





# ÍNDICE

Alcance de este manual . . . . .	4
Desembalaje e inspección . . . . .	4
Seguridad . . . . .	4
Terminología y símbolos . . . . .	4
Introducción . . . . .	5
Principio de operación . . . . .	5
Instalación . . . . .	6
Arranque operativo . . . . .	8
Guía de solución de problemas . . . . .	9
Especificaciones . . . . .	10
Clasificación de presión. . . . .	10
Piezas del caudalímetro . . . . .	11
Información del número de pieza . . . . .	12
Tabla de rango de flujo . . . . .	12
Recomendaciones para el filtro. . . . .	13
Información del kit de reparación . . . . .	13

## ALCANCE DE ESTE MANUAL

Este manual tiene la finalidad de ayudarle a poner en marcha rápidamente el caudalímetro de turbina QuikSert.

### IMPORTANTE

*Lea este manual con cuidado antes de intentar cualquier tipo de instalación u operación. Mantenga el manual en un lugar accesible como referencia para el futuro.*

## DESEMBALAJE E INSPECCIÓN

Tras abrir el contenedor de envío, inspeccione visualmente el producto y los accesorios correspondientes para detectar daños físicos, tales como raspones, partes flojas o dañadas, o cualquier otra señal de daño que pueda haberse producido durante el envío.

**NOTA:** Si descubre algún daño, solicite una inspección por parte un agente del transportador dentro de las 48 horas posteriores a la entrega y presente un reclamo al transportador. El comprador es el único responsable de los reclamos por daños a los equipos durante su transporte.

## SEGURIDAD

### Terminología y símbolos



Indica una situación peligrosa que, si no se evita, se estima que puede causar la muerte o lesiones graves.

Indica una situación peligrosa que, si no se evita, podría ocasionar lesiones graves o la muerte.

Indica una situación peligrosa que, si no se evita, se estima que puede causar lesiones leves o moderadas, o daños a la propiedad.

### IMPORTANTE

*La seguridad de los equipos o el personal podría verse afectada si no se siguen las instrucciones correctamente.*

## INTRODUCCIÓN

El caudalímetro de turbina a prueba de explosiones QuikSert® se desarrolló para aplicaciones de líquidos donde la precisión y la fiabilidad son importantes para el operador. El cuerpo de acero inoxidable de QuikSert incorpora una turbina helicoidal con eje y cojinetes de carburo de tungsteno. Ofrece una vida útil eficiente y prolongada, y una solución rentable para sus requisitos de medición.

Simple en diseño y construcción, QuikSert usa enderezadores de flujo modificados aguas arriba y aguas abajo para lograr un alto grado de precisión del caudal.

Su diseño entre la brida elimina la necesidad de usar bridas en contacto, lo que requiere menos espacio en el conducto de flujo, reduce los costos y permite una instalación fácil a cargo de una sola persona.

El caudalímetro produce una señal de onda sinusoidal proporcional a su caudal volumétrico. Con componentes electrónicos Blancett opcionales, QuikSert ofrece totalización de caudal y volumen local, así como una interfaz con la mayoría de los instrumentos, PLC y computadoras.

## PRINCIPIO DE OPERACIÓN

El fluido que ingresa al caudalímetro pasa por el enderezador de flujo de entrada, que reduce el patrón de flujo turbulento y mejora el perfil de velocidad del fluido. Entonces, el fluido pasa por la turbina y la hace girar a una velocidad proporcional a la velocidad del fluido. A medida que el aspa de la turbina pasa por el campo magnético, el aspa genera un pulso de voltaje de CA en la bobina del captador y en la base del captador magnético (consulte la [Figura 1](#)). Estos pulsos provocan una frecuencia de salida proporcional al flujo volumétrico que pasa por el caudalímetro. La frecuencia de salida representa el caudal o la totalización del fluido que pasa por el caudalímetro de turbina.

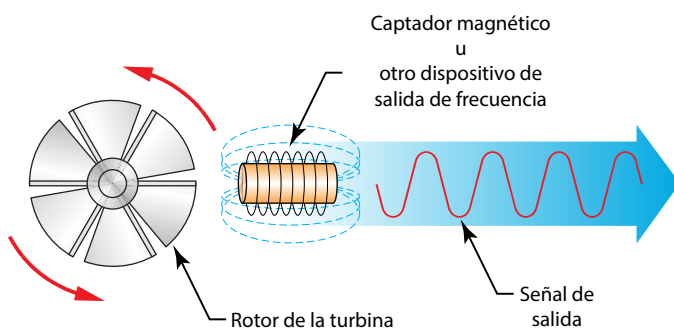


Figura 1: Ilustración esquemática de la señal eléctrica generada por el movimiento del rotor

## INSTALACIÓN

Antes de la instalación, se deberá revisar internamente el caudalímetro para detectar materias extrañas y para asegurarse de que el rotor de la turbina gire libremente. Los conductos de fluido también se deben revisar para comprobar que estén libres de cualquier suciedad.

El caudalímetro se debe instalar con la flecha de flujo, grabada en el exterior del cuerpo del caudalímetro, apuntando en la dirección del flujo de fluido. Si bien el caudalímetro está diseñado para funcionar en cualquier posición, se recomienda, cuando sea posible, instalarlo en posición horizontal con el adaptador de conducto hacia arriba. Enrosque un captador magnético (modelo Blancett B111109 o equivalente) en el adaptador de conducto ajustado por completo a mano sin forzarlo. Asegúrelo con una tuerca de seguridad, si estuviera incluida. Instale el conducto u otros accesorios idóneos para el área de instalación en el concentrador del adaptador de conducto del caudalímetro.

El líquido medido no debe contener partículas grandes que puedan obstruir la rotación del rotor. Si hubiera partículas presentes, se deberá instalar un filtro de malla aguas arriba antes de operar el caudalímetro.

La configuración preferida de las tuberías es aquella que contenga un conducto de derivación (*Figura 1 en la página 5*) que permita la inspección y la reparación del caudalímetro sin interrumpir el flujo. Si no se utilizara un conducto de derivación, es importante que todas las válvulas de control estén ubicadas aguas abajo del caudalímetro (consulte la *Figura 3 en la página 7*).

### ⚠ ADVERTENCIA

**SI LA PRESIÓN EXCEDE LA CLASIFICACIÓN PERMITIDA, PUEDE PROVOCAR QUE LA CARCASA ESTALLE Y PROVOQUE LESIONES GRAVES.**

### ⚠ PRECAUCIÓN

**SE PUEDE DAÑAR EL CAUDALÍMETRO SI ENVÍA UNA CORRIENTE DE FLUJO A ALTA VELOCIDAD HACIA UN CAUDALÍMETRO VACÍO.**

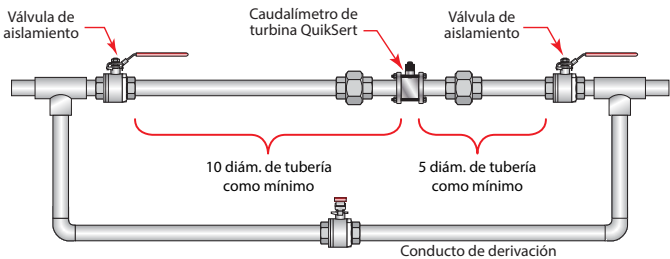


Figura 2: Instalación del caudalímetro usando un conducto de derivación

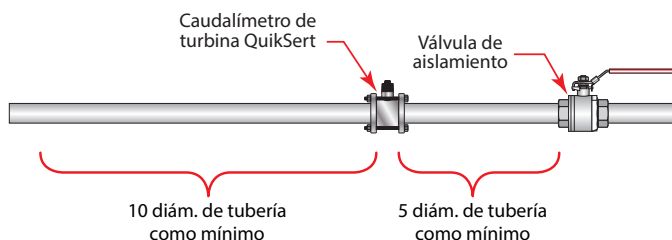


Figura 3: Instalación del caudalímetro sin usar un conducto de derivación

Esto es válido con cualquier restricción en el conducto de flujo que pueda provocar que el líquido se mueva rápidamente. Si fuera necesario, deberá instalar eliminadores de aire para garantizar que el caudalímetro no mida el aire o el gas entrante de forma errónea.

Para la instalación, se recomienda dejar una longitud mínima equivalente a diez (10) veces el diámetro de una tubería aguas arriba del caudalímetro y cinco (5) veces el diámetro aguas abajo en el caso de tuberías rectas. De lo contrario, la precisión del caudalímetro podría verse afectada. Las tuberías deberían tener el mismo tamaño que el orificio del caudalímetro o del tamaño del puerto roscado.

No coloque el caudalímetro o el cable de conexión cerca de motores eléctricos, transformadores, dispositivos que producen chispas y cables de alta tensión, ni coloque el cable de conexión en un conducto con cables que transmitan la alimentación para dichos dispositivos. Estos dispositivos pueden inducir señales falsas en la bobina o el cable del caudalímetro, provocando una medición poco precisa.

Si surgiera algún problema con el caudalímetro y el monitor, consulte la ["Información del número de pieza" en la página 12](#). Si surgieran más problemas, consulte a la fábrica.

Si los componentes internos del caudalímetro de turbina tuvieran daños irreparables, hay disponibles kits de reparación del caudalímetro de turbina. Puede encontrar información sobre los kits de reparación del caudalímetro de turbina en ["Terminología y símbolos" en la página 4](#).

## ARRANQUE OPERATIVO

Debe seguir los siguientes pasos al momento de instalar y poner en marcha el caudalímetro.

### ADVERTENCIA

**ANTES DE INTENTAR INSTALAR EL CAUDALÍMETRO EN UN SISTEMA EXISTENTE, ASEGÚRESE DE QUE SE HAYA CERRADO EL FLUJO DE FLUIDO Y SE HAYA LIBERADO LA PRESIÓN RESIDUAL EN EL CONDUCTO.**

1. Tras la instalación del caudalímetro, cierre las válvulas de aislamiento y abra la válvula de derivación. Pase el líquido por la válvula de derivación durante tiempo suficiente para eliminar todo aire o gas presente en el conducto de flujo.

### PRECAUCIÓN

**EL AIRE O EL GAS A ALTA VELOCIDAD PODRÍA DAÑAR LOS COMPONENTES INTERNOS DEL CAUDALÍMETRO.**

2. Abra lentamente la válvula de aislamiento aguas arriba para eliminar el golpe hidráulico mientras carga el caudalímetro con el líquido. Abra la válvula en su totalidad.
3. Abra la válvula de aislamiento aguas abajo para permitir que el caudalímetro opere.
4. Cierre la válvula de derivación en su totalidad.
5. Ajuste la válvula aguas abajo para permitir el paso del caudal necesario por el caudalímetro.

**NOTA:** La válvula de aguas abajo se puede utilizar como válvula de control.



## GUÍA DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Problema	Causa posible	Solución
El caudalímetro indica un valor superior al caudal real.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cavitación.</li> <li>• Residuos en el soporte del rotor.</li> <li>• Material extraño acumulado en el orificio del caudalímetro.</li> <li>• Gas en líquido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumente la contrapresión.</li> <li>• Limpie el caudalímetro.</li> <li>• Limpie el caudalímetro.</li> <li>• Instale un eliminador de gas antes del caudalímetro.</li> </ul>
El caudalímetro indica un valor inferior al caudal real.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Residuos en el rotor.</li> <li>• Cojinete desgastado.</li> <li>• La viscosidad es superior a la calibrada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpie el caudalímetro y agregue un filtro.</li> <li>• Limpie el caudalímetro y agregue un filtro.</li> <li>• Vuelva a calibrar el monitor.</li> </ul>
Indicación errática del sistema, el caudalímetro solo funciona bien (solo aplicación de monitor remoto).	Bucle de tierra en la protección.	Protección de tierra solo en un lugar. Busque la conexión a tierra interna del instrumento electrónico. Aleje los cables del ruido eléctrico.
El indicador indica flujo cuando está cerrado.	La vibración mecánica provoca que el rotor oscile sin girar.	Aísle el caudalímetro.
No hay indicio de flujo. Posición parcial o completamente abierta.	Un golpe de fluido, un flujo directo al caudalímetro seco o un impacto causaron la separación del cojinete o un eje roto del rotor.	Vuelva a armar el caudalímetro con el kit de reparación y recalibre el monitor. Mueva a un lugar donde el caudalímetro esté lleno desde el inicio o añada una válvula de control de flujo aguas abajo.
Indicación errática a bajo flujo, buena indicación a flujo alto.	El rotor tiene materiales extraños atrapados.	Limpie el caudalímetro y agregue un filtro.
No hay indicio de flujo.	Falla del captador.	Reemplace el captador.
El sistema funciona perfectamente, excepto por que indica menor caudal en todo el rango.	Flujo de derivación, fuga.	Repare o reemplace las válvulas de derivación o las válvulas de solenoide defectuosas.
Caudalímetro que indica un caudal elevado, las tuberías aguas arriba son más angostas que el orificio del caudalímetro.	Pinzamiento del chorro de fluido en el rotor.	Cambie las tuberías.
Efectos opuestos de lo anterior.	La viscosidad es inferior a la calibrada.	Cambie la temperatura, cambie el fluido o recalibre el caudalímetro.

ESPECIFICACIONES

Materiales de construcción	Cuerpo	Acero inoxidable 316
	Rotor	Acero inoxidable CD4MCU
	Cojinetes	Carburo de tungsteno
	Eje del rotor	Carburo de tungsteno
	Soporte del rotor	—
Temperatura operativa	-150...350 °F (-101...177 °C) estándar Temperaturas hasta 450 °F (232 °C) con captador de alta temperatura, consulte a la fábrica para más detalles No se debe someter al caudalímetro estándar a temperaturas por encima de 350 °F (177 °C), o inferiores a -150 °F (-101 °C), ni al punto de congelación del líquido medido.	
Clasificación de presión	Consulte “ <i>Clasificación de presión</i> ”	
Conexiones finales	Estilo pastilla ASME B16.5	
Precisión	±1,0 % de la lectura	
Repetición	± 0,1 %	
Calibración	Agua; calibración trazable según NIST, certificado disponible, consulte a la fábrica para más detalles	
Captador	B111109, B220111, B220210, B220243, B111126	
Certificaciones	Clase I Div. I Grupos C, D Cumple con UL1203 y CSA 22.2 n.º 30 Cumple con el archivo de laboratorio n.º E112860	
Pulsación y vibración	La pulsación fuerte y la vibración mecánica afectarán la precisión y acortarán la vida útil del caudalímetro.	

Clasificación de presión

La clasificación de presión del caudalímetro depende de la clase de bridas ASME entre las que se montará el caudalímetro. La tabla de clasificación de presión a continuación se basa en acero al carbono a 100 °F (37,8 °C).

Clase de brida (ASME)	n.º 150	n.º 300	n.º 600	n.º 900	n.º 1500
Presión operativa (psi)	285	740	1480	2220	3705
Presión operativa (MPa)	1,97	5,10	10,20	15,31	25,55
* Presión de prueba (psi)	427,5	1110	2220	3330	5557,5
* Presión de prueba (MPa)	2,95	7,65	15,31	22,98	38,32

\* Procedimiento de prueba basado en un factor de seguridad de 1,5

## PIEZAS DEL CAUDALÍMETRO

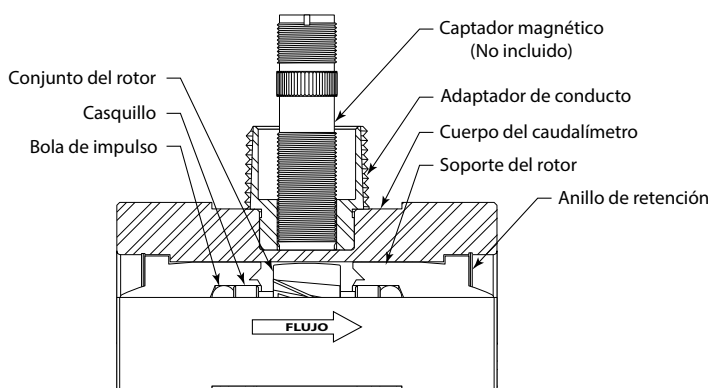


Figura 4: Corte transversal típico de los modelos B131C-038 a B131-100

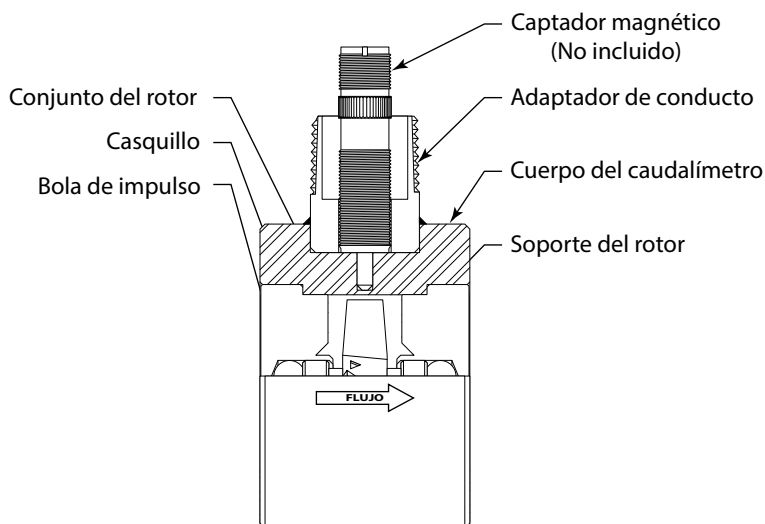


Figura 5: Corte transversal típico de los modelos B132C-050...B139C-900

INFORMACIÓN DEL NÚMERO DE PIEZA

Número de pieza*	Tamaño del diámetro del caudalímetro × Tamaño del conducto (in)	Rango de flujo	Filtro de malla	Pulsos de factor K aprox./gal estadounidense	Pérdida máx. de presión (psi)
B131C-038	3/8 × 1	Consulte la <i>"Tabla de rango de flujo"</i>	60	18 000	3,75
B131C-050	1/2 × 1		60	13 000	6,5
B131C-075	3/4 × 1		60	3300	18
B131C-088	7/8 × 1		60	3100	20
B131C-100	1 × 1		60	870	20
B132C-050	1/2 × 2		60	13 000	12
B132C-075	3/4 × 2		60	3300	18
B132C-088	7/8 × 2		60	3100	20
B132C-100	1 × 2		40	870	20
B132C-150	1-1/2 × 2		20	330	16
B132C-200	2 × 2		20	52	9
B132C-250	2 × 3		10	52	10
B133C-300	3 × 3		10	57	10
B134C-400	4 × 4		10	29	10
B136C-600	6 × 6		4	7	10
B138C-800	8 × 8		4	3	10
B139C-900	10 × 10		4	1,6	10

Tabla de rango de flujo

Número de pieza	Rangos de caudal		
	gpm (lpm)	bpd	m³/d
B131C-038	0,60...3,00 (2,27...11,36)	20...100	3,3...16
B131C-050	0,75...7,50 (2,84...28,39)	25...250	4,1...41
B131C-075	2,00...15,00 (7,57...56,78)	68...515	10,9...81,75
B131C-088	3,00...30,00 (11,36...113,56)	100...1000	16...160
B131C-100	5,00...50,00 (18,93...189,27)	170...1700	27,25...272,5
B132C-050	0,75...7,50 (2,84...28,39)	25...250	4,1...41
B132C-075	2,00...15,00 (7,57...56,78)	68...515	10,9...81,75
B132C-088	3,00...30,00 (11,36...113,56)	100...1000	16...160
B132C-100	5,00...50,00 (18,93...189,27)	170...1700	27,25...272,5
B132C-150	15,00...180,00 (56,78...681,37)	515...6000	82...981
B132C-200	40,00...400,00 (151,42...1514,16)	1300...13 000	218...2180
B132C-250	40,00...400,00 (151,42...1514,16)	1300...13 000	218...2180
B133C-300	60,00...600,00 (227,12...2271,25)	2100...21 000	327...3270
B134C-400	100,00...1200,00 (378,54...4542,49)	3400...41 000	545...6540
B136C-600	200,00...2500,00 (757,08...9463,53)	6800...86 000	1090...13 626
B138C-800	350,00...3500,00 (1324,89...13 248,94)	12 000...120 000	1363...19 076
B139C-900	500,00...5000,00 (1892,71...18 927,06)	17 000...171 000	2725...27 252

## Recomendaciones para el filtro

Número de pieza	Filtro de malla	Holgura (in)	Tamaño del filtro
B131C-038	60	0,0092	260 micrones
B131C-050	60	0,0092	260 micrones
B131C-075	60	0,0092	260 micrones
B131C-088	60	0,0092	260 micrones
B131C-100	60	0,0092	260 micrones
B132C-050	60	0,0092	260 micrones
B132C-075	60	0,0092	260 micrones
B132C-088	60	0,0092	260 micrones
B132C-100	40	0,0150	400 micrones
B132C-150	20	0,0340	0,86 mm
B132C-200	20	0,0650	0,86 mm
B132C-250	10	0,0900	1,6 mm
B133C-300	10	0,0900	1,6 mm
B134C-400	10	0,0650	1,6 mm
B136C-600	4	0,1875	4,8 mm
B138C-800	4	0,0900	4,8 mm
B139C-900	4	0,0900	4,8 mm

## Información del kit de reparación

Tamaño del diámetro del caudalímetro × Tamaño del conducto (in)	El kit de reemplazo coincide con el número de pieza del caudalímetro	Número de pieza del kit de reparación
3/8 × 1	B131C-038	B253-102
1/2 × 1	B131C-050	B253-105
3/4 × 1	B131C-075	B253-108
7/8 × 1	B131C-088	B253-109
1 × 1	B131C-100	B253-112
1/2 × 2	B132C-050	B253-205
3/4 × 2	B132C-075	B253-208
7/8 × 2	B132C-088	B253-209
1 × 2	B132C-100	B253-212
1-1/2 × 2	B132C-150	B253-216
2 × 2	B132C-200	B253-220
2 × 3	B132C-250	B253-220
3 × 3	B133C-300	B253-330
4 × 4	B134C-400	B253-440
6 × 6	B136C-600	B253-660
8 × 8	B138C-800	B253-880
10 × 10	B139C-900	B253-990
Captador magnético estándar	Todos los tamaños de caudalímetro	B111109

**PÁGINA DEJADA EN BLANCO INTENCIONALMENTE**

**PÁGINA DEJADA EN BLANCO INTENCIONALMENTE**

**Control. Gestión. Optimización.**

Blancett y QuikSert son marcas comerciales registradas de Badger Meter, Inc. Las demás marcas comerciales que aparecen en este documento son propiedad de sus respectivas entidades. Debido a la continua investigación y mejoras y perfeccionamientos de los productos, Badger Meter se reserva el derecho de modificar las especificaciones del producto o sistema sin aviso, salvo que exista una obligación contractual pendiente. © 2021 Badger Meter, Inc. Todos los derechos reservados.

[www.badgermeter.com](http://www.badgermeter.com)