



#### DESCRIPCIÓN

El medidor de flujo de masa tipo Coriolis RCT1000 identifica el índice de flujo midiendo directamente el flujo de masa y la densidad de los líquidos en una amplia variedad de temperaturas de proceso con un alto grado de precisión. Para los líquidos homogéneos que consisten en dos compuestos como azúcar y agua, el sistema RCT1000 Coriolis puede derivar la concentración y la masa de cada componente en función de las propiedades del líquido y la medida de densidad. Además, el diseño de flujo abierto y sin obstrucción del medidor permite que sea apto para una variedad de líquidos como fango y otros líquidos viscosos no conductores que son difíciles de medir con otras tecnologías.

#### APLICACIONES

El principio de medición y diseño del Coriolis permite al medidor ser un dispositivo de medición excepcional:

- Adhesivos, pegamentos o materiales de unión
- Revestimientos y endurecedores
- Colorantes, fragancias, vitaminas y otros aditivos
- Suspensiones homogéneas
- Grasas y aceites vegetales

#### FUNCIONAMIENTO

Los medidores de flujo Coriolis miden simultáneamente la tasa de flujo de masa, la densidad y la temperatura. A medida que el líquido fluye por el tubo sensor vibratorio, las fuerzas inducidas por el flujo hacen que el tubo se tuerza un poco. Estas pequeñas deflexiones son medidas por detectores cuidadosamente ubicados. Ocurre un desfase entre las señales del detector que es directamente proporcional a la tasa de flujo de masa. A medida que la densidad del líquido varía, la frecuencia resonante en la cual el tubo vibra cambia y también es medida por los detectores. La temperatura es medida por un RDT interno para calcular los efectos térmicos en la frecuencia de vibración del tubo y puede usarse como salida de medición.

#### INTEGRACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROLES

Los transmisores RCT1000 brindan una variedad de medios para integrar la salida del medidor con operaciones nuevas y existentes. La función de PID y lote permite el control directo de dispositivos, como válvulas, mediante el uso de salidas digitales o analógicas. Además, las salidas digitales programables pueden indicar situaciones de alarma bajas y altas. Hay opciones de red disponibles, incluidas EtherNet/IP, Modbus TCP/IP y Modbus RTU.



#### MANTENIMIENTO

Sin piezas móviles internas, el diseño del tubo vibratorio tiene poco impacto en el desgaste mecánico, lo que resulta en una expectativa de duración más prolongada y en menos reparaciones en comparación con otras tecnologías de flujo.

#### DIAGNÓSTICO DE LÍQUIDOS

El software RCT Console ofrece mucho más que funciones de configuración. Los usuarios pueden obtener registros de datos avanzados y análisis de tendencia de rendimiento, así como una verificación del sistema provista por la exclusiva función HealthTrack, la cual captura parámetros de funcionamiento críticos.

#### VENTAJAS

- Medición directa de alta precisión de:
  - ◊ Flujo de masa
  - ◊ Densidad
- Concentración derivada de líquidos homogéneos que contienen dos componentes
- Paso de caudal abierto
- Requisitos de curso no recto
- Funcionamiento de bajo mantenimiento
- Opciones de integración flexible
- Software avanzado para diagnóstico de líquidos



## ESPECIFICACIONES

El completo sistema de medición de instalación remota consiste en lo siguiente; cada componente debe ser adquirido por separado:

- Sensor
- Transmisor
- Montaje de cables

### Sistema con sensores RCS005/RCS008

<b>Incierto</b>	Tasa de flujo de masa (líquidos)	RCS005	± 0,1% para tasa de flujo > 0,05 lb/mín. ± 0,00005 lb/mín. para tasa de flujo ≤ 0,05 lb/mín.
		RCS008	± 0,1% para tasa de flujo > 0,2 lb/mín. ± 0,0002 lb/mín. para tasa de flujo ≤ 0,2 lb/mín.
<b>Densidad</b>	±0,12486 lb/pies <sup>3</sup> (0,002 g/cm <sup>3</sup> )		
<b>Repetibilidad</b>	±0,05% de lectura ± cero estabilidad		
<b>Cero estabilidad</b>	RCS005	±0,00005 lb/mín.	
	RCS008	±0,0002 lb/mín.	
<b>Certificaciones de seguridad</b>	Ubicación ordinaria	UL61010-1/CSA C22.2 No. 61010-1:2010	
<b>Medición de densidad</b>	Flujo, referencia, API, Brix, Baume y petróleo neto		
<b>Conformidad</b>	CE		

### Especificaciones de tasa de flujo

Modelo	Línea nominal y tamaño de la tubería equivalente	Cantidad de tubos de flujo	Rango de flujo		Equivalente 1 g/cm <sup>3</sup> volumétrico	
			lb/mín.	kg/hr.	gal/mín.	l/h
RCS005	1/4 in, 1/16 in	1	0...1,25	0...34	0,124	34
RCS008	1/4 in, 3/32 in	1	0...2,75	0...74,8	0,274	74,8

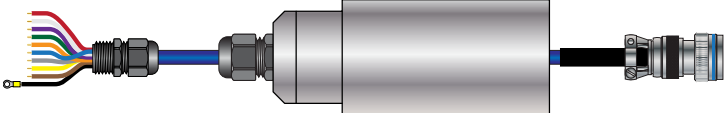
### Sensores

<b>Presión</b>	<b>Modelo</b>	<b>Presión máxima permisible</b>
	RCS005	2755 psi (190 bar)
	RCS008	1800 psi (124 bar)
<b>Materiales húmedos</b>	<b>Estándar</b>	acero inoxidable 316L
<b>Temperatura</b>	<b>Rango de flujo</b>	-40...392° F (-40...200° C)
	<b>Precisión</b>	±1,8° F (1° C)
	<b>Repetibilidad</b>	±0,54° F (0,3° C)
<b>Conexiones de proceso</b>	1/4 in Juntas tóricas frontales; NPT	
<b>Conformidad</b>	Ensayo a presión hidráulica de las tuberías a presión ASME B31.3 NACE MR0175/ISO 15156	

## Transmisor

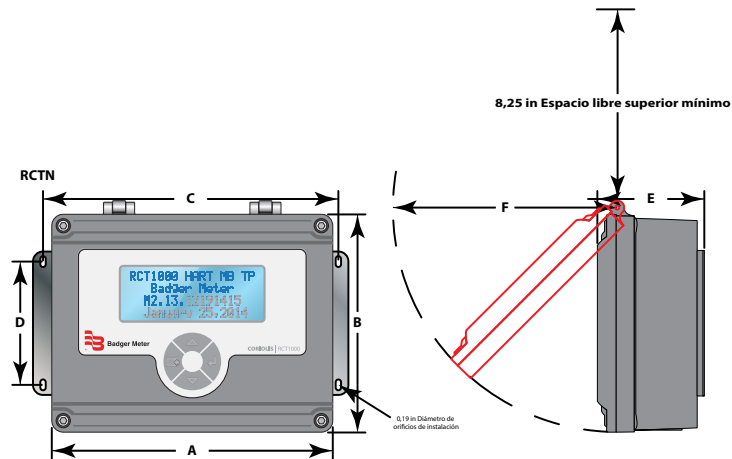
<b>Carcasa</b>	NEMA 4 [IP-65]; aluminio pulvirrevestido, policarbonato, uretano y acero inoxidable	
<b>Requisitos de energía (estándar con cada transmisor RCTN)</b>	115/230V de CA	±15% 50/60 Hz 25 W máximo
	20...28V CC	15 W máximo
<b>Temperatura ambiente</b>	14...158° F (-10...70° C)	
<b>Configuración</b>	Configuración de consola RCT o HMI de cuatro botones	
<b>Pantalla</b>	4 líneas x 20 caracteres; alfanumérica; matriz de puntos; LED con retroiluminación	
<b>Entrada RTD</b>	<b>Estándar (1 entrada)</b>	RTD incorporada de 100 Ω de platino dentro del cuerpo del sensor
	<b>Opcional (1 entrada auxiliar)</b>	La entrada adicional RTD de 100 Ω, 3 cables y de platino para la RTD secundaria es usada por los clientes que desean calibrar la RTD
<b>E/S analógicas</b>	<b>Salidas</b>	Tres 4...20 mA (capacidad de 0...22 mA), carga máxima de 500 Ω, salidas de aproximadamente 16 bits de resolución; asignables a mediciones de flujo de masa, volumen, densidad, temperatura, concentración, PID y medidas similares. Valor de la salida de condición de falla definida por el usuario en cualquier parte dentro del rango 0...22 mA
	<b>Entradas</b>	Dos entradas de 0...5V CC. Impedancia de entrada de 20k Ω, resolución de aproximadamente 12 bits
<b>Energía auxiliar</b>	Suministro interno de 24V CC, 100 mA máximo (para funciones de movimiento por lote, canal de salida de frecuencia y aplicaciones similares)	
<b>Salida de pulso/Frecuencia</b>	Un transistor de colector abierto, configurable por usuario como la tasa (salida máxima de 3 kHz), acumulador 0...10 Hz; PWM con portador de 1kHz	
	Asignable por el usuario a la tasa, cualquier totalizador, PID, temperatura, densidad, concentración u otras mediciones similares.	
<b>E/S digitales</b>	<b>Salidas</b>	Cuatro 5...28V CC, consumo de corriente máximo de 50 mA (requiere resistor de actuación interno)
	<b>Entradas</b>	Cuatro 5...24V CC, impedancia de 1 k Ω
<b>Puerto modular de comunicaciones industriales</b>	<b>Estándar</b>	Modbus RTU (EIA-485/RS485)
	<b>Módulo opcional</b>	Modbus TCP/IP y EtherNet/IP
<b>Puerto de configuración estándar</b>	Interfaz USB 2.0 (a través de un receptáculo Mini-B) para software RCT Console	
<b>Alarmas</b>	Seis alarmas altas/bajas; estado de la alarma en pantalla de modo predeterminado, asignable a E/S digitales (límite de 2 o 4) y disponible a través de comunicaciones digitales	
<b>Distancia de transmisión</b>	Hasta 100 ft (30 metros); comuníquese con la fábrica si necesita mayor longitud	
<b>Otras funciones</b>	Control de dosificación, control PID. Configuración del usuario de todas las funciones de E/S	
<b>Medidas</b>	Flujo de masa directo e inverso y total, densidad, temperatura, concentración, flujo volumétrico y total (derivado)	

## KITS DE CABLES

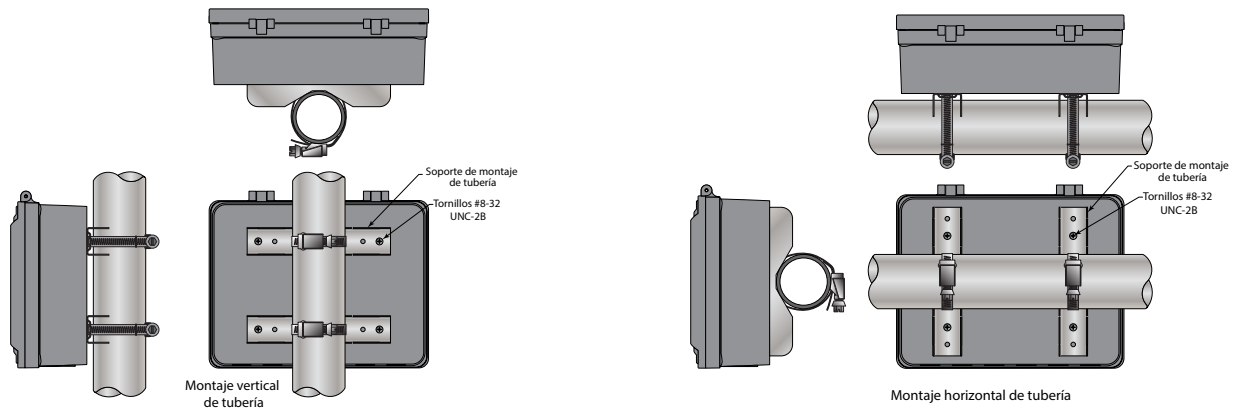
Los kits incluyen el montaje de cables, protector de cables y tapa de conexión de cables del sensor.			
<b>RC820476-20</b>	Kit, cable revestido de PVC de 20 ft	Rango de temperatura: -40...176° F (-40...80° C)	
<b>RC820476-35</b>	Kit, cable revestido de PVC de 35 ft		
<b>RC820476-50</b>	Kit, cable revestido de PVC de 50 ft		
<b>RC820476-70</b>	Kit, cable revestido de PVC de 70 ft		
<b>RC820476-100</b>	Kit, cable revestido de PVC de 100 ft	Rango de temperatura: -94...392° F (-70...200° C)	
<b>RC820477-20</b>	Kit, cable revestido de FEP de 20 ft		
<b>RC820477-35</b>	Kit, cable revestido de FEP de 35 ft		
<b>RC820477-50</b>	Kit, cable revestido de FEP de 50 ft		
<b>RC820477-70</b>	Kit, cable revestido de FEP de 70 ft		
<b>RC820477-100</b>	Kit, cable revestido de FEP de 100 ft		

## DIMENSIONES

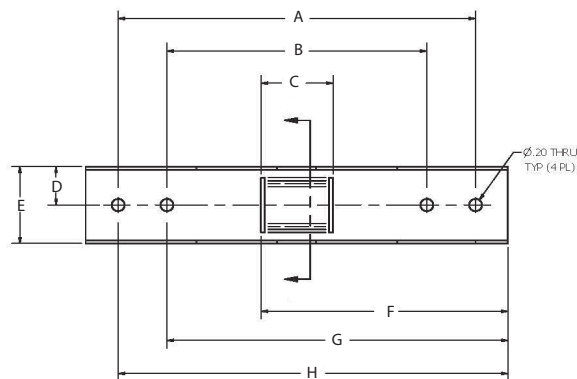
### Carcasa electrónica



A	B	C	D	E	F
9,80 in (249,9 mm)	8,00 in (203,2 mm)	10,30 in (261,6 mm)	4,30 in (109,2 mm)	3,66 in (93,0 mm)	8,32 in (211,2 mm)



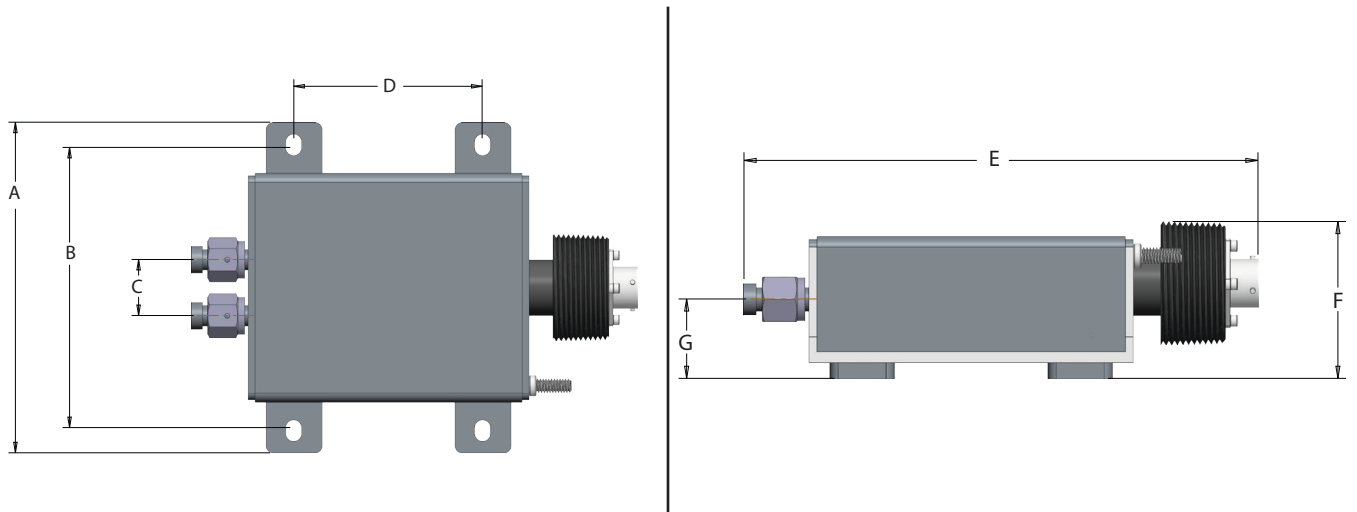
### Opciones de montaje de tubería RCTN



### Dimensiones del soporte de la tubería

A	B	C	D	E	F	G	H
5,50 in (139,7 mm)	4,00 in (101,6 mm)	1,11 in (28,2 mm)	0,625 in (15,9 mm)	1,25 in (31,8 mm)	3,80 in (96,5 mm)	5,25 in (133,6 mm)	6,00 in (152,4 mm)

### Dimensiones del sensor, RCS005



Sensor	Tamaño nominal	A	B	C	D	E	F	G
RCS005	1/4 in	5,90 in (149,9 mm)	5,00 in (127 mm)	1,00 in (25,4 mm)	3,60 in (85,3 mm)	7,93 in (201,7 mm)	2,42 in (61,6 mm)	1,23 in (31,2 mm)

### Dimensiones del sensor, RCS008

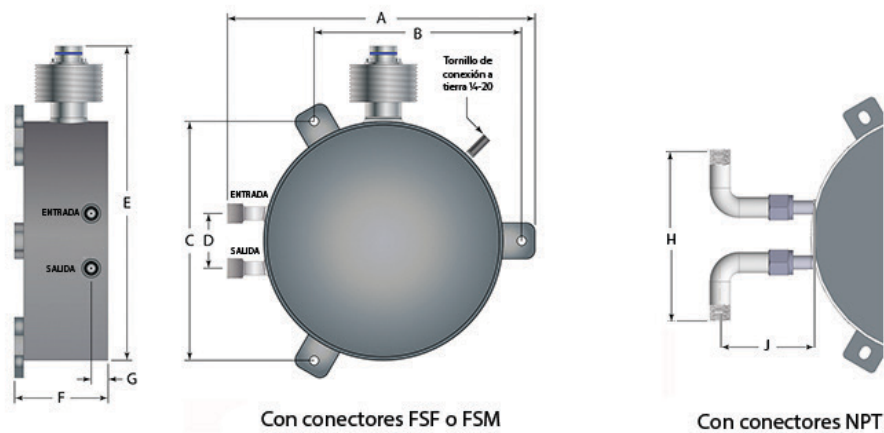


Figura 1: Dimensiones del RCS008

Sensor	Tamaño nominal	A	B	C	D	E	F	G	H	J
RCS008	1/4 in	8,48 in (215,3 mm)	5,72 in (145,3 mm)	6,60 in (167,7 mm)	1,50 in (38,1 mm)	8,70 in (221 mm)	2,67 in (67,8 mm)	0,98 in (24,9 mm)	4,65 in (118 mm)	2,48 in (63 mm)

### PESOS DE ENVÍO APROXIMADOS

Modelo	Solo sensor		Modelo	Solo cables	
RCS005	5,5 lb	2,49 kg	RC820***-20	6 lb	2,7 kg
RCS008	9,7 lb	4,4 kg	RC820***-35	8 lb	3,6 kg
Modelo	Solo transmisor		RC820***-50	10 lb	4,5 kg
RCTN	6,5 lb	2,95 kg	RC820***-70	13 lb	5,9 kg
			RC820***-100	17 lb	7,7 kg

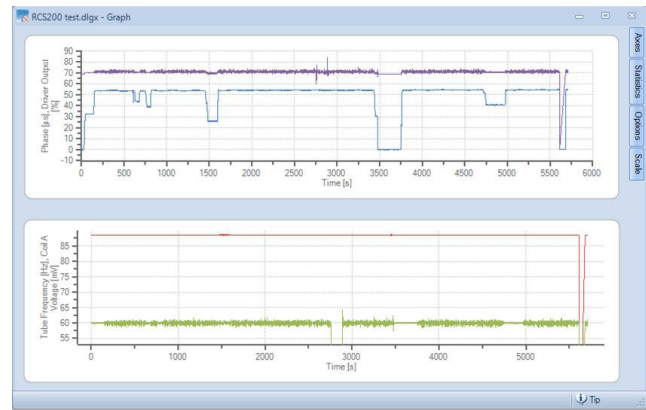
## OPCIONES DE RED

<b>Red RS-485</b>	Todos los medidores RCT1000 vienen con un puerto EIA-485 con Modbus RTU.
<b>Red 10/100 Base-T</b>	Un módulo Ethernet opcional permite comunicaciones a través de Modbus TCP/IP o EtherNet/IP.

## HERRAMIENTA DE SOFTWARE

El software RCT Console es un software para PC que puede usarse para configurar, accionar y determinar una falla en el medidor Coriolis RCT1000. Además, el software puede registrar y graficar características de los líquidos y parámetros para comparaciones históricas. El software RCT Console viene incluido con el medidor Coriolis RCT1000.

Sample	Time [s]	33. Phase [µs]	60. Tube Frequency [Hz]	183. Coil A Voltage [mV]	184. Driver Output [%]	185. Coil B Voltage [mV]
1	0.359	-0.018321750689572624	88.507232666015625	60.0019416809082	69.021713256839937	59.978321075439453
2	1.046	0.008950438973426319	88.516281127929688	59.999141693115234	69.029747009277344	59.97899746029375
3	2.075	0.04433710873128936	88.521278381347856	60.000000108642678	69.03057861328125	59.9730110165467
4	3.106	-0.058853188683623407	88.511688232421875	60.009830474883816	69.027748107910156	59.9715680612793
5	4.134	0.021695289760828018	88.5119637084961	59.991420745849609	69.026771545410156	59.969928741455078
6	5.164	0.0785641223192215	88.512863159179688	59.994338895257813	69.041763305664063	59.967928640087891
7	6.193	0.0290124022910582	88.509567260742187	59.99884033203125	69.036247253417969	59.96549877929688
8	7.223	0.066253632307052612	88.510772705078125	59.999370574951172	69.035362243652344	59.967361450195313
9	8.253	0.06153648367786407	88.491180419921875	59.990581512451172	69.03958892222656	59.9675407409668
10	9.282	-0.1050340011715889	88.511962890625	59.99462890625	69.03460683359375	59.963081358963281
11	10.312	-0.015941370278596878	88.50128173828125	60.005199432373047	69.028480529785156	59.986789703369141
12	11.341	-0.0639564497922851	88.497077941894531	60.016311645907813	69.017707824707031	59.9633930503418
13	12.37	-0.00023190638422965	88.506942748023438	59.991747085712891	69.020945642089844	59.97145843505894
14	13.167	0.11063340306262043	88.502738952636719	60.005691528320012	69.027137786347656	59.97684802294922
15	14.196	0.023042159155011177	88.49970245913281	59.993961334220516	69.033676147460938	59.969009399414063
16	15.226	-0.057191379368305206	88.499368896484375	60.004070281892422	69.027626037597656	59.978610992431641
17	16.256	0.030765749514102936	88.512100219728563	59.9933013918010563	69.0358349609375	59.983150482177734
18	17.285	0.086112096905708313	88.518013000488281	59.984481811523438	69.04222868730469	59.971881866455078
19	18.315	-0.10414708898489228	88.51618184800781	59.997970581054687	69.034095764160156	59.9702001953125
20	19.344	-0.03428772839235992	88.5077896110164	59.990089416503906	69.038200378417969	59.971920013427734
21	20.031	0.032753609120845795	88.5064697265625	59.99407958984375	69.03958892222656	59.980728148414063
22	21.060	0.0646323710680008	88.501480102539062	59.996551513678175	69.027915954589844	59.966129302978516
23	22.090	0.000642613391391933	88.503471374511719	60.015239715576172	69.01598840332031	59.985980967548228



## ACCESORIOS

Consulte a la fábrica para conocer la disponibilidad, precios y entrega estimados de los accesorios adicionales.

## CONSTRUCCIÓN SEGÚN EL NÚMERO DE PIEZA DE LOS SENSORES

### Sensores RCS005 y RCS008 ÚNICAMENTE

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Modelo</b> Medidor de flujo Coriolis de Badger Meter	RCS								
<b>Línea nominal y tamaño de la tubería equivalente</b> 1/4 in, 1/16 in	005								
1/4 in, 3/32 in	008								
<b>Material húmedo</b> Acero inoxidable 316L	S								
<b>Tipo de conexión de proceso</b> NPT				NPT					
Junta tórica, cuerpo de sellado frontal, roscas 9/16-18				FSM					
Junta tórica, sello de prensaestopas				FSF					
<b>Opciones de instalación electrónica</b> Transmisor de montaje remoto						R			
<b>Certificaciones</b> Área ordinaria/general							G		
<b>Calibración/Error del medidor</b> Líquidos (gases)									
Flujo de masa: 0,1% (0,5%) ± 0,05% de cero estabilidad FS; densidad: ± 0,002 g/cm <sup>3</sup>						3			
<b>Reservado</b> Ninguno (reservado)								N	
<b>Notas especiales</b> Código especial (dejar en blanco para los pedidos regulares)									XXX

## CONSTRUCCIÓN SEGÚN EL NÚMERO DE PIEZA DEL TRANSMISOR

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Modelo</b> Medidor de flujo Coriolis de Badger Meter	RCT								
<b>Tipo de carcasa</b> NEMA 4 \[IP 65]	N								
<b>Opciones de transmisor</b> Pantalla y teclado			K						
<b>Clasificación del área</b> Área general				D2					
<b>Opción de instalación electrónica</b> Transmisor de montaje remoto						R			
<b>Protocolo de comunicación</b> Modbus RTU y Modbus TCP/IP							E		
Modbus RTU (estándar en todos los modelos)							M		
<b>Conexión del sensor</b> Áreas comunes								N	
<b>Notas especiales</b> Código especial de 3 dígitos (dejar en blanco para los pedidos regulares)									XXX

## Controle. Administre. Optimice.

Las marcas comerciales que aparecen en este documento son propiedad de sus respectivas entidades. Debido a la continua investigación y a las mejoras y el perfeccionamiento de productos, Badger Meter se reserva el derecho de cambiar las especificaciones del producto o del sistema sin previo aviso, salvo en la medida en que exista una obligación contractual pendiente. © 2017 Badger Meter, Inc. Todos los derechos reservados.

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

---

Continente Americano | Badger Meter | 4545 West Brown Deer Rd | PO Box 245036 | Milwaukee, WI 53224-9536 | 800-876-3837 | 414-355-0400

México | Badger Meter de las Americas, S.A. de C.V. | Pedro Luis Ogazón N°32 | Esq. Angelina N°24 | Colonia Guadalupe Inn | CP 01050 | México, DF | México | +52-55-5662-0882

Europa, Oriente Medio y África | Badger Meter Europa GmbH | Nurtinger Str 76 | 72639 Neuffen | Alemania | +49-7025-9208-0

Sucursal de Europa, Oriente Medio | Badger Meter Europe | PO Box 341442 | Dubai Silicon Oasis, Head Quarter Building, Wing C, Office #C209 | Dubái / UAE | +971-4-371 2503

República Checa | Badger Meter Czech Republic s.r.o. | Maříkova 2082/26 | 621 00 Brno, República Checa | +420-5-41420411

Eslovaquia | Badger Meter Slovakia s.r.o. | Racianska 109/B | 831 02 Bratislava, Eslovaquia | +421-2-44 63 83 01

Asia Pacífico | Badger Meter | 80 Marine Parade Rd | 21-06 Parkway Parade | Singapur 449269 | +65-63464836

China | Badger Meter | 7-1202 | 99 Hangzhong Road | Minhang District | Shanghai | China 201101 | +86-21-5763 5412