

PF20x-xx0xx

Sensor de caudal con 2 salidas analógicas



Instrucciones de uso

Índice

1. Aspectos generales	4
1.1 Información relativa a estas instrucciones.....	4
1.2 Explicación de los símbolos.....	4
1.3 Limitación de responsabilidad.....	5
1.4 Derechos de autor.....	5
2. Para su seguridad	6
2.1 Uso previsto.....	6
2.2 Utilización no conforme a la finalidad de uso.....	7
2.3 Cualificación del personal.....	7
2.4 Modificación de los productos.....	7
2.5 Aviso de seguridad general.....	8
2.6 Certificaciones y clase de protección.....	8
3. Datos técnicos	9
3.1 Velocidad de flujo permitida.....	11
3.2 Flujo de volumen.....	12
3.3 Dimensiones de la cubierta.....	13
3.4 Esquema de conexión.....	14
3.5 Productos Adicionales.....	14
3.6 Estructura.....	15
3.7 Volumen de entrega.....	15
4. Transporte y almacenamiento	16
4.1 Transporte.....	16
4.2 Almacenamiento.....	16
5. Montaje y conexión eléctrica	16
5.1 Visión general del sistema.....	16
5.2 Montaje.....	17
5.3 Instrucciones de montaje para equipos con certificación EHEDG.....	18
5.4 Conexión eléctrica.....	19
5.5 Diagnóstico.....	19
6. Limpieza	20
7. Indicaciones de mantenimiento	20

8. Devolución	20
9. Eliminación respetuosa con el medio ambiente	20
10. Anexo.....	20
10.1 Declaración de conformidad CE.....	20

1. Aspectos generales

1.1 Información relativa a estas instrucciones

- Estas instrucciones son de aplicación para el producto PF20x-xx0xx.
- Permite un manejo sencillo y eficiente con el producto.
- Estas instrucciones son parte del producto y deben guardarse durante toda la vida útil de este.
- También hay que tener en cuenta la normativa en materia de prevención de accidentes y las disposiciones nacionales en materia de condiciones de trabajo.
- El producto está sometido a un proceso de mejora técnica continuo, de igual manera que las instrucciones y la información de estas instrucciones de uso están sujetas a posibles modificaciones. Encontrará la versión actual en www.baumer.com, en la sección de descargas del producto.



¡ADVERTENCIA!

Antes de nada, lea atentamente las instrucciones de uso y consérvelas para consultas posteriores.

1.2 Explicación de los símbolos

- Las advertencias de seguridad se subrayan con símbolos y palabras clave.
- El cumplimiento de las instrucciones y advertencias de seguridad es el único modo de manejar con seguridad el producto.
- Las instrucciones y advertencias de seguridad siguen el principio siguiente:



PALABRA CLAVE

Tipo y fuente del peligro

Posibles consecuencias en caso de inobservancia del peligro.

- Medida para prevenir el peligro.
-

A continuación, se explica el significado de las palabras clave y la magnitud del peligro.



¡PELIGRO!

Esta palabra clave describe un peligro con un grado de riesgo elevado, el cual puede provocar la muerte o lesiones graves si no se evita.



¡ADVERTENCIA!

Esta palabra clave describe un peligro con un grado de riesgo medio, el cual puede provocar la muerte o lesiones graves si no se evita.

**¡ATENCIÓN!**

Esta palabra clave describe un peligro con un grado de riesgo bajo, el cual puede provocar lesiones leves o moderadas si no se evita.

**¡ATENCIÓN!**

Esta palabra clave señala una situación de posible riesgo que puede provocar daños materiales si no se evita.

**¡ADVERTENCIA!**

Una advertencia subraya consejos y recomendaciones útiles, así como información necesaria para un funcionamiento eficiente y sin fallos.

1.3 Limitación de responsabilidad

- El producto se ha desarrollado teniendo en cuenta los últimos avances técnicos y las normas y directrices vigentes. Queda reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas. Encontrará una declaración de conformidad válida en www.baumer.com, en la sección de descargas del producto.
- Baumer Electric AG (en adelante, "Baumer") descarta cualquier responsabilidad en caso de...
 - Inobservancia de las instrucciones.
 - Utilización no conforme a la finalidad de uso del producto.
 - Empleo de personal sin formación.
 - Uso de piezas de recambio no autorizadas.
 - Modificación no autorizada de los productos.
- Estas instrucciones de uso no contienen garantías por parte de Baumer con respecto a los procesos descritos o determinadas características del producto.
- Baumer no asume ninguna responsabilidad derivada de los errores de impresión o imprecisiones presentes en estas instrucciones de uso, a menos que se demuestre que Baumer conocía dichos errores en el momento de redactar las instrucciones de uso.

1.4 Derechos de autor

- El contenido de estas instrucciones de uso está protegido por derechos de autor.
- Todos los derechos son propiedad exclusiva de Baumer.
- Sin la autorización por escrito de Baumer, queda prohibida la reproducción comercial u otro uso comercial de los contenidos e informaciones aquí incluidos, especialmente, de los gráficos o fotografías.

2. Para su seguridad

2.1 Uso previsto

El producto se basa en el principio de funcionamiento siguiente:

Sensor de caudal

Los sensores de caudal miden la velocidad de corriente de medios acuosos en sistemas cerrados de tuberías.

El sensor de caudal de Baumer se basa en el principio calorimétrico. Este permite controlar la velocidad de caudal y la temperatura del medio. El sensor registra las modificaciones de ambos parámetros y los convierte en una señal eléctrica.

El sensor dispone de 2 salidas analógicas (4...20 mA).

Este producto puede utilizarse en los sectores siguientes:

- Construcción de máquinas especiales
- Fabricación de maquinaria pesada
- Logística
- Industria del automóvil
- Industria alimentaria
- Industria del embalaje
- Industria farmacéutica
- Industria textil
- Industria del plástico
- Industria maderera
- Industria de bienes de consumo
- Industria de papel
- Industria electrónica
- Industria del vidrio
- Industria del acero
- Industria de impresión
- Industria de construcción
- Industria química
- Agroindustria
- Energías alternativas
- Industria extractiva

2.2 Utilización no conforme a la finalidad de uso

- Ningún componente de seguridad conforme a la Directiva 2006/42 EC (Directiva de máquinas).
- Este producto no es apto para el uso en atmósferas potencialmente explosivas.
- Este producto ha de emplearse exclusivamente con accesorios de Baumer o accesorios habilitados de Baumer o combinarse con productos autorizados. La lista de accesorios habilitados y productos combinados se encuentra disponible en la página www.baumer.com.



¡PELIGRO!

Riesgo de daños personales o materiales en caso de utilización no conforme a la finalidad de uso.

La utilización no conforme a la finalidad de uso puede provocar situaciones de riesgo.

- Tenga en cuenta la información relativa a la utilización conforme a la finalidad de uso.
-

2.3 Cualificación del personal

- Es condición indispensable contar con la formación técnica adecuada.
- Es necesario impartir formación en electrotecnia en la empresa.
- El personal especializado necesita acceso (permanente) a las instrucciones de uso.



¡PELIGRO!

Riesgo de daños personales o materiales en caso de utilización no conforme a la finalidad de uso

Es posible que se produzcan daños personales y daños en el equipamiento.

- Formación y cualificación suficiente del personal.
-

2.4 Modificación de los productos



¡PELIGRO!

La alteración del producto puede entrañar riesgo de daños personales o materiales.

Es posible que se produzcan daños personales y daños en el equipamiento.

La inobservancia puede provocar la pérdida de la marca CE y la garantía.

- Queda prohibida la alteración del producto.
-

2.5 Aviso de seguridad general

¡ADVERTENCIA!

- Estas instrucciones son parte del producto y deben guardarse durante toda la vida útil de este.
- En caso de modificaciones, encontrará la versión actual de las instrucciones de uso en www.baumer.com, en la sección de descargas del producto.
- Leer atentamente el manual de instrucciones antes de utilizar el producto.
- Es necesario proteger el sensor de los contaminantes y las influencias mecánicas.
- La instalación y desinstalación del producto solo ha de llevarse a cabo cuando el sistema de tuberías esté despresurizado y en frío.



2.6 Certificaciones y clase de protección



3. Datos técnicos

Número de pedido	PF20x-xx0xx
Datos técnicos	
Datos del sensor	
Flujo	
Rango de medición del flujo en el rango de temperatura del medio -25...125 °C	10...400 cm/s
Medio	Agua
Error de medición de la corriente	2 %
Tiempo de respuesta en caso de cambio brusco de temperatura	< 10 s
Datos del sensor	
Datos de temperatura	
Rango de medición de la temperatura	-25...150 °C
Medio	Agua
Error de medición de la temperatura	± 1 °C
Tiempo de respuesta gradual T90	< 5 s
Condiciones ambientales	
Temperatura ambiente	-25...80 °C
Temperatura del medio	-25...125 °C
Temperatura de transporte y almacenamiento	-25...80 °C
Humedad del aire	100 % rh
CEM	EN 61326-1
Resistencia a impactos DIN EN 60068-2-27	50 g/11 ms
Resistencia a las vibraciones DIN EN 60068-2-6	20 g (10...2000 Hz)
Datos eléctricos	
Tensión de alimentación	12...32 V CC
Consumo de corriente ($U_b=24\text{ V}$)	< 45 mA
Protección cortocircuitos	sí
Protección de polaridad invertida y sobrecarga	sí
Salida analógica	4...20 mA
Resistencia de carga de salida	$< \frac{(U_b - U_{\min})}{20\text{ mA}}$
Clase de protección	III
Tiempo de retardo	< 10 s
Datos mecánicos	
Material de la Cubierta	Acero inox 1.4404
Materiales en contacto con el medio	Acero inox 1.4404
Clase de protección	IP68, IP69K
Tipo de conexión	M12×1, 4 polos
Conexión a proceso	consulte la hoja de datos

Longitud de conexión a proceso PCL	consulte la hoja de datos
Largo de la varilla PL	consulte la hoja de datos
Diámetro de la varilla	6 mm
Longitud del cable de conexión	máx. 30 m
Función de salida	
Salida analógica de flujo	Pin 2
Salida analógica de temperatura	Pin 4

La tabla siguiente establece los pares de apriete del conector macho y las posibilidades de fijación para garantizar un funcionamiento adecuado y sin errores:

Tipo de conexión	Par de apriete en (Nm)
M12	0,4



¡ATENCIÓN!

- La resistencia a la presión facilitada en la hoja de datos se refiere siempre a la varilla del sensor.
- La resistencia a la presión del sistema depende, entre otras cosas, de los componentes de fijación (adaptadores) empleados y ha de alcanzar como máximo el valor indicado para el componente más débil.

3.1 Velocidad de flujo permitida

Velocidad de flujo máxima permitida en función de la temperatura del medio, la presión y el largo de la varilla:

Presión	Largo de la varilla					Temperatura del medio
	10 mm	50 mm	100 mm	150 mm	200 mm	
PN25 (25 bares)	400 cm/s	400 cm/s	400 cm/s	400 cm/s	400 cm/s	20 °C
						60 °C
						100 °C
						150 °C
PN40 (40 bares)	400 cm/s	400 cm/s	400 cm/s	400 cm/s	400 cm/s	20 °C
						60 °C
					350 cm/s	100 °C
						150 °C
PN64 (64 bares)	400 cm/s	400 cm/s	400 cm/s	400 cm/s	200 cm/s	20 °C
					150 cm/s	60 °C
						100 °C
						150 °C
PN100 (100 bares)	400 cm/s	400 cm/s	400 cm/s	400 cm/s	no admisible	20 °C
				350 cm/s		60 °C
				300 cm/s		100 °C
						150 °C

3.2 Flujo de volumen

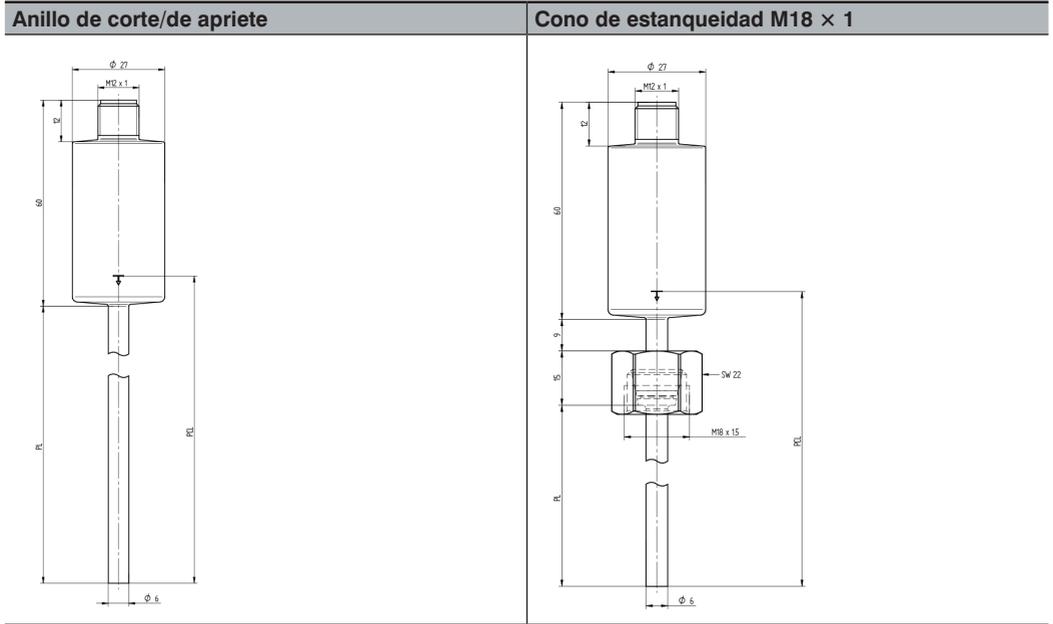
El sensor de caudal mide la velocidad del caudal en la punta del sensor.

Para poder determinar el flujo de volumen en el interior de un sistema de tuberías, es necesario conocer el diámetro interno del conducto y la velocidad del flujo. En www.baumer.com puede descargarse una calculadora del flujo de volumen.

Ancho nominal Interior Ø	DN25	DN40	DN65	DN100
Velocidad del caudal	28,5 mm	43,1 mm	70,3 mm	107,1 mm
100 cm/s	33 l/min	80 l/min	220 l/min	521 l/min
150 cm/s	50 l/min	120 l/min	330 l/min	782 l/min
200 cm/s	66 l/min	160 l/min	441 l/min	1043 l/min
250 cm/s	83 l/min	200 l/min	551 l/min	1303 l/min
300 cm/s	100 l/min	239 l/min	661 l/min	1564 l/min
350 cm/s	116 l/min	279 l/min	771 l/min	1824 l/min
400 cm/s	133 l/min	319 l/min	881 l/min	2085 l/min

3.3 Dimensiones de la cubierta

Encontrará las dimensiones de la cubierta en la hoja de datos correspondiente.



Longitud de la conexión a proceso PCL con anillo de corte / de apriete = Largo de la varilla PL + 9 mm
 Longitud de la conexión a proceso PCL con cono de estanqueidad M18x1 = Largo de la varilla PL + 32 mm

¡ADVERTENCIA!

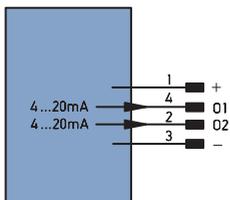


- En el manguito del sensor hay una marca (ver imagen).
- Esta es la referencia (punto inicial) de la longitud de la conexión a proceso (ver hoja de datos o instrucciones) y ayuda a colocar correctamente el sensor en el sistema de tuberías.



3.4 Esquema de conexión

141



Aclaración de símbolos

+	Tensión de alimentación +
-	Tensión de alimentación 0 V
~	Tensión de alimentación (tensión alterna)
A	Salida de conmutación contacto de trabajo (NO)
Ā	Salida de conmutación contacto de reposo (NC)
V	Salida contaminación/error (NO)
∇	Salida contaminación/error (NC)
E	Entrada (analógica o digital)
T	Entrada de aprendizaje
Z	Retardo temporal (activación)
S	Apantallamiento
RxD	Receptor RS-232
TxD	Emisor RS-232
RDY	Listo
GND	Cadencia
CL	Ritmo
E/A	Entrada/Salida programable
	IO-Link
PoE	Power over Ethernet
IN	Entrada de seguridad
SSD	Salida de seguridad
Signal	Salida de señal
BL_D+/-	Línea datos Ethernet Gigabit bidirecc. (A-D)
EN _{RS422}	Codificador 0-Impulsos 0/0 (TTL)

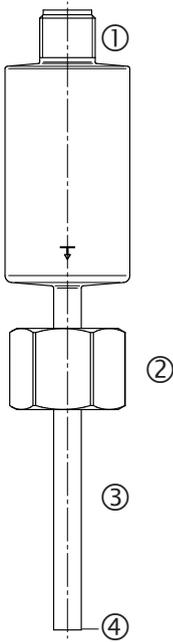
PT	Resistencia de medición de platino
nc	no está conectado
U	Test de entrada
Ū	Test de entrada inverso
W	Entrada activadora
W-	"Masa de referencia" entrada activadora
O	Salida analógica
O-	"Masa de referencia" salida analógica
BZ	Salida en bloque
A/W	Salida electroválvula/motor
a	Salida control de válvula +
b	Salida control de válvula 0 V
SY	Sincronización
SY-	"Masa de referencia" sincronización
E+	Conductor del receptor
S+	Conductor del emisor
±	Puesta a tierra
SnR	Reducción distancia de conmutación
Rx+/-	Receptor Ethernet
Tx+/-	Emisor Ethernet
Bus	Interfaz-Bus A(+)/B(-)
La	Luz emitida desconectable
Mag	Control magnético
RES	Entrada de confirmación
EDM	Comprobación de contactores

EN _{RS422}	Codificador A/Ā (TTL)
EN _{RS422}	Codificador B/B (TTL)
ENa	Codificador A
ENb	Codificador B
AMIN	Saída digital MIN
AMAX	Saída digital MAX
AOK	Saída digital OK
SY In	Sincronización In
SY OUT	Sincronización OUT
OLT	Saída da intensidad luminosa
M	el mantenimiento
rsv	reservada
Color de los conductores según IEC 60757	
BK	negro
BN	marrón
RD	rojo
OG	naranja
YE	amarillo
GN	verde
BU	azul
VT	violeta
GY	gris
WH	blanco
PK	rosa
GNYE	verde/amarillo

3.5 Productos Adicionales

Baumer le ofrece la tecnología de conexión adecuada para su producto. Encontrará los productos en www.baumer.com.

3.6 Estructura



- ① = Conector macho
- ② = Conexión a proceso
- ③ = Varilla del sensor
- ④ = Punta de medición

3.7 Volumen de entrega

- Sensor de caudal PF20x-xx0xx
- Instrucciones inicio rápido

4. Transporte y almacenamiento

4.1 Transporte

Comprobar los artículos al recibir la mercancía. En caso de que existieran daños, aparte el paquete e informe al fabricante. A continuación, devolver el equipo con una nota de advertencia sobre los daños producidos durante el transporte.

4.2 Almacenamiento

Con respecto al almacenamiento, hay que tener en cuenta los puntos siguientes:

- No guardar el producto al aire libre.
- Guardar el producto en un lugar limpio y seco.
- Almacenar el producto limpio y seco.



¡ATENCIÓN!

Existe riesgo de daños materiales cuando el almacenamiento es inadecuado.

Es posible que se produzcan daños en el producto.

- Tener en cuenta las instrucciones de almacenamiento.
-

5. Montaje y conexión eléctrica

5.1 Visión general del sistema

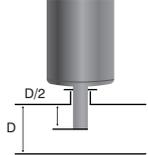
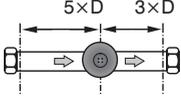
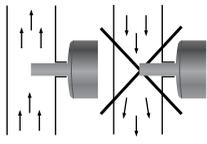
Encontrará los productos que se adapten a su dispositivo en www.baumer.com.

5.2 Montaje

- En el montaje, proteger el producto contra impurezas.
- Deben observarse las correspondientes normativas, normas y reglas de seguridad, tanto eléctricas como mecánicas.
- Proteger el producto de influencias mecánicas.
- Asegurarse de que el sensor está montado mecánicamente fijo.
- Hay que tener en cuenta los pares de apriete ([Consulte el capítulo „Datos técnicos“; página 9](#)).

Instrucciones de instalación

Condiciones para el registro adecuado de la velocidad del flujo:

<p>La posición óptima de la punta de medición para conseguir un registro fidedigno de la velocidad de flujo es la parte central de la tubería.</p>	
<p>Para conseguir un registro fidedigno de la velocidad de flujo, es necesario mantener una distancia suficiente hasta las secciones transversales y los codos de la tubería.</p>	
<p>Montar los sensores en los sistemas cerrados y las tuberías verticales, con las tuberías abiertas hacia abajo, el registro de la velocidad del flujo resulta incorrecto.</p>	



¡ATENCIÓN!

Existe riesgo de daños materiales cuando el montaje es inadecuado.

Es posible que se produzcan daños en el producto.

- Tener en cuenta las instrucciones de montaje.



¡ATENCIÓN!

Existe riesgo de daños personales y materiales durante el montaje.

Es posible que se produzcan daños personales y daños en el producto.

- Buscar un entorno de montaje seguro.

5.3 Instrucciones de montaje para equipos con certificación EHEDG

Los sensores con el logotipo "Certificado EHEDG" (consulte las especificaciones técnicas del sensor correspondiente) son aptos para aplicaciones CIP y no necesitan ser desmontados para su limpieza. Para cumplir con la certificación EHEDG, deben tenerse en cuenta los siguientes puntos:

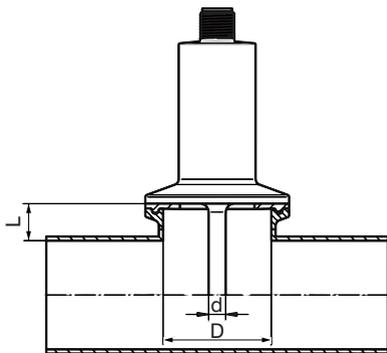
- El producto solo se puede montar en instrumentos adecuados que cumplan las directrices del EHEDG.
- El producto debe instalarse sin espacios muertos.
- La instrumentación se debe disponer de tal modo que, una vez terminados los trabajos, la instalación se pueda vaciar completamente.
- Cuando se monta en una pieza en T, la longitud del saliente no debe superar el diámetro del saliente menos el diámetro de la punta del sensor: $L < (D - d)$.

– Ejemplo:

Diámetro del saliente $D = 20$ mm

Diámetro de la punta del sensor $d = 6$ mm

Longitud $L < 20 - 6$ mm $< L < 14$ mm



- Cuando se fija el producto a un depósito, el dispositivo de limpieza debe instalarse de forma que pueda enjuagar directamente la conexión/espacio muerto.
- Solo se pueden utilizar juntas adecuadas que cumplan las directrices del EHEDG. Especialmente en el caso de uniones roscadas conformes con la norma DIN 11851 (uniones roscadas de tuberías para productos lácteos) y DIN 32676 (uniones clamp), la junta debe seleccionarse de acuerdo con el documento de posición del EHEDG "easy cleanable pipe couplings and process connections". Las juntas correspondientes pueden adquirirse en un distribuidor especializado.
- Conexión Varivent:
 - Limitación del tipo F: Instalación permitida exclusivamente en bridas de montaje de depósitos
 - Tipo N: Instalación en bridas de montaje de depósitos y en tuberías

5.4 Conexión eléctrica

- Conectar el sensor a 12...32 V CC (Consulte el capítulo „Esquema de conexión“, página 14).



¡PELIGRO!

Riesgo de daños personales o materiales debidos a la corriente eléctrica.

Las piezas sometidas a tensión pueden provocar daños personales y daños en el equipamiento.

- La conexión del aparato eléctrico solo la debe llevar a cabo el personal especialista correspondiente.

5.5 Diagnóstico

Comportamiento en caso de fallo:



¡ADVERTENCIA!

- Poner la máquina fuera de servicio.
- Si no se pudiese resolver el fallo, póngase en contacto con el Soporte Baumer
- No operar cuando se producen reacciones poco claras en caso de error.
- La máquina debe ponerse fuera de servicio cuando el fallo no esté clasificado de forma clara o si no se puede eliminar de manera segura.



¡PELIGRO!

Riesgo de daños personales o materiales en caso de inobservancia.

La función de seguridad del sistema queda anulada. Daños personales y daños en el equipamiento.

- Comportamiento en caso de fallo como se ha indicado.

6. Limpieza

- Los sensores con el logotipo “Certificado EHEDG” son aptos para aplicaciones CIP y no necesitan ser desmontados para su limpieza.
- Para la limpieza exterior hay que tener en cuenta la temperatura ambiente y la clase de protección permitidas.
- Al elegir el agente limpiador se debe tener en cuenta la resistencia de los materiales. Puede descargar una lista con las resistencias en www.baumer.com.

7. Indicaciones de mantenimiento

¡ADVERTENCIA!

- Este sensor de Baumer no necesita mantenimiento.
- Se recomienda una limpieza y una comprobación regulares de las conexiones de los conectores macho.
- Para la limpieza del sensor no utilice disolventes ni limpiadores que puedan dañar el producto.
- En la puesta en marcha, proteger el producto contra impurezas.
- La adherencia a la punta de medición altera el valor de medición del flujo.



8. Devolución

En virtud de las disposiciones legales y para proteger a los trabajadores, Baumer AG necesita firmada la declaración de que el equipo ha sido descontaminado antes de procesar la solicitud. Encontrará el formulario en www.baumer.com.

9. Eliminación respetuosa con el medio ambiente

Baumer Electric AG no acepta la devolución de productos inutilizados o irreparables. La eliminación de los productos se rige por las normativas vigentes sobre eliminación de residuos del país.

10. Anexo

10.1 Declaración de conformidad CE

Encontrará la declaración de conformidad CE en www.baumer.com, en la sección de descargas del producto.

