ES

# PF20x-xx0xx

## Sensor de caudal con 2 salidas analógicas



## Instrucciones de uso

Traducción del Manual de instrucciónes original
Se reserva el derecho a efectuar modificaciones técnicas
Sólo disponible en formato PDF
Versión: 1.1.0
Actualización: 02.10.2017
www.baumer.com

# 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 Conexión eléctrica ..... 18
5.4 Diagnóstico ..... 18

**6. Indicaciones de mantenimiento ..... 19**

**7. Devolución ..... 19**

**8. Eliminación respetuosa con el medio ambiente ..... 19**

**9. Anexo..... 19**
9.1 Declaración de conformidad CE.....19

# 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 / Datos técnicos | PF20x-xx0xx |
|---|---|
| **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 (Ub=24 V) | < 45 mA |
| Protección cortorcircuitos | sí |
| Protección de polaridad invertida y sobrecarga | sí |
| Salida analógica | 4…20 mA |
| Resistencia de carga de salida | $< \frac{(U_b - U_{min})}{20\ mA}$ |
| 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 |
| | | | | | | 100 °C |
| | | | | | 350 cm/s | 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 |
| | | | | | | 100 °C |
| | | | | 300 cm/s | | 150 °C |

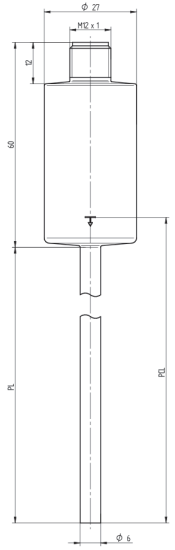
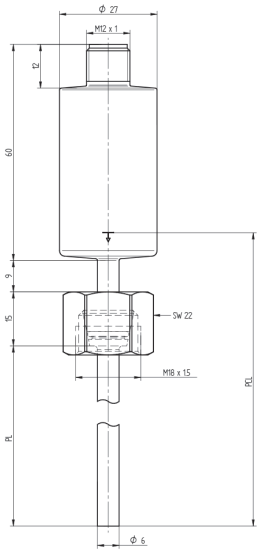
## 3.2 Flujo de volumen

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 / **Velocidad del caudal** | **DN25** | **DN40** | **DN65** | **DN100** |
|---|---|---|---|---|
| | 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.

| Anillo de corte/de apriete | Cono de estanqueidad M18 × 1 |
|---|---|
|  |  |





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

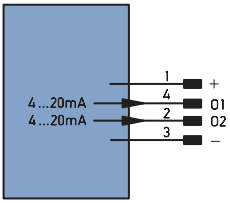
**¡ADVERTENCIA!**

- 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) |
| V̄ | 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 |
| OSSD | Salida de seguridad |
| Signal | Salida de señal |
| Bl_D+/- | Línea datos Ethernet Gigabit bidirecc. (A-D) |
| EN0RS422 | Codificador 0-Impuls 0/0̄ (TTL) |
| PT | Resistencia de medición de platino |
| nc | no está conectado |
| U | Test de entrada |
| Ū | Test de entrada inverso |
| W | Entrada activadora |
| O | Salida analógica |
| O– | "Masa de referencia" salida analógica |
| BZ | Salida en bloque |
| AMV | Salida electroválvula/motor |
| a | Salida control de válvula + |
| b | Salida control de válvula 0 V |
| SY | 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 |
| ENARS422 | Codificador A/Ā (TTL) |
| ENBRS422 | Codificador B/B̄ (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 intensidade luminosa |
| M | el mantenimiento |

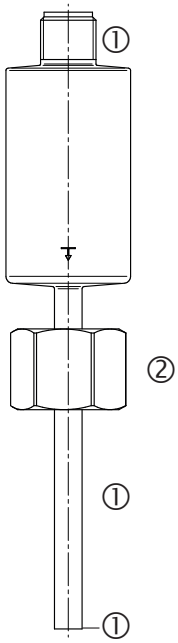
Color de los conductores según DIN IEC 757

| | |
|---|---|
| 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

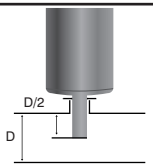
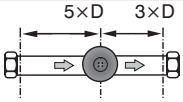
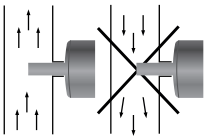
Encontrará los productos que se adapten a su dispositivo en www.baumer.com.

## 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:

| | |
|---|---|
| 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. |  |
| 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. |  |
| 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. |  |

**¡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 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.

## 5.4 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. 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.

# 7. 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.

# 8. 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.

# 9. Anexo

## 9.1 Declaración de conformidad CE

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