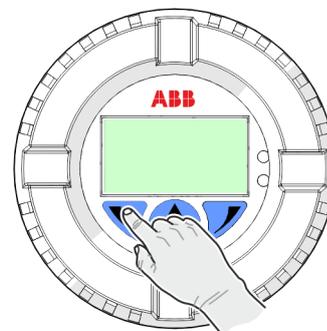
Ventajas:

- Seguridad de que el caudalímetro funciona dentro de sus especificaciones
- Priorización de alarmas para corregir primero la más importante
- Funcionamiento TTG («through the glass», a través del cristal) sin abrir la carcasa



•Garantiza que la instalación sea correcta desde el primer día

Mejorar la calidad y reducir los costes pueden suponer un reto si el caudalímetro funciona de forma inestable. Una correcta puesta a tierra es la base para la precisión de un caudalímetro electromagnético. La prueba de ruido/puesta a tierra integrada en el ProcessMaster ayuda a garantizar un cableado y una puesta a tierra correctos desde el principio, sin necesidad de herramientas adicionales.



Funcionalidad estándar

Inductividad de la bobina del sensor del caudalímetro

Es posible activar una medición de la inductancia de la bobina del sensor del caudalímetro. De este modo, se puede comprobar la integridad de la bobina del sensor del caudalímetro.

Prueba de ruido/puesta a tierra

La prueba de ruido/puesta a tierra incorporada en el ProcessMaster ayuda a comprobar la calidad de la toma de tierra del aparato.

Requisitos de uso:

- El sensor de caudal debe estar completamente lleno
- No debe haber caudal en el sensor de caudal

Tecnología Fingerprint

La base de datos «Fingerprint» integrada en el transmisor permite comparar los valores en el momento de la calibración de fábrica o de la puesta en servicio y los valores registrados en cada momento.

Se puede llevar a cabo una comprobación de estado rápida e integrada, que emite un resultado de correcto / fallido.

ABB dispone de una herramienta externa para la verificación detallada (en preparación).

Detección de cargas parciales

Un sensor parcialmente lleno afecta al caudalímetro y a la precisión de medición.

Si el sensor del caudalímetro se pide con un electrodo de detección de tubo lleno situado en la parte superior del sensor, la función "...Diagnóstico TFE" del transmisor activa una alarma si el tubo de medición está solo parcialmente lleno.

Requisito previo para utilizar esta función:

- Diámetro nominal: > DN 50 (2 pulgadas)
- Sensor del caudalímetro, estado de construcción A
- Conductividad del fluido: 20–20.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$

Requisitos de instalación:

- El caudalímetro debe instalarse horizontalmente con la caja de terminales hacia arriba.

Verificación

Existe la opción de realizar una comprobación en profundidad del aparato mediante una herramienta externa de ABB.

Esta herramienta contiene una breve documentación de los resultados de la comprobación, que puede imprimirse.

... Serie ProcessMaster

... Funcionalidades especiales

Funciones de diagnóstico opcionales

El paquete ampliado de funcionalidades de diagnóstico contiene las siguientes funciones de diagnóstico.

Detección de burbujas de gas

Las burbujas de gas presentes en el fluido influyen en los resultados y en la precisión del caudalímetro.

Las funciones de diagnóstico avanzadas permiten detectar burbujas de gas para hacer del caudalímetro lo más fiable posible.

Es posible activar una alarma de burbujas de gas tan pronto como el valor real de burbujas de gas supera el valor umbral configurado.

La alarma se muestra en la HMI. La salida digital indica una alarma si se ha configurado para ello.

Requisito previo para utilizar esta función:

- Diámetro nominal: DN 10 a DN 300 ($\frac{3}{8}$ a 12 pulgadas).
- Conductividad del fluido: 20–20.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Requisitos de instalación:

- El sensor del caudalímetro puede instalarse en horizontal o en vertical. Es preferible la instalación vertical.

Supervisión de la conductividad

La conductividad del fluido puede controlarse fijando umbrales de alarma mínimos/máximos.

Tan pronto como se superan los límites de alarma, la salida digital indica una alarma si se ha configurado para ello.

La conductividad está disponible como una salida de 4–20 mA (tarjeta de opción).

Requisito previo para utilizar esta función:

- Conductividad del fluido: 20–20.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Impedancia del electrodo

Se puede activar una medición de la impedancia entre el electrodo y la tierra.

De este modo, se puede comprobar la integridad del electrodo.

Temperatura de sensor de caudalímetro

Es posible activar una medición de la temperatura del sensor del caudalímetro.

De este modo, se puede comprobar la temperatura del sensor del caudalímetro.

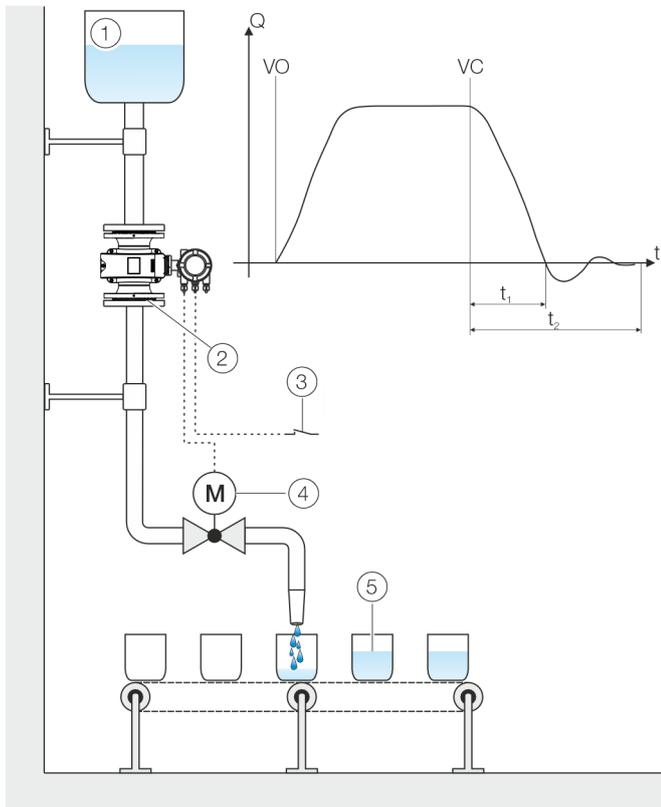
Si la temperatura del sensor del caudalímetro está fuera de las especificaciones, la salida digital indica una alarma si se ha configurado para ello.

Temperatura interior del transmisor

La supervisión de la temperatura del sistema electrónico del transmisor dispara una alarma mediante la salida digital, si está programada.

En el menú "...Valores de diagn." se muestra la temperatura actual, así como las temperaturas máxima y mínima medidas hasta el momento.

Función de llenado



La función de llenado opcional permite el llenado con tiempos de llenado de > 3 segundos.

El volumen de llenado es configurable y el proceso de llenado puede iniciarse a través de la entrada digital (tarjeta electrónica).

En cuanto se alcanza el volumen de llenado, se puede activar el cierre de la válvula a través de la salida digital.

La corrección del volumen de llenado se calcula midiendo el volumen rebasado.

Si es necesario, puede configurarse la supresión del caudal bajo.

- | | |
|--|---|
| ① Recipiente de muestras | VO Válvula abierta (llenado iniciado) |
| ② Sensor | VC Válvula cerrada (volumen de llenado alcanzado) |
| ③ Inicio / parada de llenado (entrada digital a través de tarjeta electrónica) | t_1 Tiempo de cierre de la válvula |
| ④ Válvula de llenado | t_2 Tiempo de flujo residual |
| ⑤ Recipiente de recogida | |

Figura 1: Función de llenado FillMass

Resumen – Aparatos sin autorización para áreas potencialmente explosivas

Sensor de caudal



- ① Carcasa de transmisor de un compartimento
 ② Carcasa de transmisor de dos compartimentos
 ③ Sensor de caudalímetro, versión de diseño A (DN 3–2000)

Figura 2: Versiones

Sensor de caudalímetro	
Modelo	ProcessMaster FEP631, FEP632, FET632
Carcasa	Diseño compacto, diseño remoto
Precisión de medición de líquidos	0,4 % del valor medido, opción para 0,3 % y 0,2 % del valor medido
Temperatura permitida del fluido	Estándar: -25 a 130 °C (-13 a 266 °F)
T_{medium}	Opción: -25 a 180 °C (-13 a 356 °F)
Conductividad mínima	> 5 μS/cm (20 μS/cm para agua desmineralizada)
Presión nominal	PN 6–100; ASME CL 150–2500; JIS 5K–20K, brida AS, AWWA C207 Clase B, D, E
Diámetro nominal	DN 3–2000 (¹ / ₁₀ a 80 pulg.)
Conexión de proceso	Brida según DIN, ASME, JIS, AS2129 tabla D, E, AWWA C207 clase B, D, E
Materiales de la conexión de proceso	Acero, acero inoxidable
Material de revestimiento	Goma dura (DN 25–2000), goma blanda (DN 50–2000), PTFE (DN 10–600), PFA (DN 3–200), ETFE (DN 25–600), Keramikkarbid (DN 25–1000), Linatex® (DN 50–600)
Material de los electrodos	Acero inoxidable, Hastelloy B®, Hastelloy C®, platino-iridio, tántalo, titanio, Double Layer, carburo de tungsteno
Tipo de protección (IP)	Diseño compacto: IP 65/IP 67, NEMA 4X Diseño remoto: IP 65/IP 67/IP 68 (solo sensor)/NEMA 4X
Homologación	
Directiva de equipos a presión 2014/68/EU	Evaluación de conformidad según la categoría III, grupo de fluidos 1
CRN (número de registro canadiense)	Bajo pedido
Protección contra explosiones	ATEX/IECEX/UKEX Zona 1, 2, 21, 22 FM / cFM CI 1 Div. 1 (≤ DN 300), CI 1 Div. 2
Autorizaciones adicionales	En la página www.abb.com/flow o bajo demanda.

Transmisor



① Carcasa de transmisor de dos compartimentos

② Carcasa de transmisor de un compartimento

Figura 3: Versiones

Transmisor	
Modelo	FET632
Carcasa	Diseño compacto, diseño remoto
Tipo de protección (IP)	IP 65 / IP 67 / NEMA 4X
Longitud del cable	200 m (656 ft) como máximo, solo para diseño remoto
Suministro de energía	100–240 V AC (–15/+10 %) 50/60 Hz, 16,8–30 V DC
Salidas	Salida de corriente: 4–20 mA activa o pasiva (puede configurarse in situ) Salida digital 1: pasiva, configurable como salida de impulsos, frecuencia o contacto Salida digital 2: pasiva, configurable como salida de impulsos o contacto
Salidas adicionales	El transmisor dispone de dos ranuras para tarjetas en las que se pueden insertar tarjetas electrónicas para ampliar las salidas. Están disponibles las siguientes tarjetas electrónicas: <ul style="list-style-type: none"> • Salida de corriente (pasiva) • Salida binaria (pasiva) • Entrada binaria (pasiva) • Fuente de alimentación de 24 V DC para salidas activas
Comunicación	Estándar: HART® 7.1 Opción: PROFIBUS DP®, PROFIBUS PA®, Modbus RTU®, Modbus TCP®, EtherNet/IP®, PROFINET®
Homologación	
Protección contra explosiones	Ninguna
Autorizaciones adicionales	En la página www.abb.com/flow o bajo demanda.

Resumen – Aparatos con protección contra explosiones

Resumen: la vía rápida a los datos de los aparatos con protección contra explosiones

Estas instrucciones de seguridad sobre protección contra explosiones se aplican junto con los siguientes certificados de homologación y certificados:

Ámbito de validez	Certificado
ATEX Zona 1/21	FM17ATEX0016X
ATEX Zona 2/22	FM17ATEX 0017X
IEC Zona Ex 1/21	IECEX FME 17.0001X
IEC Zona Ex 2/22	IECEX FME 17.0001X
FMus Div. 1 (EE. UU.)	FM17US0062X
FMus Div. 2 (EE. UU.)	FM17US0062X
cFM Div. 1 (Canadá)	FM17CA0033X
cFM Div. 2 (Canadá)	FM17CA0033X
NEPSI Zona 1	GYJ18.1487X
NEPSI Zona 2	GYJ18.1487X
UKEX Zona 1	FM21UKEX0033X
UKEX Zona 2	FM21UKEX0032X

Modelo	Funcionamiento en la Zona	Datos sobre conexiones eléctricas y protección contra explosiones del capítulo
FEP631-A1	Zona 1, 21	Funcionamiento en la Zona 1, 21 en la página 63
FEP631-A2	Zonas 2, 22	Funcionamiento en la Zona 2, 22 en la página 68
FEP632-A1 y FET632-A1	Zona 1, 21	Funcionamiento en la Zona 1, 21 en la página 63
FEP632-A1 y FET632-Y0	Zona 1, 21	Funcionamiento en la Zona 1, 21 en la página 63
FEP632-A2 y FET632-A2	Zonas 2, 22	Funcionamiento en la Zona 2, 22 en la página 68
FEP632-A2 y FET632-Y0	Zonas 2, 22	Funcionamiento en la Zona 2, 22 en la página 68

Modelo en diseño compacto

El transmisor y el caudalímetro forman una sola unidad mecánica.

El transmisor está disponible con dos diseños de carcasa:

- Carcasa de un compartimento
Es apta para su uso en las ATEX/IEC Ex Zona 2, 22.
En la carcasa de un compartimento, el compartimento electrónico y el compartimento de conexión del transmisor no están separados uno del otro.
- Carcasa de dos compartimentos:
Es apta para su uso en las ATEX/IEC Ex Zona 2, 22.
En la carcasa de dos compartimentos, el compartimento electrónico y el compartimento de conexión del transmisor están separados uno del otro.

Aviso

Encontrará más información sobre la homologación Ex de los aparatos en los certificados de homologación de modelos de construcción o en los certificados correspondientes en www.abb.com/flow.

ATEX/IEC Zona 1, FM Cl1 Div. 1

Sensor

ProcessMaster 630

FEP631-A1 (Zona 1, 21)
 FEP631-F1 (Cl1, Div. 1)
 FEP631-U1 (Zona 1, 21)



ATEX/UKEX

Certificado ATEX: FM17ATEX0016X
 Certificado UKEX: FM21UKEX0033X

DN 3 a 300:

II 2 (1) G Ex db eb ib mb [ia Ga] IIC T6...T1 Gb
 II 2 (1) D Ex tb [ia Da] IIIC T80°C...T_{medium} Db

DN 350 a 2000:

II 2 (1) G Ex db eb ib [ia Ga] IIC T6...T1 Gb
 II 2 (1) D Ex tb [ia Da] IIIC T80°C...T_{medium} Db

IEC

Certificado: IECEx FME 17.0001X

DN 3 a 300:

II 2 (1) G Ex db eb ib mb [ia Ga] IIC T6...T1 Gb
 II 2 (1) D Ex tb [ia Da] IIIC T80°C...T_{medium} Db

DN 350 a 2000:

II 2 (1) G Ex db eb ib [ia Ga] IIC T6...T1 Gb
 II 2 (1) D Ex tb [ia Da] IIIC T80°C...T_{medium} Db

EE. UU., FM approval

Certificado: FM17US0062X

DN 3 a 300:

S-XP-IS: CL I, Div 1, GPS ABCD T6...T1
 DIP: CL II,III, Div 1, GPS EFG T6...T3B
 CL I, ZN 1, AEx db eb mb [ia Ga] IIB+H2 T6...T1 Gb
 ZN 21, AEx tb [ia Da] IIIC T80°C...T165°C Db

Canadá, FM approval

Certificado: FM17CA0033X

S-XP-IS: CL I, Div 1, GPS BCD T6...T1
 DIP: CL II,III, Div 1, GPS EFG T6...T3B
 CL I, ZN 1, Ex db eb mb [ia Ga] IIB+H2 T6...T1 Gb
 Ex tb [ia Da] IIIC T80°C...T165°C Db

- 1) Carcasa de un compartimento
- 2) Carcasa de dos compartimentos

Si el caudalímetro está equipado con una tarjeta Ethernet (la tarjeta Ethernet solo está disponible para la Zona 2, Div. 2), se aplicarán los siguientes avisos:

- 3) T4 en lugar de T6
- 4) T80°C en lugar de T80°C ...T165°C

ATEX/IEC Zona 2, FM Cl1 Div. 2

Sensor

ProcessMaster 630

FEP631-A2 (Zona 2, 22)
 FEP631-F2 (Cl1, Div. 2)
 FEP631-U2 (Zona 2, 22)



ATEX/UKEX

Certificado ATEX: FM17ATEX0017X
 Certificado UKEX: FM21UKEX0032X

II 3G Ex ec IIC T6...T1 Gc³⁾

II 3D Ex tc IIIC T80°C...T_{medium} Dc

IEC

Certificado: IECEx FME 17.0001X

II 3G Ex ec IIC T6...T1 Gc³⁾

II 3D Ex tc IIIC T80°C...T_{medium} Dc

EE. UU., FM approval

Certificado: FM17US0062X

NI: CL I, Div. 2, GPS ABCD T6...T1³⁾
 DIP: CL II,III, Div. 2, GPS EFG T6...T3B
 CL I, ZN 2, AEx ec IIC T6...T1³⁾
 ZN 21, AEx tb IIIC T80°C...T165°C

Canadá, FM approval

Certificado: FM17CA0033X

NI: CL I, Div. 2, GPS ABCD T6...T1³⁾
 DIP: CL II,III, Div. 2, GPS EFG T6...T3B³⁾
 CL I, ZN 2, Ex ec IIC T6...T1 Gc³⁾
 Ex tb IIIC T80°C...T165°C Db⁴⁾

... Resumen – Aparatos con protección contra explosiones

Modelo con diseño remoto

El transmisor y el sensor del caudalímetro se instalan en lugares separados. La conexión eléctrica entre el transmisor y el caudalímetro solo puede establecerse con el cable de señal suministrado. Es posible una longitud máxima del cable de señal de 200 m.

Aviso

Encontrará más información sobre la homologación Ex de los aparatos en los certificados de homologación de modelos de construcción o en los certificados correspondientes en www.abb.de/durchfluss.

ATEX/IEC Zona 1, FM Cl1 Div. 1

La siguiente tabla muestra la combinación del sensor FEP632 en versión con protección contra explosiones con el transmisor FET632.

Sensor

ProcessMaster 630

FEP632-A1 (Zona 1, 21)

FEP632-F1 (Cl1, Div. 1)

FEP632-U1 (Zona 1, 21)



ProcessMaster 630

FEP632-F1 (Cl1, Div. 1)



ATEX/UKEX

Certificado ATEX: FM17ATEX0016X

Certificado UKEX: FM21UKEX0033X

DN 3 a 300:

II 2 G Ex eb ib mb IIC T6...T1 Gb

II 2 D Ex tb IIIC T80°C...T_{medium} Db

DN 350 a 2000:

II 2 G Ex eb ib IIC T6...T1 Gb

II 2 D Ex tb IIIC T80°C...T_{medium} Db

IEC

Certificado: IECEx FME 17.0001X

DN 3 a 300:

II 2 G Ex eb ib mb IIC T6...T1 Gb

II 2 D Ex tb IIIC T80°C...T_{medium} Db

DN 350 a 2000:

II 2 G Ex eb ib IIC T6...T1 Gb

II 2 D Ex tb IIIC T80°C...T_{medium} Db

EE. UU., FM approval

Certificado: FM17U50062X

DN 3 a 300:

S-XP: CL I, Div 1, GPS ABCD T6...T1

DIP: CL II,III, Div 1, GPS EFG T6...T3B

CL I, ZN 1, AEx db eb mb IIB+H2 T6...T1 Gb

ZN 21, AEx tb IIIC T80°C...T165°C Db

Canadá, FM approval

Certificado: FM17CA0033X

DN 3 a 300:

S-XP: CL I, Div 1, GPS BCD T6...T1

DIP: CL II,III, Div 1, GPS EFG T6...T3B

CL I, ZN 1, Ex db eb mb IIB+H2 T6...T1 Gb

Ex tb IIIC T80°C...T165°C Db

Transmisor

FET632-A1 (Zona 1, 21) FEP632-F1 (Cl1, Div. 1) FET632-U1 (Zona 1, 21) 2)	FET632-A2 (Zona 2, 22) FEP632-F2 (Cl1, Div. 2) FET632-U2 (Zona 2, 22) 1)	FET632-Y0 Fuera de zona Ex 1)
		
ATEX/UKEX	ATEX/UKEX	—
Certificado ATEX: FM17ATEX0016X Certificado UKEX: FM21UKEX0033X II 2 (1) G Ex db eb mb [ia Ga] IIC T6 Gb II 2 (1) D Ex tb [ia Da] IIIC T80°C Db	Certificado ATEX: FM17ATEX0017X Certificado UKEX: FM21UKEX0032X II 3G Ex ec IIC T6 Gc ³⁾ II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc	¡Sin homologación Ex!
IEC	IEC	—
Certificado: IECEx FME 17.0001X II 2 (1) G Ex db eb mb [ia Ga] IIC T6 Gb II 2 (1) D Ex tb [ia Da] IIIC T80°C Db	Certificado: IECEx FME 17.0001 X II 3G Ex ec IIC T6 Gc ³⁾ II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc	¡Sin homologación Ex!
EE. UU., FM approval	EE. UU., FM approval	—
Certificado: FM17US0062X XP-IS: CL I, Div. 1, GPS BCD T6 DIP: CL II,III, Div. 1, GPS EFG T6 CL I, ZN 1, AEx db [ia Ga] IIB+H2 T6 Gb ZN 21, AEx tb [ia Da] IIIC T80°C Db	Certificado: FM17US0062X NI: CL I, Div. 2, GPS ABCD T6 ³⁾ DIP: CL II,III, Div. 2, GPS EFG T6 ³⁾ CL I, ZN 2, AEx ec IIC T6 ³⁾ ZN 21, AEx tb IIIC T80°C	¡Sin homologación Ex!
Canadá, FM approval	Canadá, FM approval	—
Certificado: FM17CA0033X XP-IS: CL I, Div. 1, GPS BCD T6 DIP: CL II,III, Div. 1, GPS EFG T6 CL I, ZN 1, Ex db [ia Ga] IIB+H2 T6 Gb Ex tb [ia Da] IIIC T80°C Db	Certificado: FM17CA0033X NI: CL I, Div. 2, GPS ABCD T6 ³⁾ DIP: CL II,III, Div. 2, GPS EFG T6 ³⁾ Ex ec IIC T6 Gc ³⁾ Ex tb IIIC T80°C Db	¡Sin homologación Ex!

1) Carcasa de un compartimento

2) Carcasa de dos compartimentos

Si el caudalímetro está equipado con una tarjeta Ethernet (la tarjeta Ethernet solo está disponible para la Zona 2, Div. 2), se aplicarán los siguientes avisos:

3) T4 en lugar de T6

... Resumen – Aparatos con protección contra explosiones

... Modelo con diseño remoto

ATEX/IEC Zona 2, FM Cl1 Div. 2

La siguiente tabla muestra la combinación del sensor FEP632 en versión con protección contra explosiones con el transmisor FET632.

Sensor	Transmisor	
ProcessMaster 630	FET632-A2 (Zona 2, 22)	FET632-Y0
FEP632-A2 (Zona 2, 22)	FEP632-F2 (Cl1, Div. 2)	Fuera de zona Ex
FEP632-F2 (Cl1, Div. 2)	FET632-U2 (Zona 2, 22)	
FEP632-U2 (Zona 2, 22)		
	1) 	1) 
ATEX/UKEX	ATEX/UKEX	—
Certificado ATEX: FM17ATEX0017X	Certificado ATEX: FM17ATEX0017X	¡Sin homologación Ex!
Certificado UKEX: FM21UKEX0032X	Certificado UKEX: FM21UKEX0032X	
II 3G Ex ec IIC T6...T1 Gc	Ex ec IIC T6 Gc ²⁾	
II 3D Ex tc IIIC T80°C...Tmedium Dc	Ex tc IIIC T80°C Dc	
IEC	IEC	—
Certificado: IECEX FME 17.0001X	Certificado: IECEX FME 17.0001 X	¡Sin homologación Ex!
II 3G Ex ec IIC T6...T1 Gc	II 3G Ex ec IIC T6 Gc ²⁾	
II 3D Ex tc IIIC T80°C...Tmedium Dc	II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc	
EE. UU., FM approval	EE. UU., FM approval	—
Certificado: FM17US0062X	Certificado: FM17US0062X	¡Sin homologación Ex!
NI: CL I, Div. 2, GPS ABCD T6...T1	NI: CL I, Div. 2, GPS ABCD T6 ²⁾	
DIP: CL II,III, Div. 2, GPS EFG T6...T6...T3B	DIP: CL II,III, Div. 2, GPS EFG T6 ²⁾	
CL I, ZN 2, AEx ec IIC T6...T1	CL I, ZN 2, AEx ec IIC T6 ²⁾	
ZN 21, AEx tb IIIC T80°C...T165°C	ZN 21, AEx tb IIIC T80°C	
Canadá, FM approval	Canadá, FM approval	—
Certificado: FM17CA0033X	Certificado: FM17CA0033X	¡Sin homologación Ex!
NI: CL I, Div. 2, GPS ABCD T6...T1	NI: CL I, Div. 2, GPS ABCD T6 ²⁾	
DIP: CL II,III, Div. 2, GPS EFG T6...T3B	DIP: CL II,III, Div. 2, GPS EFG T6 ²⁾	
CL I, ZN 2, Ex ec IIC T6...T1 Gc	Ex ec IIC T6 Gc ²⁾	
Ex tb IIIC T80°C...T165°C Db	Ex tb IIIC T80°C Db	

1) Carcasa de un compartimento

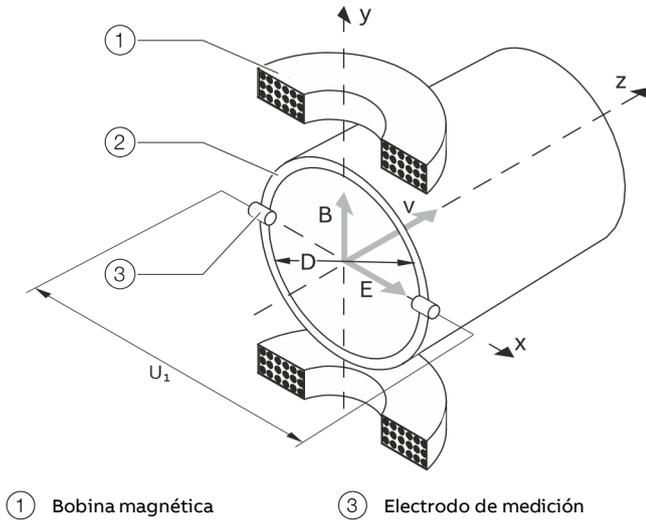
Si el caudalímetro está equipado con una tarjeta Ethernet (la tarjeta Ethernet solo está disponible para la Zona 2, Div. 2), se aplicarán los siguientes avisos:

2) T4 en lugar de T6

Sensor de caudal

Principio de medición

Las mediciones del caudalímetro electromagnético se basan en la ley de inducción de Faraday. Cuando un conductor atraviesa un campo magnético, se genera en él una tensión eléctrica.



- ① Bobina magnética
- ② Línea de presión efectiva en el nivel del electrodo
- ③ Electrodo de medición

Figura 4: Diagrama de un caudalímetro electromagnético

$U_1 \sim B \times D \times v$	$qv = \frac{D^2 \times \pi}{4} \times v$	$U_1 \sim qv$
U_1 Rango de medida	v Velocidad de flujo media	
B Inducción magnética	qv Caudal volumétrico	
D Distancia entre los electrodos		

En la aplicación técnica de este principio de medición, un fluido conductor fluye a través de un tubo en el que se genera un campo magnético perpendicular a la dirección del flujo (véase Figura 4).

La tensión inducida en el fluido es captada por dos electrodos diametralmente opuestos. Esta tensión de medida es proporcional a la inducción magnética, a la distancia entre los electrodos y a la velocidad de flujo media. Teniendo en cuenta que la inducción magnética y la distancia entre los electrodos son valores constantes, existe una relación entre la tensión de medida U_1 y la velocidad media de flujo.

Al cálculo del caudal volumétrico le sigue que la tensión de medida es lineal y proporcional al caudal volumétrico.

La tensión inducida es convertida por el transmisor en señales analógicas y digitales normalizadas.

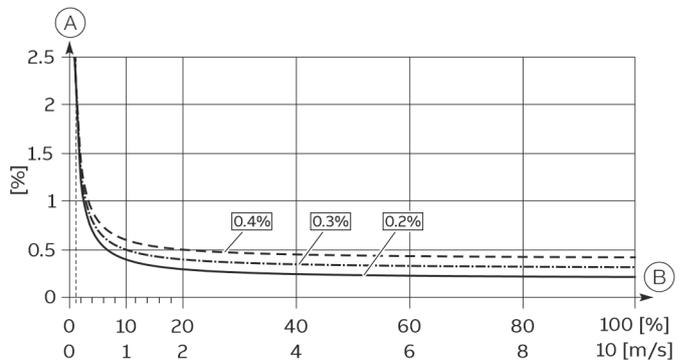
Precisión

Condiciones de referencia

Basada en EN 29104	
Temperatura del fluido medido	20 °C ± 2 K
Temperatura ambiente	20 °C ± 2 K
Suministro de energía	Tensión nominal según la placa de características $U = \pm 1 \%$, frecuencia $f = \pm 1 \%$
Requisitos del lugar de instalación	<ul style="list-style-type: none"> • En la entrada: > 10 x DN, sección recta • En la salida: > 5 x DN, sección recta
Fase de calentamiento	30 minutos

Diferencias de valor medido y repetibilidad

Error de medición



- (A) Precisión ± del valor medido en %
- (B) Velocidad de flujo v en m/s, $Q / Q_{\max}DN$ en %

Figura 5: Error de medición

Salida de impulsos

Calibración estándar DN 3 a 2000

± 0,4 % del valor medido, ± 0,02 % $Q_{\max}DN^*$

Calibración opcional

DN 3 a 600, 800: ± 0,3 % del valor medido, ± 0,02 % $Q_{\max}DN^*$

O

DN 10 a 600, 800: ± 0,2 % del valor medido, ± 0,02 % $Q_{\max}DN^*$

Salida de corriente

Igual que la salida de impulsos más ± 0,1 % del valor medido ± 0,01 mA

* $Q_{\max}DN$: Véase la tabla en el capítulo **Tabla de rangos de medición** en la página 20.

Repetibilidad, tiempo de reacción

Repetibilidad	Tiempo de reacción**
≤ 0,11 % del valor medido,	Como función escalonada 0 a 99 %
$t_{\text{meas}} = 100$ s,	$5 \tau \geq 200$ ms a una frecuencia de excitación de
$v = 0,5$ a 10 m/s	25 Hz
	$5 \tau \geq 400$ ms a una frecuencia de excitación de
	12,5 Hz
	$5 \tau \geq 500$ ms a una frecuencia de excitación de
	6,25 Hz

** De salida de corriente con amortiguación de 0,04 segundos.

... Sensor de caudal

Vibración del tubo permitida

Conforme a EN 60068-2-6

Aplicable a sensores en diseño remoto y a sensores en diseño compacto.

- Deflexión máxima: 0,15 mm (0,006 pulg.) en el rango de frecuencias de 10–58 Hz
- Aceleración máxima: 2 g en el rango de frecuencias de 58–150 Hz
- Aceleración máxima: 4 g (probado según DNV DNVGL-CG-0339-2019) para aparatos especificados con el código «CL5» en el código del modelo. CL5 = Aparato con homologación DNV.

Tipo de protección IP

- IP 65 / IP 67 según EN 60529
- IP 68 según EN 60529 (sólo en caso de diseño remoto.)
- NEMA 4X

Cable de señalización

Solo para el diseño remoto.

La longitud máxima del cable de señal entre el sensor del caudalímetro y el transmisor es de 200 m.

El suministro incluye un cable de 5 metros.

Si se necesitan más de 5 metros, se puede pedir el cable por separado – véase **Accesorios** en la página 90.

Existe un cable de señal certificado para aplicaciones navales.

Datos de temperatura

Rango de temperatura de almacenamiento

–40 a 70 °C (–40 a 158 °F)

El intervalo de temperatura del aparato depende de una serie de factores.

Estos factores son la temperatura del fluido T_{medium} , la temperatura ambiente T_{amb} , la presión de servicio P_{medium} , el material de revestimiento y las homologaciones para la protección contra explosiones.

Temperatura de limpieza máxima permitida

Fluido CIP	Revestimiento	Temperatura de limpieza
Vapor	PTFE, PFA	150 °C (302 °F)
Líquido de limpieza	PTFE, PFA	140 °C (284 °F)

- La temperatura de limpieza máxima indicada corresponde a una temperatura ambiente máxima de 25 °C (77 °F). Si la temperatura ambiente rebasa los > 25 °C (> 77 °F), la diferencia de temperatura respecto de la temperatura ambiente actual debe restarse de la temperatura de limpieza máxima.
- La temperatura de limpieza indicada debe actuar durante un máximo de 60 minutos.

Temperatura ambiente máxima en función de la temperatura del fluido

Aviso

Cuando utilice el aparato en áreas potencialmente explosivas, tenga en cuenta las especificaciones de temperatura adicionales del capítulo **Funcionamiento en la Zona 1, 21** en la página 63 y del capítulo **Funcionamiento en la Zona 2, 22** en la página 68.

Diseño compacto

Sensor de caudalímetro en versión estándar

Material de revestimiento	Material de las bridas	Rango de temperatura ambiente (T_{amb})		Temperatura del fluido (T_{medium})	
		Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
Goma dura	Acero	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	85 °C (185 °F)
				-5 °C (23 °F)*	80 °C (176 °F)*
Goma dura	Acero inoxidable	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F)	85 °C (185 °F)
				-5 °C (23 °F)*	80 °C (176 °F)*
Goma blanda	Acero	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)
Goma blanda	Acero inoxidable	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)
PTFE	Acero	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	90 °C (194 °F)
			45 °C (113 °F)	130 °C (266 °F)	
PTFE	Acero inoxidable	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	90 °C (194 °F)
			-40 °C (-40 °F)**	45 °C (113 °F)	130 °C (266 °F)
PTFE grueso***	Acero	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	90 °C (194 °F)
			45 °C (113 °F)	130 °C (266 °F)	
PTFE grueso***	Acero inoxidable	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	90 °C (194 °F)
			-40 °C (-40 °F)**	45 °C (113 °F)	130 °C (266 °F)
PFA***	Acero	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	90 °C (194 °F)
			45 °C (113 °F)	130 °C (266 °F)	
PFA***	Acero inoxidable	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	90 °C (194 °F)
			-40 °C (-40 °F)**	45 °C (113 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE***	Acero	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	90 °C (194 °F)
			45 °C (113 °F)	130 °C (266 °F)	
ETFE***	Acero inoxidable	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	90 °C (194 °F)
			-40 °C (-40 °F)**	45 °C (113 °F)	130 °C (266 °F)
Linatex*	Acero	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	70 °C (158 °F)
Linatex*	Acero inoxidable	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-20 °C (-4 °F)	70 °C (158 °F)
Carburo cerámico	Acero	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	80 °C (176 °F)
Carburo cerámico	Acero inoxidable	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-20 °C (-4 °F)	80 °C (176 °F)

* Solo para la planta de producción en China

** Solo para la versión de baja temperatura (opcional)

*** Solo para el estado de construcción A.

... Sensor de caudal

... Datos de temperatura

Sensor de caudalímetro en versión de alta temperatura***

Material de revestimiento	Material de las bridas	Rango de temperatura ambiente (T_{amb})		Temperatura del fluido (T_{medium})	
		Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
PTFE grueso***	Acero	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	180 °C (356 °F)
PTFE grueso***	Acero inoxidable	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-20 °C (-4 °F)	180 °C (356 °F)
		-40 °C (-40 °F)**			
PFA***	Acero	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	180 °C (356 °F)
PFA***	Acero inoxidable	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-20 °C (-4 °F)	180 °C (356 °F)
		-40 °C (-40 °F)**			
ETFE***	Acero	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE***	Acero inoxidable	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-20 °C (-4 °F)	130 °C (266 °F)
		-40 °C (-40 °F)**			

* Solo para la planta de producción en China

** Solo para la versión de baja temperatura (opcional)

*** Solo para el estado de construcción A.

Aviso

Cuando utilice el aparato en áreas potencialmente explosivas, tenga en cuenta las especificaciones de temperatura adicionales del capítulo **Funcionamiento en la Zona 1, 21** en la página 63 y del capítulo **Funcionamiento en la Zona 2, 22** en la página 68.

Diseño remoto

Sensor de caudalímetro en versión estándar					
Material de revestimiento	Material de las bridas	Rango de temperatura ambiente (T _{amb})		Temperatura del fluido (T _{medium})	
		Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
Goma dura	Acero	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F) -5 °C (23 °F)*	85 °C (185 °F) 80 °C (176 °F)*
Goma dura	Acero inoxidable	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F) -5 °C (23 °F)*	85 °C (185 °F) 80 °C (176 °F)*
Goma blanda	Acero	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)
Goma blanda	Acero inoxidable	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)	-15 °C (5 °F)	60 °C (140 °F)
PTFE	Acero	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	90 °C (194 °F)
		-10 °C (14 °F)	45 °C (113 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PTFE	Acero inoxidable	-25 °C (-13 °F) -40 °C (-40 °F)**	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
PTFE grueso***	Acero	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PTFE grueso***	Acero inoxidable	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
		-40 °C (-40 °F)**			
PFA***	Acero	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
PFA***	Acero inoxidable	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
		-40 °C (-40 °F)**			
ETFE***	Acero	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE***	Acero inoxidable	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
Linatex*	Acero	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	70 °C (158 °F)
Linatex*	Acero inoxidable	-20 °C (-4 °F)	60 °C (140 °F)	-20 °C (-4 °F)	70 °C (158 °F)
Carburo cerámico	Acero	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	80 °C (176 °F)
Carburo cerámico	Acero inoxidable	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-20 °C (-4 °F)	80 °C (176 °F)

Sensor de caudalímetro en versión de alta temperatura***					
Material de revestimiento	Material de las bridas	Rango de temperatura ambiente (T _{amb})		Temperatura del fluido (T _{medium})	
		Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
PTFE grueso***	Acero	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	180 °C (356 °F)
PTFE grueso***	Acero inoxidable	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	180 °C (356 °F)
		-40 °C (-40 °F)**			
PFA***	Acero	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	180 °C (356 °F)
PFA***	Acero inoxidable	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	180 °C (356 °F)
		-40 °C (-40 °F)**			
ETFE	Acero	-10 °C (14 °F)	60 °C (140 °F)	-10 °C (14 °F)	130 °C (266 °F)
ETFE	Acero inoxidable	-25 °C (-13 °F)	60 °C (140 °F)	-25 °C (-13 °F)	130 °C (266 °F)
		-40 °C (-40 °F)**			

* Solo para la planta de producción en China

** Solo para la versión de baja temperatura (opcional)

*** Solo para el estado de construcción A.

... Sensor de caudal

Tabla de rangos de medición

El valor final del rango de medición puede ajustarse entre $0,02 \times Q_{\max DN}$ y $2 \times Q_{\max DN}$.

Diámetro nominal		Valor límite inferior del intervalo de medición	$Q_{\max DN}$	Valor límite superior del intervalo de medición
DN	in	$0,02 \times Q_{\max DN} (\approx 0,2 \text{ m/s})$	$0 \text{ a } \approx 10 \text{ m/s}$	$2 \times Q_{\max DN} (\approx 20 \text{ m/s})$
3	$\frac{1}{10}$	0,08 l/min (0,02 US gal/min)	4 l/min (1,06 US gal/min)	8 l/min (2,11 US gal/min)
4	$\frac{5}{32}$	0,16 l/min (0,04 US gal/min)	8 l/min (2,11 US gal/min)	16 l/min (4,23 US gal/min)
6	$\frac{1}{4}$	0,4 l/min (0,11 US gal/min)	20 l/min (5,28 US gal/min)	40 l/min (10,57 US gal/min)
8	$\frac{5}{16}$	0,6 l/min (0,16 US gal/min)	30 l/min (7,93 US gal/min)	60 l/min (15,85 US gal/min)
10	$\frac{3}{8}$	0,9 l/min (0,24 US gal/min)	45 l/min (11,9 US gal/min)	90 l/min (23,78 US gal/min)
15	$\frac{1}{2}$	2 l/min (0,53 US gal/min)	100 l/min (26,4 US gal/min)	200 l/min (52,8 US gal/min)
20	$\frac{3}{4}$	3 l/min (0,79 US gal/min)	150 l/min (39,6 US gal/min)	300 l/min (79,3 US gal/min)
25	1	4 l/min (1,06 US gal/min)	200 l/min (52,8 US gal/min)	400 l/min (106 US gal/min)
32	1 $\frac{1}{4}$	8 l/min (2,11 US gal/min)	400 l/min (106 US gal/min)	800 l/min (211 US gal/min)
40	1 $\frac{1}{2}$	12 l/min (3,17 US gal/min)	600 l/min (159 US gal/min)	1200 l/min (317 US gal/min)
50	2	1,2 m ³ /h (5,28 US gal/min)	60 m ³ /h (264 US gal/min)	120 m ³ /h (528 US gal/min)
65	2 $\frac{1}{2}$	2,4 m ³ /h (10,57 US gal/min)	120 m ³ /h (528 US gal/min)	240 m ³ /h (1057 US gal/min)
80	3	3,6 m ³ /h (15,9 US gal/min)	180 m ³ /h (793 US gal/min)	360 m ³ /h (1585 US gal/min)
100	4	4,8 m ³ /h (21,1 US gal/min)	240 m ³ /h (1057 US gal/min)	480 m ³ /h (2113 US gal/min)
125	5	8,4 m ³ /h (37 US gal/min)	420 m ³ /h (1849 US gal/min)	840 m ³ /h (3698 US gal/min)
150	6	12 m ³ /h (52,8 US gal/min)	600 m ³ /h (2642 US gal/min)	1200 m ³ /h (5283 US gal/min)
200	8	21,6 m ³ /h (95,1 US gal/min)	1080 m ³ /h (4755 US gal/min)	2160 m ³ /h (9510 US gal/min)
250	10	36 m ³ /h (159 US gal/min)	1800 m ³ /h (7925 US gal/min)	3600 m ³ /h (15850 US gal/min)
300	12	48 m ³ /h (211 US gal/min)	2400 m ³ /h (10567 US gal/min)	4800 m ³ /h (21134 US gal/min)
350	14	66 m ³ /h (291 US gal/min)	3300 m ³ /h (14529 US gal/min)	6600 m ³ /h (29059 US gal/min)
400	16	90 m ³ /h (396 US gal/min)	4500 m ³ /h (19813 US gal/min)	9000 m ³ /h (39626 US gal/min)
450	18	120 m ³ /h (528 US gal/min)	6000 m ³ /h (26417 US gal/min)	12000 m ³ /h (52834 US gal/min)
500	20	132 m ³ /h (581 US gal/min)	6600 m ³ /h (29059 US gal/min)	13200 m ³ /h (58117 US gal/min)
600	24	192 m ³ /h (845 US gal/min)	9600 m ³ /h (42268 US gal/min)	19200 m ³ /h (84535 US gal/min)
700	28	264 m ³ /h (1162 US gal/min)	13200 m ³ /h (58118 US gal/min)	26400 m ³ /h (116236 US gal/min)
760	30	312 m ³ /h (1374 US gal/min)	15600 m ³ /h (68685 US gal/min)	31200 m ³ /h (137369 US gal/min)
800	32	360 m ³ /h (1585 US gal/min)	18000 m ³ /h (79252 US gal/min)	36000 m ³ /h (158503 US gal/min)
900	36	480 m ³ /h (2113 US gal/min)	24000 m ³ /h (105669 US gal/min)	48000 m ³ /h (211337 US gal/min)
1000	40	540 m ³ /h (2378 US gal/min)	27000 m ³ /h (118877 US gal/min)	54000 m ³ /h (237754 US gal/min)
1050	42	616 m ³ /h (2712 US gal/min)	30800 m ³ /h (135608 US gal/min)	61600 m ³ /h (271217 US gal/min)
1100	44	660 m ³ /h (3038 US gal/min)	33000 m ³ /h (151899 US gal/min)	66000 m ³ /h (290589 US gal/min)
1200	48	840 m ³ /h (3698 US gal/min)	42000 m ³ /h (184920 US gal/min)	84000 m ³ /h (369841 US gal/min)
1400	54	1080 m ³ /h (4755 US gal/min)	54000 m ³ /h (237755 US gal/min)	108000 m ³ /h (475510 US gal/min)
1500	60	1260 m ³ /h (5548 US gal/min)	63000 m ³ /h (277381 US gal/min)	126000 m ³ /h (554761 US gal/min)
1600	66	1440 m ³ /h (6340 US gal/min)	72000 m ³ /h (317006 US gal/min)	144000 m ³ /h (634013 US gal/min)
1800	72	1800 m ³ /h (7925 US gal/min)	90000 m ³ /h (396258 US gal/min)	180000 m ³ /h (792516 US gal/min)
2000	80	2280 m ³ /h (10039 US gal/min)	114000 m ³ /h (501927 US gal/min)	228000 m ³ /h (1003853 US gal/min)

Conexiones a proceso

Para una vista general de las variantes disponibles de conexión de proceso véase **Resumen –Aparatos sin autorización para áreas potencialmente explosivas** en la página 8.

Longitud de instalación

La longitud de montaje del sensor se rige por la norma ISO 13359.

Encontrará más detalles en el capítulo **Medidas** en la página 29.

Materiales

Piezas en contacto con el fluido

Pieza	Estándar	Opción
Material de revestimiento	PTFE, PFA, ETFE, goma dura, goma blanda	Ceramic Carbide, Linatex

Electrodo de medición y puesta a tierra con material de revestimiento

• Goma dura	Acero al CrNi 1.4571 (AISI 316Ti)	Hastelloy B-3 (2.4600), Hastelloy C-4 (2.4610), titanio, tántalo, platino-iridio, acero al CrNi 1.4539 (AISI 904L)
• Goma blanda	Acero al CrNi 1.4539 (AISI 904L)	Acero al CrNi 1.4571 (AISI 316Ti), Hastelloy B-3 (2.4600), Hastelloy C-4 (2.4610), titanio, tántalo, platino-iridio

Anillo de puesta a tierra	Acero inoxidable	bajo pedido
Disco de protección	Acero inoxidable	bajo pedido

Piezas en contacto con el fluido (conexión de proceso), nivel de diseño «A»



DN	Estándar	Opción
DN 3 a 15 (1/10 a 1/2")	Acero inoxidable ¹⁾	—
DN 20 a 400 (3/4 a 16")	Acero (galvanizado) ²⁾	Acero inoxidable ¹⁾
DN 450 a 2000 (18 a 80")	Acero (pintado) ²⁾	—

Las conexiones a proceso se componen de los materiales que se enumeran a continuación:

- 1) 1.4301 (AISI 304), 1.4307, 1.4404 (AISI 316L) 1.4435 (AISI 316L), 1.4541 (AISI 321) 1.4571 (AISI 316Ti)
- 2) 1.0038, 1.0460, 1.0570, 1.0432, ASTM A105, Q255A, 20#, 16Mn

Carcasa del sensor, nivel de diseño «A»



Pieza / DN	Material
Carcasa	
DN 3 a 400 (1/10 a 16")	Fundición de aluminio (pintado) Capa de pintura: ≥ 80 μm de espesor, RAL 9002
DN 450 a 2000 (18 a 80")	Construcción soldada de acero (pintado) Capa de pintura: ≥ 80 μm de espesor, RAL 9002
Tubo de medición	Acero inoxidable ¹⁾
Caja de conexión	Aleación de aluminio, pintada, capa de pintura ≥ 80 μm de espesor, gris claro, RAL 9002 Opción: Plástico, gris-blanco, RAL 9002 Opción: Acero inoxidable
Prensaestopas ²⁾	Poliamida, acero inoxidable ³⁾

El tubo de medición se compone de los materiales que se enumeran a continuación:

- 1) 1.4301, 1.4307, 1.4404, 1.4435, 1.4541, 1.4571
Materiales ASTM:
Grado TP304, TP304L, TP316L, TP321, TP316Ti, TP317L, 0Cr18Ni9, 00Cr18Ni10, 0Cr17Ni14Mo2, 0Cr27Ni12Mo3, 0Cr18Ni10Ti
- 2) Prensaestopas con rosca M20x1,5 o NPT, a elegir mediante el número de pedido.
- 3) Para versión Ex o temperatura ambiente de -40 °C (40 °F).

... Sensor de caudal

Cargas del material de las conexiones a proceso

Las limitaciones de la temperatura permitida del fluido (T_{medium}) y de la presión permitida (P_{medium}) se derivan del material de revestimiento y del material de brida utilizado en el dispositivo (véase la placa de características del dispositivo).

Presión de servicio mínima permitida

Las tablas que aparecen a continuación muestran la presión de servicio mínima autorizada (P_{medium}) en función de la temperatura del fluido (T_{medium}) y del material de revestimiento.

Nivel de diseño "A"



Material de revestimiento	Diámetro nominal	P_{medium} [mbar abs]	T_{medium}^*	
Goma dura	DN 25 a 2000 (1 a 80")	0	< 85 °C (185 °F)	
			< 80 °C (176 °F)**	
Goma blanda	DN 50 a 2000 (2 a 80")	0	< 60 °C (140 °F)	
PTFE	DN 10 a 600 (3/8 a 24")	270	< 20 °C (68 °F)	
		400	< 100 °C (212 °F)	
		500	< 130 °C (266 °F)	
PTFE grueso	DN 25 a 80 (1 a 3")	0	< 180 °C (356 °F)	
		DN 100 a 250 (4 a 10")	67	< 180 °C (356 °F)
			DN 300 (12")	27
PFA	DN 3 a 200 (1/10 a 8")	0	< 180 °C (356 °F)	
ETFE	DN 25 a 600 (1 a 24")	100	< 130 °C (266 °F)	
Ceramic Carbide	DN 25 a 1000 (1 a 40")	0	< 80 °C (176 °F)	
Linatex**	DN 50 a 600 (6 a 24")	0	< 70 °C (158 °F)	

* Para la limpieza CIP/SIP se permiten temperaturas más elevadas durante un tiempo limitado; véase **Temperatura de limpieza máxima permitida** en la página 16.

** Solo para fábricas chinas

Carga del material

Sensor de caudal de nivel de diseño "A"

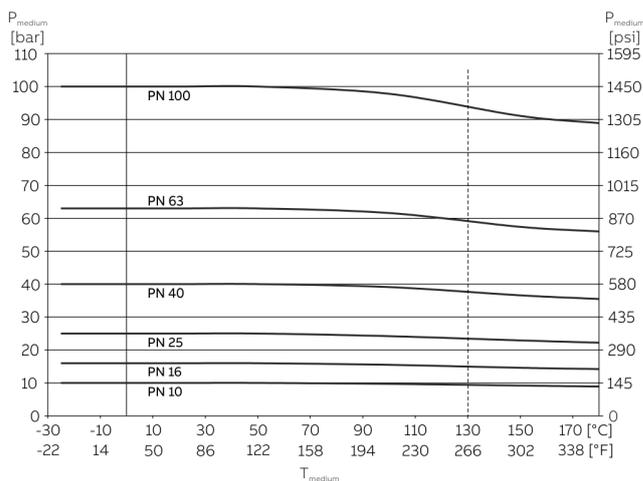


Figura 6: Brida DIN, acero inoxidable hasta DN 600 (24"); Nivel de diseño "A"

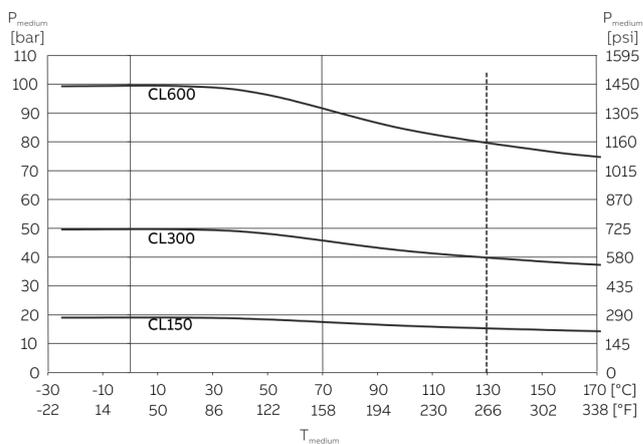


Figura 7: Brida ASME, acero inoxidable, hasta DN 400 (16") (CL150/300) hasta DN 1000 (40") (CL150); Nivel de diseño "A"

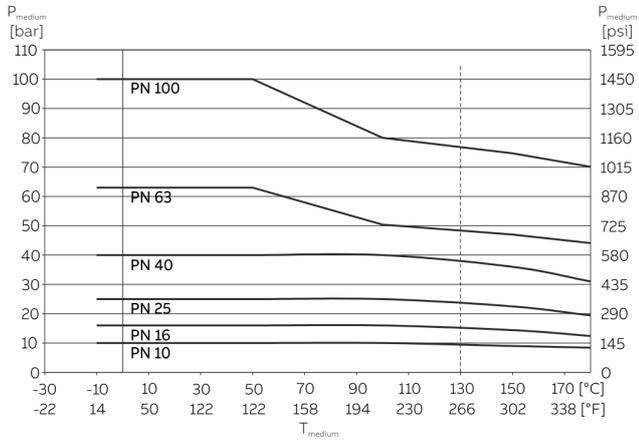


Figura 8: Brida DIN, acero hasta DN 600 (24"); Nivel de diseño "A"

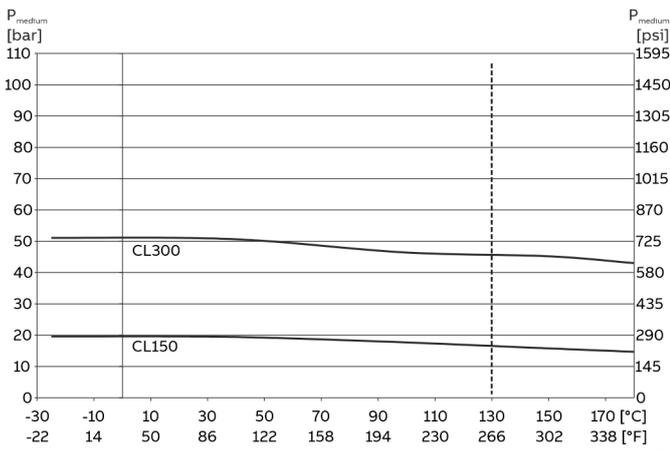
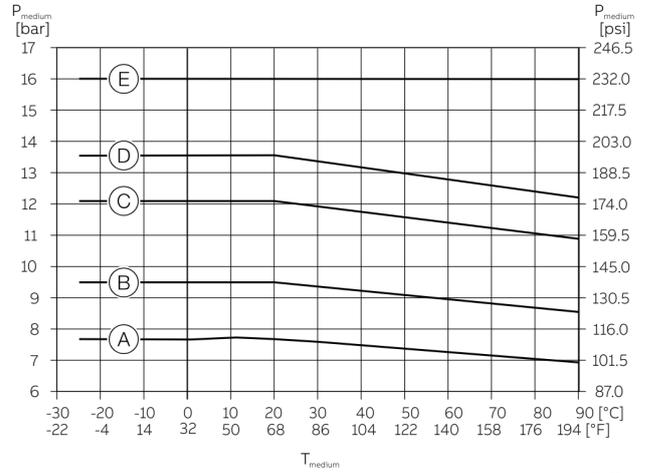


Figura 9: Brida ASME, acero, hasta DN 400 (16") (CL150/300) hasta DN 1000 (40") (CL150); Nivel de diseño "A"

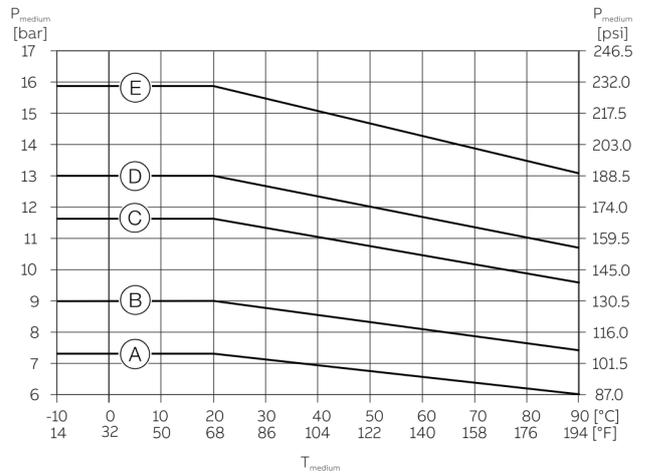
Brida JIS 10K-B2210

DN	Material	PN	T _{medium}	P _{medium}
DN 32 a 400 (1 ¼ a 16")	Acero inoxidable	10	-25 a 180 °C (-13 a 356 °F)	10 bar (145 psi)
DN 32 a 400 (1 ¼ a 16")	Acero	10	-10 a 180 °C (14 a 356 °F)	10 bar (145 psi)



- (A) DN 1000, PN 10
- (B) DN 700, DN800, DN900, PN 10
- (C) DN 1000, PN 16
- (D) DN 900, DN 800, PN 16
- (E) DN 700, PN 16

Figura 10: Brida DIN, acero inoxidable, DN 700 (28") a DN 1000 (40"); Nivel de diseño "A"



- (A) DN 1000, PN 10
- (B) DN 700, DN800, DN900, PN 10
- (C) DN 1000, PN 16
- (D) DN 900, DN 800, PN 16
- (E) DN 700, PN 16

Figura 11: Brida DIN, acero, DN 700 (28") a DN 1000 (40"); Nivel de diseño "A"

... Sensor de caudal

... Cargas del material de las conexiones a proceso

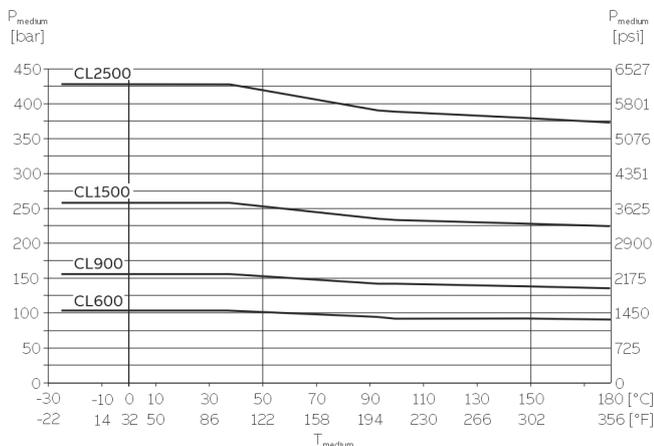


Figura 12: Brida ASME, acero, DN 25 a 400 (1 a 24"); Nivel de diseño "A"

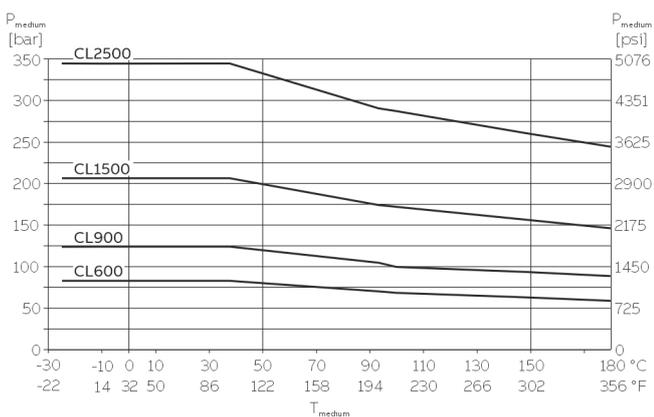


Figura 13: Brida ASME, acero inoxidable, DN 25 a 400 (1 a 24"); Nivel de diseño "A"

Requisitos de montaje

Generalidades

Durante el montaje se deben observar los siguientes puntos:

- El sentido del caudal se debe corresponder con la señalización, si existe.
- Al montar los tornillos de la brida, asegúrese de no sobrepasar el par máximo de apriete.
- Los tornillos de brida y las tuercas protegen de las vibraciones de las tuberías.
- Al montar el dispositivo se deben evitar tensiones mecánicas (torsión, flexión).
- Los dispositivos abridados/Wafer deben montarse con contrabridas planoparalelas y solamente con juntas apropiadas.
- Utilice juntas fabricadas de un material resistente al fluido y a la temperatura del mismo.
- Las juntas no deben penetrar en la zona de flujo, porque se pueden producir turbulencias que afectan la precisión del dispositivo.
- Las tuberías no deben ejercer ninguna fuerza ni par de torsión sobre el dispositivo.
- Asegúrese de que no se rebasen los límites de temperatura durante el funcionamiento del dispositivo.
- Se deben observar los picos de vacío en las tuberías, para evitar daños en el revestimiento de las tuberías (revestimiento de PTFE). Los picos de vacío pueden destruir el dispositivo.
- Los tapones de los pasacables no deben desmontarse antes de que se monten los cables eléctricos.
- Asegúrese de que las juntas de la tapa de la carcasa queden asentadas correctamente. Cierre la tapa cuidadosamente. Apriete las uniones roscadas de la tapa.
- El transmisor debe instalarse en un lugar libre de vibraciones.
- Asegúrese de que el transmisor y el sensor de caudal no estén expuestos directamente a los rayos del sol; instalar un dispositivo de protección contra rayos solares, si es necesario. Si es necesario, instale una protección solar adecuada.
- Al instalar el transmisor en un armario de distribución, es necesario asegurar una refrigeración suficiente.

Dispositivos con funciones de diagnóstico avanzadas

Los requisitos de instalación de los dispositivos con funciones de diagnóstico avanzadas pueden ser distintos a los indicados anteriormente.

Para obtener más información al respecto, véase **Funciones de diagnóstico opcionales** en la página 6.

Soportes

NOTA

¡No dañar el aparato!

En caso de apoyo inadecuado es posible que la carcasa se abolle y se dañen las bobinas magnéticas interiores. Colocar los apoyos en el borde de la carcasa del sensor (véase las flechas en **Figura14**).

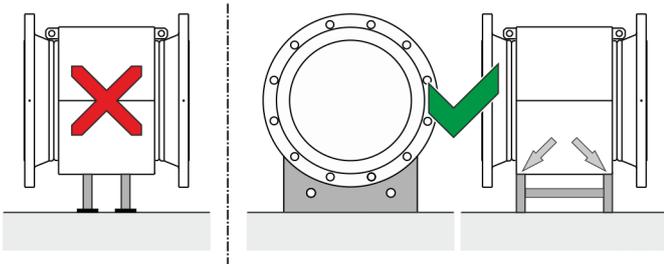


Figura14: Apoyo con diámetros nominales mayores de DN 400

Los aparatos con diámetros nominales superiores a DN 400 deben colocarse sobre una base suficientemente robusta utilizando los soportes.

Juntas

Durante el montaje de las juntas, se deben tener en cuenta las indicaciones siguientes:

- Para garantizar unos resultados óptimos, asegúrese de que las juntas y el tubo de medición sean concéntricos.
- Para garantizar que el perfil de caudal no se vea alterado, las juntas no deben interferir con la sección transversal de la tubería.
- Se prohíbe el uso de grafito para bridas o juntas de conexiones de proceso. Se debe a que, en algunos casos, podría formarse una capa conductora de la electricidad en el interior del tubo de medición.
- Para los sensores sin brida RTJ que se utilicen en instalaciones de alta presión (PN63, CL600 y superiores), asegúrese de utilizar una junta adecuada.

Sentido de flujo

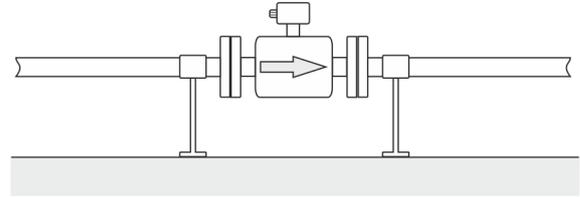


Figura 15: Sentido de flujo

El aparato mide el caudal en ambos sentidos de flujo. El sentido de flujo directo viene ajustado de fábrica como se muestra en Figura 15.

Eje de los electrodos

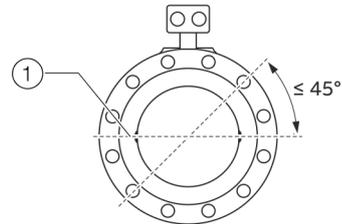


Figura 16: Alineación del eje de los electrodos

Siempre que sea posible, el eje de los electrodos ① debe quedar horizontal y no debe desviarse más de 45° de la horizontal.

... Sensor de caudal

... Requisitos de montaje

Posición de montaje

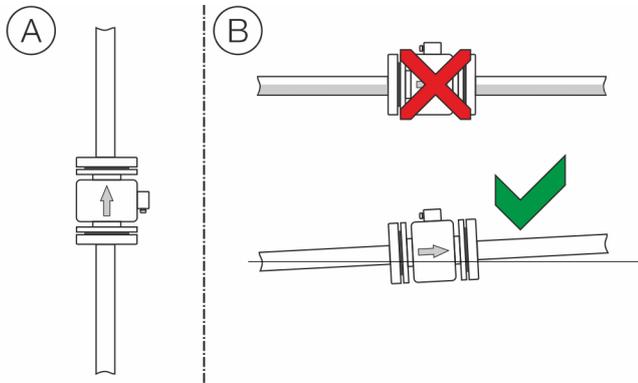
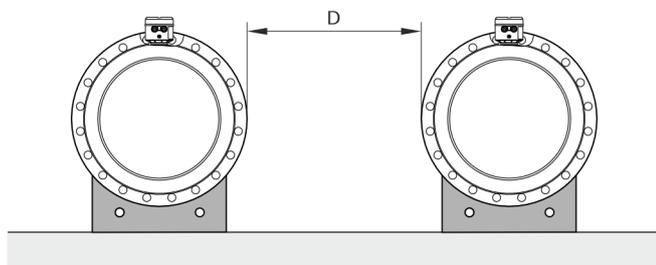


Figura 17: Posiciones de montaje

- (A) Instalación vertical para medir sustancias abrasivas, flujo preferentemente desde abajo hacia arriba.
- (B) En caso de instalación horizontal, el tubo de medición debe estar siempre completamente lleno del fluido de medición.
Una ligera pendiente en la tubería ayuda a eliminar los gases.

Distancia mínima de los dispositivos

ProcessMaster FEPxxx

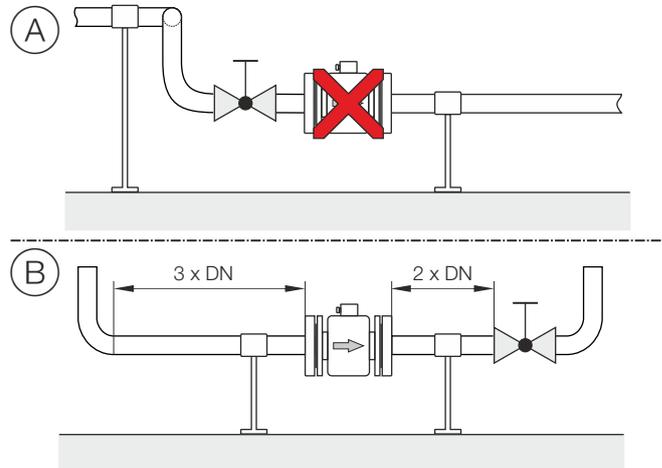


Distancia D: $\geq 1,0$ m para estado de construcción A

Figura 18: Distancias mínimas entre aparatos

- Para evitar influencias recíprocas entre los aparatos, debe mantenerse una distancia mínima entre ellos, tal y como se muestra en **Figura 18**.
- El sensor no debe instalarse en las proximidades de campos electromagnéticos intensos, p. ej., motores, bombas, transformadores, etc. Debe mantenerse una distancia mínima de aproximadamente 1 m.
- En caso de instalación sobre piezas de acero o adosada a ellas (p. ej., soportes de acero), se debería respetar una distancia mínima de 100 mm (3,94 pulgadas) (de conformidad con las normas IEC801-2 y IECTC77B).

Tramos de entrada y salida



- (1) Codo doble
- (2) Dispositivo de cierre

Figura 19: Tramos de entrada y salida, elemento de desconexión

El principio de medición es independiente del perfil de flujo si los vórtices estacionarios no se extienden hasta la formación del valor medido. Sin embargo, esto puede ocurrir, por ejemplo, después de los codos dobles, con entrada tangencial o con válvulas de compuerta semiabiertas en el sentido de flujo aguas arriba del sensor. En estos casos, deben tomarse medidas para normalizar el perfil de flujo.

- (A) No instale nunca accesorios, codos, válvulas, etc. directamente antes del sensor de caudalímetro.
- (B) Tramo de entrada/salida: Longitud de la tubería recta aguas arriba y aguas abajo del sensor.
La experiencia ha demostrado que, en la mayoría de los sistemas, basta con tramos de entrada rectos con una longitud de 3 x DN y tramos de salida con una longitud de 2 x DN (DN = diámetro nominal del sensor del caudalímetro).
Para las instalaciones de prueba, deben proporcionarse las condiciones de referencia para el tramo de entrada de 10 x DN y el tramo de salida de 5 x DN de acuerdo con la norma EN 29104/ISO 9104.
Las posibles válvulas u otros elementos de desconexión deben instalarse en el tramo de salida.
Las válvulas de mariposa deben instalarse de forma que la hoja de la válvula no se extienda hacia el interior del sensor del caudalímetro.

Entrada y salida libres

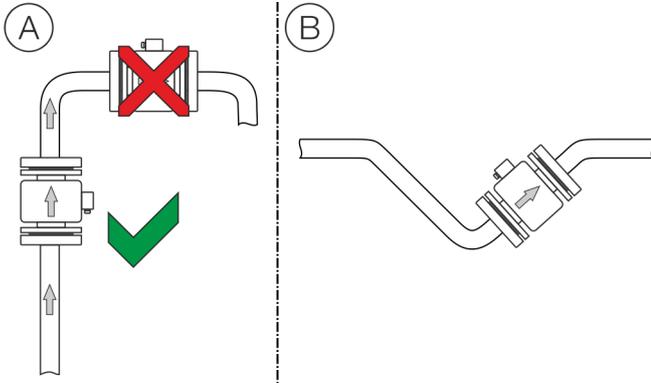


Figura 20: Entrada y salida libres

- (A) En caso de salida libre, no instale el dispositivo de medición en el punto más alto o en el lado de salida de la tubería; el tubo de medición se descargaría y se podrían formar burbujas de aire.
- (B) En caso de entrada o salida libre, prevea un sifón para que la tubería esté completamente llena en todo momento.

Montaje en caso de fluidos muy contaminados

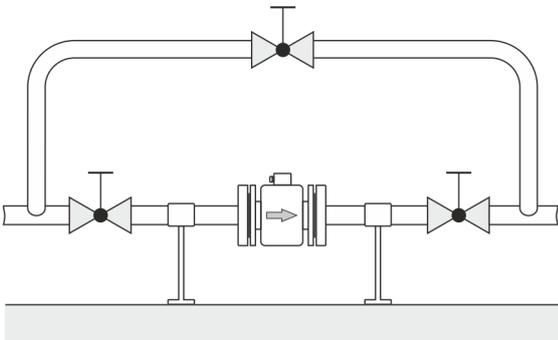


Figura 21: Tubería de derivación

En caso de fluidos de medición muy sucios, se recomienda que se instale una tubería de derivación (como se muestra en la figura), de modo que durante la limpieza mecánica no sea necesario interrumpir el funcionamiento de la instalación.

Aislamiento del sensor

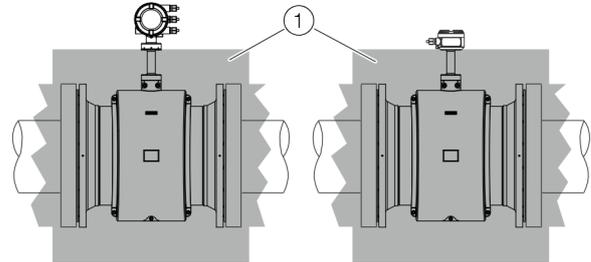


Figura 22: Aislamiento del sensor del caudalímetro

El diseño para altas temperaturas permite un aislamiento térmico completo

Aislamiento del sensor del caudalímetro. La tubería y el sensor

debe aislarse tras la instalación del aparato ①. Véase la Figura.

Conexión a tierra

El sensor de caudal debe conectarse al potencial de tierra. Por motivos técnicos, este potencial debe ser idéntico al potencial del fluido.

En el caso de las tuberías de plástico o dotadas de revestimiento aislante, la puesta a tierra del fluido se realiza mediante la instalación de anillos de puesta a tierra.

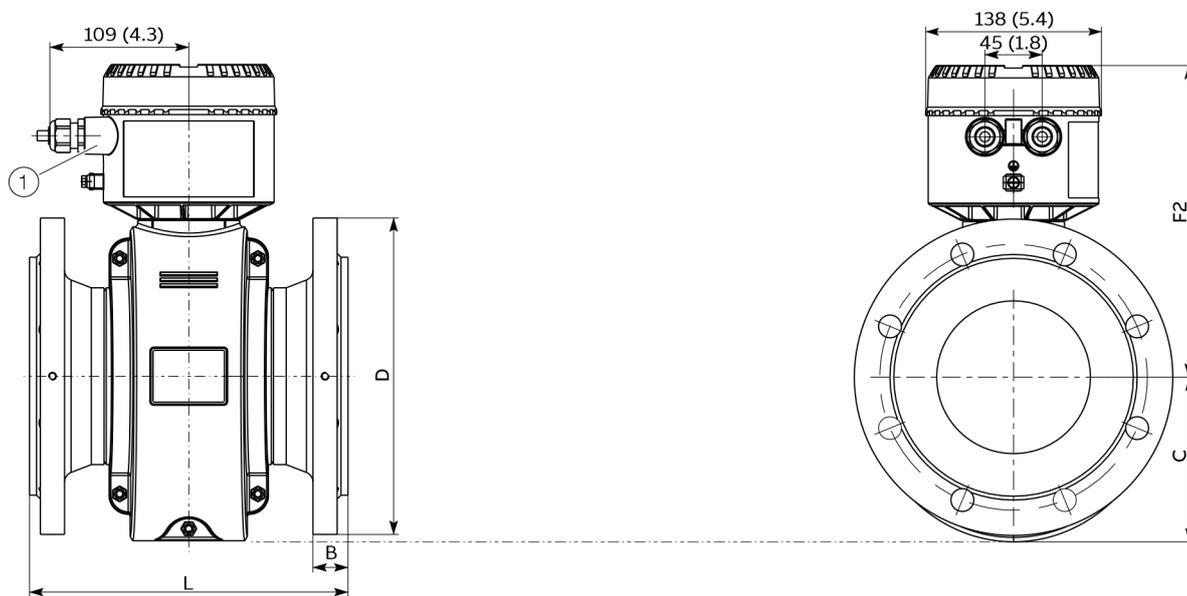
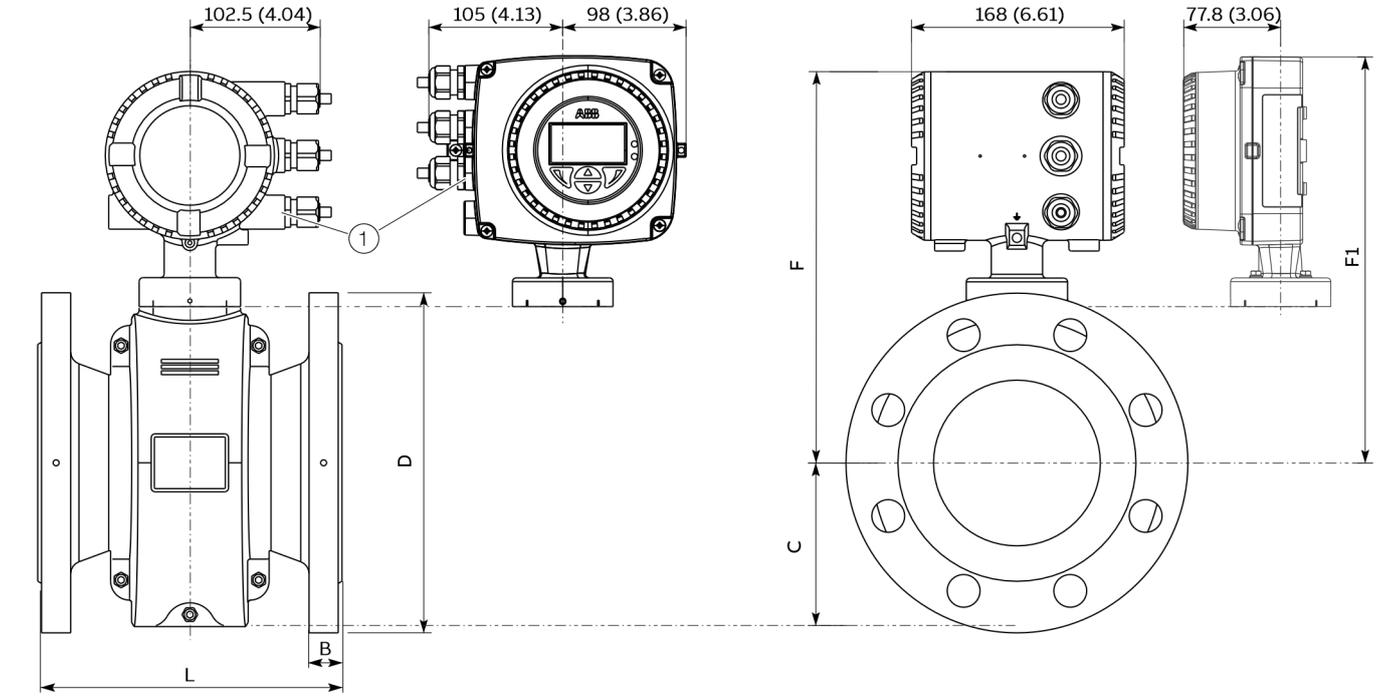
Si la tubería presenta potenciales de fuga, es recomendable la colocación de un anillo de puesta a tierra en ambos extremos del sensor de caudal.

Medidas

Brida DN 3–100 (1/10 a 4 pulg.), carcasa del sensor de aluminio (carcasa dividida) – Estado de construcción A

Todas las dimensiones y pesos proporcionados en mm (inch) y kg (lb). Los pesos indicados son aproximados; siempre se indica el peso máximo.

Diseño compacto



Diseño remoto

① La rosca interior (NPT de 1/2 pulg. o M20 x 1,5) depende del código de modelo. Con NPT de 1/2 pulg., hay un conector en lugar de la entrada de cable PG

Figura 26: Diseño compacto (arriba), diseño remoto (abajo)

... Sensor de caudal

... Medidas

Dimensiones – Aparato abridado DN 3–40, carcasa del sensor de aluminio (carcasa dividida) – Estado de construcción A									
Diámetro nominal	Conexión de proceso	D	B	L ⁽²⁾³⁾	C	F ^(7,8)	F1 ^(7,8)	F2 ^(7,8)	Peso
DN 3– 8 ⁽⁴⁾ (1/8– 5/16 pulg. ⁽⁵⁾)	EN 1092-1 ⁽⁶⁾ , PN 10–40 ⁽¹⁾	90 (3,54)	19 (0,75)	200 (7,84)	82 (3,23)	255 (10,04)	269 (10,6)	191 (7,52)	5,5 (12)
	ASME B16.5, CL 150	90 (3,54)	14,2 (0,56)						
	ASME B16.5, CL 300	95 (3,74)	17,3 (0,68)						
DN 10 (3/8 pulg. ⁽⁵⁾)	JIS 10K	90 (3,54)	15 (0,59)						
DN 15 (1/2 pulg.)	EN 1092-1 ⁽⁶⁾ , PN 10–40 ⁽¹⁾	95 (3,74)	19 (0,75)	200 (7,84)	82 (3,23)	255 (10,04)	269 (10,6)	191 (7,52)	5,5 (12)
	ASME B16.5, CL 150	90 (3,54)	14,2 (0,56)						
	ASME B16.5, CL 300	95,2 (3,75)	17,3 (0,68)						
	JIS 10K	95 (3,74)	15 (0,59)						
DN 20 (3/4 pulg.)	EN 1092-1 ⁽⁶⁾ , PN 10–40 ⁽¹⁾	105 (4,13)	21 (0,83)	200 (7,84)	82 (3,23)	255 (10,04)	269 (10,6)	191 (7,52)	6,5 (14)
	ASME B16.5, CL 150	98,6 (3,88)	15,7 (0,62)						
	ASME B16.5, CL 300	117,3 (4,62)	18,7 (0,74)						
	JIS 10K	100 (3,94)	17 (0,67)						
DN 25 (1 pulg.)	EN 1092-1 ⁽⁶⁾ , PN 10–40 ⁽¹⁾	115 (4,53)	21 (0,83)	200 (7,84)	82 (3,23)	255 (10,04)	269 (10,6)	191 (7,52)	7,5 (16,5)
	ASME B16.5, CL 150	108 (4,25)	17,2 (0,68)						
	ASME B16.5, CL 300	124 (4,88)	20,5 (0,81)						
	JIS 10K	125 (4,92)	17 (0,67)						
DN 32 (1 1/4 pulg.)	EN 1092-1 ⁽⁶⁾ , PN 10–40 ⁽¹⁾	140 (5,51)	21 (0,83)	200 (7,84)	92 (3,62)	262 (10,3)	276 (10,87)	198 (7,80)	8,5 (18,5)
	ASME B16.5, CL 150	117,3 (4,62)	18,7 (0,74)						
	ASME B16.5, CL 300	133,4 (5,25)	22,1 (0,87)						
	JIS 10K	135 (5,31)	19 (0,75)						
DN 40 (1 1/2 pulg.)	EN 1092-1 ⁽⁶⁾ , PN 10–40 ⁽¹⁾	150 (5,91)	21 (0,83)	200 (7,84)	92 (3,62)	262 (10,3)	276 (10,87)	198 (7,80)	9,5 (21)
	ASME B16.5, CL 150	127 (5,00)	20,5 (0,81)						
	ASME B16.5, CL 300	155,4 (6,12)	23,6 (0,93)						
	JIS 10K	140 (5,51)	19 (0,75)						

Tolerancia de L: +0 / -3 mm (+0 / -0,018 pulg.)

Dimensiones – Aparato abridado DN 50–100, carcasa del sensor de aluminio (carcasa dividida) – Estado de construcción A									
Diámetro nominal	Conexión de proceso	D	B	L⁽²⁾³⁾	C	F^(7),8)	F1^(7),8)	F2^(7),8)	Peso
DN 50 (2 pulg.)	EN 1092-1 ⁶⁾ , PN 10–40 ¹⁾	165 (6,50)	23 (0,91)	200 (7,87)	97,5 (3,84)	268 (10,55)	282 (11,1)	204 (8,0)	11 (24)
	ASME B16.5, CL 150	152,4 (6,00)	22,1 (0,87)						
	ASME B16.5, CL 300	165,1 (6,50)	25,4 (1,0)						
	JIS 10K	155 (6,10)	19 (0,75)						
	AS2129 tabla D, E	150 (5,91)	–						8,5 (18,5)
DN 65 (2 1/2 pulg.)	EN 1092-1 ⁶⁾ , PN 16 ¹⁾	185 (7,28)	22 (0,87)	200 (7,87)	108,5 (4,25)	279 (10,98)	293 (11,54)	215 (8,46)	11,5 (25)
	EN 1092-1 ⁶⁾ , PN 40 ¹⁾	185 (7,28)	26 (1,02)						13,5 (30)
	ASME B16.5, CL 150	177,8 (7,00)	25,4 (1,0)						11,5 (25)
	ASME B16.5, CL 300	190,5 (7,50)	28,4 (1,12)						13,5 (30)
	JIS 10K	175 (6,89)	21 (0,83)						13,5 (30)
DN 80 (3 pulg.)	AS2129 tabla D, E	165 (6,50)	–						–
	EN 1092-1 ⁶⁾ , N 10–40 ¹⁾	200 (7,87)	28 (1,10)	200 (7,87)	108,5 (4,27)	279 (10,98)	293 (11,54)	215 (8,46)	15,5 (34)
	ASME B16.5, CL 150	190,5 (7,50)	26,9 (1,06)						15,5 (34)
	ASME B16.5, CL 300	210 (8,27)	31,4 (1,24)						17,5 (38,5)
	JIS 10K	185 (7,28)	21 (0,83)						17,5 (38,5)
DN 100 (4 pulg.)	AS2129 tabla D, E	185 (7,28)	–						–
	EN 1092-1 ⁶⁾ PN 16 ¹⁾	220 (8,66)	24 (0,94)	250 (9,84)	122,5 (4,82)	301 (11,85)	315 (12,4)	237 (9,33)	17,5 (38,5)
	EN 1092-1 ⁶⁾ PN 25–40 ¹⁾	235 (9,25)	28 (1,10)						21,5 (47)
	ASME B16.5 CL 150	228,6 (9,00)	27,4 (1,08)						19,5 (43)
	ASME B16.5 CL 300	254 (10,0)	35,8 (1,41)						28,5 (63)
DN 100 (4 pulg.)	JIS 10K	210 (8,72)	21 (0,83)						17,5 (38,5)
	AS2129 tabla D, E	215 (8,46)	–						–

Tolerancia de L: +0 / -3 mm (+0 / -0.018 pulg.)

- 1) Otros niveles de presión bajo pedido.
- 2) Si se monta un anillo de puesta a tierra (fijado a un lado de la brida), la medida L aumenta en 3 mm (0,118 pulg.) para DN 3. 100 y en 5 mm (0,197 pulg.) para DN 125.
- 3) Si se montan discos de protección (fijados a ambos lados de la brida), la dimensión L aumenta en 6 mm (0,236 pulg.) para DN 3. 100 y en 10 mm (0,394 pulg.) para DN 125.
- 4) Brida de conexión DN 10.
- 5) Brida de conexión 1/2 pulg.
- 6) Dimensiones de conexión según EN 1092-1. Para DN 65, PN 16 según EN 1092-1, solicite PN 40.
- 7) Para aparatos de alta temperatura, las medidas F, F1 y F2 aumentan en +127 mm (+5,0 inch).
- 8) Dependiendo de la versión del aparato, las dimensiones cambian según la tabla siguiente.

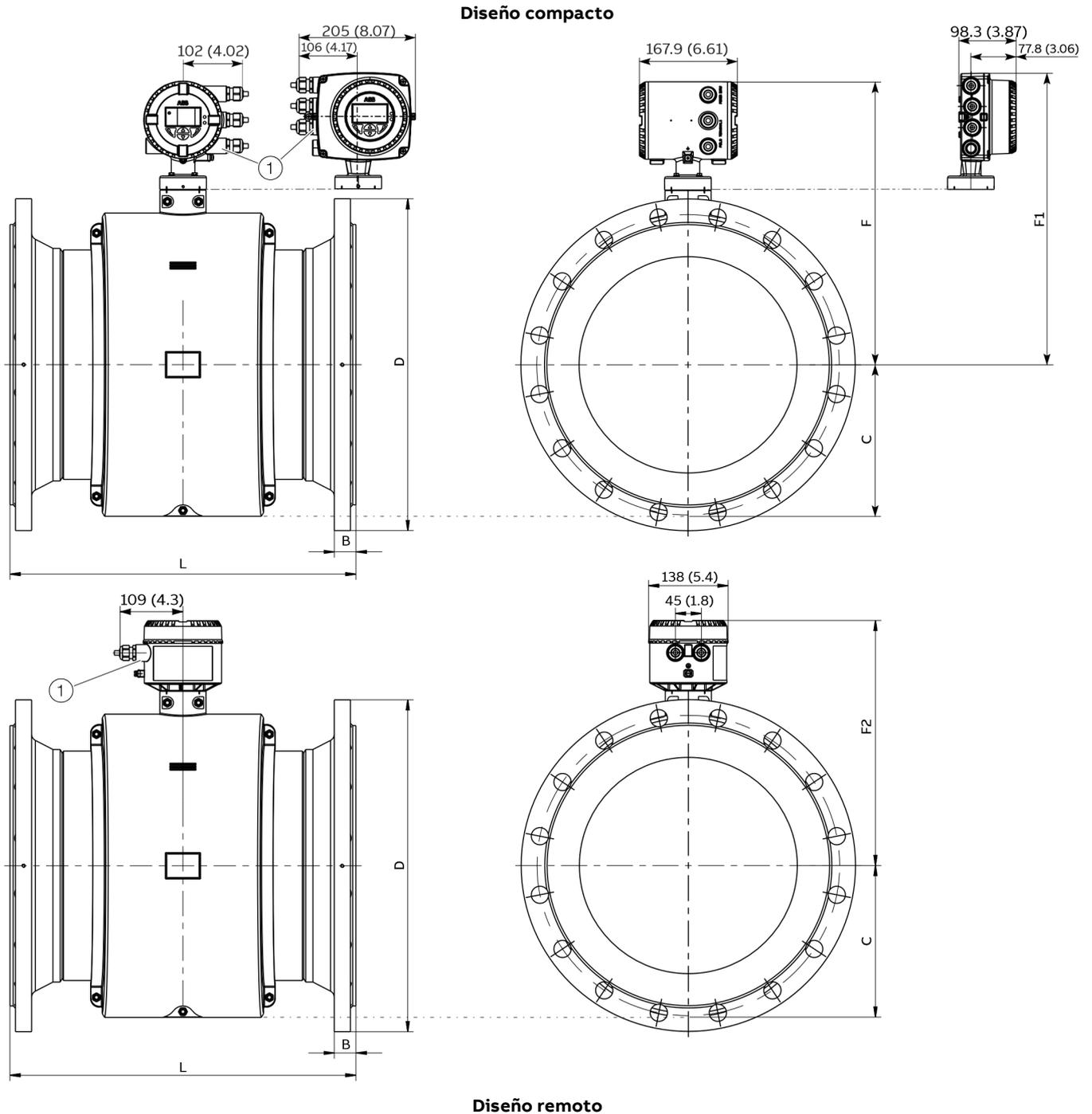
Versión del aparato		Dimensión F, F1	Dimensión F2
Sin protección contra explosiones	Versión de sensor estándar	0	0
	Versión de sensor de alta temperatura+127 mm (+5 pulg.)		+127 mm (+5 pulg.)
Protección contra explosiones Zona 1, Versión de sensor estándar		+74 mm (+2,91 pulg.)	+47 mm (+1,85 pulg.)
	Div. 1		
	Versión de sensor de alta temperatura+127 mm (+5 pulg.)		+174 mm (+6,85 pulg.)
Protección contra explosiones Zona 2, Versión de sensor estándar		0	0
	Div. 2		
	Versión de sensor de alta temperatura+127 mm (+5 pulg.)		+127 mm (+5 pulg.)

... Sensor de caudal

... Medidas

Brida DN 125–400 (6–16 pulg.), carcasa del sensor de aluminio (carcasa dividida) – Estado de construcción A

Todas las dimensiones y pesos proporcionados en mm (pulg.) y kg (lb). Los pesos indicados son aproximados; siempre se indica el peso máximo.



① La rosca interior (NPT de 1/2 pulg. o M20 x 1,5) depende del código de modelo. Con NPT de 1/2 pulg., hay un conector en lugar de la entrada de cable PG

Figura 27: Diseño compacto (arriba), diseño remoto (abajo)

Dimensiones – Aparato abridado DN 125–300, carcasa del sensor de aluminio (carcasa dividida) – Estado de construcción A									
Diámetro nominal	Conexión de proceso	D	B	L^{2) 3)}	C	F^{4), 5)}	F1^{4), 5)}	F2^{4), 5)}	Peso
DN 125 (5 pulg.)	EN 1092-1 ⁶⁾ PN 16 ¹⁾	250 (9,84)	25 (0,98)	250 (9,84)	130 (5,12)	311 (12,24)	325 (12,80)	247 (9,72)	20,5 (45)
	EN 1092-1 ⁶⁾ PN 25–40 ¹⁾	270 (10,63)	29 (1,14)						27,5 (60,5)
	ASME B16.5 CL 150	254 (10,0)	27,9 (1,10)						20,5 (45)
	ASME B16.5 CL 300	279,4 (11,0)	39,1 (1,54)	450 (17,72)					33,5 (74)
	JIS 10K	250 (9,84)	27 (1,06)	250 (9,84)					20,5 (45)
	AS2129 tabla D, E	255 (10,04)	–						–
DN 150 (6 pulg.)	EN 1092-1 PN 16 ¹⁾	285 (11,22)	25 (0,98)	300 (11,81)	146 (5,75)	358 (14,09)	372 (14,65)	294 (11,57)	31,5 (69,5)
	EN 1092-1 PN 25–40 ¹⁾	300 (11,81)	31 (1,22)						37,5 (82,5)
	ASME B16.5 CL 150	279,4 (11,0)	29,4 (1,16)						31,5 (69,5)
	ASME B16.5 CL 300	317,5 (12,5)	40,5 (1,59)						45,5 (100)
	JIS 10K	280 (11,02)	28 (1,10)						31,5 (69,5)
	AS2129 tabla D, E	280 (11,02)	–						31,5 (69,5)
DN 200 (8 pulg.)	EN 1092-1, PN 10–16 ¹⁾	340 (13,39)	28 (1,10)	350 (13,78)	170,5 (6,71)	399 (15,71)	413 (16,26)	334 (13,15)	41,5 (90,5)
	EN 1092-1, PN 25 ¹⁾	360 (14,17)	34 (1,34)						53,5 (118)
	EN 1092-1, PN 40 ¹⁾	375 (14,76)	38 (1,50)						63,5 (151)
	ASME B16.5, CL 150	345 (13,58)	33,6 (1,32)						48,5 (107)
	ASME B16.5, CL 300	380 (14,96)	46,1 (1,81)						70,5 (155,5)
	JIS 10K	330 (12,99)	33 (1,30)						41,5 (90,5)
	AS2129 tabla D, E	335 (13,19)	–						48,5 (107)
DN 250 (10 pulg.)	EN 1092-1, PN 10 ¹⁾	395 (15,55)	30 (1,18)	450 (17,72)	198 (7,80)	413 (16,26)	427 (16,81)	349 (13,74)	59,5 (131)
	EN 1092-1, PN 16 ¹⁾	405 (15,94)	30 (1,18)						63,5 (140)
	EN 1092-1, PN 25 ¹⁾	425 (16,73)	36 (1,42)						82,5 (182)
	EN 1092-1, PN 40 ¹⁾	450 (17,72)	42 (1,65)						93,5 (206)
	ASME B16.5, CL 150	405 (15,94)	35,2 (1,39)						68,5 (151)
	ASME B16.5, CL 300	445 (17,52)	52,8 (2,08)						103,5 (228)
	JIS 10K	400 (15,75)	37 (1,46)						63,5 (140)
	AS2129 tabla D, E	405 (15,94)	–						68,5 (151)
DN 300 (12 pulg.)	EN 1092-1, PN 10 ¹⁾	445 (17,52)	31 (1,22)	500 (19,68)	228 (8,98)	436 (17,17)	450 (17,72)	372 (14,62)	72,5 (160)
	EN 1092-1, PN 16 ¹⁾	460 (18,11)	33 (1,30)						78,5 (173)
	EN 1092-1, PN 25 ¹⁾	485 (19,09)	39 (1,54)						98,5 (217)
	EN 1092-1, PN 40 ¹⁾	515 (20,28)	47 (1,85)	600 (23,62)					138,5 (305)
	ASME B16.5, CL 150	485 (19,09)	36,8 (1,45)	500 (19,68)					103,5 (228)
	ASME B16.5, CL 300	520 (20,47)	55,8 (2,20)						148,5 (327)
	JIS 10K	450 (17,72)	40 (1,57)						78,5 (173)
	AS2129 tabla D, E	455 (17,19)	–						103,5 (228)

Tolerancia de L: +0/-3 mm (+0/-0,018 pulg.)

... Sensor de caudal

... Medidas

Dimensiones – Aparato abridado DN 350–400, carcasa del sensor de aluminio (carcasa dividida) – Estado de construcción A									
Diámetro nominal	Conexión de proceso	D	B	L ⁽²⁾³⁾	C	F ^(4), 5)	F1 ^(4), 5)	F2 ^(4), 5)	Peso
DN 350 (14 pulg.)	EN 1092-1, PN 10 ¹⁾	505 (19,88)	31 (1,22)	550 (21,65)	267 (10,51)	451 (17,76)	465 (18,31)	416 (16,38)	93,5 (206)
	EN 1092-1, PN 16 ¹⁾	520 (20,47)	35 (1,38)						108,5 (239)
	EN 1092-1, PN 25 ¹⁾	555 (21,85)	43 (1,69)						143,5 (316)
	ASME B16.5, CL 150	535 (21,06)	40,1 (1,58)						128,5 (283)
	ASME B16.5, CL 300	585 (23,03)	58,8 (2,31)						196,5 (433)
	JIS 10K	490 (19,29)	–						108,5 (239)
	AS2129 tabla D, E	525 (20,67)	–						103,5 (228)
DN 400 (16 pulg.)	EN 1092-1 PN 10 ¹⁾	565 (22,24)	31 (1,22)	600 (23,62)	267 (10,51)	493 (19,41)	507 (19,96)	416 (16,38)	101,5 (224)
	EN 1092-1 PN 16 ¹⁾	580 (22,83)	37 (1,46)						124,5 (274)
	EN 1092-1 PN 25 ¹⁾	620 (24,41)	45 (1,77)						168,5 (371)
	ASME B16.5 CL 150	595 (23,43)	41,6 (1,64)						173,5 (382)
	ASME B16.5 CL 300	650 (25,59)	62,2 (2,45)						262,5 (579)
	JIS 10K	560 (22,05)	–						124,5 (274)
	AS2129 tabla D, E	580 (22,83)	–						173,5 (382)

Tolerancia de L: DN 150–200: +0/–3 mm (+0/–0,018 pulg.), DN 250–400: +0/–5 mm (+0/–0,197 pulg.)

1) Otros niveles de presión bajo pedido.

2) Si se monta un anillo de puesta a tierra (fijado a un lado de la brida), la medida L aumenta en 5 mm (0,197 pulg.).

3) Si se montan discos de protección (fijados a ambos lados de la brida), la medida L aumentará en 10 mm (0,394 pulg.).

4) Para aparatos de alta temperatura, las medidas F, F1 y F2 aumentan en +127 mm (+5,0 pulg.).

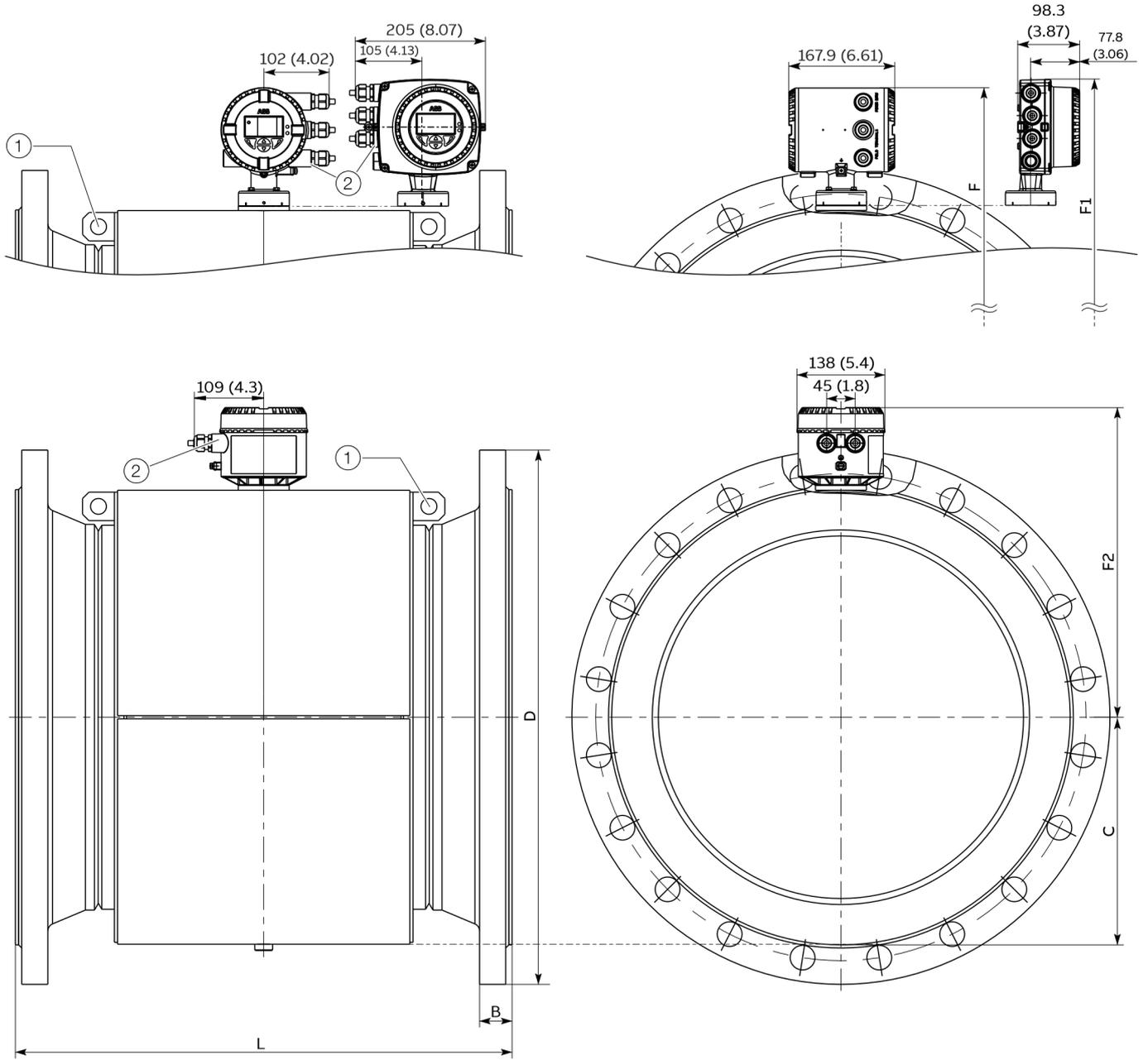
5) Dependiendo de la versión del aparato, las dimensiones cambian según la tabla siguiente.

Versión del aparato		Dimensión F, F1	Dimensión F2
Sin protección contra explosiones	Versión de sensor estándar	0	0
	Versión de sensor de alta temperatura+127 mm (+5 pulg.)		+127 mm (+5 pulg.)
Protección contra explosiones Zona 1, Versión de sensor estándar		+74 mm (+2,91 pulg.)	+47 mm (+1,85 pulg.)
Div. 1			
	Versión de sensor de alta temperatura+127 mm (+5 pulg.)		+174 mm (+6,85 pulg.)
Protección contra explosiones Zona 2, Versión de sensor estándar		0	0
Div. 2			
	Versión de sensor de alta temperatura+127 mm (+5 pulg.)		+127 mm (+5 pulg.)

Brida DN 450–2000 (18–80 pulg.), carcasa del sensor de acero – Estado de construcción A

Todas las dimensiones y pesos proporcionados en mm (pulg.) y kg (lb). Los pesos indicados son aproximados; siempre se indica el peso máximo.

Diseño compacto



Diseño remoto

- ① Argollas de transporte
- ② La rosca interior (NPT de 1/2 pulg. o M20 x 1,5) depende del código de modelo. Con NPT de 1/2 pulg., hay un conector en lugar de la entrada de cable PG

Figura 28: Diseño compacto (arriba), diseño remoto (abajo)

... Sensor de caudal

... Medidas

Dimensiones – Aparato abridado, carcasa del sensor de acero – Estado de construcción A

Diámetro nominal	Conexión de proceso	D	B	L ⁽²⁾³⁾	C	F ⁽⁴⁾⁵⁾	F1 ⁽⁴⁾⁵⁾	F2 ⁽⁴⁾⁵⁾	Peso
DN 450 (18 pulg.)	ASME B16.5, CL 150	635 (25,0)	44,6 (1,76)	686 (27,01)	310 (12,20)	501 (19,72)	515 (20,28)	437 (17,20)	258,5 (570)
	AS2129 tabla D, E	640 (25,20)	–						
DN 500 (20 pulg.)	EN 1092-1, PN 10 ¹⁾	670 (26,38)	33 (1,30)	650 (25,59)	310 (12,20)	501 (19,72)	515 (20,28)	437 (17,20)	188,5 (416)
	EN 1092-1, PN 16 ¹⁾	715 (28,15)	39 (1,54)						238,5 (526)
	ASME B16.5, CL 150	698,5 (27,50)	47,9 (1,89)	762 (30,0)					298,5 (658)
	AS2129 tabla D, E	705 (27,76)	–	650 (25,59)					
DN 600 (24 pulg.)	EN 1092-1, PN 10 ¹⁾	780 (30,71)	33 (1,30)	780 (30,71)	361 (14,21)	552 (21,73)	566 (22,28)	490 (19,29)	338,5 (746)
	EN 1092-1, PN 16 ¹⁾	840 (33,07)	41 (1,61)						316,5 (698)
	ASME B16.5, CL 150	812,8 (32,0)	52,8 (2,08)	914 (35,98)					423,5 (934)
	AS2129 tabla D, E	825 (32,48)	–	780 (30,71)					

Tolerancia de L: DN450, DN500 +0/–5 mm (+0/–0,197 pulg.) DN 600 +0/–10 mm (+0/–0,394 pulg.)

1) Otros niveles de presión bajo pedido.

2) Si se monta un anillo de puesta a tierra (fijado a un lado de la brida), la medida L aumenta en 5 mm (0,197 pulg.).

3) Si se montan discos de protección (fijados a ambos lados de la brida), la medida L aumentará en 10 mm (0,394 pulg.).

4) Para aparatos de alta temperatura, las medidas F, F1 y F2 aumentan en +127 mm (+5,0 pulg.).

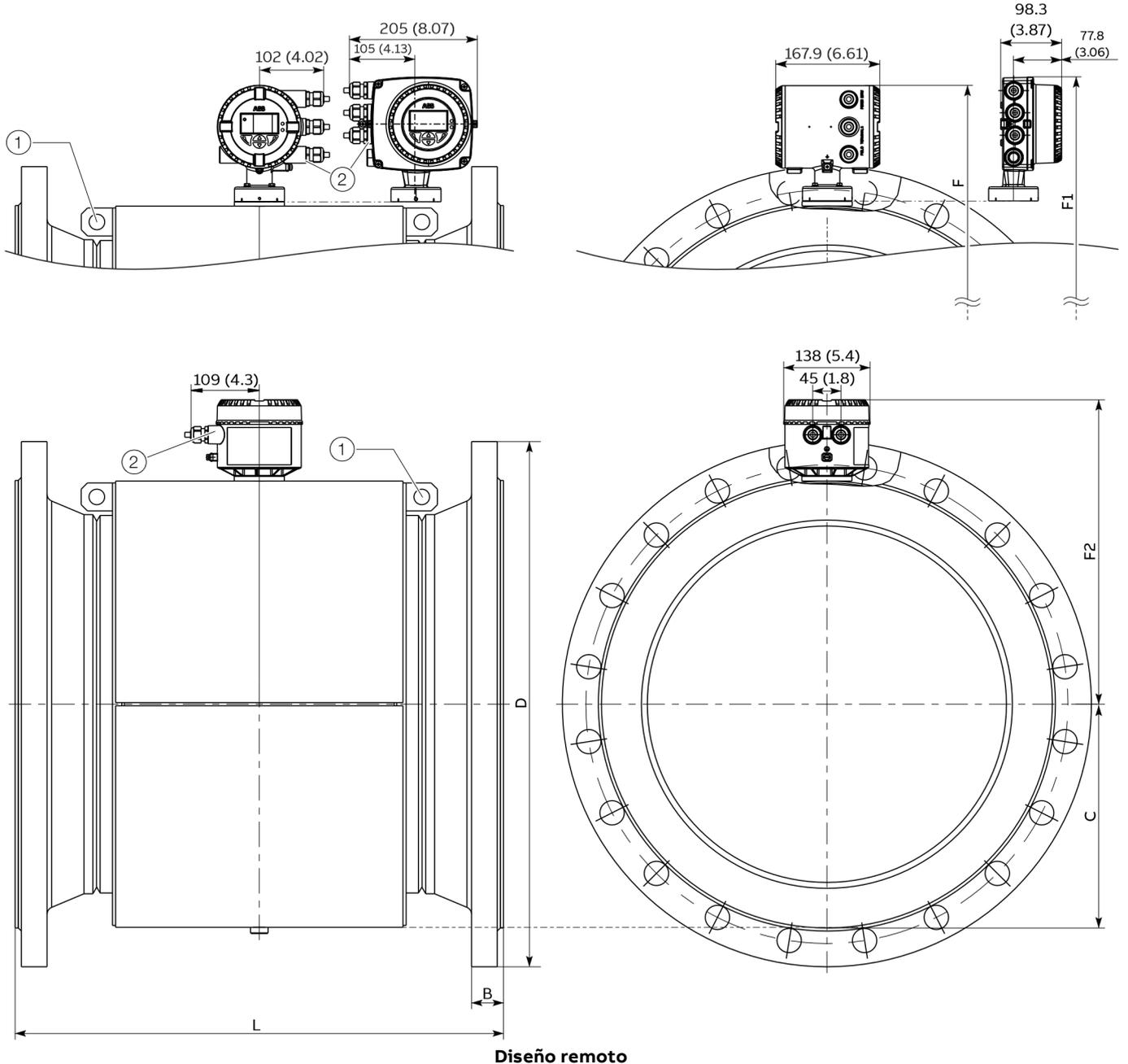
5) Dependiendo de la versión del aparato, las dimensiones cambian según la tabla siguiente.

Versión del aparato		Dimensión F, F1	Dimensión F2
Sin protección contra explosiones	Versión de sensor estándar	0	0
	Versión de sensor de alta temperatura+127 mm (+5 pulg.)		+127 mm (+5 pulg.)
Protección contra explosiones Zona 1, Div. 1	Versión de sensor estándar	+74 mm (+2,91 pulg.)	+47 mm (+1,85 pulg.)
	Versión de sensor de alta temperatura+127 mm (+5 pulg.)		+174 mm (+6,85 pulg.)
Protección contra explosiones Zona 2, Div. 2	Versión de sensor estándar	0	0
	Versión de sensor de alta temperatura+127 mm (+5 pulg.)		+127 mm (+5 pulg.)

Brida DN 700–2000 (28–80 pulg.), carcasa del sensor de acero estado de construcción A, longitud total estándar ABB (1,3xDN)

Todas las dimensiones y pesos proporcionados en mm (pulg.) y kg (lb). Los pesos indicados son aproximados; siempre se indica el peso máximo.

Diseño compacto



Diseño remoto

- ① Argollas de transporte
- ② La rosca interior (NPT de 1/2 pulg. o M20 x 1,5) depende del código de modelo. Con NPT de 1/2 pulg., hay un conector en lugar de la entrada de cable PG

Figura 29: Diseño compacto (arriba), diseño remoto (abajo)

... Sensor de caudal

... Medidas

Dimensiones – Aparato abridado, carcasa del sensor de acero - Estado de construcción A, longitud total estándar ABB (1,3xDN)

Diámetro nominal	Conexión de proceso	D	B	L ⁽²⁾³⁾	C	F ⁽⁴⁾⁵⁾	F1 ⁽⁴⁾⁵⁾	F2 ⁽⁴⁾⁵⁾	Peso
DN 700 (28 pulg.)	EN 1092-1, PN 10 ¹⁾	895 (35,24)	35 (1,38)	910 (35,83)	405 (15,94)	596 (23,46)	610 (24,02)	534 (21,02)	318,5 (702)
	EN 1092-1, PN 16 ¹⁾	910 (35,83)	36 (1,42)						438,5 (967)
	ASME B16.47, CL 150	836,7 (32,94)	49,5 (1,95)						348,5 (768)
DN 750 (30 pulg.)	ASME B16.47, CL 150	888 (34,96)	44,5 (1,75)	990 (38,96)	431 (16,97)	606 (23,86)	620 (24,41)	560 (22,05)	474,5 (1046)
	AWWA C207 CLASE B	984 (38,74)		990 (38,98)	431 (16,97)	606 (23,86)	620 (24,41)	560 (22,05)	324 (713)
	AWWA C207 CLASE D	984 (38,74)							395 (869)
	AWWA C207 CLASE E	995 (39,17)							547 (1204)
DN 800 (32 pulg.)	EN 1092-1, PN 10 ¹⁾	1015 (39,96)	37 (1,46)	1040 (40,94)	455 (17,91)	646 (25,43)	660 (25,98)	584 (22,99)	418,5 (923)
	EN 1092-1, PN 16 ¹⁾	1025 (40,35)	43 (1,69)						488,5 (1077)
	ASME B16.47, CL 150	942 (37,09)	51 (2,01)						498,5 (1099)
	AWWA C207 CLASE B	1060 (41,73)		1040 (40,04)	455 (17,91)	646 (25,43)	660 (25,98)	584 (22,99)	384 (845)
	AWWA C207 CLASE D								463 (1019)
	AWWA C207 CLASE E								689 (1516)
DN 900 (36 pulg.)	EN 1092-1, PN 10 ¹⁾	1115 (43,90)	39 (1,54)	1170 (46,06)	505 (19,88)	696 (27,40)	710 (27,95)	635 (25,0)	503,5 (1110)
	EN 1092-1, PN 16 ¹⁾	1125 (44,29)	45 (1,77)						588,5 (1297)
	ASME B16.47, CL 150	1157,1 (41,62)	57,3 (2,26)						678,5 (1496)
	AWWA C207 CLASE B	1068 (45,98)		1170 (46,06)	505 (19,88)	696 (27,40)	710 (27,95)	635 (25,00)	480 (1056)
	AWWA C207 CLASE D								556 (1224)
	AWWA C207 CLASE E	1175 (46,26)							753 (1657)
DN 1000 (40 pulg.)	EN 1092-1, PN 10 ¹⁾	1230 (48,43)	39 (1,54)	1300 (51,18)	555 (21,85)	746 (29,37)	760 (29,92)	685 (26,97)	688,5 (1517)
	EN 1092-1, PN 16 ¹⁾	1255 (49,41)	47 (1,85)						848,5 (1870)
	ASME B16.47, CL 150	1174,8 (46,25)	60,6 (2,39)						878,5 (1937)
	AWWA C207 CLASE B	1289 (50,75)		1300 (51,18)	555 (21,85)	746 (29,37)	760 (29,92)	685 (26,97)	578 (1272)
	AWWA C207 CLASE D								735 (1617)
	AWWA C207 CLASE E								905 (1991)
DN 1050 (42 pulg.)	ASME B16.47, CL 150	1067 (42,01)	58,7 (2,31)	1365 (53,74)	607 (23,90)	771 (30,35)	785 (30,91)	737 (29,02)	930,5 (2051)
	AWWA C207 CLASE B	1346 (52,99)		1365 (53,74)	607 (23,90)	771 (30,35)	785 (30,91)	737 (29,02)	668 (1470)
	AWWA C207 CLASE D								772 (1699)
	AWWA C207 CLASE E								1246 (2742)
DN 1100 (44 pulg.)	ASME B16.47, CL 150	1118 (44,02)	60,5 (2,38)	1430 (56,30)	607 (23,90)	–	–	737 (29,02)	960,5 (2117)
	AWWA C207 CLASE B	1403 (55,24)		1430 (56,30)	607 (23,90)	–	–	737 (29,02)	700 (1540)
	AWWA C207 CLASE D								891 (1961)
	AWWA C207 CLASE E	1404 (55,26)							1289 (2836)
DN 1200 (48 pulg.)	EN 1092-1, PN 10 ¹⁾	1455 (57,28)	43 (1,69)	1560 (61,42)	660 (25,98)	856 (33,7)	870 (34,25)	791 (31,14)	928,5 (2047)
	EN 1092-1, PN 16 ¹⁾	1485 (58,46)	53 (2,09)						1118,5 (2466)
	AWWA C207 CLASE B	1511 (59,49)		1560 (61,42)	660 (25,98)	856 (33,7)	870 (34,25)	791 (31,14)	872 (1919)
	AWWA C207 CLASE D								1099 (2418)
	AWWA C207 CLASE E								1557 (3426)

Tolerancia de L: DN 700–2000 +0/–10 mm (+0/–0,394 pulg.)

Dimensiones – Aparato abridado, carcasa del sensor de acero - Estado de construcción A, longitud total estándar ABB (1,3xDN)									
Diámetro nominal	Conexión de proceso	D	B	L^(2) 3)	C	F^(4) 5)	F1^(4) 5)	F2^(4) 5)	Peso
DN 1350 (54 pulg.)	AWWA C207 CLASE B	1638 (66,26)		1755 (69,09)					1119 (2462)
	AWWA C207 CLASE D								1350 (2970)
	AWWA C207 CLASE E								2079 (4574)
DN 1400 (56 pulg.)	EN 1092-1, PN 10 ¹⁾	1675 (65,94)	47 (1,85)	1820 (71,65)	755 (29,72)	950 (37,4)	964 (37,95)	885 (34,84)	1208,5 (2664)
	EN 1092-1, PN 16 ¹⁾	1685 (66,34)	57 (2,24)						1758,5 (3877)
DN 1500 (60 pulg.)	ASME B16.47, CL 150	1676 (65,98)	76,2 (3,00)	1950 (76,77)	807 (31,77)	996 (39,21)	1010 (39,76)	937 (36,89)	1950,5 (4300)
	AWWA C207 CLASE B	1854 (72,99)		1950 (76,77)	807 (31,77)	996 (39,21)	1010 (39,76)	937 (36,89)	1460 (3212)
	AWWA C207 CLASE D								1746 (3842)
	AWWA C207 CLASE E								2775 (6105)
DN 1600 (64 pulg.)	EN 1092-1, PN 10 ¹⁾	1915 (75,39)	51 (2,01)	2080 (81,89)	865 (34,06)	1060 (41,73)	1074 (42,28)	996 (39,21)	1628,5 (3590)
	EN 1092-1, PN 16 ¹⁾	1930 (75,98)	63 (2,48)						2148,5 (4737)
DN 1650 (66 pulg.)	AWWA C207 CLASE B	2032 (80,00)		2145 (84,45)	915 (36,02)		1116 (43,94)	1006 (39,60)	1704 (3749)
	AWWA C207 CLASE D								2225 (4895)
DN 1800 (72 pulg.)	EN 1092-1, PN 10 ¹⁾	2115 (83,27)	55 (2,17)	2340 (92,13)	980 (38,58)	1176 (46,3)	1190 (46,85)	1111 (43,74)	2228,5 (4913)
	EN 1092-1, PN 16 ¹⁾	2130 (83,86)	67 (2,64)						2898,5 (6390)
	AWWA C207 CLASE B	2197 (86,50)		2340 (92,13)	980 (38,58)		1181 (46,50)	1071 (42,17)	2009 (4420)
	AWWA C207 CLASE D	2197 (86,50)							2622 (5769)
DN 2000 (80 pulg.)	EN 1092-1, PN 10 ¹⁾	2325 (91,54)	59 (2,32)	2600 (102,36)	1090 (42,91)	1286 (50,63)	1300 (51,18)	1221 (48,07)	1878,5 (4141)
	EN 1092-1, PN 16 ¹⁾	2345 (92,32)	71 (2,80)						2648,5 (5839)

Tolerancia de L: DN 700–2000 +0/–10 mm (+0/–0,394 pulg.)

- 1) Otros niveles de presión bajo pedido.
- 2) Si se monta un anillo de puesta a tierra (fijado a un lado de la brida), la medida L aumenta en 5 mm (0,197 pulg.).
- 3) Si se montan discos de protección (fijados a ambos lados de la brida), la medida L aumentará en 10 mm (0,394 pulg.).
- 4) Para aparatos de alta temperatura, las medidas F, F1 y F2 aumentan en +127 mm (+5,0 pulg.).
- 5) Dependiendo de la versión del aparato, las dimensiones cambian según la tabla siguiente.

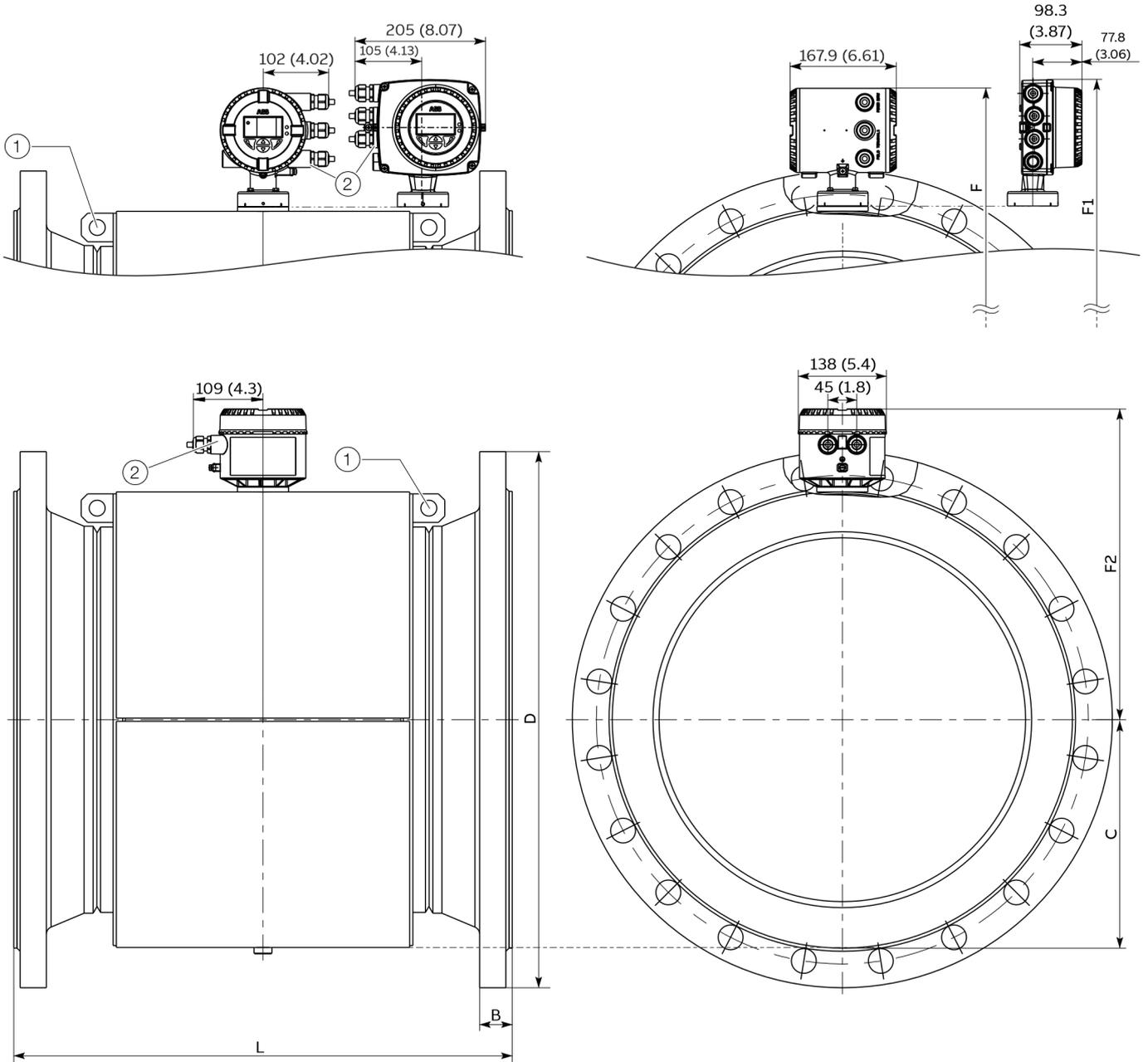
Versión del aparato		Dimensión F, F1	Dimensión F2
Sin protección contra explosiones	Versión de sensor estándar	0	0
	Versión de sensor de alta temperatura+127 mm (+5 pulg.)		+127 mm (+5 pulg.)
Protección contra explosiones Zona 1, Div. 1	Versión de sensor estándar	+74 mm (+2,91 pulg.)	+47 mm (+1,85 pulg.)
	Versión de sensor de alta temperatura+127 mm (+5 pulg.)		+174 mm (+6,85 pulg.)
Protección contra explosiones Zona 2, Div. 2	Versión de sensor estándar	0	0
	Versión de sensor de alta temperatura+127 mm (+5 pulg.)		+127 mm (+5 pulg.)

... Sensor de caudal

... Medidas

Brida DN 700–2000 (28–80 pulg.), carcasa del sensor de acero – Estado de construcción A, longitud total opcional (1,0xDN)
 Todas las dimensiones y pesos proporcionados en mm (pulg.) y kg (lb). Los pesos indicados son aproximados; siempre se indica el peso máximo.

Diseño compacto



Diseño remoto

- ① Argollas de transporte
- ② La rosca interior (NPT de 1/2 pulg. o M20 x 1,5) depende del código de modelo. Con NPT de 1/2 pulg., hay un conector en lugar de la entrada de cable PG

Figura 30: Diseño compacto (arriba), diseño remoto (abajo)

Dimensiones – Aparato abridado, carcasa del sensor de acero – Estado de construcción A, longitud total opcional (1,0xDN)									
Diámetro nominal	Conexión de proceso D	B	L⁽²⁾³⁾	C	F^(4), 5)	F1^(4), 5)	F2^(4), 5)	Peso	
DN 700 (28 pulg.)	EN 1092-1, PN 10 ¹⁾	895 (35,24)	35 (1,38)	700 (27,56)	405 (15,94)	596 (23,46)	610 (24,02)	534 (21,02)	318,5 (702)
	EN 1092-1, PN 16 ¹⁾	910 (35,83)	36 (1,42)						438,5 (967)
	ASME B16.47, CL 150	836,7 (32,94)	49,5 (1,95)						348,5 (768)
	JIS 5K	875 (34,45)	31 (1,22)						202 (445)
	JIS 10K	905 (35,63)	39 (1,53)						263 (580)
	JIS 7.5K	928 (36,53)	36 (1,42)						320 (705)
	AS 4087, PN16	910 (35,82)	61 (2,40)						327 (720)
	AS2129 tabla E	910 (35,82)	56 (2,20)						305 (672)
DN 750 (30 pulg.)	ASME B16.47, CL 150	888 (34,96)	44,5 (1,75)		431 (16,97)	606 (23,86)	620 (24,41)	560 (22,05)	474,5 (1046)
	JIS 5K	945 (37,20)	33 (1,30)	762 (30,00)	431 (16,97)	616 (24,25)	630 (24,8)	570 (22,44)	233 (513)
	JIS 10K	970 (38,19)	41 (1,61)	762 (30,00)	431 (16,97)	616 (24,25)	630 (24,8)	570 (22,44)	306 (675)
	AS 4087, PN16	995 (39,17)	61 (2,40)	762 (30,00)	431 (16,97)	616 (24,25)	630 (24,8)	570 (22,44)	388 (855)
	AS2129 tabla E	995 (39,17)	59 (2,32)	762 (30,00)	431 (16,97)	616 (24,25)	630 (24,8)	570 (22,44)	377 (831)
	AWWA C207 CLASE B	984 (38,74)		762 (30,00)	606 (23,86)	431 (16,97)	620 (24,41)	560 (22,05)	268 (590,9)
	AWWA C207 CLASE D	984 (38,74)							322 (709,9)
	AWWA C207 CLASE E	995 (39,17)							472 (1040,6)
DN 800 (32 pulg.)	EN 1092-1, PN 10 ¹⁾	1015 (39,96)	37 (1,46)	800 (31,45)	455 (17,91)	646 (25,43)	660 (25,98)	584 (22,99)	373 (822)
	EN 1092-1, PN 16 ¹⁾	1025 (40,35)	43 (1,69)						447 (985)
	ASME B16.47, CL 150	942 (37,09)	51 (2,01)						498,5 (1099)
	JIS 5K	995 (39,17)	33 (1,30)						261 (575)
	JIS 10K	1020 (40,16)	41 (1,61)						340 (750)
	JIS 7.5K	1034 (40,71)	39 (1,53)						420 (926)
	AS 4087, PN16	1060 (41,73)	61 (2,40)						442 (974)
	AS2129 tabla E	1060 (41,73)	59 (2,32)						431 (950)
	AWWA C207 CLASE B	1060 (41,73)		800 (31,49)	646 (25,43)	455 (17,91)	660 (25,98)	584 (22,99)	334 (736,4)
	AWWA C207 CLASE D								394 (868,7)
AWWA C207 CLASE E								591 (1303)	
DN 900 (36 pulg.)	EN 1092-1, PN 10 ¹⁾	1115 (43,90)	39 (1,54)	900 (35,43)	505 (19,88)	696 (27,40)	710 (27,95)	635 (25,0)	420 (926)
	EN 1092-1, PN 16 ¹⁾	1125 (44,29)	45 (1,77)						510 (1124)
	ASME B16.47, CL 150	1157,1 (41,62)	57,3 (2,26)						678,5 (1495)
	JIS 5K	1095 (43,11)	35 (1,38)						319 (703)
	JIS 10K	1120 (44,10)	43 (1,70)						415 (915)
	JIS 7.5K	1156 (45,51)	41 (1,61)						520 (1146)
	AS 4087, PN16	1175 (46,26)	71 (2,78)						658 (1450)
	AS2129 tabla E	1175 (46,26)	69 (2,71)						645 (1421)
	AWWA C207 CLASE B	1068 (45,98)		900 (35,43)	696 (27,40)	505 (19,88)	710 (27,95)	635 (25,00)	397 (875,3)
	AWWA C207 CLASE D								436 (961,2)
AWWA C207 CLASE E	1175 (46,26)							744 (1640,3)	
DN 1000 (40 pulg.)	EN 1092-1, PN 10 ¹⁾	1230 (48,43)	39 (1,54)	1000 (39,40)	555 (21,85)	746 (29,37)	760 (29,92)	685 (26,97)	580 (1279)
	EN 1092-1, PN 16 ¹⁾	1255 (49,41)	47 (1,85)						780 (1719)
	ASME B16.47, CL 150	1174,8 (46,25)	60,6 (2,39)						878,5 (1937)
	JIS 5K	1195 (47,04)	37 (1,46)						379 (835)
	JIS 10K	1235 (48,62)	45 (1,77)						527 (1162)
	JIS 7.5K	1262 (49,68)	43 (1,70)						660 (1455)
	AS 4087, PN16	1255 (49,41)	71 (2,80)						696 (1534)
	AS2129 tabla E	1255 (49,41)	72 (2,83)						698 (1539)
	AWWA C207 CLASE B	1289 (50,75)		1000 (39,37)	746 (29,37)	555 (21,88)	760 (29,92)	685 (26,97)	474 (1045)
	AWWA C207 CLASE D								618 (1362,5)
AWWA C207 CLASE E								922 (2032,7)	

Tolerancia de L: DN 700–2000 +0/–10 mm (+0/–0,394 pulg.)

... Sensor de caudal

... Medidas

Dimensiones – Aparato abridado, carcasa del sensor de acero – Estado de construcción A, longitud total opcional (1,0xDN)									
Diámetro nominal	Conexión de proceso D	B	L ²⁾³⁾	C	F ^{4), 5)}	F1 ^{4), 5)}	F2 ^{4), 5)}	Peso	
DN 1050 (42 pulg.)	ASME B16.47, CL 150	1067 (42,01)	58,7 (2,31)	1365 (53,74)	607 (23,90)	771 (30,35)	785 (30,91)	737 (29,02)	930,5 (2051)
	AWWA C207 CLASE B	1346 (52,99)		1067 (42,01)	771 (30,35)	607 (23,90)	785 (30,91)	737 (29,02)	559 (1232,4)
	AWWA C207 CLASE D								614 (1353,7)
	AWWA C207 CLASE E								1102 (2429,6)
DN 1100 (44 pulg.)	ASME B16.47, CL 150	1118 (44,02)	60,5 (2,38)	1430 (56,30)	607 (23,90)	–	–	737 (29,02)	960,5 (2117)
	AWWA C207 CLASE B	1403 (55,24)		1118 (44,02)	–	607 (23,90)	–	737 (29,02)	605 (1333,8)
	AWWA C207 CLASE D								695 (1532,3)
	AWWA C207 CLASE E	1404 (55,26)							1132 (2495,7)
DN 1200 (48 pulg.)	EN 1092-1, PN 10 ¹⁾	1455 (57,28)	43 (1,69)	1560 (61,42)	660 (25,98)	856 (33,7)	870 (34,25)	791 (31,14)	928,5 (2047)
	EN 1092-1, PN 16 ¹⁾	1485 (58,46)	53 (2,09)						1118,5 (2466)
	AWWA C207 CLASE B	1511 (59,49)		1200 (47,24)	856 (33,70)	660 (25,98)	870 (34,25)	791 (31,14)	746 (1644,7)
	AWWA C207 CLASE D								886 (1953,4)
DN 1350 (54 pulg.)	AWWA C207 CLASE E								1389 (3062,3)
	AWWA C207 CLASE B	1683 (66,26)		1350 (53,15)					942 (2076,8)
	AWWA C207 CLASE D	1684 (66,30)							1026 (2262)
DN 1400 (56 pulg.)	AWWA C207 CLASE E	1685 (66,34)							1834 (4043,4)
	EN 1092-1 PN 10 ¹⁾	1675 (65,94)	47 (1,85)	1820 (71,65)	755 (29,72)	950 (37,4)	964 (37,95)	885 (34,84)	1208,5 (2664)
	EN 1092-1 PN 16 ¹⁾	1685 (66,34)	57 (2,24)						1758,5 (3877)
DN 1500 (60 pulg.)	ASME B16.47, CL 150	1676 (65,98)	76,2 (3,00)	1950 (76,77)	807 (31,77)	996 (39,21)	1010 (39,76)	937 (36,89)	1950,5 (4300)
	AWWA C207 CLASE B	1854 (72,99)		1524 (60,00)	996 (39,21)	807 (31,77)	1010 (39,76)	937 (36,89)	1290 (2844,1)
	AWWA C207 CLASE D								1569 (3459,2)
	AWWA C207 CLASE E								2497 (5505,1)
DN 1600 (64 pulg.)	EN 1092-1 PN 10 ¹⁾	1915 (75,39)	51 (2,01)	2080 (81,89)	865 (34,06)	1060 (41,73)	1074 (42,28)	996 (39,21)	1628,5 (3590)
	EN 1092-1 PN 16 ¹⁾	1930 (75,98)	63 (2,48)						2148,5 (4737)
DN 1650 (66 pulg.)	AWWA C207 CLASE B	2032 (80,00)		1650 (64,96)	915 (36,02)		1116 (43,94)	1000 (39,37)	1497 (3300,4)
	AWWA C207 CLASE D	2033 (80,04)							1763 (3886,9)
	AWWA C207 CLASE E	2032 (80,00)							3044 (6711,1)
DN 1800 (72 pulg.)	EN 1092-1 PN 10 ¹⁾	2115 (83,27)	55 (2,17)	2340 (92,13)	980 (38,58)	1176 (46,3)	1190 (46,85)	1111 (43,74)	2228,5 (4913)
	EN 1092-1 PN 16 ¹⁾	2130 (83,86)	67 (2,64)						2898,5 (6390)
	AWWA C207 CLASE B	2197 (86,50)		1800 (70,87)	980 (38,58)		1181 (46,50)	1605 (41,90)	1833 (4041,2)
	AWWA C207 CLASE D	2197 (86,50)							2147 (4733,5)
DN 2000 (80 pulg.)	AWWA C207 CLASE E	2197 (86,50)							3842 (8470,5)
	EN 1092-1 PN 10 ¹⁾	2325 (91,54)	59 (2,32)	2600 (102,36)	1090 (42,91)	1286 (50,63)	1300 (51,18)	1221 (48,07)	1878,5 (4141)
	EN 1092-1 PN 16 ¹⁾	2345 (92,32)	71 (2,80)						2648,5 (5839)

Tolerancia de L: DN 700–2000 +0/–10 mm (+0/–0,394 pulg.)

1) Otros niveles de presión bajo pedido.

2) Si se monta un anillo de puesta a tierra (fijado a un lado de la brida), la medida L aumenta en 5 mm (0,197 pulg.).

3) Si se montan discos de protección (fijados a ambos lados de la brida), la medida L aumentará en 10 mm (0,394 pulg.).

4) Para aparatos de alta temperatura, las medidas F, F1 y F2 aumentan en +127 mm (+5,0 pulg.).

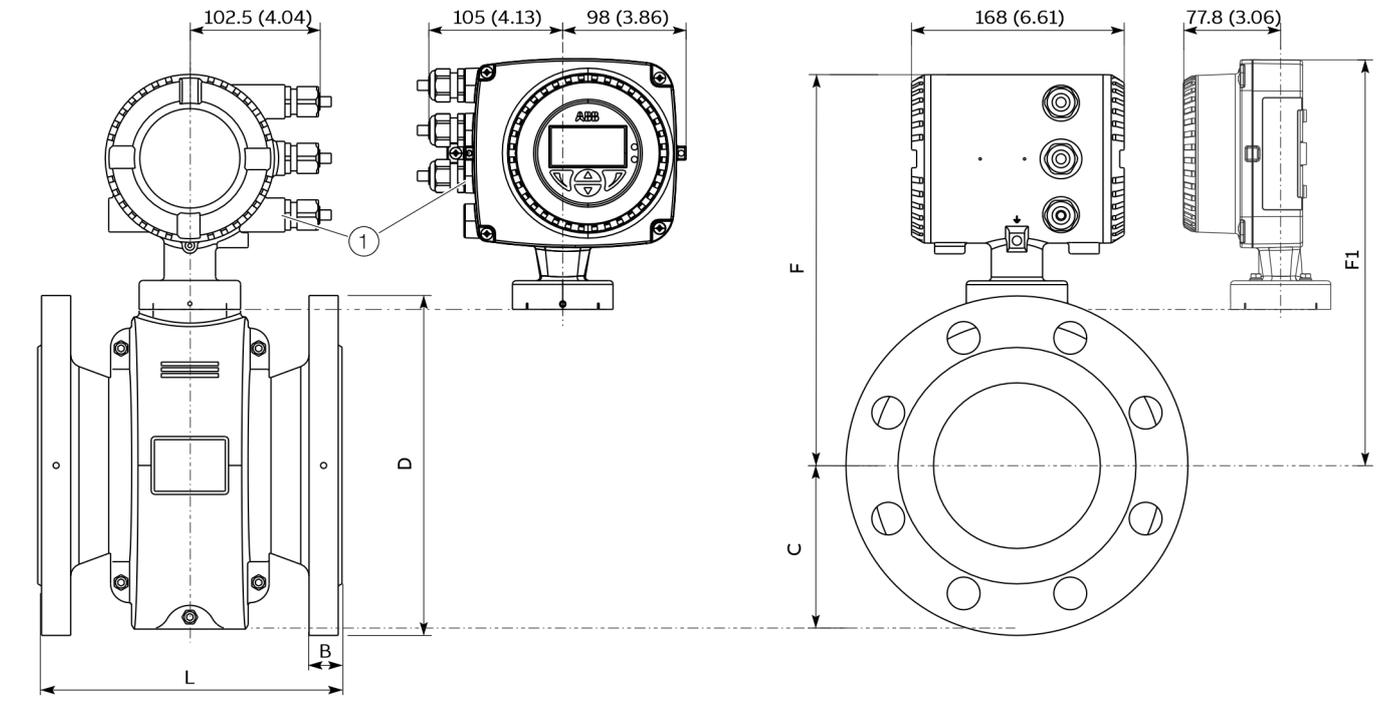
5) Dependiendo de la versión del aparato, las dimensiones cambian según la tabla siguiente.

Versión del aparato		Dimensión F, F1	Dimensión F2
Sin protección contra explosiones	Versión de sensor estándar	0	0
	Versión de sensor de alta temperatura+127 mm (+5 pulg.)		+127 mm (+5 pulg.)
Protección contra explosiones Zona 1, Versión de sensor estándar		+74 mm (+2,91 pulg.)	+47 mm (+1,85 pulg.)
Div. 1			
	Versión de sensor de alta temperatura+127 mm (+5 pulg.)		+174 mm (+6,85 pulg.)
Protección contra explosiones Zona 2, Versión de sensor estándar		0	0
Div. 2			
	Versión de sensor de alta temperatura+127 mm (+5 pulg.)		+127 mm (+5 pulg.)

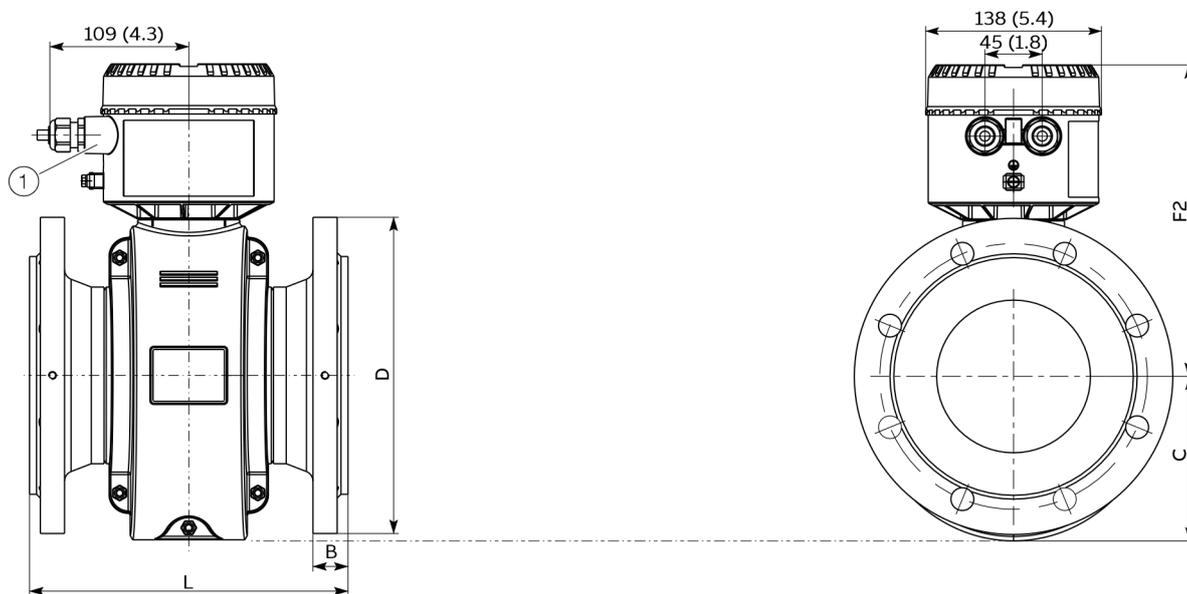
Brida DN 25–400 (1–16 pulg.), carcasa del sensor de aluminio (carcasa dividida) – Estado de construcción A

Todas las dimensiones y pesos proporcionados en mm (pulg.) y kg (lb). Los pesos indicados son aproximados; siempre se indica el peso máximo.

Diseño compacto



Diseño remoto



① La rosca interior (NPT de 1/2 pulg. o M20 x 1,5) depende del código de modelo. Con NPT de 1/2 pulg., hay un conector en lugar de la entrada de cable PG

Figura 31: Diseño compacto (arriba), diseño remoto (abajo)

... Sensor de caudal

... Medidas

Dimensiones – Aparato abridado DN 25–50, versión de alta presión, carcasa del sensor de aluminio (carcasa dividida) – Estado de construcción A											
Diámetro nominal	Conexión de proceso	D	di	Schedule	L ⁽¹⁾²⁾	A	C	F ³⁾	F1 ³⁾	F2 ³⁾	Peso Integrado/externo
DN 25 (1 pulg.)	EN1092-1 PN63	140 (5,51)	22 (0,87)	—	270						12 (27) 10 (22)
	EN1092-1 PN100				(10,63)						
	ASME B16.5, CL 600	124 (4,88)	22 (0,87)	40 (1,57)	270						12 (27) 10 (22)
	ASME B 16.5 CL900/1500	149 (5,87)	19 (0,75)	80 (3,15)	300	113 (4,45)	82 (3,23)	255 (10,04)	269 (10,6)	191 (7,52)	15 (33) 13 (29)
	ASME B16.5, CL 2500	158 (6,22)	15 (0,60)	160 (6,30)	350						18 (40) 16 (35)
					(13,78)						
DN 40 (1½ pulg.)	EN1092-1 PN63	170 (6,69)	36 (1,42)	—	280						13/14 (29/31) 11/12 (24/27)
	EN1092-1 PN100				(11,02)						
	ASME B16.5, CL 600	156 (6,14)	35 (1,38)	40 (1,57)	280						13 (29) 11 (24)
	ASME B 16.5 CL900/1500	177 (6,97)	26 (1,02)	80 (3,15)	350	113 (4,45)	92 (3,62)	262 (10,31)	276 (10,87)	198 (7,80)	22 (48,5) 20 (44)
	ASME B16.5, CL 2500	203 (7,99)	22 (0,87)	XXS	400						32 (70,5) 32 (70,5)
					(15,75)						
DN 50 (2 pulg.)	EN1092-1 PN63	180 (7,09)	48 (1,89)	—	280						15 (33) 13 (29)
	EN1092-1 PN100	195 (7,68)	48 (1,89)	—	280						18 (40) 16 (35)
	ASME B16.5, CL 600	165 (6,50)	46 (1,81)	40 (1,57)	280						15 (33) 13 (29)
	ASME B 16.5 CL900/1500	216 (8,50)	37 (1,46)	160 (6,30)	400	115 (4,53)	97 (3,82)	268 (10,55)	282 (11,1)	204 (8,0)	32 (70,5) 30 (66)
	ASME B16.5, CL 2500	235 (9,25)	32 (1,26)	XXS	450						42 (92,5) 40 (88)
					(17,72)						
DN 65 (2½ pulg.)	EN1092-1 PN63	205 (8,07)	64 (2,52)	—	330						18 (40) 16 (35)
	EN1092-1 PN100	220 (8,66)	63 (2,48)	—	330						23 (51) 21 (46)
	ASME B16.5, CL 600	190 (7,48)	60 (2,36)	30	330						20 (44) 18 (40)
	ASME B 16.5 CL900/1500	244 (9,61)	48 (1,89)	160	400	104 (4,09)	108 (4,25)	279 (10,98)	293 (11,54)	215 (8,46)	37 (81,5) 35 (77)
	ASME B16.5, CL 2500	266 (10,47)	39 (1,53)	XXS	450						56 (123,5) 54 (119)
					(17,72)						

Tolerancia de L: DN 25–100 +0/–5 mm (+0/–0,197 pulg.), DN 150–200 +0/–5 mm (+0/–0,197 pulg.), DN 250–400 +0/–8 mm (+0/–0,314 pulg.)

Tolerancia de Di: Conexión de ETFE: +1/–5 mm (+1/–0,197 pulg.) Goma dura: +1/–3 mm (+1/–0,118 pulg.)

Todas las presiones nominales (PN63, PN100, CL600–CL2500) solo disponibles con goma dura y ETFE

Dimensiones – Aparato abridado DN 25–50, versión de alta presión, carcasa del sensor de aluminio (carcasa dividida) – Estado de construcción A											
Diámetro nominal	Conexión de proceso	D	di	Schedule	L ⁽¹⁾²⁾	A	C	F ³⁾	F1 ³⁾	F2 ³⁾	Peso Integrado/externo
80 (3 pulg.)	EN1092-1 PN63	215 (8,46)	76 (2,99)	—	340 (13,39)						22 (49) 20 (44)
	EN1092-1 PN100	230 (9,06)	75 (2,95)	—	340 (13,39)						26 (57) 24 (53)
	ASME B16.5, CL 600	209 (8,23)	72 (2,83)	40	340 (13,39)						25 (55) 23 (51)
	ASME B16.5, CL 900	241 (9,49)	68 (2,67)	80	400 (15,75)	104 (4,09)	108 (4,25)	279 (10,98)	293 (11,54)	215 (8,46)	38 (84) 36 (80)
	ASME B16.5, CL 1500	266 (10,47)	61 (2,40)	160	400 (15,75)						51 (112) 49 (108)
	ASME B16.5, CL 2500	305 (12,01)	52 (2,05)	XXS	500 (19,68)						84 (185) 82 (181)
100 (4 pulg.)	EN1092-1 PN63	250 (9,84)	100 (3,94)	—	400 (15,75)						29 (64) 27 (60)
	EN1092-1 PN100	265 (10,43)	98 (3,85)	—	400 (15,75)						38 (84) 26 (57)
	ASME B16.5, CL 600	273 (10,75)	91 (3,58)	80	400 (15,75)	125	122	301	315	237	46 (101) 44 (97)
	ASME B16.5, CL 900	292 (11,50)	86 (3,38)	120	400 (15,75)	(4,92)	(4,8)	(11,85)	(12,4)	(9,33)	58 (128) 56 (123,5)
	ASME B16.5, CL 1500	311 (12,24)	74 (2,91)	XXS	420 (16,54)						75 (165) 73 (161)
	ASME B16.5, CL 2500	355 (13,98)	68 (2,67)	—	600 (23,62)						128 (282) 126 (278)
125 (5 pulg.)	EN1092-1 PN63	295 (11,61)	124 (4,88)	—	450 (17,72)						70 (154) 68 (150)
	EN1092-1 PN100	315 (12,4)	121 (4,76)	—	450 (17,72)						70 (154) 68 (150)
	ASME B16.5, CL 600	330 (12,99)	116 (4,56)	80	400 (15,75)						70 (154) 68 (150)
	ASME B16.5, CL 900	349 (13,74)	110 (4,33)	120	450 (17,72)	125 (4,92)	130 (5,12)	311 (12,24)	325 (12,80)	247 (9,72)	88 (194) 86 (190)
	ASME B16.5, CL 1500	374 (14,72)	97 (3,82)	XXS	500 (19,68)						127 (280) 125 (275)
	ASME B16.5, CL 2500	419 (16,50)	85 (3,34)	—	700 (27,56)						206 (454) 204 (450)
150 (6 pulg.)	EN1092-1 PN63	345 (13,58)	151 (5,94)	—	450 (17,72)						94 (207) 92 (203)
	EN1092-1 PN100	355 (13,98)	148 (5,83)	—	450 (17,72)						94 (207) 92 (203)
	ASME B16.5, CL 600	355 (13,98)	140 (5,51)	80	450 (17,72)						94 (207) 92 (203)
	ASME B16.5, CL 900	381 (15,0)	140 (5,51)	80	500 (19,68)	166 (6,54)	146 (5,75)	358 (14,09)	294 (11,57)	166 (6,54)	120 (265) 118 (260)
	ASME B16.5, CL 1500	393 (15,47)	118 (4,64)	XXS	600 (23,62)						168 (370) 166 (366)
	ASME B16.5, CL 2500	482 (18,98)	102 (4,01)	—	800 (31,50)						335 (738) 333 (734)

Tolerancia de L: DN 25–100 +0/–5 mm (+0/–0,197 pulg.), DN 150–200 +0/–5 mm (+0/–0,197 pulg.), DN 250–400 +0/–8 mm (+0/–0,314 pulg.)

Tolerancia de Di: Conexión de ETFE: +1/–5 mm (+1/–0,197 pulg.) Goma dura: +1/–3 mm (+1/–0,118 pulg.)

Todas las presiones nominales (PN63, PN100, CL600–CL2500) solo disponibles con goma dura y ETFE

... Sensor de caudal

... Medidas

Dimensiones – Aparato abridado DN 25–50, versión de alta presión, carcasa del sensor de aluminio (carcasa dividida) – Estado de construcción A											
Diámetro nominal	Conexión de proceso	D	di	Schedule	L ¹⁾²⁾	A	C	F ³⁾	F1 ³⁾	F2 ³⁾	Peso Integrado/externo
200 (8 pulg.)	EN1092-1 PN63	415 (16,34)	199 (7,83)	—	500 (19,68)	200 (7,87)	170 (6,69)	399 (15,71)	413 (16,26)	334 (13,15)	150 (331) 148 (326)
	EN1092-1 PN100	430 (16,93)	193 (7,60)	—	500 (19,68)						150 (331) 148 (326)
	ASME B16.5, CL 600	419 (16,50)	188 (7,40)	80	500 (19,68)						150 (331) 148 (326)
	ASME B16.5, CL 900	470 (18,50)	176 (6,93)	120	600 (23,62)						207 (456) 205 (452)
	ASME B16.5, CL 1500	482 (18,98)	163 (6,42)	—	700 (27,56)						290 (639) 288 (635)
	ASME B16.5, CL 2500	552 (21,73)	141 (5,55)	—	950 (37,40)						510 (1124) 508 (1120)
250 (10 pulg.)	ASME B16.5, CL 600	508 (20,0)	236 (9,29)	80	600 (23,62)						
	ASME B16.5, CL 900	546 (21,5)	224 (8,82)	120	700 (27,56)						
	ASME B16.5, CL 1500	584 (22,99)	203 (7,99)	—	850 (33,46)	235 (9,25)	198 (7,80)	413 (16,26)	427 (16,81)	349 (13,74)	Bajo pedido
	ASME B16.5, CL 2500	673 (26,50)	177 (6,97)	—	1200 (47,24)						
300 (12 pulg.)	ASME B16.5, CL 600	559 (22,01)	283 (11,14)	80	750 (29,53)						
	ASME B16.5, CL 900	609 (23,98)	267 (10,51)	120	800 (31,50)						
	ASME B16.5, CL 1500	673 (26,50)	238 (9,37)	—	950 (37,40)	272 (10,71)	228 (8,98)	436 (17,17)	450 (17,72)	372 (14,62)	Bajo pedido
	ASME B16.5, CL 2500	762 (30,00)	214 (8,42)	—	1400 (55,12)						
350 (14 pulg.)	ASME B16.5, CL 600	603 (23,74)	311 (12,24)	80	750 (29,53)						
	ASME B16.5, CL 900	641 (25,24)	294 (11,57)	120	850 (33,46)	322 (12,68)	265 (10,43)	451 (17,76)	465 (18,31)	416 (16,38)	Bajo pedido
	ASME B16.5, CL 1500	749 (29,49)	269 (10,59)	—	1050 (41,34)						
400 (16 pulg.)	ASME B16.5, CL 600	686 (27,01)	357 (14,05)	80	800 (31,50)						
	ASME B16.5, CL 900	705 (27,76)	338 (13,31)	120	900 (35,43)	322 (12,68)	265 (10,43)	493 (19,41)	507 (19,96)	416 (16,38)	Bajo pedido
	ASME B16.5, CL 1500	825 (32,48)	310 (12,20)	—	1100 (43,31)						

Tolerancia de L: DN 25–100 +0/–5 mm (+0/–0,197 pulg.), DN 150–200 +0/–5 mm (+0/–0,197 pulg.), DN 250–400 +0/–8 mm (+0/–0,314 pulg.)

Tolerancia de Di: Conexión de ETFE: +1/–5 mm (+1/–0,197 pulg.) Goma dura: +1/–3 mm (+1/–0,118 pulg.)

Todas las presiones nominales (PN63, PN100, CL600–CL2500) solo disponibles con goma dura y ETFE

1) Otros niveles de presión bajo pedido.

2) Si se conecta un anillo de puesta a tierra (fijado a un lado de la brida), la dimensión L aumenta de la siguiente manera: en 3 mm (0,118 pulg.) para DN 3–100 y en 5 mm (0,197 pulg.) para DN 125.

3) Dependiendo de la versión del aparato, las dimensiones cambian según la tabla siguiente.

Dimensiones – Aparato abridado DN 25–50, versión de alta presión, carcasa del sensor de aluminio (carcasa dividida) – Estado de construcción A

Versión del aparato		Dimensión F, F1	Dimensión F2
Sin protección contra explosiones	Versión de sensor estándar	0	0
	Versión de sensor de alta temperatura	+127 mm (+5 pulg.)	+127 mm (+5 pulg.)
Protección contra explosiones Zona 1, Div. 1	Versión de sensor estándar	+74 mm (+2,91 pulg.)	+47 mm (+1,85 pulg.)
	Versión de sensor de alta temperatura	+127 mm (+5 pulg.)	+174 mm (+6,85 pulg.)
Protección contra explosiones Zona 2, Div. 2	Versión de sensor estándar	0	0
	Versión de sensor de alta temperatura	+127 mm (+5 pulg.)	+127 mm (+5 pulg.)

Transductor de medición

Propiedades

- 4–20 mA de salida de corriente
- Salida de corriente en caso de alarma ajustable a 21–22,6 mA (NAMUR NE43)
- Rango de medición: Configurable hasta $0,02\text{--}2 \times Q_{\max DN}$
- El modo de funcionamiento para el caudalímetro es configurable
- Salida binaria programable. Puede configurarse como salida de frecuencia, salida de impulsos o salida binaria.
- Dos ranuras para tarjetas electrónicas opcionales para reequipar salidas binarias/de corriente adicionales o una entrada binaria.
- Amortiguación: 0,04–100 s ajustable (1τ)
- Supresión del caudal bajo: 0–20 % para las salidas de corriente y de impulsos
- Parametrización mediante la comunicación HART
- Detección de tubería vacía*
- Simulación de salida de corriente y binaria (guía manual de procesos)

* Requisitos para la función de detección de tubería vacía:

La conductividad del líquido debe ser $\geq 20 \mu S/cm$

El diámetro nominal debe ser $\geq DN 10$

Indicador LCD (opcional)

- Indicador LCD de alto contraste
- Visualización del caudal actual y del caudal total
- Visualizaciones específicas de aplicaciones seleccionables. Se pueden configurar dos páginas de operador para mostrar varios valores simultáneamente.
- Diagnóstico de errores en texto claro
- Parametrización guiada por menú con cuatro botones
- Función «Easy Set-up» para una rápida puesta en servicio
- Parametrización del aparato a través del panel frontal con la carcasa cerrada

Aislamiento de las salidas

Los bornes de conexión de las salidas digitales 41 / 42 y 51 / 52 tienen una puesta a tierra común.

La salida de corriente y las salidas digitales están separadas galvánicamente entre sí.

Tarjetas electrónicas opcionales

El transmisor dispone de dos ranuras para tarjetas (Oc1, Oc2) en las que es posible instalar tarjetas electrónicas para ampliar sus entradas y salidas.

Las ranuras se encuentran en la placa base del transmisor y quedan accesibles tras retirar la tapa delantera de la carcasa.

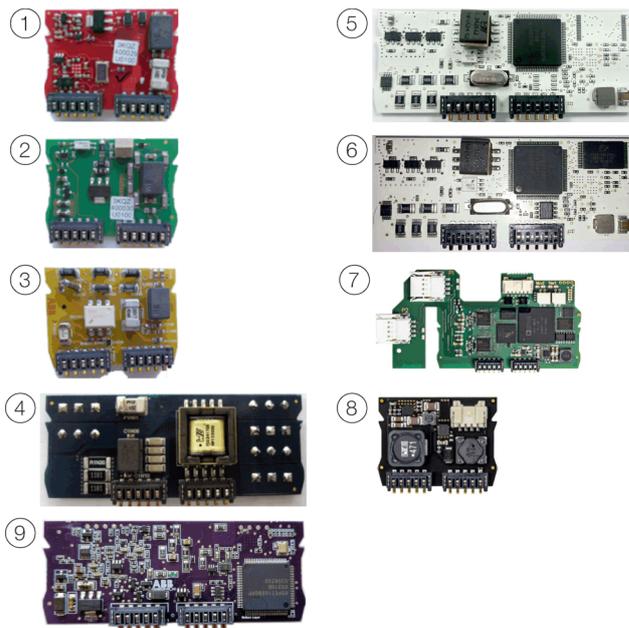


Figura 32: Tarjetas electrónicas

Tarjeta electrónica	Cantidad*
① Salida de corriente, 4–20 mA pasiva (roja) N.º de pedido: 3KQZ400029U0100	2
② Salida digital pasiva (verde) N.º de pedido: 3KQZ400030U0100	1**
③ Entrada binaria pasiva (amarillo) N.º de pedido: 3KQZ400032U0100	1
④ Suministro de tensión de 24 V DC (azul) N.º de pedido: 3KQZ400031U0100	1
⑤ Modbus RTU® RS485 (blanco) N.º de pedido: 3KQZ400028U0100	1
⑥ PROFIBUS DP® (blanco) N.º de pedido: 3KQZ400027U0100	1
⑦ Ethernet (varios protocolos) N.º de pedido: 3KQZ400037U0100	1
⑧ Power over Ethernet (POE) N.º de pedido: 3KQZ400039U0100	1
⑨ PROFIBUS PA®(azul) N.º de pedido: 3KQZ400061U0100	1

• La columna «Cantidad» indica el número máximo de tarjetas electrónicas del mismo tipo que pueden utilizarse.

** Solo se puede enchufar una tarjeta electrónica del tipo de salida binaria pasiva en la pos. ②.

Tipo de protección IP

Conforme a EN 60529: IP 65 / IP 67, NEMA 4X

Vibración

Conforme a EN 60068-2-6

- En el rango de los 10–58 Hz, la deflexión máxima es de 0,15 mm (0,006 pulg.)*
- En el rango de los 58–150 Hz, aceleración máx. 2g*

* Pico de carga

Datos de temperatura

	Estándar	Opcional
Temperatura ambiente	-20 a 60 °C (-4 a 140 °F)	-40 a 70 °C (-40 a 158 °F)
Temperatura de almacenamiento	-20 a 70 °C (-4 a 158 °F)	—

Aviso

En funcionamiento por debajo de -20 °C (-4 °F), el indicador LCD dejará de estar legible. La plena funcionalidad se obtiene a temperaturas superiores a -20 °C (-4 °F).

Diseño compacto

Carcasa	Fundición de aluminio, pintado
Pintura	≥ 80 µm de grosor, RAL 9002 (gris-blanco)
Prensaestopas*	Poliamida, M20 x 1,5 o ½ pulg. NPT Acero inoxidable**, M20 x 1,5 o ½ pulg. NPT

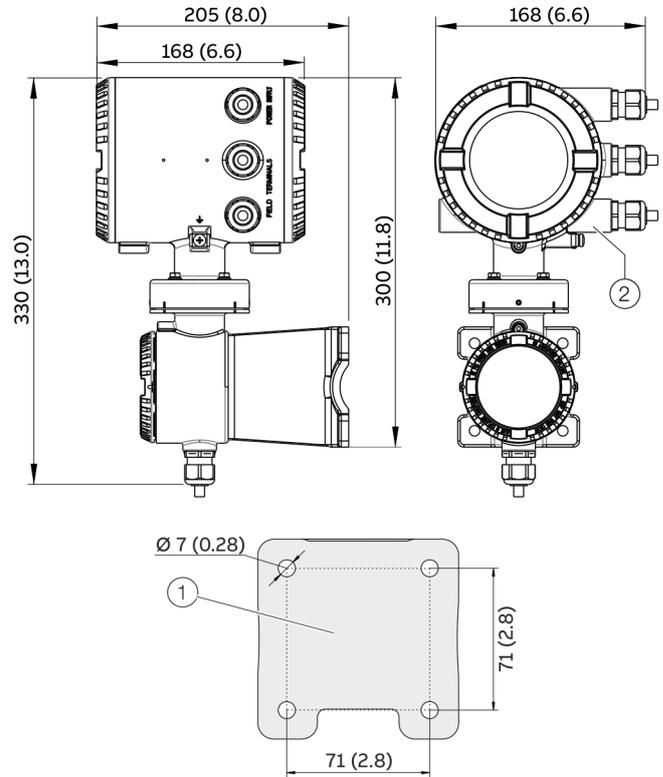
Diseño remoto

Carcasa	Fundición de aluminio, pintado
Pintura	≥ 80 µm de grosor, RAL 9002 (gris-blanco)
Prensaestopas*	Poliamida, M20 x 1,5 o ½ pulg. NPT Acero inoxidable**, M20 x 1,5 o ½ pulg. NPT
Peso	4,5 kg

* Prensaestopas con rosca M 20 x 1,5 o NPT; selección a través del número de pedido.

** En versión Ex para -40 °C de temperatura ambiente.

Medidas

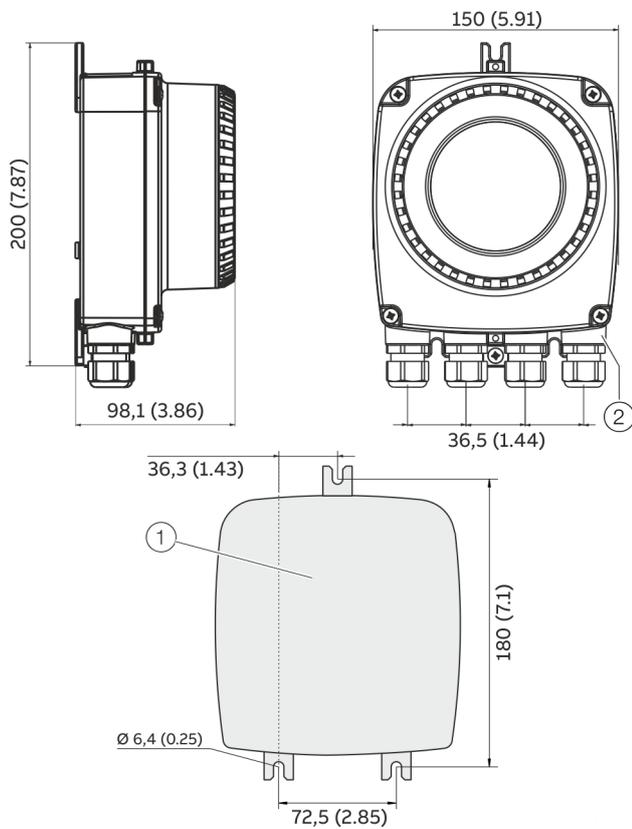


- ① Plantilla para orificios de fijación
- ② Rosca interior (o bien ½ in NPT o bien M20 x 1,5); véase la codificación de modelos. En el caso de la medida ½ in NPT, en lugar del prensaestopas existe un tapón.

Figura 33: Dimensiones de montaje de la carcasa de dos compartimentos

... Transductor de medición

... Medidas

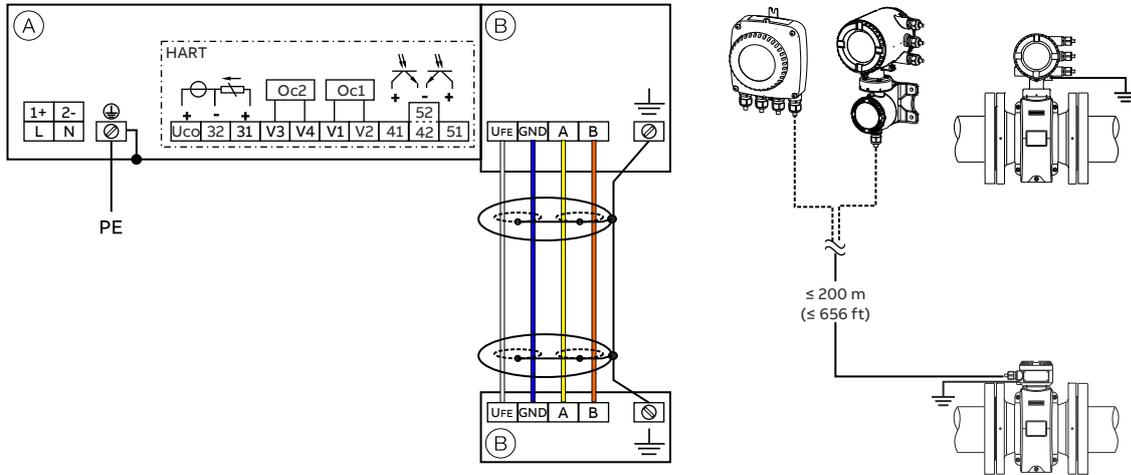


- ① Plantilla para orificios de fijación
- ② Rosca interior (o bien ½ in NPT o bien M20 × 1,5); véase la codificación de modelos. En el caso de la medida ½ in NPT, en lugar del prensaestopas existe un tapón.

Figura 34: Dimensiones de montaje de la carcasa de un compartimento

Conexiones eléctricas

Esquema de conexión



① Conexiones para alimentación eléctrica y entradas / salidas

② Conexiones para cable de señal (solo con diseño remoto)

Figura 35: Conexiones eléctricas

Aviso

Encontrará información detallada sobre la puesta a tierra del transmisor y del caudalímetro en el capítulo "Puesta a tierra" de las Instrucciones de puesta en marcha o en las Instrucciones de funcionamiento.

Conexiones para la alimentación eléctrica

Corriente alterna (AC)	
Terminal	Función / Observaciones
L	Fase
N	Conductor neutro
PE / ⊕	Conductor protector (PE)
▽	Conexión equipotencial

Corriente continua (DC)	
Terminal	Función / Observaciones
1+	+
2-	-
PE / ⊕	Conductor protector (PE)
▽	Conexión equipotencial

Conexiones para las entradas y salidas

Terminal	Función / Observaciones
Uco / 32	Salida de corriente 4 a 20 mA / Salida HART®, activa o
31 / 32	Salida de corriente 4 a 20 mA / Salida HART®, pasiva
41 / 42	Salida digital DO1 pasiva
51 / 52	Salida digital DO2 pasiva
V1 / V2	Tarjeta electrónica, ranura OC1
V3 / V4	Tarjeta electrónica, ranura OC2
	Para consultar detalles, véase Tarjetas electrónicas opcionales en la página 48.

Conexión del cable de señal

Solo en caso de diseño remoto.

La carcasa del sensor de caudal y del transmisor debe conectarse a la conexión equipotencial.

Terminal	Función / Observaciones
U _{FE}	Alimentación eléctrica del sensor
GND	Masa
A	Línea de datos
B	Línea de datos
⊕	Tierra funcional / Apantallamiento

... Conexiones eléctricas

Datos eléctricos de las entradas y salidas

Suministro de energía

Fuente de alimentación de CA

Terminales de conexión	L / N
Tensión de servicio	100–240 V AC (–15 %/+10 %), 47–64 Hz
Consumo de potencia	S_{\max} : < 20 VA
Corriente de cierre	18,4 A, $t < 3$ ms

Alimentación de corriente continua

Terminales de conexión	1+/2-
Tensión de servicio	16,8 a 30 V DC
Proporción alterna	< 5 %
Consumo de potencia	P_{\max} : < 20 W
Corriente de cierre	21 A, $t < 10$ ms

Comunicación HART

Dispone de un DTM HART conforme a la norma FDT1.2. Se ofrecen previa petición integraciones basadas en el protocolo HART en otras herramientas o sistemas (p. ej., Emerson AMS / Siemens PCS7).

DTM, DD y EDD están disponibles para su descarga desde www.abb.com/flow.

Salida HART

Terminales de conexión	Activa: Uco/32 Pasiva: 31/32
Protocolo	HART 7,1
Transmisión	Modulación FSK sobre la salida de corriente de 4–20 mA, conforme al estándar Bell 202
Velocidad en baudios	1200 baudios
Amplitud de señal	Máxima 1,2 mAss
Carga a la salida de corriente	Como mínimo 250 Ω
Cable	0,25 mm ² (AWG 24), trenzado
Longitud máxima del cable	1200 m (3937 ft)

Encontrará información sobre la comunicación con el protocolo HART en la sección acerca de la comunicación HART® del manual de instrucciones OI/FEP630/FEH630.

Salida de corriente Uco / 32, 31 / 32

Puede configurarse para la salida de caudal másico y volumétrico a través del software in situ.

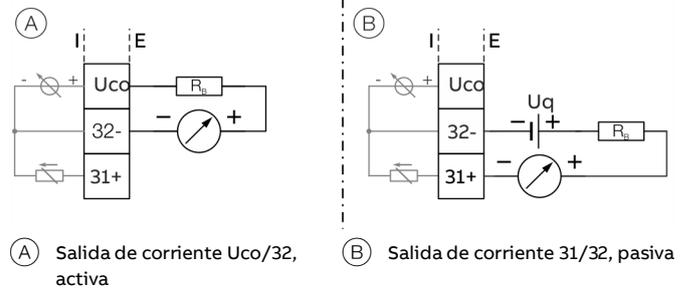
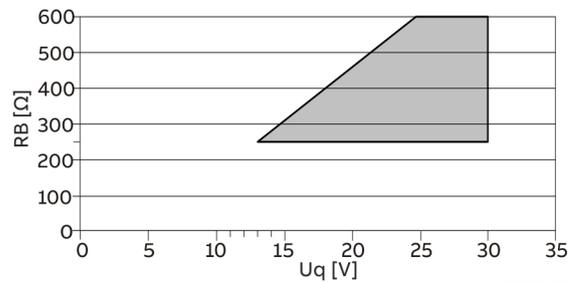


Figura 36: (I = interna, E = externa, R_B = carga)



Tensión de fuente permitida U_q para las salidas pasivas en relación con la resistencia de carga R_B , donde $I_{\max} = 22$ mA. ■ = Rango permitido

Figura 37: Tensión de fuente para salidas pasivas

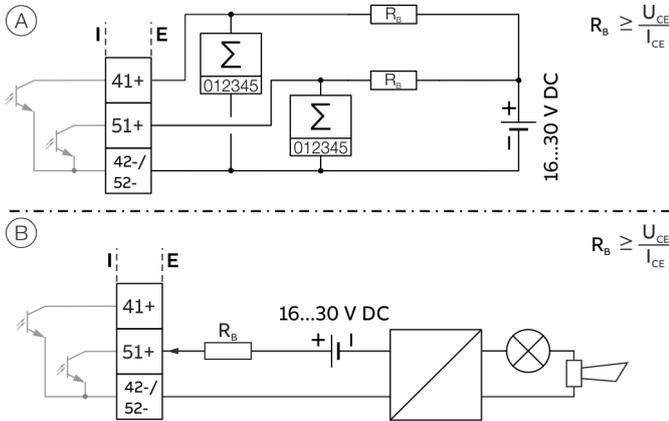
Salida de corriente	Activa	Pasiva
Terminales de conexión	Uco/32	31/32
Señal de salida	4–20 mA o 4–12–20 mA conmutable	4–20 mA
Carga R_B	$250 \Omega \leq R_B \leq 300 \Omega$	$250 \Omega \leq R_B \leq 600 \Omega$
Tensión de fuente U_q *	—	$13 \text{ V} \leq U_q \leq 30 \text{ V}$
Error de medición	< 0,1 % del valor medido	
Resolución	0,4 μ A por dígito	
Aislamiento	La salida de corriente y las salidas binarias están aisladas galvánicamente.	

* La tensión de fuente U_q depende de la carga R_B y debe situarse dentro de un rango permitido.

Encontrará información sobre la comunicación a través del protocolo HART® en **Comunicación HART®** en la página 58.

Salida digital 41 / 42, 51 / 52 (aparato base)

Se puede configurar como salida de impulsos, de frecuencia o binaria in situ mediante software.



- (A) Salida digital 41 / 42, 51 / 52 pasiva como salida de impulsos o de frecuencia
- (B) Salida digital 51 / 52 pasiva como salida binaria

Figura 38: (I = interna, E = externa, RB = carga)

Salida de impulsos/de frecuencia (pasiva)	
Terminales	41 / 42, 51 / 52
Salida "cerrada"	0 V ≤ U _{CEL} ≤ 3 V Para f < 2,5 kHz: 2 mA < I _{CEL} < 30 mA Para f > 2,5 kHz: 10 mA < I _{CEL} < 30 mA
Salida "abierta"	16 V ≤ U _{CEH} ≤ 30 V DC 0 mA ≤ I _{CEH} ≤ 0,2 mA
f _{max}	10,5 kHz
Ancho de impulso	0,05 a 2000 ms

Salida binaria (pasiva)	
Terminales	41 / 42, 51 / 52
Salida "cerrada"	0 V ≤ U _{CEL} ≤ 3 V 2 mA ≤ I _{CEL} ≤ 30 mA
Salida "abierta"	16 V ≤ U _{CEH} ≤ 3 V DC 0 mA ≤ I _{CEH} ≤ 0,2 mA
Función de conmutación	Se puede configurar por software.

Aviso

- Los bornes de conexión 42 / 52 presentan una puesta a tierra común. Las salidas digitales 41 / 42 y 51 / 52 no están aisladas galvánicamente. Es posible realizar una salida digital separada galvánicamente con un módulo enchufable.
- En el caso de los totalizadores mecánicos, recomendamos utilizar un ancho de impulso de ≥ 30 ms y una frecuencia límite f_{max} ≤ 3 kHz.

Salida de corriente V1/V2, V3/V4 (módulo enchufable)

Se pueden utilizar hasta dos módulos adicionales a través del módulo opcional "Salida de corriente pasiva (rojo)".

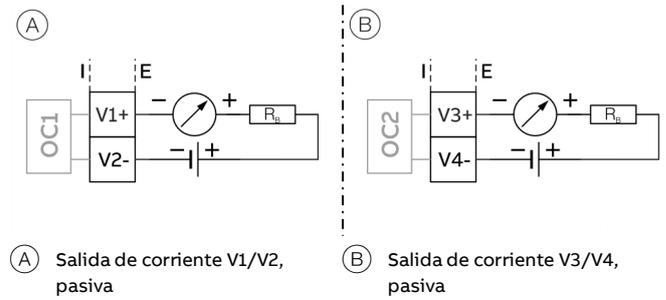
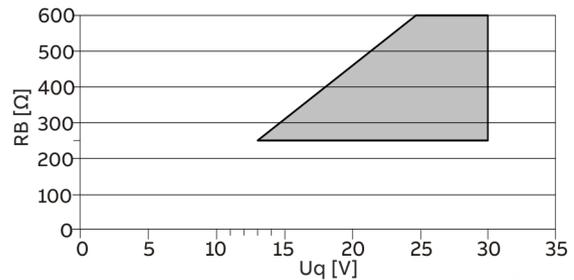


Figura 39: (I = interna, E = externa, RB = carga)

El módulo enchufable puede utilizarse en las ranuras OC1 y OC2.



Tensión de fuente permitida U_q para las salidas pasivas en relación con la resistencia de carga RB con I_{max} = 22 mA. ■ = Rango permitido

Figura 40: Tensión de fuente para salidas pasivas

Salida de corriente pasiva	
Terminales de conexión	V1/V2, V3/V4
Señal de salida	4–20 mA
Carga RB	250 Ω ≤ RB ≤ 600 Ω
Tensión de fuente U _q *	13 V ≤ U _q ≤ 30 V
Error de medición	< 0,1 % del valor medido
Resolución	0,4 μA por dígito

* La tensión de la fuente U_q depende de la carga RB y debe situarse en un rango adicional.

... Conexiones eléctricas

... Datos eléctricos de las entradas y salidas

Salida digital V1 / V2, V3 / V4 (tarjeta electrónica)

La tarjeta electrónica "Salida binaria pasiva (verde)" puede utilizarse para crear **una (1)** salida binaria adicional.

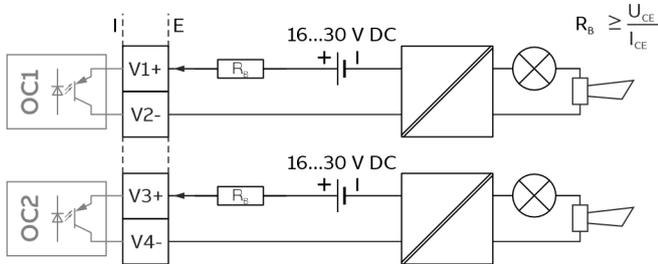


Figura 41: Tarjeta electrónica como salida binaria (I = interna, E = externa, $R_b =$ carga)

El módulo enchufable puede utilizarse en las ranuras OC1 o OC2.

Salida binaria (pasiva)

Terminales de conexión V1/V2, V3/V4

Salida "cerrada" $0 \text{ V} \leq U_{\text{CEL}} \leq 3 \text{ V}$

$2 \text{ mA} < I_{\text{CEL}} < 30 \text{ mA}$

Salida "abierta" $16 \text{ V} \leq U_{\text{CEH}} \leq 30 \text{ V DC}$

$0 \text{ mA} \leq I_{\text{CEH}} \leq 0,2 \text{ mA}$

Función de conmutación Posibilidad de parametrización.

Entrada digital V1 / V2, V3 / V4 (tarjeta electrónica)

Se puede realizar una entrada binaria a través de la tarjeta electrónica "Entrada binaria pasiva (amarilla)".

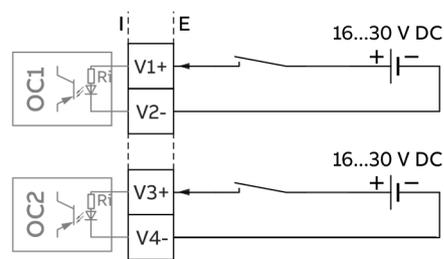


Figura 42: Tarjeta electrónica como entrada digital (I = interna, E = externa)

La tarjeta electrónica solo se puede utilizar en la ranura OC1 o en OC2.

Entrada digital

Terminales de conexión V1/V2, V3/V4

Entrada "On" $16 \text{ V} \leq U_{\text{KL}} \leq 30 \text{ V}$

Entrada "Off" $0 \text{ V} \leq U_{\text{KL}} \leq 3 \text{ V}$

Resistencia externa R_i 6,5 k Ω

Función Posibilidad de parametrización.

Aviso

$I_{\text{CEL}} < 30 \text{ mA}$; $R_b = U_{\text{CEH}} / I_{\text{CEL}}$

- R_b depende de la resistencia interna de la tarjeta de entrada del DCS. R_b debe instalarse si la resistencia interna de la tarjeta de entrada DCS no limita I_{CE} a un máximo de 30 mA.
- Si el interruptor NAMUR está en "On", no se requiere R_b .

Alimentación de corriente del bucle 24 V DC (tarjeta electrónica)

La tarjeta electrónica "Alimentación de corriente del bucle (azul)" permite utilizar una salida pasiva del transmisor como salida activa. Véase también el **Ejemplos de conexión** en la página 56.

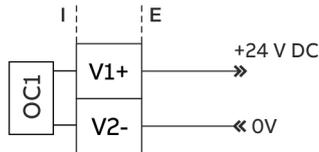


Figura 43: (I = interna, E = externa)

La tarjeta electrónica solo se puede utilizar en la ranura OC1.

Alimentación de corriente del bucle 24 V DC	
Terminales	V1 / V2
Función	Para la conexión activa de salidas pasivas
Tensión de salida	24 V DC con 0 mA, 17 V DC con 25 mA
Intensidad de corriente máxima admisible I_{max}	25 mA, resistente a cortocircuito de forma permanente

Aviso

Si el aparato se utiliza en zonas potencialmente explosivas, la tarjeta electrónica de alimentación de corriente del bucle solo puede utilizarse para la alimentación de una salida pasiva. ¡No se permite la conexión de varias salidas pasivas!

Interfaz Modbus®/PROFIBUS DP/PA® V1 / V2 (tarjeta electrónica)

Es posible implementar una interfaz Modbus o PROFIBUS DP/PA con las tarjetas electrónicas "Modbus RTU, RS485 (blanca)" o "PROFIBUS DP, RS485 (blanca)" o "PROFIBUS PA, RS485 (azul)".

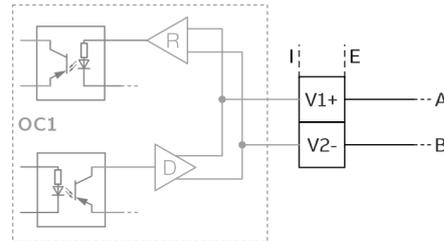


Figura 44: Tarjeta electrónica como interfaz Modbus/PROFIBUS DP/PA (I = interna, E = externa)

La tarjeta electrónica correspondiente solo se puede utilizar en la ranura OC1.

Encontrará información sobre la comunicación a través de los protocolos Modbus o PROFIBUS DP/PA en los capítulos **Comunicación Modbus®** en la página 58, **Comunicación PROFIBUS DP®** en la página 59 o **Topología de bus** en la página 60.

Conexión PROFIBUS PA mediante conector M12

¡Solo en áreas no peligrosas!

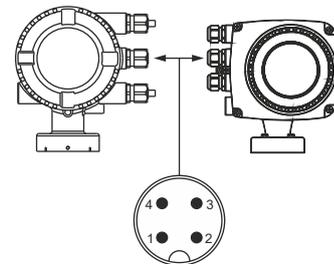


Figura 45: Asignación de pines* del conector PROFIBUS PA M12 (opcional)

Asignación de pines*	
Pin	Función
1	PA+
2	No conectado
3	PA-
4	Apantallamiento

* Vista frontal con inserto de pines y pines

... Conexiones eléctricas

... Datos eléctricos de las entradas y salidas

Ejemplos de conexión

La configuración de las funciones de las entradas y salidas se lleva a cabo a través del software del dispositivo según la aplicación deseada.

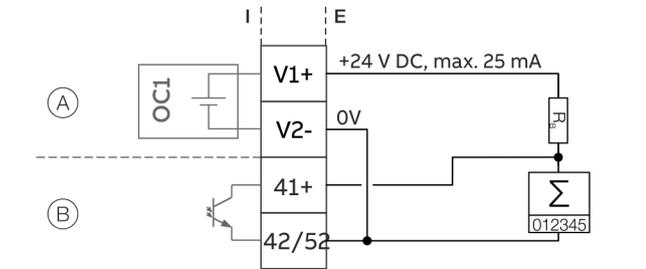
Salida digital 41 / 42, 51 / 52, V3 / V4 activa

Con la tarjeta electrónica "alimentación de corriente del bucle 24 V DC (azul)", las salidas digitales del aparato base y de las tarjetas electrónicas también pueden conectarse como salidas digitales activas.

Aviso

La tarjeta electrónica "alimentación de corriente del bucle (azul)" solo debe alimentar una única salida.

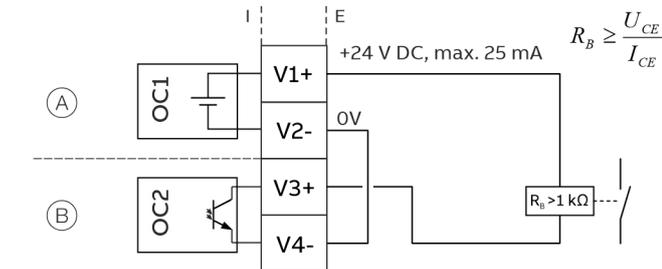
No se permite la conexión de dos salidas (p. ej., salida digital 41 / 42 y 51 / 52).



- (A) Tarjeta electrónica "alimentación de corriente del bucle (azul)" en la ranura 1
- (B) Salida digital 41 / 42

Figura 46: Salida digital 41 / 42 activa (ejemplo)

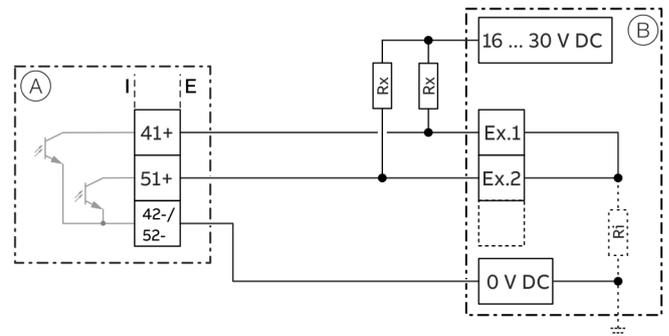
El ejemplo de conexión muestra la aplicación para la salida digital 41 / 42; la aplicación para la salida digital 51 / 52 se realiza de la misma forma.



- (A) Tarjeta electrónica "alimentación de corriente del bucle (azul)" en la ranura 1
- (B) Tarjeta electrónica "salida digital (verde)" en la ranura 2

Figura 47: Salida digital V3 / V4 activa (ejemplo)

Salida digital 41 / 42, 51 / 52 pasiva al sistema de control de procesos



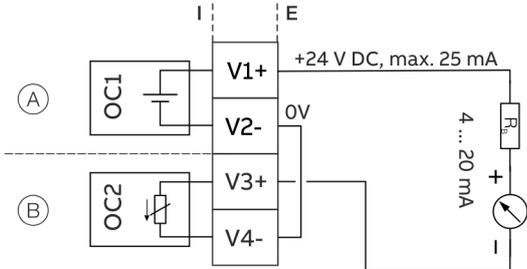
- (A) Transmisor
 - (B) Sistema de control de procesos / controlador lógico programable
- Ex. 1 Entrada 1
- Ex. 2 Entrada 2
- R_x Resistencia para limitación de corriente
- R_i Resistencia interior del sistema de control de procesos

Figura 48: Salida digital 41 / 42 al sistema de control de procesos (ejemplo)

Las resistencias R_x limitan la corriente máxima del optoacoplador de las salidas digitales del transmisor. La corriente máxima permitida es de 25 mA. A una tensión de 24 V DC, se recomienda para R_x un valor de 1000 Ω / 1 W. La entrada del sistema de control de procesos cambia de 24 V DC a 0 V DC en presencia de un "1" en la salida digital (flanco de bajada).

Salida de corriente V3 / V4 activa

Con la tarjeta electrónica "alimentación de corriente del bucle 24 V DC (azul)", la salida de corriente de la tarjeta electrónica también puede conectarse como salida activa de corriente.

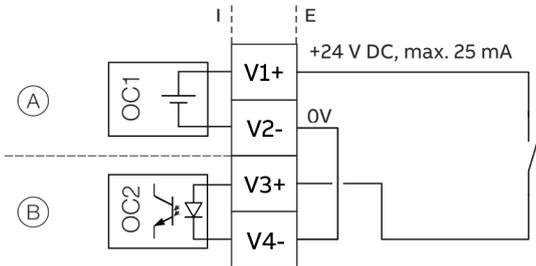


- (A) Tarjeta electrónica "alimentación de corriente del bucle (azul)" en la ranura 1
- (B) Tarjeta electrónica "salida de corriente pasiva (roja)" en la ranura 2

Figura 49: Salida de corriente V3 / V4 activa (ejemplo)

Entrada digital V3 / V4 activa

Con la tarjeta electrónica "alimentación de corriente del bucle 24 V DC (azul)", la entrada digital de la tarjeta electrónica también puede conectarse como entrada digital activa.



- (A) Tarjeta electrónica "alimentación de corriente del bucle (azul)" en la ranura 1
- (B) Tarjeta electrónica "entrada digital pasiva (amarilla)" en la ranura 2

Figura 50: Entrada digital V3 / V4 activa (ejemplo)

Variantes de conexión de la salida digital 41 / 42, 51 / 52

En función del circuito de las salidas digitales DO 41 / 42 y 51 / 52, estas se pueden utilizar en paralelo o solo de forma individual. La separación galvánica entre las salidas digitales también depende del circuito.

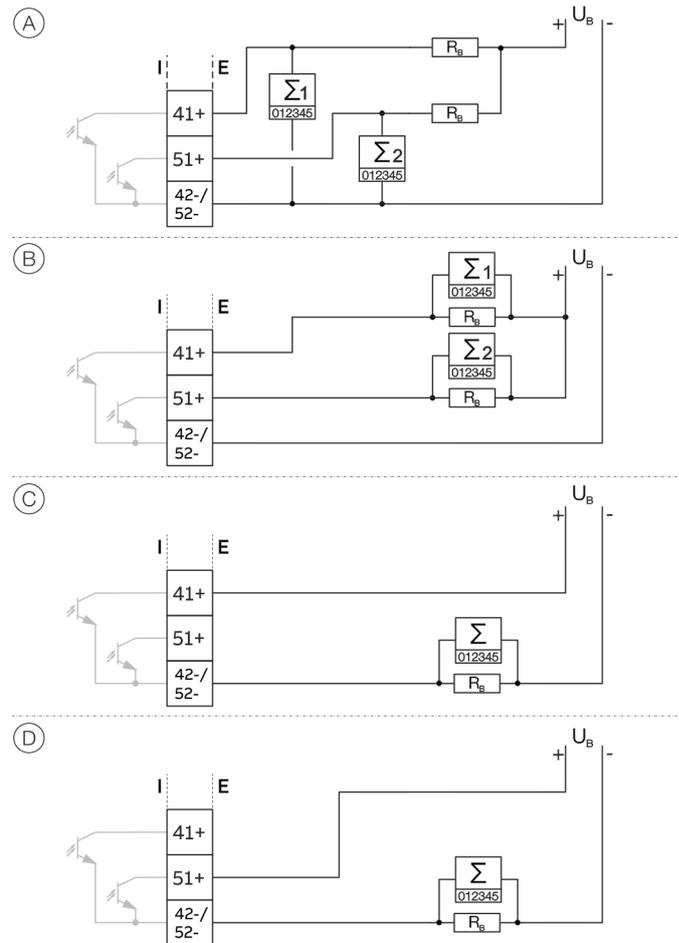


Figura 51: Variantes de conexión de la salida digital 41 / 42 y 51 / 52

	DO 41 / 42 y 51 / 52 utilizables en paralelo	DO 41 / 42 y 51 / 52 separadas galvánicamente
(A)	Sí	No
(B)	Sí	No
(C)	No, solo DO 41 / 42 utilizable	No
(D)	No, solo DO 51 / 52 utilizable	No

Comunicación digital

Comunicación HART®

Aviso

El protocolo HART® es un protocolo no protegido (en el sentido de la seguridad informática o cibernética), por lo que cualquier uso previsto debe ser evaluado antes de la implementación, a fin de garantizar la idoneidad del protocolo.

En conexión con el DTM (Device Type Manager disponible para el aparato) la comunicación (configuración, parametrización) puede tener lugar con las aplicaciones marco correspondientes según FDT 0.98 o 1.2. Otras integraciones de herramientas o sistemas (p. ej., Emerson AMS / Siemens PCS7) bajo pedido.

Los archivos DTM y otros archivos necesarios se pueden descargar de la página www.abb.com/flow.

Salida HART

Terminales	Activa: Uco / 32 Pasiva: 31 / 32
Protocolo	HART 7.1
Transmisión	Modulación FSK sobre la salida de corriente de 4 a 20 mA, conforme al estándar Bell 202
Velocidad en baudios	1200 baudios
Amplitud de señal	Máximo 1,2 mAss

Ajuste de fábrica de las variables de proceso HART

Variables de proceso	Valor de proceso
HART	
Primärwert (PV)	Caudal volumétrico en %
Sekundärwert (SV)	Caudal másico en %
Tertiärwert (TV)	Contador de caudal volumétrico de entrada
Quartärwert (QV)	Contador de caudal volumétrico de salida

Los valores de proceso de las variables HART pueden ajustarse en el menú del aparato.

Comunicación Modbus®

Aviso

El protocolo Modbus® es un protocolo no protegido (en el sentido de la seguridad informática o cibernética), por lo que cualquier uso previsto debe ser evaluado antes de la implementación, a fin de garantizar la idoneidad del protocolo.

Modbus es un estándar abierto que pertenece y es administrado por un grupo independiente de fabricantes de dispositivos conocida como la Organización Modbus (www.modbus.org/).

El protocolo Modbus permite a dispositivos de diferentes fabricantes intercambiar información a través del mismo bus de comunicación sin necesidad de interfaces especiales.

Protocolo Modbus

Terminales	V1 / V2
Configuración	Mediante la interfaz Modbus o la interfaz de control local en combinación un Device Type Manager (DTM) adecuado
Transmisión	Modbus RTU – Conexión serie RS485
Velocidad en baudios	2400, 4800, 9600, 19 200, 38 400, 56 000, 57 600, 115 200 baudios Ajuste de fábrica: 9600 baudios
Paridad	Ninguna, par, impar Ajuste de fábrica: impar
Bit de parada	Uno, dos Ajuste de fábrica: uno
Formato IEEE	Little-endian, Big-endian Ajuste de fábrica: Little-endian
Tiempo de respuesta típico	< 100 ms
Retardo de respuesta (Response Delay Time)	0 a 200 milisegundos Ajuste de fábrica: 10 milisegundos

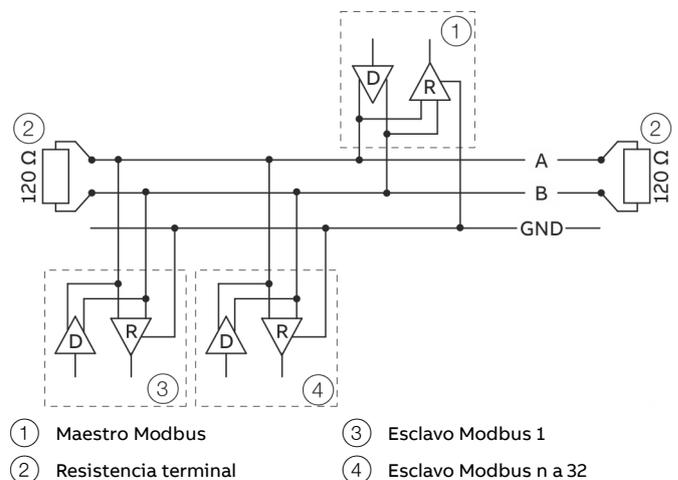


Figura 52: Comunicación con el protocolo Modbus

Especificación de cable

La longitud máxima autorizada depende de la tasa de baudios, el cable (diámetro, capacidad, impedancia), el número de cargas en la cadena de dispositivos y la configuración de red (2-o 4 hilos).

- Con una tasa de baudios de 9600 y una sección de conductor de al menos 0,14 mm² (AWG 26), la longitud máxima es de 1000 m (3280 ft).
- Si se utiliza un cable de 4 hilos como cableado de 2 hilos, la longitud máxima se divide por la mitad.
- Los cables de derivación deben ser cortos, de 20 m (66 ft) como máximo.
- Si se utiliza un distribuidor con "n" conexiones, cada cruce puede tener una longitud máxima de 40 m (131 ft) dividida entre "n".

La longitud máxima del cable depende del tipo de cable utilizado. Se aplican los siguientes valores orientativos:

- Hasta 6 m (20 ft):
Cable con apantallamiento estándar o cable de par trenzado.
- Hasta 300 m (984 ft):
Cable de par trenzado doble con apantallamiento de lámina completa y conducto de masa integrado.
- Hasta 1200 m (3937 ft):
Cable de par trenzado doble con apantallamiento de lámina simple y conductos de masa integrados. Ejemplo: Belden 9729 o cable de la misma categoría.

Es posible utilizar cables de la categoría 5 para Modbus RS485 hasta una longitud máxima de 600 m (1968 ft). En el caso de las parejas simétricas en sistemas RS485, es preferible una impedancia de más de 100 Ω, especialmente con tasas de baudios de 19 200 y superiores.

Comunicación PROFIBUS DP®

Aviso

El protocolo PROFIBUS DP® es un protocolo no protegido (en el sentido de la seguridad informática o cibernética), por lo que cualquier uso previsto debe ser evaluado antes de la implementación, a fin de garantizar la idoneidad del protocolo.

Interfaz PROFIBUS DP

Terminales de conexión	V1 / V2
Configuración	A través de la interfaz PROFIBUS DP o la interfaz de manejo local en conexión un Device Type Manager (DTM) correspondiente
Transmisión	Basada en IEC 61158-2
Velocidad en baudios	9,6 kbps, 19,2 kbps, 45,45 kbps, 93,75 kbps, 187,5 kbps, 500 kbps, 1,5 Mbps La velocidad en baudios se detecta automáticamente y no es necesario configurarla manualmente
Perfil de dispositivo	Perfil PA 3.02
Dirección de bus	Rango de direcciones 0–126. Ajuste de fábrica: 126
Número de nodos DP	≤ 32, nodo = aparato con/sin dirección PROFIBUS
Terminador de bus	¡Se requiere la terminación de bus al principio y al final de cada segmento DP!

Para la puesta en servicio, se requiere un controlador de dispositivo en formato EDD (Electronic Device Description) o en formato DTM (Device Type Manager), así como un archivo GSD.

Puede descargar los EDD, DTM y GSD desde www.abb.com/flow.

Los archivos necesarios para el funcionamiento también pueden descargarse desde www.profibus.com.

ABB ofrece tres archivos GSD diferentes que pueden integrarse en el sistema.

Número TAG	Nombre de archivo GSD	
0x9740	PA139740.gsd	1xAI, 1xTOT
0x9700	PA139700.gsd	1AI
0x3432	ABB_3432.gsd	6xAI, 2xTOT, 1xAO, 1xDI, 1xDO

Durante la integración del sistema, los usuarios deciden si desean instalar la gama completa de funciones o solo algunas de ellas. El cambio se realiza mediante el parámetro "Selector n.º de ID".

Consulte también el Descripción de parámetros en las Instrucciones de funcionamiento.

... Comunicación digital

... Comunicación PROFIBUS DP®

Información general

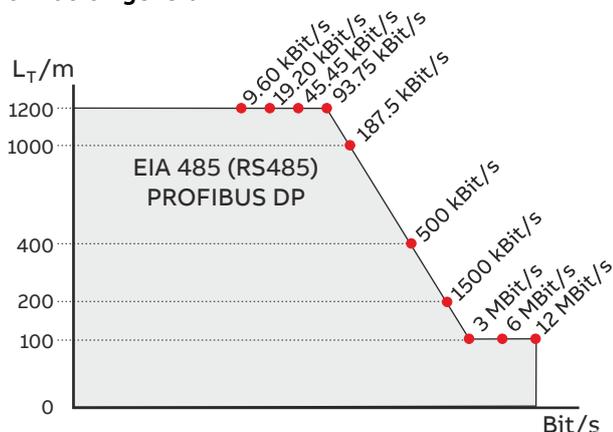


Figura 53: La longitud del cable del bus depende de las velocidades de transmisión

Por cada línea PROFIBUS

(Línea = comienza en el maestro DP y llega hasta el último esclavo DP/PA)

- Aprox. 4-8 segmentos DP a través del repetidor (véanse las especificaciones técnicas del repetidor)
- Velocidad de transferencia DP recomendada 500–1.500 kbits/s
- El nodo DP más lento determina la velocidad de transmisión de la línea DP
- Número de nodos PROFIBUS DP y PA ≤ 126 (direcciones 0–125)

Por cada segmento de PROFIBUS DP

- Número de nodos DP ≤ 32
(Nodo = aparato con/sin dirección PROFIBUS)
- ¡Se requiere un terminal de bus al principio y al final de cada segmento DP!
- Longitud del cable principal (L_T), véase el diagrama (la longitud depende de la velocidad de transmisión)
- Longitud del cable de al menos 1 m entre dos nodos DP a ≥ 1.500 kbits/s
- Longitudes de alimentación en antena (L_S) a ≤ 1.500 kbits/s: $L_S \leq 0,25$ m,
a > 1.500 kbits/s: $L_S = 0,00$ m!
- A 1.500 kbits/s y con cable ABB DP tipo A:
 - Suma de todas las longitudes de latiguillos (L_S) $\leq 6,60$ m, longitud de cable principal (L_T) $> 6,60$ m, longitud total = $L_T + (\sum L_S) \leq 200$ m, 22 nodos DP como máximo (= 6,60 m/(0,25 m + 0,05 m de reserva))

Comunicación PROFIBUS PA®

Aviso

El protocolo PROFIBUS PA® es un protocolo no protegido (en el sentido de la seguridad informática o cibernética), por lo que cualquier uso previsto debe ser evaluado antes de la implementación, a fin de garantizar la idoneidad del protocolo.

Interfaz PROFIBUS PA

Terminales de conexión	V1 (PA+)/V2 (PA-)
Configuración	A través de HMI del aparato, PROFIBUS PA-DTM o paquete FDI
Transmisión	Basada en IEC 61158-2
Perfil de dispositivo	La interfaz satisface el perfil 3.02 (PROFIBUS estándar, EN 50170, DIN 19245 [PRO 91])
N.º de ident. de PROFIBUS 0x3438	
PA N.º de ident. estándar alternativo	0x9700 o 0x9740
Cable de bus	Cable trenzado apantallado (según la norma IEC 61158-2, preferiblemente de tipo A o B)

Topología de bus

- Estructura de árbol y/o de línea
- Terminal de bus: pasivo en ambos extremos de la línea de bus principal (elemento RC R = 100 Ω , C = 1 μ F)

Consumo de tensión/corriente

- Consumo medio de corriente: 10 mA
- La función FDE (=Fault Disconnection Electronic) integrada en el aparato garantiza que el consumo de corriente pueda aumentar hasta un máximo de 13 mA en caso de fallo.
- El límite superior de corriente está limitado electrónicamente.
- La tensión en la línea de bus debe estar entre 9 y 32 V DC

Protección contra cortocircuitos/protección contra polaridad incorrecta

Los terminales V1 y V2 del aparato a los que se conecta el Profibus son a prueba de cortocircuitos y están protegidos contra la polaridad incorrecta.

Integración del sistema

ABB ofrece tres archivos GSD diferentes que pueden integrarse en el sistema.

Número TAG	Nombre de archivo GSD
0x9700	PA139700.gsd
0x9740	PA139740.gsd
0x3438	ABB_3438.gsd

Durante la integración del sistema, los usuarios deciden si desean instalar la gama completa de funciones o solo algunas de ellas. El cambio se realiza mediante el parámetro "Selector n.º de ID".

Consulte también el Descripción de parámetros en las Instrucciones de funcionamiento.

Puede descargar los archivos GSD desde www.abb.com/flow. Encontrará más información en la documentación independiente sobre las interfaces.

... Comunicación digital

Comunicación EtherNet/IP™ y PROFINET®

Aviso

Los protocolos EtherNet/IP™ y PROFINET® son protocolos no seguros (en términos de seguridad informática o cibernética), por lo que debe comprobarse antes de la implementación si el protocolo es apto para la aplicación prevista.

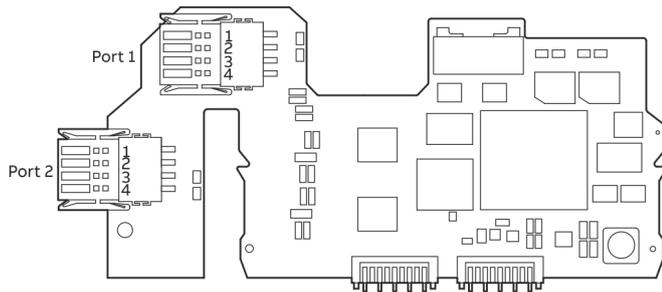


Figura 54: Tarjeta electrónica para comunicación Ethernet

Conexión de un puerto sin alimentación a través de Ethernet

Designación de terminal:

Conexión	Pin	Función	Códigos de colores
1	Pin 1	RD+	Blanco / naranja
	Pin 2	RD-	Naranja
	Pin 3	TD+	Blanco / verde
	Pin 4	TD-	Verde

Conexión estándar Ethernet 10/100 BASE-T/TX (IEEE802.3) de un puerto.

Conexión de un puerto con alimentación a través de Ethernet

Designación de terminal:

Conexión	Pin	Función	Códigos de colores
1	Pin 1	RD+	Blanco / naranja
	Pin 2	RD-	Naranja
	Pin 3	TD+	Blanco / verde
	Pin 4	TD-	Verde
2	Pin 1	PWR+	Blanco / azul
	Pin 2	PWR+	Azul
	Pin 3	PWR-	Blanco/marrón
	Pin 4	PWR-	Marrón

Conexión estándar Ethernet 10/100 BASE-T/TX (IEEE802.3) de un puerto.

Conexión de dos puertos sin alimentación a través de Ethernet

Designación de terminal:

Conexión	Pin	Función	Códigos de colores
1	Pin 1	RD+	Blanco / naranja
	Pin 2	RD-	Naranja
	Pin 3	TD+	Blanco / verde
	Pin 4	TD-	Verde
2	Pin 1	RD+	Blanco / naranja
	Pin 2	RD-	Naranja
	Pin 3	TD+	Blanco / verde
	Pin 4	TD-	Verde

Comunicación Ethernet

El caudalímetro equipado con una tarjeta Ethernet dispone de 2 conexiones que admiten la configuración de red en anillo, estrella y en cadena.

Además de la tarjeta Ethernet, también se ofrece una tarjeta electrónica para "Power over Ethernet". Con esta tarjeta, la versión de 24 V DC del caudalímetro puede alimentarse a través de Ethernet sin necesidad de una fuente de alimentación adicional.

... Comunicación digital

... Comunicación EtherNet/IP™ y PROFINET®

Protocolo EtherNet/IP™ y PROFINET®

Aviso

El protocolo como tal no es seguro. Antes de la implementación, se debe revisar la aplicación para garantizar la idoneidad de este protocolo.

El protocolo EtherNet/IP y PROFINET admite la comunicación cíclica. Las magnitudes de proceso, los datos de diagnóstico y la información sobre el estado de los aparatos pueden consultarse cíclicamente.

En el caso de la comunicación PROFINET, no se admite la DHCP-Funktion (**D**ynamic **H**ost **C**onfiguration **P**rotocol); en su lugar, se utiliza PROFINET DCP (**D**iscovery and **C**onfiguration **P**rotocol).

Para la comunicación con el aparato, se ofrece un servidor web que ofrece un acceso completo a todos los parámetros y datos de diagnóstico.

Interfaz EtherNet/IP

Configuración	A través del servidor web o la interfaz de control local (pantalla).
Código de producto Ethernet/IP	5002
Archivo EDS	FEW530_FEPFEH630_01_01.eds
Perfil de dispositivo	Perfil 0x43, aparato genérico (se puede configurar individualmente).
Normas y protocolos admitidos	Common Industrial Protocol (CIP™) vol. 1, ed. 3.25 Adaptación EtherNet/IP™ de CIP™, vol. 2, ed. 1.23
Cable	Cat 5

Interfaz PROFINET

Configuración	A través del servidor web o la interfaz de control local (pantalla).
Perfil de dispositivo	Datos técnicos del perfil PA 4.01
Archivo GSDML	GSDML-V2.42-ABB_001A-3437_FLOW_EL_MAGNETIC-20220713.xml
Archivo GSD	ABB 0x3437 o PNO 0xB332
Normas y protocolos admitidos	Common Industrial Protocol (CIP™) vol. 1, ed. 3.25 Adaptación EtherNet/IP™ de CIP™, vol. 2, ed. 1.23 PROFINET PNIO_Versión V2.42

Otros protocolos de comunicación

Aviso

El aparato admite los siguientes modos de seguridad:

Protocolos seguros	Protocolos no seguros
Servidor web https	Ethernet/IP, Modbus TCP y PROFINET
<ul style="list-style-type: none"> Puertos utilizados por el servidor web: TCP 443 Seguridad basada en certificados .x509 	<ul style="list-style-type: none"> Puertos utilizados por Ethernet/IP: TCP 44818, UDP 2222 Conexiones utilizadas por Modbus/TCP: TCP 502 Puertos utilizados por PROFINET: UDP 34964, 49152

Todos los protocolos se pueden activar/desactivar desde el menú de la HMI.

Funcionamiento en la Zona 1, 21

Conexiones eléctricas

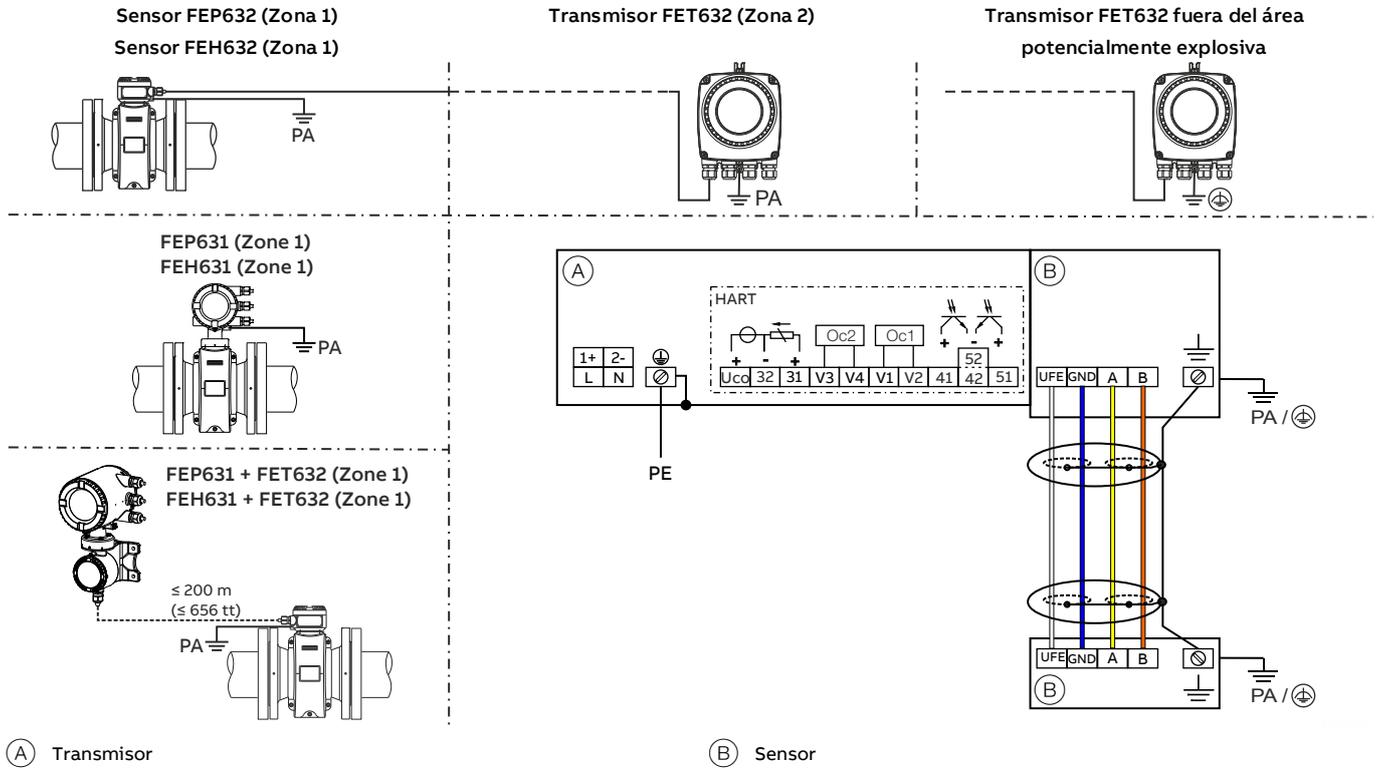


Figura 55: Conexiones eléctricas

Aviso

Encontrará información detallada sobre la puesta a tierra del transmisor y del caudalímetro en el capítulo "Puesta a tierra" de las Instrucciones de puesta en marcha o en las Instrucciones de funcionamiento.

Conexiones para la alimentación eléctrica

Alimentación de corriente alterna (CA)

Terminal	Función / Observaciones
L	Fase
N	Conductor neutro
PE /	Conductor protector (PE)
/ PA	Conexión equipotencial

Alimentación de corriente continua (DC)

Terminal	Función / Observaciones
1+	+
2-	-
PE /	Conductor protector (PE)
/ PA	Conexión equipotencial

Conexiones para las entradas y salidas

Terminal	Función / Observaciones
Uco / 32	Salida de corriente 4 a 20 mA / Salida HART, activa o
31 / 32	Salida de corriente 4 a 20 mA / Salida HART, pasiva
41 / 42	Salida digital DO1 pasiva
51 / 52	Salida digital DO2 pasiva
V1/V2	Tarjeta electrónica, ranura OC1
V3 / V4	Tarjeta electrónica, ranura OC2 En el caso de los dispositivos Ex, no se debe instalar ninguna tarjeta electrónica posteriormente – Pérdida de la homologación EX.

... Funcionamiento en la Zona 1, 21

... Conexiones eléctricas

Tarjetas electrónicas opcionales

Véase **Tarjetas electrónicas opcionales** en la página 48.

Configuración de la salida de corriente

El terminal de salida de corriente 31 / 32 / Uco puede configurarse in situ como salida activa o pasiva con el modo de conexión correspondiente.

Terminal Uco / 32	Salida de corriente 4 a 20 mA / Salida HART, activa
Terminal 31 / 32	Salida de corriente 4 a 20 mA / Salida HART, pasiva.

Configuración de las salidas digitales

En el caso del modelo del dispositivo para funcionamiento en la Zona Ex 1 (carcasa de dos compartimentos), las salidas digitales DO1 (41 / 42) y DO2 (51 / 52) pueden estar configuradas para su conexión a un amplificador de conmutación NAMUR.

Con el ajuste de fábrica, las salidas están configuradas para una conexión estándar (no NAMUR).

Aviso

El tipo de protección de las salidas permanece sin cambios. Los dispositivos que se conecten a estas salidas deben cumplir la normativa vigente en materia de protección contra explosión.

Condiciones especiales de conexión

Los circuitos eléctricos de salida están diseñados de manera que puedan conectarse a circuitos con o sin seguridad intrínseca.

- No se permite combinar circuitos eléctricos con y sin seguridad intrínseca.
- A lo largo de la sección de la línea de las salidas digitales de los circuitos intrínsecamente seguros, deberá establecerse una conexión equipotencial.
- La tensión de cálculo de los circuitos eléctricos no intrínsecamente seguros es $U_M = 30$ V.
- Si la tensión de cálculo $U_M = 30$ V no se supera durante la conexión de circuitos eléctricos externos no intrínsecamente seguros, se mantiene la seguridad intrínseca.

Datos eléctricos para el funcionamiento en la Zona 1, 21

Dispositivos con protocolo HART

En caso de uso en zonas potencialmente explosivas, se deben respetar los siguientes datos eléctricos para las señales de entrada y salida del transmisor.

El terminal de salida de corriente 31 / 32 / Uco puede configurarse in situ como salida activa o pasiva con el modo de conexión correspondiente.

Modelo: FEP631, FEH631 o FET632	Tipo de protección														
	"e" / "XP"		"ia" / "IS"												
	U_M [V]	I_M [A]	U_O	U_I [V]	I_O [mA]	I_I [mA]	P_O [mW]	P_I [mW]	C_O [nF]	C_I [nF]	C_{OPA} [nF]	C_{IPA} [nF]	L_O [mH]	L_I [mH]	
Salida de corriente/HART 31/U_{CO}, activa Terminales 31 / U _{CO}	30	0,2	30	30	115	115	815	815	10	10	5	5	0,08	0,08	
Salida de corriente/HART 31 / 32, pasiva Terminales 31 / 32	30	0,2	—	30	—	115	—	815	—	27	—	5	0,08	0,08	
Salida digital 41 / 42, activa* Terminales 41 / 42 y V1 / V2*	30	0,1	27,8	30	119	30	826	225	20	20	29	29	0,22	0,22	
Salida digital 41 / 42, pasiva Terminales 41 / 42	30	0,1	—	30	—	30	—	225	—	27	—	5	—	0,08	
Salida digital 51 / 52, activa* Terminales 51 / 52 y V1 / V2*	30	0,1	27,8	30	119	30	826	225	20	20	29	29	0,22	0,22	
Salida digital 51 / 52, pasiva Terminales 51 / 52	30	0,1	—	30	—	30	—	225	—	27	—	5	—	0,08	

Todas las salidas están aisladas galvánicamente entre sí y de la fuente de alimentación. Ni las salidas digitales 41 / 42 ni las 51 / 52 están aisladas eléctricamente entre sí. Los terminales 42 / 52 tienen el mismo potencial.

Modelo: FEP631, FEH631 o FET632	Tipo de protección													
Entradas y salidas con tarjetas electrónicas opcionales	"e" / "XP"		"ia" / "IS"											
	U _M [V]	I _M [A]	U _O	U _I [V]	I _O [mA]	I _I [mA]	P _O [mW]	P _I [mW]	C _O [nF]	C _I [nF]	C _{OPA} [nF]	C _{IPA} [nF]	L _O [mH]	L _I [mH]
Salida digital V3 / V4, activa* Terminales V3 / V4 y V1 / V2*	30	0,1	27,8	30	119	30	826	225	29	29	117	117	0,4	0,4
Salida de corriente V1 / V2, pasiva** Salida de corriente V3 / V4, pasiva** Terminales V1 / V2** o V3 / V4**	30	0,1	—	30	—	68	—	510	—	45	—	59	—	0,27
Salida digital V3 / V4, activa* Terminales V3 / V4 y V1 / V2*	30	0,1	27,8	30	119	68	826	225	17	17	31	31	0,4	0,4
Salida digital V1 / V2, pasiva** Salida digital V3 / V4, pasiva** Terminales V1 / V2** o V3 / V4**	30	0,1	—	30	—	30	—	225	—	13	—	16	—	0,27
Entrada digital V3 / V4, activa* Terminales V3 / V4 y V1 / V2	30	0,1	27,8	30	119	3,45	826	25,8	17	17	31	31	0,4	0,4
Entrada digital V1 / V2, pasiva* Entrada digital V3 / V4, pasiva* Terminales V1 / V2** o V3 / V4**	30	0,1	—	30	—	3,45	—	25,8	—	13	—	16	—	0,27
Tarjeta Modbus (RTU) Terminales V1/V2	30	0,1	4,2	4,2	150	150	150	150	5300	5300	0,06	0,06	0,09	0,09
PROFIBUS DP Terminales V1/V2	30	0,1	4,2	4,2	150	150	150	150	5300	5300	0,06	0,06	0,09	0,09
PROFIBUS PA (no FISCO) Terminales V1/V2	30	0,38	—	30	—	100	—	815	—	4	—	—	0	0,008
PROFIBUS PA (FISCO) Terminales V1/V2	—	—	—	17,5	—	380	—	5320	—	4	—	—	0	0,008

* Solo en combinación con la tarjeta electrónica adicional de alimentación de corriente de bucle 24 V DC (azul) en la ranura OC1.

** La asignación de los terminales depende del número de modelo o de la asignación de ranuras. Para ver ejemplos de conexión, véase **Instalación** en las Instrucciones de funcionamiento.

Para aparatos en Zona 1/Div. 1, la terminación del bus debe cumplir el modelo FISCO o la normativa de protección contra explosiones.

... Funcionamiento en la Zona 1, 21

Datos de temperatura

Temperatura del fluido (datos Ex) para ProcessMaster modelo FEP631



Diámetro nominal	Diseño	Clase de temperatura	Temperatura ambiente (-40 °C)* -20 °C a +40 °C	Temperatura ambiente (-40 °C)* -20 °C a +50 °C	Temperatura ambiente (-40 °C)* -20 °C a +60 °C
			No aislado térmicamente, aislado térmicamente	No aislado térmicamente, aislado térmicamente	No aislado térmicamente, aislado térmicamente
			Gas y polvo	Gas y polvo	Gas y polvo
DN3-2000	NT	T1	130 °C	130 °C	130 °C
	HT		180 °C	180 °C	180 °C
	NT	T2	130 °C	130 °C	130 °C
	HT		180 °C	180 °C	180 °C
	NT	T3	130 °C	130 °C	130 °C
	HT		180 °C	180 °C	180 °C
	NT	T4	130 °C	130 °C	130 °C
	HT		130 °C	130 °C	130 °C
	NT	T5	95 °C	95 °C	95 °C
	HT		95 °C	95 °C	95 °C
	NT	T6	80 °C	80 °C	80 °C
	HT		80 °C	80 °C	80 °C

* Solo para modelo de baja temperatura (opcional)

Versión estándar NT T_{medium} máx. 130 °C

Versión de alta temperatura HT T_{medium} máx. 180 °C

No aislado térmicamente: el sensor no está rodeado de material aislante para tuberías.

Aislado térmicamente: el sensor está rodeado de material aislante para tuberías.

Aviso

Cable para alimentación eléctrica; las entradas y salidas de señal deben satisfacer la siguiente especificación:

- Con una temperatura ambiente de ≤ 50 °C, el cable debe ser apto para mín. 60 °C
- Con una temperatura ambiente de ≤ 60 °C, el cable debe ser apto para mín. 70 °C

Temperatura del fluido (datos Ex) para ProcessMaster modelo FEP632



Diámetro nominal	Diseño	Clase de temperatura	Temperatura ambiente (-40 °C)* -20 °C a +40 °C	Temperatura ambiente (-40 °C)* -20 °C a +50 °C	Temperatura ambiente (-40 °C)* -20 °C a +60 °C
			No aislado térmicamente, aislado térmicamente	No aislado térmicamente, aislado térmicamente	No aislado térmicamente, aislado térmicamente
			Gas y polvo	Gas y polvo	Gas y polvo
DN3-2000	NT	T1	130 °C	130 °C	130 °C
	HT		180 °C	180 °C	180 °C
	NT	T2	130 °C	130 °C	130 °C
	HT		180 °C	180 °C	180 °C
	NT	T3	130 °C	130 °C	130 °C
	HT		180 °C	180 °C	180 °C
	NT	T4	130 °C	130 °C	130 °C
	HT		130 °C	130 °C	130 °C
	NT	T5	95 °C	95 °C	95 °C
	HT		95 °C	95 °C	95 °C
	NT	T6	80 °C	80 °C	80 °C
	HT		80 °C	80 °C	80 °C

* Solo para modelo de baja temperatura (opcional)

Versión estándar NT T_{medium} máx. 130 °C

Versión de alta temperatura HT T_{medium} máx. 180 °C

No aislado térmicamente: el sensor no está rodeado de material aislante para tuberías.

Aislado térmicamente: el sensor está rodeado de material aislante para tuberías.

Aviso

Cable para alimentación eléctrica; las entradas y salidas de señal deben satisfacer la siguiente especificación:

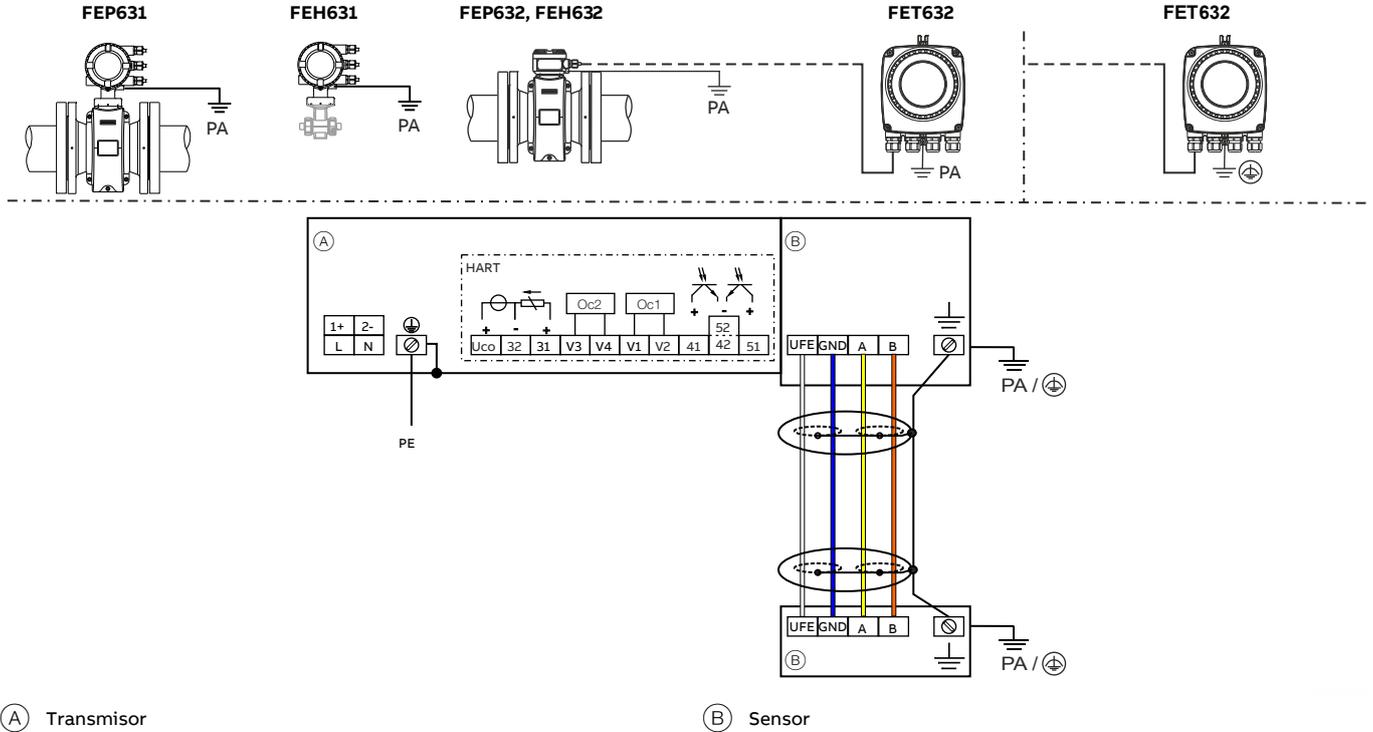
- Con una temperatura ambiente de ≤ 50 °C, el cable debe ser apto para mín. 70 °C
- Con una temperatura ambiente de ≤ 60 °C, el cable debe ser apto para mín. 80 °C

Funcionamiento en la Zona 2, 22

Conexiones eléctricas

Sensor FEP631, FEH631, FEP632, FEH632 y transmisor FET632 (Zona 2)

Transmisor FET632 fuera del área potencialmente explosiva



(A) Transmisor

(B) Sensor

Figura 56: Conexiones eléctricas

Aviso

Encontrará información detallada sobre la puesta a tierra del transmisor y del caudalímetro en el capítulo "Puesta a tierra" de las Instrucciones de puesta en marcha o en las Instrucciones de funcionamiento.

Conexiones para la alimentación eléctrica

Alimentación de corriente alterna (CA)

Terminal	Función / Observaciones
L	Fase
N	Conductor neutro
PE /	Conductor protector (PE)
/ PA	Conexión equipotencial

Alimentación de corriente continua (DC)

Terminal	Función / Observaciones
1+	+
2-	-
PE /	Conductor protector (PE)
/ PA	Conexión equipotencial

Conexiones para las entradas y salidas

Terminal	Función / Observaciones
Uco / 32	Salida de corriente 4 a 20 mA / Salida HART, activa
31 / 32	Salida de corriente 4 a 20 mA / Salida HART, pasiva
41 / 42	Salida digital DO1 pasiva
51 / 52	Salida digital DO2 pasiva
V1/V2	Tarjeta electrónica, ranura OC1
V3 / V4	Tarjeta electrónica, ranura OC2
En el caso de los dispositivos EX, no se debe instalar ninguna tarjeta electrónica posteriormente – Pérdida de la homologación EX.	

Conexión del cable de señal

Solo en caso de diseño remoto.

La carcasa del sensor de caudal y del transmisor debe conectarse a la conexión equipotencial.

Terminal	Función / Observaciones
U _{FE}	Alimentación eléctrica del sensor
GND	Masa
A	Línea de datos
B	Línea de datos
⊕	Tierra funcional / Apantallamiento

Condiciones especiales de conexión**Aviso**

La tarjeta electrónica AS (alimentación de bucle 24 V DC) solo debe utilizarse para alimentar las entradas y salidas internas del dispositivo.

No está permitido alimentar circuitos eléctricos externos.

Aviso

Si el conductor protector (PE) se conecta en el compartimento de conexiones del caudalímetro, debe comprobarse que en la zona potencialmente explosiva no pueda producirse una diferencia de potencial peligrosa entre el conductor protector (PE) y la conexión equipotencial (PA).

Aviso

Para dispositivos con alimentación eléctrica de 16 a 30 V DC, se debe facilitar una protección contra sobretensiones externa in situ.

Se debe garantizar que la sobretensión se limita al 140 % (= 42 V DC) de la tensión de servicio máxima.

... Funcionamiento en la Zona 2, 22

Datos eléctricos para el funcionamiento en la Zona 2, 22

Dispositivos con protocolo HART

En caso de uso en zonas potencialmente explosivas, se deben respetar los siguientes datos eléctricos para las señales de entrada y salida del transmisor.

El terminal de salida de corriente 31 / 32 / Uco puede configurarse in situ como salida activa o pasiva con el modo de conexión correspondiente.

Modelo: FEP631, FEH631 o FET632

Salidas del aparato base	Valores de funcionamiento (generales)		Tipo de protección: "nA"/"NI"/"ec"	
	U_N	I_N	U_N	I_N
Salida de corriente/HART 31 / UCO, activa Terminales 31 / UCO	30 V	30 mAss	30 V	30 mAss
Salida de corriente/HART 31 / 32, pasiva Terminales 31 / 32	30 V	30 mAss	30 V	30 mAss
Salida digital 41 / 42, pasiva Terminales 41 / 42	30 V	25 mA	30 V	25 mA
Salida digital 51 / 52, pasiva Terminales 51 / 52	30 V	30 mAss	30 V	30 mAss
Salida digital 41 / 42, activa* Terminales 41 / 42 y V1 / V2*	30 V	30 mAss	30 V	30 mAss
Salida digital 51 / 52, activa* Terminales 51 / 52 y V1 / V2*	30 V	30 mAss	30 V	30 mAss

* Solo en combinación con la tarjeta electrónica adicional de alimentación de corriente de bucle 24 V DC (azul) en la ranura OC1.

Todas las salidas están aisladas galvánicamente entre sí y de la fuente de alimentación.

Las salidas digitales 41 / 42 y 51 / 52 no están aisladas galvánicamente. Los terminales 42 / 52 tienen el mismo potencial.

Modelo: FEP631, FEH631 o FET632

Tarjetas electrónicas	Valores de funcionamiento (generales)		Tipo de protección: "nA"/"NI"/"ec"	
	U_N	I_N	U_N	I_N
Salida de corriente, activa* Terminales V3/V4 y V1/V2**	30 V	30 mAss	30 V	30 mAss
Salida de corriente, pasiva Terminales V1/V2** o V3/V4**	30 V	30 mAss	30 V	30 mAss
Salida digital, activa* Terminales V3/V4 y V1/V2**	30 V	25 mA	30 V	25 mA
Salida digital, pasiva Terminales V1/V2** o V3/V4**	30 V	30 mAss	30 V	30 mAss
Entrada digital, activa* Terminales V3/V4 y V1/V2**	30 V	3,45 mAss	30 V	3,45 mAss
Entrada digital, pasiva Terminales V1/V2** o V3/V4**	30 V	3,45 mAss	30 V	3,45 mAss
Tarjeta Modbus (RTU) Terminales V1/V2	30 V	30 mAss	30 V	30 mAss
Tarjeta Profibus DP Terminales V1/V2	30 V	30 mAss	30 V	30 mAss
Tarjeta Profibus PA Terminales V1/V2	32 V	30 mAss	32 V	30 mAss
Tarjeta Ethernet Puerto 1: pines X1 a X4 Puerto 2: pines X5 a X8	57 V	417 mAss	57 V	417 mAss
Tarjeta Ethernet junto con Power over Ethernet (tarjeta POE) Puerto 1: pines X1 a X4 Puerto 2: pines X5 a X8	57 V	417 mAss	57 V	417 mAss

* Solo en combinación con la tarjeta electrónica adicional de alimentación de corriente de bucle 24 V DC (azul) en la ranura OC1.

** El conjunto de conexiones se refiere a la ranura de la tarjeta opcional. Ranura 1 = Terminales V1/V2. Ranura 2 = Terminales V3/V4. Encontrará más detalles en el apartado Instalación de las Instrucciones de funcionamiento.

Datos de temperatura

Temperatura del fluido (datos Ex) para ProcessMaster modelo FEP631

Carcasa de un compartimento



Carcasa de dos compartimentos



Diámetro nominal	Diseño	Clase de temperatura	Temperatura ambiente			
			(-40 °C)* -20 °C a +40 °C	(-40 °C)* -20 °C a +50 °C	(-40 °C)* -20 °C a +60 °C	
			No aislado térmicamente, aislado térmicamente	No aislado térmicamente, aislado térmicamente	No aislado térmicamente, aislado térmicamente	
			Gas y polvo	Gas y polvo	Gas y polvo	
DN3-2000	NT	T1	130 °C	130 °C	130 °C	
	HT		180 °C	180 °C	180 °C	
	NT	T2	130 °C	130 °C	130 °C	
	HT		180 °C	180 °C	180 °C	
	NT	T3	130 °C	130 °C	130 °C	
	HT		180 °C	180 °C	180 °C	
	NT	T4	130 °C	130 °C	130 °C	
	HT		130 °C	130 °C	130 °C	
	Aviso: Los siguientes datos no se aplican a los caudalímetros con tarjeta electrónica para comunicación Ethernet (código de modelo DR6)					
	NT	T5	95 °C	95 °C	40°C**	
	HT		95 °C	95 °C	—	
	NT	T6	80 °C	—	—	
	HT		80 °C	—	—	

* Solo para modelo de baja temperatura (opcional)

** Carcasa de un compartimento

*** Carcasa de dos compartimentos

Versión estándar NT T_{medium} máx. 130 °C

Versión de alta temperatura HT T_{medium} máx. 180 °C

No aislado térmicamente: el sensor no está rodeado de material aislante para tuberías.

Aislado térmicamente: el sensor está rodeado de material aislante para tuberías.

Aviso

Los cables de alimentación, entradas y salidas de señal deben cumplir las siguientes especificaciones:

Con carcasa de un compartimento:

- A una temperatura ambiente de 50 °C, el cable debe ser apto para al menos 80 °C
- A una temperatura ambiente de 60 °C, el cable debe ser apto para al menos 90 °C

Con carcasa de dos compartimentos

- A una temperatura ambiente de 50 °C, el cable debe ser apto para al menos 70 °C
- A una temperatura ambiente de 60 °C, el cable debe ser apto para al menos 80 °C

... Funcionamiento en la Zona 2, 22

... Datos de temperatura

Temperatura del fluido (datos Ex) para ProcessMaster modelo FEP632



Diámetro nominal	Diseño	Clase de temperatura	Temperatura ambiente								
			(-40 °C)* -20 °C a +40 °C			Temperatura ambiente					
			(-40 °C)* -20 °C a +50 °C			Temperatura ambiente					
			(-40 °C)* -20 °C a +60 °C			Temperatura ambiente					
			No aislado térmicamente, aislado térmicamente			No aislado térmicamente, aislado térmicamente			No aislado térmicamente, aislado térmicamente		
			Gas y polvo			Gas y polvo			Gas y polvo		
DN3-2000	NT	T1	130 °C			130 °C			130 °C		
	HT	T1	180 °C			180 °C			180 °C		
	NT	T2	130 °C			130 °C			130 °C		
	HT	T2	180 °C			180 °C			180 °C		
	NT	T3	130 °C			130 °C			130 °C		
	HT	T3	180 °C			180 °C			180 °C		
	NT	T4	130 °C			130 °C			130 °C		
	HT	T4	130 °C			130 °C			130 °C		
	NT	T5	95 °C			95 °C			95 °C		
	HT	T5	95 °C			95 °C			95 °C		
	NT	T6	80 °C			80 °C			40 °C		
	HT	T6	80 °C			80 °C			20 °C		

* Solo para modelo de baja temperatura (opcional)

Versión estándar NT T_{medium} máx. 130 °C

Versión de alta temperatura HT T_{medium} máx. 180 °C

No aislado térmicamente: el sensor no está rodeado de material aislante para tuberías.

Aislado térmicamente: el sensor está rodeado de material aislante para tuberías.

Aviso

Los cables de alimentación, entradas y salidas de señal deben cumplir las siguientes especificaciones:

- A una temperatura ambiente de ≤ 50 °C, el cable debe ser apto para al menos 70 °C
- A una temperatura ambiente de ≤ 60 °C, el cable debe ser apto para al menos 80 °C

Utilización en zonas con polvo inflamable

Al usar el dispositivo en zonas con polvos inflamables (protección frente a explosiones de polvo), deben observarse los siguientes puntos:

- La temperatura superficial máxima del dispositivo no debe rebasar los siguientes valores.

FEP631, FEH631	80 °C (176 °F)
FEP632, FEH632	80 °C (176 °F)
FET632	80 °C (176 °F)
- La temperatura de proceso del tubo conectado sobrepase puede rebasar los 80 °C (176 °F).
- Si el dispositivo se utiliza en la zona 21, 22 o en la clase II, III, es necesario emplear prensaestopas para cables estancos al polvo autorizados.
- En las zonas potencialmente explosivas, el cable de señal no debe tener menos de 5 m (16,40 pies).

Información de pedido

ProcessMaster FEP631

Sistema de caudalímetro electromagnético, diseño compacto

	ProcessMaster FEP631	7,8	9,10	11,12,13,14	... 96,97
Protección contra explosiones					
No tiene, caudalímetro según norma CE		Y0			
No tiene, caudalímetro basado en la norma UKCA		Y1			
ATEX / IECEx (Zona 1 / 21)		A1 ¹⁾			
ATEX / IECEx (Zona 2 / 22)		A2			
cFMus Clase 1 Div. 1 (Zona 1/21) ³⁰⁾		F1 ^{1), 32)}			
cFMus Clase 1 Div. 2 (Zona 2/22)		F2			
NEPSI (Zona 1)		S1 ¹⁾			
NEPSI (Zona 2)		S2			
UKEX Zona 1		U1			
UKEX Zona 2		U2			
Tipo de carcasa / material de la carcasa / rosca para prensaestopas					
Un compartimento / aluminio / M20 x 1,5			S1 ⁴⁾		
Un compartimento / aluminio / NPT 1/2 pulg.			S2 ⁴⁾		
Dos compartimentos / aluminio / M20 x 1,5			D1 ³⁾		
Dos compartimentos / aluminio / NPT 1/2 pulg.			D2 ³⁾		
Diámetro nominal					
DN 3 (1/10")				0003	
DN 4 (5/32")				0004	
DN 6 (1/4")				0006	
DN 8 (5/16")				0008	
DN 10 (3/8")				0010	
DN 15 (1/2")				0015	
DN 20 (3/4")				0020	
DN 25 (1 pulg.)				0025	
DN 32 (1-1/4 pies)				0032	
DN 40 (1-1/2 pies)				0040	
DN 50 (2 pulg.)				0050	
DN 65 (2-1/2 pies)				0065	
DN 80 (3 pulg.)				0080	
DN 100 (4 pulg.)				0100	
DN 125 (5 pulg.)				0125	
DN 150 (6 pulg.)				0150	
DN 200 (8 pulg.)				0200	
DN 250 (10 pulg.)				0250	
DN 300 (12 pulg.)				0300	
DN 350 (14 pulg.)				0350	
DN 400 (16 pulg.)				0400	
DN 450 (18 pulg.)				0450	
DN 500 (20 pulg.)				0500	
DN 600 (24 pulg.)				0600	
DN 700 (28 pulg.)				0700	
DN 750 (30 pulg.)				0750	
DN 800 (32 pulg.)				0800	
DN 900 (36 pulg.)				0900	
DN 1000 (40 pulg.)				1000	
DN 1050 (42 pulg.)				1050	

Continúa en la página siguiente

... Información de pedido

... ProcessMaster FEP631

	ProcessMaster FEP631	7,8	...	11,12,13,14	15,16	17,18	19	20	...	96,97
Diámetro nominal mm (continuación)										
DN 1100 (44 pulg.)				1100						
DN 1200 (48 pulg.)				1200						
DN 1350 (54 pulg.) – Solo brida AWWA				1350						
DN 1400 (54 pulg.)				1400						
DN 1500 (60 pulg.)				1500						
DN 1600 (66 pulg.)				1600						
DN 1650 (66 pulg.) – Solo brida AWWA				1650						
DN 1800 (72 pulg.)				1800						
DN 2000 (80 pulg.)				2000						
Tipo de conexión de proceso										
Brida DIN PN 6					DO ⁷⁾					
Brida DIN PN 10					D1					
Brida DIN PN 16					D2					
Brida DIN PN 25					D3					
Brida DIN PN 40					D4					
Brida DIN PN 63					D5 ⁶⁾					
Brida DIN PN 100					D6 ⁶⁾					
Bridas ASME CL 150; B16.5 a DN 600, B16.47 serie B > DN 600					A1 ⁵⁾					
Bridas ASME CL 300; B16.5 a DN 600, B16.47 serie B > DN 600					A3 ⁵⁾					
Brida ASME CL 600 RF					A6 ^{6a)}					
Brida ASME CL 900 RF					A7 ^{6a)}					
Brida ASME CL 1500 RF					A8 ^{6b)}					
Brida ASME CL 2500 RF					A9 ^{6b)}					
Brida ASME CL 600 RTJ					H6 ^{6b)}					
Brida ASME CL 900 RTJ					H7 ^{6b)}					
Brida ASME CL 1500 RTJ					H8 ^{6b)}					
Brida ASME CL 2500 RTJ					H9 ^{6b)}					
Brida JIS 5K					J2					
Brida JIS 7,5K					J0 ²⁾					
Brida JIS 10K					J1					
Brida JIS 20K					J3					
AS 4087, PN16					E1 ²⁾					
Brida, AS2129 tabla E					E4 ²⁾					
Brida, AS2129 tabla E					E5 ²⁾					
Bridas AWWA C207 Clase B					C1 ⁴¹⁾					
Bridas AWWA C207 Clase C					C2 ⁴¹⁾					
Bridas AWWA C207 Clase E					C3 ⁴¹⁾					
Material de revestimiento										
Goma dura								R2 ¹¹⁾		
Goma blanda								R4 ¹²⁾		
ETFE								E1 ⁹⁾		
PTFE								T1 ¹³⁾		
PFA								P1 ¹⁰⁾		
PTFE grueso								T2 ¹⁴⁾		
Carburo cerámico								C1 ⁸⁾		
Linatex								R6 ²⁾		
Otros								Z9		

Continúa en la página siguiente

	ProcessMaster FEP631	7,8	...	19	20	21	22	23	24,25	26	27	28,29	30	...	96,97
Material de la conexión a proceso															
Acero al carbono				B											
Acero inoxidable				C ¹⁵⁾											
Otros				Z											
Estructura del electrodo															
Estándar					1										
Cabezal puntiagudo					5 ¹⁶⁾										
Otros					9										
Material de los electrodos de medición															
Hast. C-4 (2.4610)						D									
Titanio						F									
Tántalo						G									
Hast. B-3 (2.4600)						H									
Platino-iridio						J									
Acero inoxidable 316Ti (1,4571)						S									
Doble capa						W ¹⁶⁾									
Carburo de tungsteno, recubierto						T									
Otros						Z									
Electrodo de puesta a tierra / detección en toda la tubería															
Sin electrodo de puesta a tierra / sin detección en toda la tubería							0								
Sin electrodo de puesta a tierra / con detección en toda la tubería							1 ¹⁷⁾								
Electrodo de puesta a tierra / sin detección en toda la tubería							2 ¹⁸⁾								
Electrodo de puesta a tierra / con detección en toda la tubería							3 ¹⁹⁾								
Otros							9								
Accesorios para puesta a tierra															
Ninguna								A							
Anillo de puesta a tierra (se requiere 1 unidad), montado en la brida								B ²⁰⁾							
Anillo de puesta a tierra (se requieren 2 unidades), montados en la brida								C ²⁰⁾							
Otros								Z							
Tipo de protección del transmisor / tipo de protección del sensor															
IP 67/IP 67									70						
Alimentación															
100 ... 230 V AC, 50 Hz										A					
24 V DC, 50 Hz										D					
100 ... 230 V AC, 60 Hz										C					
24 V DC, 60 Hz										E					
Indicación															
Ninguna												0			
Pantalla con teclado												2			
Salidas															
1 salida de corriente (activa o pasiva). 2 salidas digitales (pasivas). HART													G0 ²¹⁾		
Salida de corriente 1 (activa o pasiva), salida digital 1 y 2 (pasiva). HART. MODBUS RTU													M1 ³⁴⁾		
Salida de corriente 1 (activa o pasiva), salida digital 1 y 2 (pasiva). HART. PROFIBUS DP													D1 ³⁵⁾		
Salida de corriente 1 (activa o pasiva), salida digital 1 y 2 (pasiva). 1 salida Ethernet													E2 ³⁶⁾		
Salida de corriente 1 (activa o pasiva), salida digital 1 y 2 (pasiva). HART 2 puertos Ethernet													E3 ³⁶⁾		
Salida de corriente 1 (activa o pasiva), salida digital 1 y 2 (pasiva). 1 salida Ethernet + POE													E4 ³⁶⁾		
Salida de corriente 1 (activa o pasiva), salida digital 1 y 2 (pasiva), HART, PROFIBUS PA													P1		
Versión de diseño															
Indicado por ABB															A ²²⁾

Continúa en la página siguiente

... Información de pedido

... ProcessMaster FEP631

ProcessMaster FEP631 7,8 ...	31,32,33	34,35,36	37,38	39,40	41,42,43	44,45,46	47,48,49	50,51	52,53,54	55,56,57	58,59	... 96,97
Tarjeta de opción 1												
Ninguna	DR0											
1 entrada digital	DRN											
1 salida digital	DRG											
Alimentación de corriente de bucle de 24 V para transmisores	DRT											
1 salida analógica pasiva (4...20 mA)	DRA											
Modbus RTU	DRM											
PROFIBUS DP	DRD											
Tarjeta para Ethernet IP, Modbus TCP, PROFINET	DR6 ³⁷⁾											
Tarjeta de opción 2												
Ninguna		DS0										
1 salida analógica pasiva (4...20 mA)		DSA										
1 entrada digital		DSN										
1 salida digital		DSG										
Módulo Power over Ethernet/Modbus (para Single Comp Hsg)		DS8 ³⁸⁾										
Certificados												
Ninguna			C0									
Certificado de material 3.1 según EN 10204			C2									
Otros			CZ									
Certificado SIL												
Certificado SIL2				CS ³³⁾								
Certificado del registro marítimo												
Autorización para buques (ADN)					CL5 ³³⁾							
Certificados de calibración												
Estándar ABB						CMA						
Calibración atestiguada por terceros						CMW						
Calibración de 5 puntos según DAKKS						CMD ²³⁾						
Certificados para otras aplicaciones												
Tubo de medición con certificado PED							CRP					
Tubo de medición sin certificado PED							CRA ²⁾					
Longitud del sensor												
Estándar ABB								J6				
1,0 x longitud DN (a partir de DN700)								JH ³⁰⁾				
Autorizaciones para agua potable, alimentos y bebidas												
DVGW; material de revestimiento con certificación KTW									CWL			
Ninguna									CWY			
Otras certificaciones de protección contra explosiones y otras homologaciones												
Certificado metrológico Rusia+EAC										ED1		
Certificado metrológico Rusia+EAC+EX										ED2		
Opciones adicionales												
Ninguna											K0	
Con membrana de Gore-Tex											KG	

Continúa en la página siguiente

ProcessMaster FEP631 7,8 ...	60,61	62,63,64	65,66,67	68,69,70	71,72,73	74,75,76	77,78,79	80,81,82	83,84	85,86,87	... 96,97
Idioma de la documentación											
Alemán	M1										
Inglés	M5										
Paquete de idiomas Europa occidental / Escandinavia	MW										
Paquete de idiomas Europa oriental	ME										
Otros	MZ										
Fuente de material para piezas a presión											
Estándar		MS0									
Ensayos e informes											
Ninguna			CR0								
Prueba de presión según DIN			CPD								
Material de la carcasa del sensor											
Estándar				SMA							
Tipo de configuración											
Parámetros ajustados a los valores de fábrica					NC1						
Parámetros ajustados según especificación del cliente					NCC						
Paquete de funciones de software del transmisor											
Estándar						NFS					
Funciones de diagnóstico avanzadas						NFE					
Función de lote						NFB					
Tipo de calibración											
0,4 % calibración en fábrica							RCD ²⁵⁾				
0,3 % calibración en fábrica (opción)							RCE ²⁶⁾				
0,2 % calibración en fábrica (opción)							RCB ²⁷⁾				
Cable de señalización											
Ninguna								SC0			
Número de identificación del aparato											
Etiqueta									TC		
Acero inoxidable									T1		
Acero inoxidable y placa de marcado (acero inoxidable)									TS		
Otros									TZ		
Rango de temperatura del sensor / rango de temperatura ambiente											
Versión estándar/-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)										TK1 ²⁷⁾	
Versión estándar/-40 ... 60 °C (-40 ... 140 °F)										TK4 ²⁷⁾	
Versión de sensor de alta temperatura/-20- 60 °C (-4 ... 140 °F)										TKH ²⁸⁾	
Versión de sensor de alta temperatura/-40- 60 °C (-40 ... 140 °F)										TKK ²⁸⁾	

Continúa en la página siguiente

... Información de pedido

... ProcessMaster FEP631

	ProcessMaster FEP631	7,8	...	88,89,90	91,92	93,94,95	96,97
Cantidad de puntos de ensayo							
2 puntos					TV2		
3 puntos					TV3		
5 puntos					TV5		
Verificabilidad							
desactivado						V0	
activado						V1	
Opciones de comunicación activadas							
Ethernet IP							GCE
Modbus TCP							GCM
Servidor web							GCW
PROFINET							GCP
Tipo de conector							
Ninguna							U0
1 conector M12 para conexión Ethernet 1 (4 líneas de señal)							UE ³⁹⁾
2 x conectores M12 para conexión Ethernet 2 (4 líneas de señal)							UF ³⁹⁾
1 conector M12 para conexión Ethernet 1 (8 líneas de señal)							UG ³⁹⁾
1 conexión RJ45 con una longitud de cable de 5 m (4 líneas de señal)							U5 ³⁹⁾
2 x conexión RJ45 con una longitud de cable de 5 m (4 líneas de señal)							UB ³⁹⁾
1 conexión RJ45 con una longitud de cable de 5 m (8 líneas de señal)							UC ³⁹⁾
1 conexión RJ45 con una longitud de cable de 10 m (4 líneas de señal)							U6 ³⁹⁾
2 conexiones RJ45 con una longitud de cable de 10 m (4 líneas de señal)							UD ³⁹⁾
1 conexión RJ45 con una longitud de cable de 10 m (8 líneas de señal)							UH ³⁹⁾
1 conexión RJ45 con una longitud de cable de 15 m (4 líneas de señal)							U7 ³⁹⁾
2 conexiones RJ45 con una longitud de cable de 15 m (4 líneas de señal)							UJ ³⁹⁾
1 conexión RJ45 con una longitud de cable de 15 m (8 líneas de señal)							UK ³⁹⁾
1 conexión RJ45 con una longitud de cable de 20 m (4 líneas de señal)							U8 ³⁹⁾
2 conexiones RJ45 con una longitud de cable de 20 m (4 líneas de señal)							UN ³⁹⁾
1 conexión RJ45 con una longitud de cable de 20 m (8 líneas de señal)							UP ³⁹⁾
Bus de campo M12x1 (para Profibus PA)							UR

Avisos sobre ProcessMaster FEP631

- 1) No disponible con la carcasa de un compartimento
- 2) Solo para fábricas chinas.
- 3) No disponible con Div. 1 junto con -40 °C
- 4) No disponible con Zona 1/Div. 1
- 5) Brida DN 15-600 conforme a ASME B16.5. Brida > DN 600 conforme a ASME 16.47 serie B.
- 6) DN 25-DN 200 (1-8 pulg.) goma dura
- 6a) Disponible para DN 25- 400 con goma dura o ETFE
- 6b) Bajo pedido
- 7) Disponible a partir de DN 1000 (40 pulg.)
- 8) Disponible para DN 25-1000. Solo con electrodo de carburo de tungsteno
- 9) Disponible para DN 25-1000

Avisos sobre ProcessMaster FEP631

- 10) Disponible para DN 3–200
 - 11) Disponible a partir de DN 25
 - 12) Disponible a partir de DN 50
 - 13) Disponible para DN 10–600
 - 14) Disponible para DN 25–300
 - 15) Material: Véase la especificación técnica. Disponible con la versión de diseño A
 - 16) Disponible para DN 10–400
 - 17) Electrodo de TFE para detectar la carga parcial, disponible a partir de DN 50 (2 pulg.)
 - 18) Electrodo de puesta a tierra, mismo material que el de los electrodos de medición
 - 19) Electrodo de puesta a tierra, mismo material que el del electrodo de medición – Electrodo de TFE para detectar la carga parcial, disponible a partir de DN 50 (2 pulg.)
 - 20) Disponible con tamaño de sensor \leq DN 600 (24 pulg.) y material de revestimiento PTFE/PTFE grueso/ETFE/PFA. Material: véase la especificación técnica
 - 21) La salida de corriente (activa o pasiva) puede configurarse in situ
 - 22) Indicado por ABB
 - 23) Disponible con calibración de 5 puntos
 - 24) No disponible con DN 3–8 ni $>$ DN 900. La calibración del 0,2 % se basa en 3 puntos de calibración. Si se necesitan más de 3 puntos de calibración, indique 5 puntos en «Cantidad de puntos de ensayo».
 - 25) La calibración de 2 puntos es estándar. Si necesita más de 2 puntos de ensayo, indique 3 o 5 puntos en la opción «Cantidad de puntos de ensayo». Precisión = 0,4 % de la tasa para el tamaño $>$ DN 3
 - 26) Deben indicarse 3 o 5 puntos de ensayo
 - 27) Temperatura máxima del fluido con versión de sensor estándar:
 - 130 °C (266 °F) con PTFE, PFA, ETFE
 - 80 °C (194 °F/176 °F) con goma dura
 - 60 °C (140 °F) con goma blanda
 - 28) Temperatura máx. del fluido con versión de sensor de alta temperatura:
 - 180 °C (356 F) con PFA, PTFE grueso.
 - 130 °C (266 F) con revestimiento de ETFE, PTFE.
- PTFE grueso disponible para el tamaño de sensor DN 25 ... DN300. PFA grueso disponible para el tamaño de sensor DN 10 ... DN 200
- 29) No disponible con calibración según ISO17025
 - 30) Disponible a partir de DN 700 y con planta de producción en China
 - 31) No disponible con Ex
 - 32) Disponible hasta DN 300 (12 pulg.)
 - 33) SIL disponible con el código de tipo de carcasa «D1» o «D2»
 - 34) A configurar junto con la tarjeta de opción 1 = Modbus RTU
 - 35) A configurar junto con la tarjeta de opción 1 = Profibus DP
 - 36) A configurar junto con la tarjeta de opción 1 = Ethernet IP o Modbus TCP
 - 37) Solo disponible con carcasa de un compartimento, solo no Ex o Zona 2, Div. 2
 - 38) Solo disponible con carcasa de un compartimento y fuente de alimentación de 24 V
 - 39) Disponible con carcasa de un compartimento, tarjeta Ethernet, no Ex o ATEX Zona 2
 - 40) PROFINET en preparación
 - 41) Disponible a partir de 30 pulg.

... Información de pedido

ProcessMaster FEP632

Sistema de caudalímetro electromagnético, diseño remoto

	ProcessMaster FEP632	7,8	9,10	11,12,13,14	... 88,89
Protección contra explosiones					
No tiene, caudalímetro según norma CE		Y0			
No tiene, caudalímetro basado en la norma UKCA		Y1			
ATEX / IECEx (Zona 1 / 21)		A1			
ATEX / IECEx (Zona 2 / 22)		A2			
cFMus Clase 1 Div. 1 (Zona 1 / 21)		F1 ³²⁾			
cFMus Clase 1 Div. 2 (Zona 2/22)		F2			
NEPSI (Zona 1)		S1			
NEPSI (Zona 2)		S2			
UKEX Zona 1		U1			
UKEX Zona 2		U2			
Tipo de carcasa / material de la carcasa / rosca para prensaestopas					
Remoto/plástico/M20 x 1,5			P1		
Remoto/plástico/NPT 1/2 pulg.			P2		
Remoto / aluminio / M20 x 1,5			A1		
Remoto / aluminio / NPT 1/2 pulg.			A2		
Diámetro nominal					
DN 3 (1/10")				0003	
DN 4 (5/32")				0004	
DN 6 (1/4")				0006	
DN 8 (5/16")				0008	
DN 10 (3/8")				0010	
DN 15 (1/2")				0015	
DN 20 (3/4")				0020	
DN 25 (1 pulg.)				0025	
DN 32 (1-1/4 pies)				0032	
DN 40 (1-1/2 pies)				0040	
DN 50 (2 pulg.)				0050	
DN 65 (2-1/2 pies)				0065	
DN 80 (3 pulg.)				0080	
DN 100 (4 pulg.)				0100	
DN 125 (5 pulg.)				0125	
DN 150 (6 pulg.)				0150	
DN 200 (8 pulg.)				0200	
DN 250 (10 pulg.)				0250	
DN 300 (12 pulg.)				0300	
DN 350 (14 pulg.)				0350	
DN 400 (16 pulg.)				0400	
DN 450 (18 pulg.)				0450	
DN 500 (20 pulg.)				0500	
DN 600 (24 pulg.)				0600	
DN 700 (28 pulg.)				0700	
DN 750 (30 pulg.)				0750	
DN 800 (32 pulg.)				0800	
DN 900 (36 pulg.)				0900	
DN 1000 (40 pulg.)				1000	
DN 1050 (42 pulg.)				1050	
DN 1100 (44 pulg.)				1100	

Continúa en la página siguiente

	ProcessMaster FEP632	7,8	...	11,12,13,14	15,16	17,18	19	20	...	88,89
Diámetro nominal mm (continuación)										
DN 1200 (48 pulg.)				1200						
DN 1350 (54 pulg.) – Solo brida AWWA				1350						
DN 1400 (54 pulg.)				1400						
DN 1500 (60 pulg.)				1500						
DN 1600 (66 pulg.)				1600						
DN 1650 (66 pulg.) – Solo brida AWWA				1650						
DN 1800 (72 pulg.)				1800						
DN 2000 (80 pulg.)				2000						
Tipo de conexión de proceso										
Brida DIN PN 6					D0 ⁴⁾					
Brida DIN PN 10					D1					
Brida DIN PN 16					D2					
Brida DIN PN 25					D3					
Brida DIN PN 40					D4					
Brida DIN PN 63					D5 ³⁾					
Brida DIN PN 100					D6 ³⁾					
Bridas ASME CL 150; B16.5 a DN 600, B16.47 serie B > DN 600					A1 ²⁾					
Bridas ASME CL 300; B16.5 a DN 600, B16.47 serie B > DN 600					A3 ²⁾					
Brida ASME CL 600 RF					A6 ^{6a)}					
Brida ASME CL 900 RF					A7 ^{6a)}					
Brida ASME CL 1500 RF					A8 ^{6b)}					
Brida ASME CL 2500 RF					A9 ^{6b)}					
Brida ASME CL 600 RTJ					H6 ^{6b)}					
Brida ASME CL 900 RTJ					H7 ^{6b)}					
Brida ASME CL 1500 RTJ					H8 ^{6b)}					
Brida ASME CL 2500 RTJ					H9 ^{6b)}					
Brida JIS 5K					J2					
Brida JIS 7,5K					J0 ²⁾					
Brida JIS 10K					J1					
Brida JIS 20K					J3					
AS 4087, PN16					E1 ²⁾					
Brida, AS2129 tabla E					E4 ²⁾					
Brida, AS2129 tabla E					E5 ²⁾					
Bridas AWWA C207 Clase B					C1 ³⁴⁾					
Bridas AWWA C207 Clase C					C2 ³⁴⁾					
Bridas AWWA C207 Clase E					C3 ³⁴⁾					
Material de revestimiento										
Goma dura								R2 ⁸⁾		
Goma blanda								R4 ⁹⁾		
ETFE								E1 ⁶⁾		
PTFE								T1 ¹⁰⁾		
PFA								P1 ⁷⁾		
PTFE grueso								T2 ¹¹⁾		
Carburo cerámico								C1 ⁵⁾		
Linatex								R6 ⁴⁾		
Otros								Z9		
Material de la conexión a proceso										
Acero al carbono									B	
Acero inoxidable									C ¹²⁾	
Otros									Z	
Estructura del electrodo										
Estándar										1
Cabezal puntiagudo										5 ¹³⁾
Otros										9

Continúa en la página siguiente

... Información de pedido

... ProcessMaster FEP632

	ProcessMaster FEP632	7,8	...	21	22	23	24,25	26	27	28,29	30	...	88,89
Material de los electrodos de medición													
Hast. C-4 (2.4610)				D									
Titanio				F									
Tántalo				G									
Hast. B-3 (2.4600)				H									
Platino-iridio				J									
Acero inoxidable 316Ti (1,4571)				S									
Doble capa				W ¹³⁾									
Carburo de tungsteno, recubierto				T									
Otros				Z									
Electrodo de puesta a tierra / detección en toda la tubería													
Sin electrodo de puesta a tierra / sin detección en toda la tubería					0								
Sin electrodo de puesta a tierra / con detección en toda la tubería					1 ¹⁴⁾								
Electrodo de puesta a tierra / sin detección en toda la tubería					2 ¹⁵⁾								
Electrodo de puesta a tierra / con detección en toda la tubería					3 ¹⁶⁾								
Otros					9								
Accesorios para puesta a tierra													
Ninguna						A							
Anillo de puesta a tierra (se requiere 1 unidad), montado en la brida						B ¹⁷⁾							
Anillo de puesta a tierra (se requieren 2 unidades), montados en la brida						C ¹⁷⁾							
Otros						Z							
Tipo de protección del transmisor / tipo de protección del sensor													
IP 67/IP 67							70						
IP 67/IP 68							76 ¹⁸⁾						
IP 67/IP 68, cable de señal conectado y sellado							77 ¹⁹⁾						
Alimentación													
Ninguna								Y					
Indicación													
Ninguna									0				
Salidas													
Ninguna											YO		
Versión de diseño													
Indicado por ABB													A ²⁰⁾

Continúa en la página siguiente

ProcessMaster FEP632	7,8	...	31,32,33	34,35,36	37,38	39,40,41	42,43,44	45,46	47,48	49,50,51	52,53,54	55,56	57,58	...	88,89
Tarjeta de opción 1															
Ninguna			DRO												
Tarjeta de opción 2															
Ninguna				DS0											
Certificados															
Ninguna						C0									
Certificado de material 3.1 según EN 10204						C2									
Otros						CZ									
Certificados de calibración															
Estándar ABB															
Calibración atestiguada por terceros															
Calibración de 5 puntos según DAKKS															
Certificados para otras aplicaciones															
Tubo de medición con certificado PED															
Tubo de medición sin certificado PED (solo para plantas de producción en China y EE. UU.)															
Frecuencia de la línea de alimentación															
50 Hz															
60 Hz															
Longitud del sensor															
Estándar ABB															
1,0 x longitud DN (a partir de DN700)															
Autorizaciones para agua potable, alimentos y bebidas															
DVGW; material de revestimiento con certificación KTW															
Ninguna															
Otras certificaciones de protección contra explosiones y otras homologaciones															
Certificado metrológico Rusia+EAC															
Certificado metrológico Rusia+EAC+EX															
Opciones adicionales															
Ninguna															
Con membrana de Gore-Tex															
Idioma de la documentación															
Alemán															
Inglés															
Paquete de idiomas Europa occidental / Escandinavia															
Paquete de idiomas Europa oriental															
Otros															

Continúa en la página siguiente

... Información de pedido

... ProcessMaster FEP632

ProcessMaster FEP632	7,8	...	59,60,61	62,63,64	65,66,67	68,69,70	71,72,73	74,75,76	77,78,79	...	88,89
Fuente de material para piezas a presión											
Estándar			MSO								
Ensayos e informes											
Ninguna				CRO							
Prueba de presión según DIN				CPD							
Material de la carcasa del sensor											
Estándar					SMA						
Tipo de configuración											
Parámetros ajustados a los valores de fábrica							NC1				
Parámetros ajustados según especificación del cliente							NCC				
Paquete de funciones de software del transmisor											
Estándar								NFS			
Funciones de diagnóstico avanzadas								NFE			
Función de lote								NFB			
Tipo de calibración											
0,4 % calibración en fábrica							25)	RCD			
0,3 % calibración en fábrica (opción)							26)	RCE			
0,2 % calibración en fábrica (opción)							24)	RCB			
Cable de señalización											
Ninguna											SC0
5 m											SC1
10 m											SC2
15 m											SC3
20 m											SC4
25 m											SC5
30 m											SC6
35 m											SC7
40 m											SC8
50 m											SCA
60 m											SCB
70 m											SCC
80 m											SCD
100 m											SCE
125 m											SCF
150 m											SCG
175 m											SCH
200 m											SCJ

Continúa en la página siguiente

	ProcessMaster FEP632	7,8	...	80,81	82,83,84	85,86,87	88,89
Número de identificación del aparato							
Etiqueta				TC			
Acero inoxidable				T1			
Acero inoxidable y placa de marcado (acero inoxidable)				TS			
Otros				TZ			
Rango de temperatura del sensor / rango de temperatura ambiente							
Versión estándar/-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)				27)	TK1		
Versión estándar/-40 ... 60 °C (-40 ... 140 °F)				27)	TK4		
Versión de sensor de alta temperatura/-20- 60 °C (-4 ... 140 °F)				28)	TKH		
Versión de sensor de alta temperatura/-40- 60 °C (-40 ... 140 °F)				28)	TKK		
Cantidad de puntos de ensayo							
2 puntos					29)	TV2	
3 puntos					29)	TV3	
5 puntos						TV5	
Verificabilidad							
desactivado							V0
activado							V1

Avisos sobre ProcessMaster FEP632

- 1) Solo para fábricas chinas.
- 2) Brida DN 15-600 conforme a ASME B16.5. Brida > DN 600 conforme a ASME 16.47 serie B.
- 3) DN 25-DN 200 (1-8 pulg.) goma dura
- 4) Disponible a partir de DN 1000 (40 pulg.)
- 5) Disponible para DN 25-1000. Solo con electrodo de carburo de tungsteno
- 6) Disponible para DN 25-1000
- 6a) Disponible desde DN25-400 con goma dura o ETFE
- 6b) Bajo pedido
- 7) Disponible para DN 3-200
- 8) Disponible a partir de DN 25
- 9) Disponible a partir de DN 50
- 10) Disponible para DN 10-600
- 11) Disponible para DN 25-300
- 12) Material: Véase la especificación técnica. Disponible con la versión de diseño A
- 13) Disponible para DN 10-400
- 14) Electrodo de TFE para detectar la carga parcial, disponible a partir de DN 50 (2 pulg.)
- 15) Electrodo de puesta a tierra, mismo material que el de los electrodos de medición
- 16) Electrodo de puesta a tierra, mismo material que el del electrodo de medición - Electrodo de TFE para detectar la carga parcial, disponible a partir de DN 50 (2 pulg.)
- 17) Disponible con tamaño de sensor <= DN 600 (24 pulg.) y material de revestimiento PTFE/PTFE grueso/ETFE/PFA. Material: véase la especificación técnica
- 18) Solo disponible con transmisor externo, sellador (opcional) D141B038U01
- 19) Solo disponible con transmisor remoto
- 20) Indicado por ABB
- 21) Disponible con calibración de 5 puntos
- 22) 50 Hz (indicar si no se pide Tx)
- 23) 60 Hz (indicar si no se pide Tx)

... Información de pedido

... ProcessMaster FEP632

Avisos sobre ProcessMaster FEP632

- 24) No disponible con DN 3–8 ni > DN 800. La calibración del 0,2 % se basa en 3 puntos de calibración. Si se necesitan más de 3 puntos de calibración, indique 5 puntos en «Cantidad de puntos de ensayo».
- 25) La calibración de 2 puntos es estándar. Si necesita más de 2 puntos de ensayo, indique 3 o 5 puntos en la opción «Cantidad de puntos de ensayo».
Precisión = 0,4 % de la tasa para el tamaño > DN 3
- 26) Deben indicarse 3 o 5 puntos de ensayo
- 27) Temperatura máx. del fluido con versión de sensor estándar:
- 130 °C (266 °F) con PTFE, PFA, ETFE
 - 80 °C (194 °F/176 °F) con goma dura
 - 60 °C (140 °F) con goma blanda
- 28) Temperatura máx. del fluido con versión de sensor de alta temperatura:
- 180 °C (356 F) con PFA, PTFE grueso. PTFE grueso disponible para el tamaño de sensor DN 25 ... DN300. PFA grueso disponible para el tamaño de sensor DN 10 ... DN 200
 - 130 °C (266 °F) con material de revestimiento ETFE, PTFE.
- 29) No disponible con calibración según ISO17025
- 30) Disponible a partir de DN 700 y con planta de producción en China
- 31) No disponible con Ex
- 32) Disponible hasta DN 300 (12 pulg.)
- 33) No disponible con Ex Zona 1/Div. 1
- 34) Disponible a partir de 30 pulg.

Transmisor remoto FET632

Caudalímetro electromagnético FET632, transmisor externo para ProcessMaster FEP630

	Transmisor remoto FET632	7,8	9,10	11,12	13	14	15,16	17,18,19	... 51,52
Protección contra explosiones									
No tiene, caudalímetro según norma CE		Y0							
No tiene, caudalímetro basado en la norma UKCA		Y1							
ATEX / IECEx (Zona 1 / 21)		A1							
ATEX / IECEx (Zona 2 / 22)		A2							
cFMus Clase 1 Div. 1 (Zona 1 / 21)		F1							
cFMus Clase 1 Div. 2 (Zona 2/22)		F2							
NEPSI (Zona 1)		S1							
NEPSI (Zona 2)		S2							
UKEX Zona 1		U1							
UKEX Zona 2		U2							
Tipo de carcasa / material de la carcasa / rosca para prensaestopas									
Montaje en campo / un compartimento / aluminio / 4 x M20 x 1,5			F1 ³⁾						
Montaje en campo / un compartimento / aluminio / 4 x NPT 1/2 pulg.			F2 ³⁾						
Montaje en campo / dos compartimentos / aluminio / M20 x 1,5			W1 ^{3a)}						
Montaje en campo / dos compartimentos / aluminio / NPT 1/2 pulg.			W2 ^{3a)}						
Tipo de protección del transmisor / tipo de protección del sensor									
IP 67/IP 67						70			
Alimentación									
100 ... 230 V AC, 50 Hz							A		
24 V DC, 50 Hz							D		
100 ... 230 V AC, 60 Hz							C		
24 V DC, 60 Hz							E		
Indicación									
Ninguna								0	
Pantalla con teclado								2	
Salidas									
1 salida de corriente (activa o pasiva). 2 salidas digitales (pasivas). HART								G0 ⁴⁾	
Salida de corriente 1 (activa o pasiva), salida digital 1 y 2 (pasiva). HART. MODBUS RTU								M1 ⁷⁾	
Salida de corriente 1 (activa o pasiva), salida digital 1 y 2 (pasiva). HART. PROFIBUS DP								D1 ⁸⁾	
Salida de corriente 1 (activa o pasiva), salida digital 1 y 2 (pasiva). 1 salida Ethernet								E2 ⁹⁾	
Salida de corriente 1 (activa o pasiva), salida digital 1 y 2 (pasiva). HART 2 puertos Ethernet								E3 ⁹⁾	
Salida de corriente 1 (activa o pasiva), salida digital 1 y 2 (pasiva). 1 salida Ethernet + POE								E4 ⁹⁾	
Salida de corriente 1 (activa o pasiva), salida digital 1 y 2 (pasiva), HART, PROFIBUS PA								P1	
Tarjeta de opción 1									
Ninguna									DR0
1 entrada digital									DRN
1 salida digital									DRG
Alimentación de corriente de bucle de 24 V para transmisores									DRT
1 salida analógica pasiva (4...20 mA)									DRA
Modbus RTU									DRM
PROFIBUS DP									DRD
Tarjeta para Ethernet IP, Modbus TCP, PROFINET									DR6 ¹⁰⁾

Continúa en la página siguiente

... Información de pedido

... Transmisor remoto FET632

Transmisor remoto FET632	7,8	...	20,21,22	23,24	25,26,27	28,29,30	31,32,33	34,35	36,37	38,39	40,41,42	43,44	45,46,47	...	51,52
Tarjeta de opción 2															
Ninguna			DS0												
1 salida analógica pasiva (4...20 mA)			DSA												
1 entrada digital			DSN												
1 salida digital			DSG												
Módulo Power over Ethernet/Modbus (para Single Comp Hsg)			DS8 ¹¹												
Certificado SIL															
Certificado SIL				CS											
Certificado del registro marítimo															
Autorización para buques (DNV)					CL5										
Autorizaciones de agua potable, alimentos y bebidas															
Ninguna						CWY									
Otras certificaciones de protección contra explosiones y otras homologaciones															
Certificado metrológico Rusia+EAC							ED1								
Certificado metrológico Rusia+EAC+EX							ED2								
Opciones adicionales															
Ninguna								K0							
Con membrana de Gore-Tex								KG							
Idioma de la documentación															
Alemán									M1						
Inglés									M5						
Paquete de idiomas Europa occidental / Escandinavia									MW						
Paquete de idiomas Europa oriental									ME						
Número de identificación del aparato															
Etiqueta										TC					
Acero inoxidable										T1					
Acero inoxidable y placa de marcado (acero inoxidable)										TS					
Otros										TZ					
Rango de temperatura del sensor / rango de temperatura ambiente															
Versión estándar/-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)											TK1				
Versión estándar/-40 ... 60 °C (-40 ... 140 °F)											TK4				
Kit de montaje para transmisor remoto															
Ninguna													B0		
Kit de montaje en tubo de 2 pulg. para montaje mural/carcasa de dos compartimentos													B1		
Kit de montaje en tubo de 2 pulg. para montaje en campo / carcasa de un compartimento													B2		
Paquete de funciones de software del transmisor															
Estándar															NFS

Continúa en la página siguiente

		Transmisor remoto FET632	7,8	...	48,49,50	51,52
Opciones de comunicación activadas						
Ethernet IP					GCE	
Modbus TCP					GCM	
Servidor web					GCW	
PROFINET					GCP ¹³⁾	
Tipo de conector						
Ninguna						U0
1 conector M12 para conexión Ethernet 1 (4 líneas de señal)						UE ¹²⁾
2 x conectores M12 para conexión Ethernet 2 (4 líneas de señal)						UF ¹²⁾
1 conector M12 para conexión Ethernet 1 (8 líneas de señal)						UG ¹²⁾
1 conexión RJ45 con una longitud de cable de 5 m (4 líneas de señal)						U5 ¹²⁾
2 x conexión RJ45 con una longitud de cable de 5 m (4 líneas de señal)						UB ¹²⁾
1 conexión RJ45 con una longitud de cable de 5 m (8 líneas de señal)						UC ¹²⁾
1 conexión RJ45 con una longitud de cable de 10 m (4 líneas de señal)						U6 ¹²⁾
2 conexiones RJ45 con una longitud de cable de 10 m (4 líneas de señal)						UD ¹²⁾
1 conexión RJ45 con una longitud de cable de 10 m (8 líneas de señal)						UH ¹²⁾
1 conexión RJ45 con una longitud de cable de 15 m (4 líneas de señal)						U7 ¹²⁾
2 conexiones RJ45 con una longitud de cable de 15 m (4 líneas de señal)						UJ ¹²⁾
1 conexión RJ45 con una longitud de cable de 15 m (8 líneas de señal)						UK ¹²⁾
1 conexión RJ45 con una longitud de cable de 20 m (4 líneas de señal)						U8 ¹²⁾
2 conexiones RJ45 con una longitud de cable de 20 m (4 líneas de señal)						UN ¹²⁾
1 conexión RJ45 con una longitud de cable de 20 m (8 líneas de señal)						UP ¹²⁾
Bus de campo M12x1 (para Profibus PA)						UR

Aviso para el radiotransmisor FET632

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 1) No disponible con la carcasa de un compartimento 2) No disponible con -40 °C. No disponible con carcasa de un compartimento 3) No disponible con Zona 1/Div. 1 3a) No disponible con Zona 2/Div. 2 4) La salida de corriente (activa o pasiva) puede configurarse in situ 5) No disponible con Ex 6) SIL disponible con el código de tipo de carcasa «W1» o «W2» 7) A configurar junto con la tarjeta de opción 1 = Modbus RTU 8) A configurar junto con la tarjeta de opción 1 = Profibus DP | <ul style="list-style-type: none"> 9) A configurar junto con la tarjeta de opción 1 = Ethernet IP o Modbus TCP 10) Solo disponible con carcasa de un compartimento, solo no Ex o Zona 2, Div. 2 11) Solo disponible con carcasa de un compartimento y fuente de alimentación de 24 V 12) Disponible con carcasa de un compartimento, tarjeta Ethernet, no Ex o ATEX Zona 2 13) PROFINET en preparación |
|--|---|

... Información de pedido

Accesorios

Descripción	Código para pedido
Adaptador FZA100 del puerto de servicio de infrarrojos 	FZA100
Kit de instalación para prensaestopas NPT de 1/2 pulg. Para sellar el conducto de cables en la colocación al aire libre. 	3KXF081300L0001
Adaptador M20x1,5 a NPT de 1/2 pulg. 	D365B269U01
Cable de conexión de datos 	3KXS360040L0003*
Cable de señalización	
5 m	3KQZ407123U0500
10 m	3KQZ407123U1000
15 m	3KQZ407123U1500
20 m	3KQZ407123U2000
25 m	3KQZ407123U2500
30 m	3KQZ407123U3000
35 m	3KQZ407123U3500
40 m	3KQZ407123U4000
50 m	3KQZ407123U5000
80 m	3KQZ407123U8000
100 m	3KQZ407123U1H00
150 m	3KQZ407123U1F00
200 m	3KQZ407123U2H00
Herramienta de verificación ABB Ability	SRV500*

* Disponible en el Servicio posventa de ABB

Marcas registradas

FOUNDATION Fieldbus es una marca comercial registrada de FieldComm Group, Austin, Texas, EE. UU.

HART es una marca registrada de FieldComm Group, Austin, Texas, USA

PROFIBUS y PROFIBUS PA son marcas registradas de PROFIBUS y PROFINET International (PI)

PROFINET® es una marca registrada de PROFIBUS & PROFINET International (PI)

LINATEX es una marca comercial registrada de LINATEX Ltd.

Hastelloy C es una marca registrada de Haynes International

Ventas



Servicio



ABB Measurement & Analytics

Para su contacto de ABB local, visite:

www.abb.com/contacts

Para obtener más información del producto,
visite:

www.abb.com/flow

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.