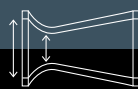


Control y Medición de Flujo

Medición de flujo, dosificación, control



Usted puede fortalecerse basado en nuestra experiencia
Medimos y controlamos los recursos de nuestro mundo



Badger Meter Europa

“No existe en el mundo nada más poderoso que una idea a la que le ha llegado su tiempo”.

Victor Hugo



Badger Meter Europa GmbH en Neuffen, Alemania



BadgerMeter, Inc., Milwaukee, EUA



BadgerMeter, Inc., Tulsa, EUA



Badger Meter Czech s.r.o. en Brno, República Checa



Badger Meter Slovakia s.r.o en Bratislava, Eslovaquia

La compañía

Badger Meter Europa GmbH es una subsidiaria propiedad en su totalidad de BadgerMeter, Inc., EUA con base en Milwaukee, Wisconsin. Con ventas por encima de los 350 millones de Euros y la dedicación de más de 1300 empleados alrededor del mundo, Badger Meter es líder en la comercialización y manufactura de dispositivos de medición y control de flujo desde 1905. Badger Meter ha sido un pionero en la medición de flujo a día de hoy son muchas las patentes.

Badger Meter Europa GmbH es responsable por las operaciones internacionales en todo el mundo a excepción de Estados Unidos, México y Canadá los cuales son operados desde BadgerMeter, Inc., EUA.

Personal altamente calificado así como una producción de último nivel e instalaciones de prueba aseguran el mejor soporte de ventas y servicio para nuestros clientes. Badger Meter Europa GmbH cuenta con certificación DIN ISO 9001:2008 y, desde 1997, uno de los bancos de pruebas está oficialmente aprobado por el PTB (Physikalisch-Technische Bundesanstalt) y certificado por la Oficina de Pesos y Medidas como banco de pruebas conforme a OIML R 117.



Badger Meter Asia en Singapur

Capacidad y servicio a largo plazo

Le ayudamos a resolver sus problemas de medición en un tiempo oportuno, aconsejándolo y optimizando su solución de medición, tecnología y ubicación antes de que tome una decisión. Una extensa red distribuidora y de servicio asegura la mejor atención alrededor del mundo. Los representantes locales son una gran ventaja para nuestros clientes. La corta distancia y el lenguaje optimizan la asistencia. Nuestros distribuidores han sido formados en los productos de Badger Meter en sus oficinas o en nuestro centro de entrenamiento.

Usted puede comparar – ¡nosotros no!

Nuestro nombre asegura que nuestros productos han sido fabricados con el mejor cuidado y conforme con todas las directivas de la DIN ISO 9001:2008.



Centro de innovación y banco de pruebas de Badger Meter

La calidad es una tradición

Una compañía que ha suministrado satisfactoriamente a la industria medidores de flujo durante más de 108 años es siempre consciente de la importancia de la calidad en sus productos. Sin embargo, la calidad es un proceso en curso que, como compañía, adoptamos día a día. En Badger Meter Europa GmbH consideramos la calidad como el todo. Es la calidad de nuestro trabajo, que usted como cliente, tiene derecho a esperar de nosotros. La calidad comienza con el individuo, nuestros empleados, y requiere una filosofía de la compañía que ajuste como corresponde. Nuestra calidad debe acompañarle a través del proceso: desde la cotización, la orden de compra y el producto hasta el servicio. Calidad sin compromiso.

Medición de flujo, dosificación, control

Podemos medir el flujo de todos los líquidos en casi todos los ramos de la industria, en aplicaciones de pequeña y gran escala incluyendo tuberías a presión, tuberías parcialmente llenas y canales abiertos con una gran diversidad de principios de medición.

Un extenso rango de productos una solución para casi todas sus aplicaciones de medición para la industria del agua potable, agua residual, plantas de tratamiento, acondicionamiento de agua, abastecimiento de agua, descarga de agua, industria química, procesos industriales, transferencia de calor, industria farmacéutica, industria del cemento, industria alimenticia, industria marítima, plantas de energía, refinerías, industria papelera, industria metalúrgica, industria automotriz, industria fotográfica, industria textil...

Nuestros productos

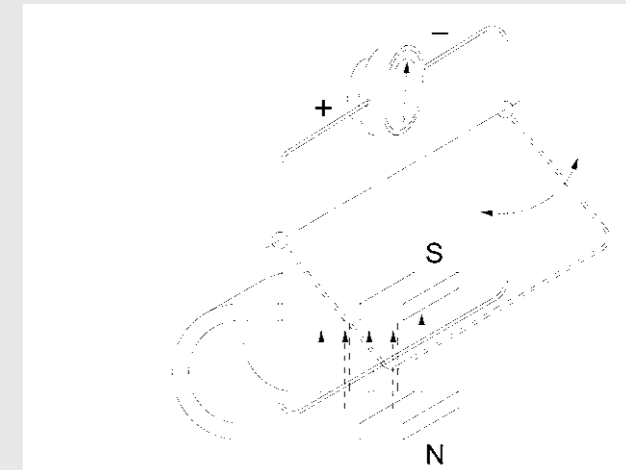
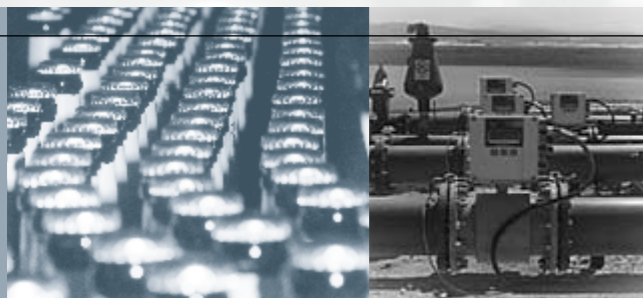
Medidores magnético-inductivos	4
Detector tipo II	6
Detector sanitario para industria alimentaria	8
Detector tipo III	9
Amplificador tipo ModMAG® M 2000	10
Amplificador tipo B-MAG™ M 5000	11
Amplificador tipo ModMAG® M 1000	12
Amplificador tipo ModMAG® M 3000 / 4000	13
Medidores de turbina	14
Serie Cx y Serie LoFlo™ con rotor	16
Serie Exact™ con rotor dual	17
Tipo 1100, QuikSert® y monitor de flujo B 2800/B 3000	18
Tipo FloClean™ 3-A	19
Medidor de turbina tipo VISION® 1000	20
Medidor de turbina tipo VISION® 2000	21
Medidores de disco nutante	22
Medidor de flujo Recordall®	24
Medidores para AdBlue® y medios agresivos	26
Sistemas de dosificación	27
Medidores impulsores	28
Sensores de flujo	30
Transmisores y monitores	31
Medidores de flujo ultrasónicos	32
Tipos DFX, TFX Ultra™, TFXL y Fusion	34
Tipos DXN y UFX	35
Tipo MultySonic 8000	36
Tipo iSonic 2000, DataControl 2500 y L2 xx	38
Contadores del calor y accesorios	40
Tipos DXN, TFX Ultra® y Btu 380	42
GSM / GPRS	43
Medidores de engranes ovalados	44
Serie IOG®	46
Medidores electrónicos	48
Medidores mecánicos	49
Medidores en línea	50
Transmisores de pulsos	51
Medidores de las partículas en suspensión	52
Tipo EZ-View®	54
La serie H	55
Serie MR y Flow-Alert™ Switch	56
Tipos Vista-Gage™, Vista-Gage™ Vacuum, Vista-Cator™, Vista-Monitor™	57
Contadores Vortex	58
Tipos RWG & RWBG, RNG Inserción y RNL integrado	60
Serie RVL	61
Medidores máscicos Coriolis	62
Medidor máscico Coriolis tipo MMC2	64
Medidores máscicos Coriolis tipo MMC2 Higiene y MME2	65
Medidores de flujo diferencial / Tubos Venturi	66
Tipo Elipse®	68
Tubos Venturi	69
Tipo Coin®	69
Diagnóstico hidráulico	70
Tipo PFM, Flo-Check®	70
Bancos de pruebas	71
Sistemas de administración de fluidos	72
Sistema LMS RF	74
MDS 2000	76
Sistema FMS Compact	77
Válvulas de control pequeñas	78
Valvulas ReCo®	80
Válvulas para procesos	81
Válvulas sanitarias	82
Posicionadores	83

“La Calidad no es una coincidencia; es el resultado de la filosofía de nuestra compañía”.



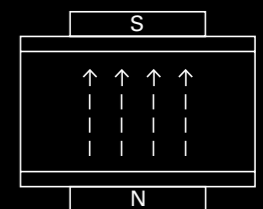
Medidores magnético-inductivos

Los medidores magnético-inductivos son los adecuados para la medición de flujo para todos los líquidos con una conductividad mínima de $5 \mu\text{S}/\text{cm}$ ($20 \mu\text{S}/\text{cm}$ para agua desmineralizada). Estos medidores son altamente precisos y la medición del flujo es independiente de la densidad, temperatura y presión del medio.



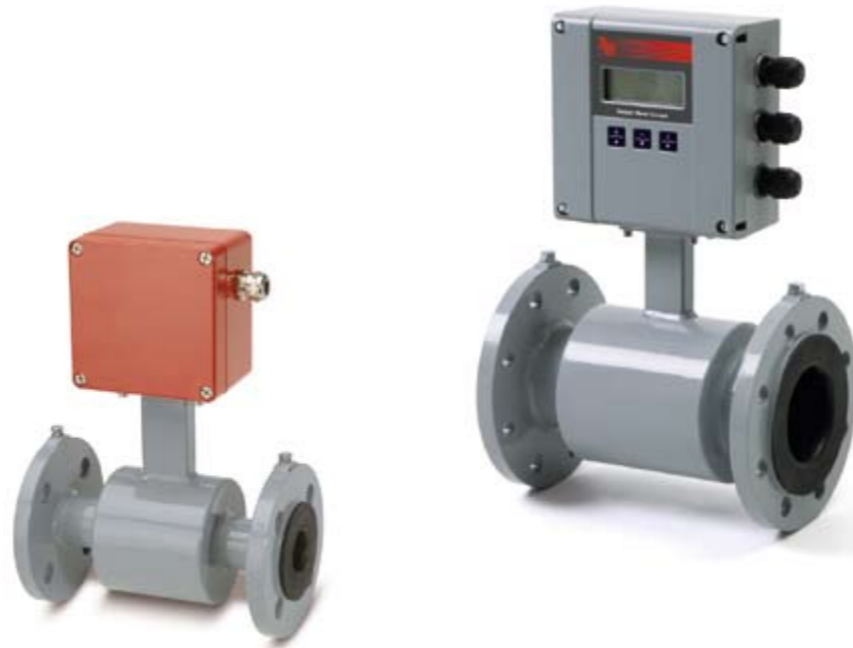
Principio de medida

El principio de operación del medidor magnético-inductivo se basa en la Ley de Faraday de inducción magnética: El voltaje inducido a través de cualquier conductor, conforme se mueve por ángulos adecuados en un campo magnético, es proporcional a la velocidad del conductor. El voltaje inducido de la señal es proporcional al producto de la densidad magnética del flujo, la distancia entre los electrodos y la velocidad media del flujo del líquido.



Detector tipo II

Procesos con brida de conexión



Tamaño DN 6mm – DN 2000mm

Presión nominal hasta PN 100

El detector electromagnético tipo II no sólo cuenta con una gran diversidad de configuraciones para aplicaciones bridadas (DIN, ANSI, JIS, AWWA, etc.) sino también cuenta con una gran gama de recubrimientos internos como goma dura, goma blanda, PTFE, PFA o Halar. Configurable con hasta cuatro electrodos: electrodos de medida, de detección de tubería vacía y de tierra.

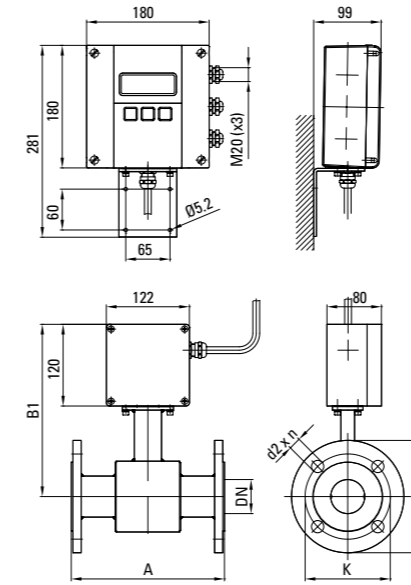
Disponible desde DN 6mm hasta DN 2000mm y presiones nominales de hasta PN 100, el detector tipo II es el que mejor se ajusta para la variedad de aplicaciones industriales así como para la industria del agua potable y agua residual.

Aprobación de medición en tuberías con revestimiento para agua potable: KTW/DVGW, NSF-61, WRAS, ACS.

Información técnica			
Tamaño	DN 6mm – 2000mm (1/4" ... 80")		
Conexiones	Bridas: DIN, ANSI, JIS, AWWA, etc.		
Presión nominal	Hasta PN 100		
Grado de protección	IP 67, opcional IP 68		
Conductividad mínima	5 µS/cm (20 µS/cm para agua desmineralizada)		
Materiales de recubrimiento	Goma dura/blanda	A partir de DN 25	0 hasta +80 °C
	PTFE	DN 6 – 600	-40 hasta +150 °C
	Halar (ECTFE)	A partir de DN 300	-40 hasta +150 °C
Materiales de electrodos	Hastelloy C (estandar)		
	Tantalio		
	Platino / Oro plateado		
	Platinom / Rodio		
Carcasa	Acero / opcional acero inoxidable		
Longitud	DN 6 – 20	170 mm	
	DN 25 – 50	225 mm	
	DN 65 – 100	280 mm	
	DN 125 – 200	400 mm	
	DN 250 – 350	500 mm	
	DN 400 – 700	600 mm	
	DN 750 – 1000	800 mm	
	DN 1200 – 1400	1000 mm	
	DN 1600	1600 mm	
	DN 1800	1800 mm	
DN 2000	2000 mm		

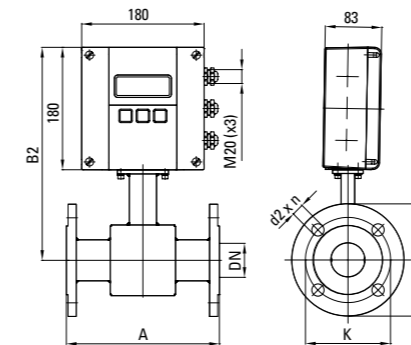
Conexiones para procesos bridados

Montaje en pared



Conexiones para procesos bridados

Compacto



Dimensiones (mm)

DN	A Estd*	A ISO**	B 1	B 2	con bridas ANSI			con bridas DIN			
					Ø D	Ø K	Ø d2 x n	Ø D	Ø K	Ø d2 x n	
6	1/4"	170	–	228	305	88,9	60,3	15,9 x 4	90	60	14 x 4
8	3/8"	170	–	228	305	88,9	60,3	15,9 x 4	90	60	14 x 4
10	3/8"	170	–	228	305	88,9	60,3	15,9 x 4	90	60	14 x 4
15	1/2"	170	200	238	315	88,9	60,3	15,9 x 4	95	65	14 x 4
20	3/4"	170	200	238	315	98,4	69,8	15,9 x 4	105	75	14 x 4
25	1"	225	200	238	315	107,9	79,4	15,9 x 4	115	85	14 x 4
32	1 1/4"	225	200	253	330	117,5	88,9	15,9 x 4	140	100	18 x 4
40	1 1/2"	225	200	253	330	127	98,4	15,9 x 4	150	110	18 x 4
50	2"	225	200	253	330	152,4	120,6	19 x 4	165	125	18 x 4
65	2 1/2"	280	200	271	348	177,8	139,7	19 x 4	185	145	18 x 4
80	3"	280	200	271	348	190,5	152,4	19 x 4	200	160	18 x 8
100	4"	280	250	278	355	228,6	190,5	19 x 8	220	180	18 x 8
125	5"	400	250	298	375	254	215,9	22,2 x 8	250	210	18 x 8
150	6"	400	300	310	387	279,4	241,3	22,2 x 8	285	240	22 x 8
200	8"	400	350	338	415	342,9	298,4	22,2 x 8	340	295	22 x 12
250	10"	500	450	362	439	406,4	361,9	25,4 x 12	395	350	22 x 12
300	12"	500	500	425	502	482,6	431,8	25,4 x 12	445	400	22 x 12
350	14"	500	550	450	527	533,4	476,2	28,6 x 12	505	460	22 x 16
400	16"	600	600	475	552	596,9	539,7	28,6 x 16	565	515	26 x 16
450	18"	600	–	500	577	635,0	577,8	31,7 x 16	615	565	26 x 20
500	20"	600	–	525	602	698,5	635,0	31,7 x 20	670	620	26 x 20
550	22"	600	–	550	627	749,3	692,1	34,9 x 20	–	–	–
600	24"	600	–	588	665	812,8	749,3	34,9 x 20	780	725	30 x 20
650	26"	600	–	613	690	869,9	806,4	34,9 x 24	–	–	–
700	28"	600	–	625	702	927,1	863,6	35,1 x 28	895	840	30 x 24
750	30"	800	–	650	727	984,2	914,4	34,9 x 28	–	–	–
800	32"	800	–	683	760	1060,5	977,9	41,3 x 28	1015	950	33 x 24
850	34"	800	–	708	785	1111,2	1028,7	41,3 x 32	–	–	–
900	36"	800	–	725	802	1168,4	1085,8	41,3 x 32	1115	1050	33 x 28
950	38"	800	–	750	827	1238,3	1149,4	41,3 x 32	–	–	–
1000	40"	800	–	790	867	1346,2	1257,3	41,3 x 36	1230	1160	36 x 28
1200	48"	1000	–	900	977	1511,5	1422,4	41,3 x 44	1455	1380	39 x 32
1350	54"	1000	–	975	1052	1682,8	1593,9	47,8 x 44	–	–	–
1400	56"	1000	–	1000	1077	–	–	–	1675	1590	42 x 36

Estándar		
con bridas ANSI	desde DN 6 – 1400	150 lbs
con bridas DIN	desde DN 6 – 200	PN 16
	desde DN 250 – 1400	PN 10

*Estándar **ISO 13359
Tamaños DN 1600 – 2000 bajo solicitud.

Detector sanitario para industria alimentaria

Conexiones a proceso Tri-Clamp® BS 4825/ISO 2852, DIN 11851 etc.



Tamaño DN 10mm – DN 100mm

Presión nominal hasta PN 10/16

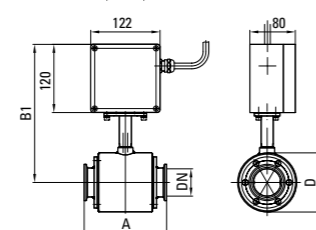
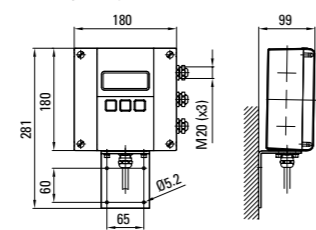
Información técnica

Tamaño	DN 10mm – 100mm (3/8" ... 4")		
Conexiones	Tri-Clamp®, DIN 11851, ISO 2852, etc.		
Presión nominal	PN 10/16		
Protección	IP 65, opcional IP 68		
Conductividad mínima	5 µS/cm (20 µS/cm para agua desmineralizada)		
Materiales de recubrimiento interno	PTFE/PFA -40 °C hasta +150 °C		
Materiales de electrodos	Hastelloy C (Estandar), Tantalio, Platino/Oro plateado, Platino/Rodio		
Carcasa	Acero inoxidable		
Longitud	Conexión Tri-Clamp®	DN 10 – 50	145 mm
		DN 65 – 100	200 mm
	Conexión DIN 11851	DN 10 – 20	170 mm
		DN 25 – 50	225 mm
DN 65 – 100	280 mm		

El detector sanitario fue desarrollado para la medición de flujo de alimentos en estado líquido. Este modelo está disponible con conexiones a proceso Tri-Clamp®, BS 4825/ISO 2852, DIN 11851 así como con cualquier otro tipo de conexión especial (conforme a las especificaciones del cliente). El detector sanitario es entregado con una carcasa de acero inoxidable y recubrimiento interno PTFE.

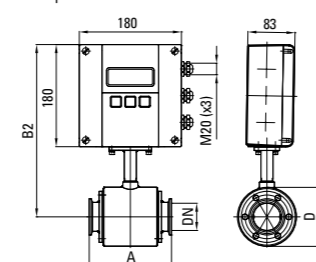
Conexión para procesos Tri-Clamp®

Montaje en pared



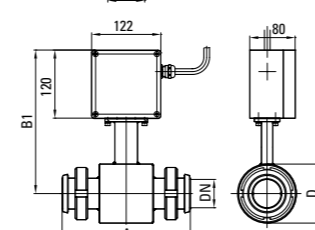
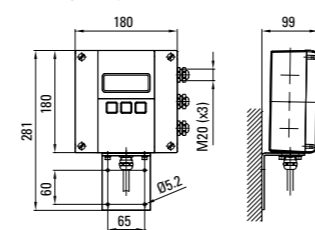
Conexión para procesos Tri-Clamp®

Compacto



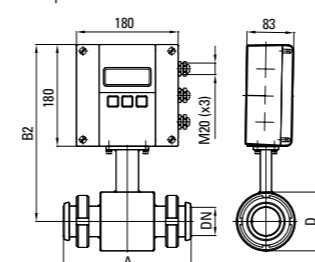
Conexión para procesos DIN 11851

Montaje en pared



Conexión para procesos DIN 11851

Compacto



Dimensiones (mm)

Tipo Tri-Clamp® alimenticio

DN (mm)	A	B1	B2	D	
10	3/8"	145	228	305	74
15	1/2"	145	228	305	74
20	3/4"	145	228	305	74
25	1"	145	228	305	74
40	1 1/2"	145	238	315	94
50	2"	145	243	320	104
65	2 1/2"	200	256	333	129
80	3"	200	261	338	140
100	4"	200	269	346	156

PN 10, dimensiones (mm)

Dimensiones (mm)

Tipo DN 11851 alimenticio

DN (mm)	A	B1	B2	D	
10	3/8"	170	238	315	74
15	1/2"	170	238	315	74
20	3/4"	170	238	315	74
25	1"	225	238	315	74
32	1 1/4"	225	243	320	84
40	1 1/2"	225	248	325	94
50	2"	225	253	330	104
65	2 1/2"	280	266	343	129
80	3"	280	271	348	140
100	4"	280	279	356	156

PN 16, dimensiones (mm)

Detector tipo III

Conexión wafer



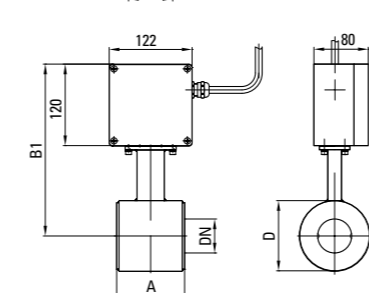
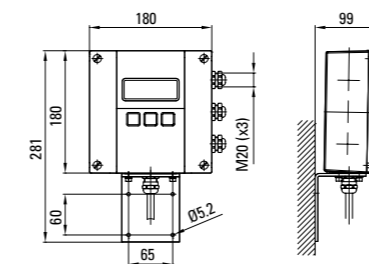
Tamaño DN 25mm – DN 100mm

Presión nominal hasta PN 40

Gracias a su corta distancia, el detector tipo III es generalmente la alternativa adecuada para muchas aplicaciones. Entregado con un recubrimiento interno de PTFE, el detector tipo II cuenta con una presión nominal estándar de PN 40.

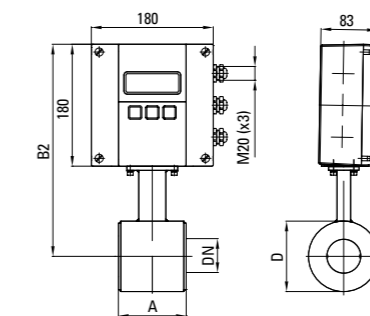
Conexión wafer

Montaje en pared



Conexión wafer

Compacto



Información técnica

Tamaño	DN 25mm – 100mm (1" ... 4")		
Conexión	Conexión wafer (montado entre bridas)		
Presión nominal	PN 40		
Grado de protección	IP 65, opcional IP 68		
Conductividad mínima	5 µS/cm (20 µS/cm para agua desmineralizada)		
Materiales de recubrimiento interno	PTFE -40 °C hasta +150 °C		
Materiales de electrodos	Hastelloy C (Estándar), Tantalio, Platino/Oro plateado, Platino/Rodio		
Carcasa	Acero al carbón / opcional acero inoxidable		
Longitud	DN 25 – 50	100 mm	
	DN 65 – 100	150 mm	

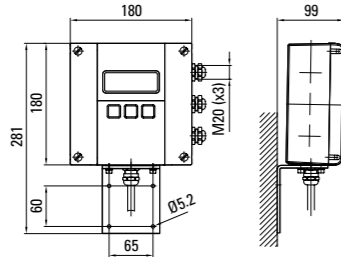
Dimensiones (mm)

DN (mm)	A	B1	B2	D	
25	1"	100	238	315	74
32	1 1/4"	100	243	320	84
40	1 1/2"	100	248	325	94
50	2"	100	253	330	104
65	2 1/2"	150	266	343	129
80	3"	150	271	348	140
100	4"	150	279	356	156

PN 40

Amplificador tipo ModMAG® M 2000 para todos los detectores

Dimensiones



Precisión ±0.2% del flujo actual

**Rango de velocidad
0,03 m/s – 12 m/s**

DN 6mm – DN 2000mm

Caja IP 67

**Interfases ModBus®, HART,
M-Bus, Profibus DP**

El amplificador tipo ModMAG® M 2000 es el más adecuado para mediciones de flujo bidireccional en fluidos con una conductividad > 5 µS/cm (> 20 µS/cm para agua desmineralizada). El M 2000 tiene una gran precisión, es fácil de usar y puede ser escogido para un amplio y flexible espectro de aplicaciones. La pantalla retroiluminada de 4 líneas muestra los datos de la medición actual, diariamente con información completa incluyendo mensajes de alarmas.

El amplificador tipo ModMAG® M 2000 tiene 4 salidas digitales programables, una entrada digital, salida de corriente e interfases diferentes. Herramientas integradas para pruebas hacen que la puesta en operación y el servicio sean más sencillos.

En caso de requerirlo, la configuración del equipo se puede guardar o transferir a otro equipo mediante la función opcional de copia de seguridad, sin necesidad de configurar el equipo de nuevo.

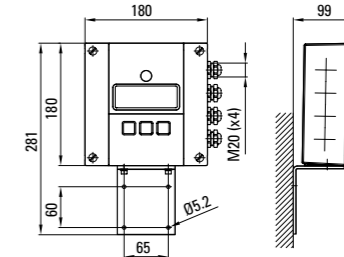
Verification Device

Por el Verification Device es posible verificar in situ de un modo regular y rentable los amplificadores ModMAG® M 2000 y B-MAG™ | M 5000 sin interrupción del proceso. Todos los parámetros importantes se miden, se registran y se evalúan.



Amplificador tipo B-MAG™ | M 5000 Brida como conexión para procesos

Dimensiones



B-MAG™
Battery Operated

M5000

Vida de la batería hasta 20 años

Precisión mejor que ±0,4 %

Rango de velocidad 0,03 m/s – 12 m/s

Diámetro nominal DN 15 – DN 600

LCD display

Caja IP 67 / IP 68

Interfase IrDA, ModBus® RTU, M-Bus

El B-MAG™ | M 5000 es un amplificador magnético-inductivo alimentado con batería, con una precisión elevada incluso para velocidades de flujo muy pequeñas. Por su precisión de repetición excelente y la vida larga de su batería, este amplificador innovador es un aparato perfectamente apto para el suministro de agua. Sus usos típicos son el control de fugas dentro de las redes de agua, la medición del consumo de agua y su empleo en instalaciones de irrigación.

Sobre todo, este dispositivo se utiliza en zonas sin alimentación de energía eléctrica que necesitan, sin embargo, mediciones exactas del consumo o del flujo. Naturalmente, se puede aplicar el B-MAG™ | M 5000 en zonas con suministro de corriente. Como alternativa, es posible accionar el amplificador por la red eléctrica y en caso de una falta de corriente, el aparato se alimenta por una batería interna. De esta manera, no se pierden los datos del consumo importantes.

El B-MAG™ | M 5000 ha sido diseñado conscientemente para condiciones externas de medición muy duras. Por eso, el amplificador no tiene piezas móviles dentro de su tubo de medida y es posible utilizarlo también para agua que contiene sólidos como arena o escombros de piedras. Además, el B-MAG™ | M 5000 está equipado con una carcasa impermeable al agua con protección IP 67 (como alternativa IP 68) que también garantiza su función fiable en caso de inundaciones.

El B-MAG™ | M 5000 está dotado de forma estándar de un registrador interno de datos al cual se puede acceder mediante interfase IrDA o ModBus® RTU. Opcionalmente existe la posibilidad de recoger los datos de forma remota vía frecuencia de radio o por comunicación GSM. De esta manera los datos pueden centralizarse para poder ser recopilados y evaluados de forma centralizada.

Información técnica

Alimentación eléctrica	Baterías de litio 3,6 V (internas), opcional versión alimentada (AC/DC) con batería de seguridad
Diámetro nominal	DN 15 hasta DN 600 (PTE) goma dura
Vida de la batería	10 años, opcional 20 años
Pantalla	LCD, 2 líneas
Programación	3 teclas
Rango de velocidad	0,03 – 12 m/s
Precisión	±0,4 % del flujo actual, ±2 mm/s
Repetibilidad	0,1 %
Conductividad eléctrica	≥ 20 µS/cm
Dirección del flujo	bi-direccional
Medio de control	Electrodo separado
Salidas digitales	4 x colector abierto, pasivo 30 VDC/ 20 mA, máx. 100 Hz
Salida de Estado	Alarma mín./máx., preselección del medidor, dirección del flujo, mensaje de error
Interfase	RS 232, ModBus® RTU, IrDA, opcional AMR externo o módulo GSM/GPRS
Registrador de datos	interno
Corte de flujo mínimo	0 – 10 %
Ancho del pulso	Programable hasta máx. 500 ms
Carcasa	Troquelado de aluminio con revestimiento
Grado de protección	IP 67 (opcional IP 68)
Inserción de cable	Cable de señal (salidas) M 20
Cable de señal	del detector M 20
Versión separada	máx. 30 m
Temperatura ambiental	-20 °C hasta +60 °C

Amplificador tipo ModMAG® M 1000

para todos los detectores



La alternativa de bajo coste

Precisión ±0,3% del flujo actual

Rango de velocidad
0,03 m/s – 12 m/s

Diámetro nominal
DN 6 – DN 200

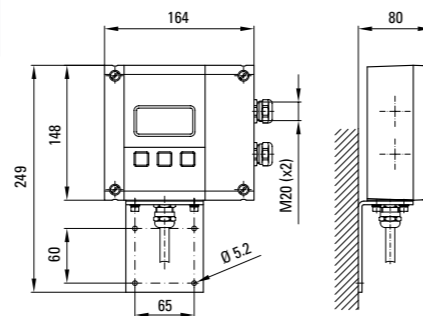
Información técnica

Alimentación eléctrica	92 – 275 VAC (50/60 Hz), opcional 9 – 36 VDC
Precisión	±0,3% del flujo actual, ±2 mm/s
Repetibilidad	< 0,1% del fondo de escala
Rango de velocidad	0,03 m/s – 12 m/s
Conductividad	Mín. 5 µS/cm (20 µS/cm para agua desmineralizada)
Dirección del flujo	Bi-direccional
Pantalla	Pantalla gráfica LCD, retroiluminada, flujo actual, 3 totalizadores, información de estado
Programación	Vía 3 botones, opcional RS 232
Interfaz	RS 232, RS 422, RS 485; ModBus® RTU, Ethernet
Salida analógica	0/4 – 20 mA / 0 – 10 mA, la dirección del flujo se da por separado en la salida de estado
Salida de pulsos	2 colectores abiertos, pasiva 32 VDC, 0 – 100 Hz 100 mA, 100 – 10.000 Hz, 20 mA, opcional activa
Salida de frecuencia	Máx. 10 kHz (colector abierto)
Salida de estado	Alarma mín./máx.,
Detección de tubería vacía	Electrodo separado
Corte de flujo mínimo	0 – 10%
Carcasa	Troquelado de aluminio con revestimiento
Grado de protección	IP 67
Entrada de cable	2 x M 20
Temperatura ambiental	-20 hasta +60 °C

El amplificador ModMAG® M 1000 se aplica para la medición del flujo bi-direccional de líquidos >5 µS/cm (>20 µS/cm para agua desmineralizada). Es una alternativa de bajo coste para un campo de uso amplio. Es posible leer de un modo fácil todas las informaciones necesarias como el flujo actual, el contador diario o total hasta de las indicaciones de fallos posibles mediante la pantalla gráfica LCD.

La multitud de las entradas, salidas y de las interfaces hace posible varias aplicaciones para el ModMAG® M 1000. Por su carcasa robusta de aluminio con grado de protección IP67, este medidor es también adecuado para el uso en un ambiente duro.

Dimensiones ModMAG® M 1000



Amplificador tipo ModMAG® M 3000 / 4000

para todos los detectores



A prueba de explosiones

Grado de protección IP 67

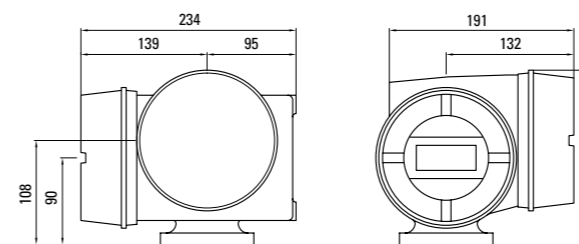
Precisión ±0,2% del flujo actual

Rango de velocidad
0,03 m/s – 12 m/s

El amplificador con diseño modular permite la medición de fluidos en áreas con clasificación eléctrica 1 y 2, ya sea en su versión compacta o remota.

La carcasa del amplificador, se fabrica en aluminio con recubrimiento, está disponible con grado de protección IP 67 y con un espacio separado de conexión. La programación puede realizarse ya sea con la carcasa cerrada o a través de 3 botones. La pantalla de información de 4 líneas muestra todos los datos necesarios como el flujo actual, totalizador y mensajes de estado.

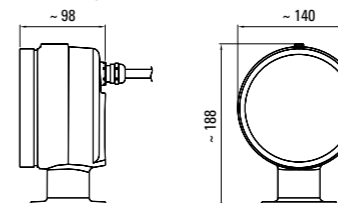
Dimensiones ModMAG® M 3000 / 4000



La frecuencia de excitación programable permite al amplificador para ser ajustado para aplicaciones de medición difíciles. El nuevo proceso desarrollado de compensación, permite una alta precisión, especialmente en el rango más bajo del flujo.

El ModMAG® está especialmente diseñado para mediciones de flujo en la industria química y farmacéutica así como en plantas de tratamiento de aguas y aguas residuales con zonas contra explosión.

Dimensiones de la caja de conexión

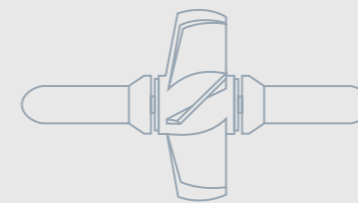


Información técnica

Alimentación eléctrica	85 – 265 VCA, 45 – 65 Hz < 20 VA, opcional 24 VCD
Precisión	±0,2% del flujo actual, ±1 mm/s
Repetibilidad	< 0,1% de la escala máxima
Rango de velocidad	0,03 m/s – 12 m/s
Conductividad	Mín. 5 µS/cm (20 µS/cm para agua desmineralizada)
Dirección del flujo	Bi-direccional
Pantalla	LCD, 4 líneas / 16 caracteres, retroiluminada, flujo actual, 3 totalizadores, despliegue de estado
Programación	3 botones o vía imán
Interfase	RS 232 para medición de valores y programación
Salida analógica	0/4 – 20 mA ≤750 ohms, la dirección del flujo se da por separado en la salida de estado
Salida de pulsos	Seleccionable activa / pasiva, 2 colectores abiertos y 2 relés de estado sólido Colector abierto activo 18 VCD, 25 mA pasiva 24 VCD, 20 mA (máx. 0,5 W) Relés CA de estado sólido: máx. 24 VCA, 500mA
Salida de frecuencia	Máx. 10 kHz (colector abierto)
Salida de estado	Alarma mín./máx., preselección, dirección del flujo, mensaje de error, configurable
Detección de tubería vacía	Electrodo separado
Corte de flujo mínimo	0 – 10%
Carcasa	Troquelado de aluminio con revestimiento
Grado de protección	IP 67
Entrada de cable	3 x M 20
Temperatura ambiental	-20 hasta +60 °C
Versión contra explosión	FM/CSA clase I, div. 1 / div. 2 (en proceso) M 3000 II 3 G Ex nA ia IIC T3 M 4000 II 2 G Ex de ia IIC T3

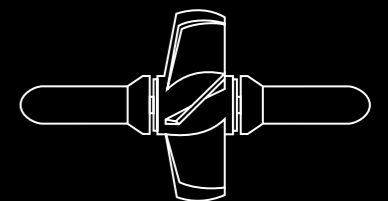
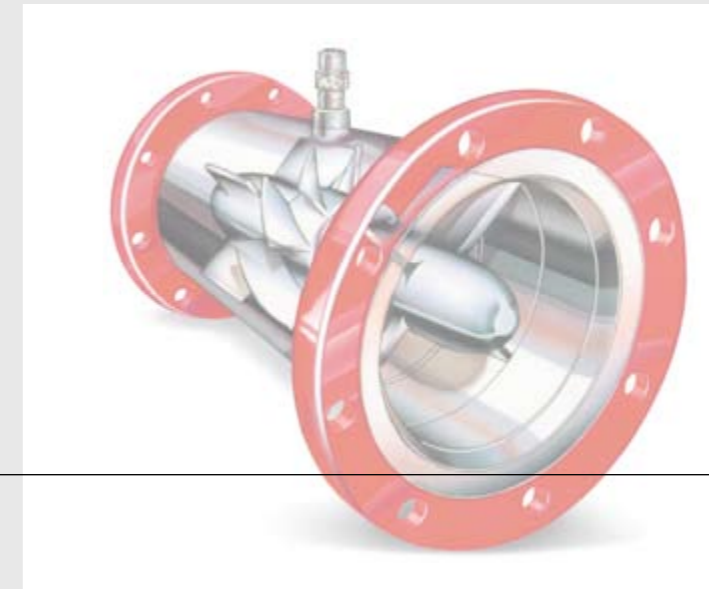
Medidores de turbina

Los medidores de turbina son sólo considerados para aplicaciones con fluidos de baja viscosidad y gases.



Principio de medida

Los medidores de turbina son medidores de volumen. Cuando el fluido pasa a través de ellos, un rotor es activado y el movimiento ya sea electrónicamente o mecánicamente es transmitido al exterior.



Serie Cx y Serie LoFlo™ con rotor

para aplicaciones estándar y flujos pequeños



Rodamiento de cerámica
Amplio rango de medición
Repetibilidad alta
Longevidad

Las turbinas estándar de la serie Cx se utilizan sobre todo en aplicaciones como: control de caudal de taldrina para máquinas herramienta, bancos de pruebas; dosificaciones; consumo de combustible de máquinas, motores o accionadores, así como para un gran número de aplicaciones de investigación y desarrollo.

Conectadas a una unidad electrónica EC 80, el sistema garantiza una medida de caudal con una precisión totalmente compensada.

La EC 80 ofrece una tolerancia de $\pm 0,1\%$ sobre el rango de medición completo.

Los medidores axiales robustos de la serie LoFlo™ tienen una repetibilidad extraordinaria de $\pm 0,25\%$. En caso de una conexión a la EC 80, hay una tolerancia dentro de $\pm 0,1\%$. Por eso, una medición de alta precisión será garantizada sobre el rango de medición completo. Es posible montar los contadores en cualquier orientación: horizontal o vertical.

El rodamiento de cerámica de larga vida útil utilizado para la serie LoFlo™ es perfectamente apto para la medición de agua, hidrocarburos y líquidos criogénicos. Por medio de este medidor, es posible medir flujos pequeños como, por ejemplo, de 0,024 l/min y, por lo tanto, este medidor es una solución ideal para muchas aplicaciones. Aplicaciones típicas son la inyección de combustibles, adición de aditivos químicos, la medición del consumo de combustibles y agentes frigoríficos así como la dosificación de colorantes.

Cox es una de las divisiones de Badger Meter, Inc.

Información técnica: Serie Cx	
Tolerancia	$< \pm 0,05\%$ del valor medido
Precisión	$\pm 0,25\%$ del valor medido
Repetibilidad	$\pm 0,02\%$ del valor medido
Linealidad con linealizador electrónico	$\pm 0,5\%$ del valor medido $\pm 0,1\%$ del valor medido
Salida de frecuencia máx.	500 hasta 1500 Hz standard
Señal de salida	0 – 10 V (impulso rectangular)
Tiempo de reacción	2 – 3 mS o mejor

Información técnica: Serie LoFlo™	
Tolerancia	$\pm 0,25\%$
Precisión	$\pm 0,25\%$ del valor medido
Salida de frecuencia	1500 – 1800 Hz
Presión	40 bares
Tiempo de reacción	20 – 30 mS
Caja	316 SST, conexiones -6 AN (MS)

Serie Exact™ con rotor dual

para medición de alta precisión



Sin rejas enderezadoras de corrientes
Mejor rendimiento por rotores helicoidales
Alta precisión
Repetibilidad excelente
Amplio rango de medición
Rango de medición UVC* ampliado
Toma de impulsos interna insensible a vibraciones
Calibrado NVLAP

La serie Exact™ ofrece los medidores más exactos de este tipo con rendimientos que no son posibles con los medidores de un rotor único. Esta serie se aplica en la industria aeronáutica, la navegación espacial, en la industria del automóvil, en aplicaciones industriales y en OEM.

La serie Exact™ tiene un rango de medición ampliado. Por lo tanto, frecuentemente, no es necesario utilizar varios dispositivos de manera que se facilita el montaje y se reducen los gastos. El rendimiento extraordinario de este medidor está garantizado por la construcción innovadora con rotor dual. Las curvas UVC* mejoran la precisión y amplían el rango de medición.

La serie Exact™ (tipo estándar CDX/CDL) no requiere rejillas enderezadoras para reducir las turbulencias en los líquidos porque el efecto de la aceleración de los rotores se para. Por medio de las rejillas enderezadoras se puede determinar el diagnóstico de rodamiento por la indicación de la relación de los rotores. De este modo, es posible averiguar cuando hay un desgaste o si hace falta limpiar. Los medidores de la serie Exact™ utilizan una toma de impulsos especial insensible a vibraciones y ocupando un mínimo de espacio. Es posible conectar directamente el sistema electrónico. Un sistema electrónico montado y también un sistema electrónico externo son posibles para procesar las salidas de señal.

La tecnología del rotor dual es perfecta para muchas aplicaciones. El medidor se ha desarrollado para un flujo en ambas direcciones y para un medio ambiente con vibraciones intensas. Tiene un sistema de rodamientos robustos con rodamientos de cerámica sobre cada rotor. Por lo tanto, los elementos internos mantienen su posición y se garantiza una repetibilidad excelente. Es posible montar el medidor en instalaciones que no tienen espacio suficiente para rejillas enderezadoras sin reducción de la precisión de medida. Presiones hasta 2065 bares pueden aparecer, fluctuaciones de la viscosidad son compensadas por sensores de presión integrados.

Cox es una de las divisiones de Badger Meter, Inc.

*UVC = Curva de viscosidad universal

Información técnica	
Tolerancia	$< \pm 0,05\%$ del valor medido
Precisión de medición	$\pm 0,1\%$ del valor medido
Repetibilidad	$\pm 0,02\%$ del valor medido
Linealidad	$\pm 0,01\%$ del valor medido
Temperatura de trabajo	-270 °C hasta +150 °C estándar
Presión	Hasta 2065 bares dependiente del tamaño y de las conexiones
Pérdida de presión	0,9 bares para cantidad máx. del flujo @1,2 cSt
Rodamientos	Cerámica estándar (Agua y carbonos)

Tipo 1100, QuikSert® y monitor de flujo B 2800/B 3000 para aplicaciones duras

Blancett



Contadores robustos para aplicaciones durísimas
Están a la altura de todas las exigencias
Instalación fácil
Gastos de mantenimiento bajos

Estos medidores de turbina de la serie Blancett® se han construido especialmente para las aplicaciones más duras. Los componentes de acero inoxidable y de metal duro garantizan una vida útil muy larga. Son condiciones ideales para el uso industrial en ambientes con

temperaturas o presiones altas, por ejemplo para la producción secundaria de petróleo, la fabricación de semiconductores o para la industria química. Es posible conectar muchas pantallas electrónicas diferentes.

Información técnica 1100

Material	Carcasa	Acero inoxidable 316
	Rotor	Acero inoxidable CD4MCU
	Soporte del rotor	Acero inoxidable 316
	Árbol del rotor	Carburo de wolframio
Rango de velocidad	0,03–0,1 l/s hasta 30–315 l/s	
Diámetros nominales	Instalación en tubos ½" hasta 10"	
Precisión	±1 % de lectura para 7/8" y contadores más grandes	
	±1 % de lectura para 70 % de la gama de medida superior para contadores de 3/8", 1/2" y 3/4"	
Repetibilidad	±0,1 %	
Calibrado	Agua (Calibrado rastreable por NIST)	
Presión de servicio	Máx. 340 bares	
Temperatura de turbina	Hasta 180 °C	
Conexiones finales	NPT, BSP, Victaulic®, brida, tubuladura o Grayloc®	
Homologaciones	CSA Clase I Div. 1, grupos C, D, clase II Div. I, grupos E, F, G, intrínsecamente seguro	
	CSA Clase I Div. 1, grupos C, D; corresponde a UL 1203 y CSA 22.2 No 30	
	Met Labs File No E112860 (sólo para modelos antiexplosivos)	

Información técnica QuikSert®

		Para líquidos	Para gas
Material	Cuerpo	Acero inoxidable 316	Acero inoxidable 316
	Soporte de turbina	Acero inoxidable CD4MCU	Acero inoxidable 410/304
	Soporte/árbol	Carburo de wolframio	Carburo de wolframio
Rango de velocidad	10:1		–
Precisión	±1 % de lectura para 7/8" y contadores más grandes		–
	±1 % de lectura para 70 % de la gama de medida superior para contadores de 3/8", 1/2" y 3/4"		–
Repetibilidad	±0,1 %		±0,5 %
Calibrado	Agua (Calibrado rastreable por NIST)		
Presión de servicio	10 hasta 100 bares		Vacío máx. 15,3 mPa
Temperatura de servicio	Hasta 180 °C		<40 °C hasta +165 °C
Conexiones finales	Construcción „Wafer“ ASME/ANSI B16.5 – 1996		
Homologaciones	Sólo para modelos antiexplosivos		
	Clase I Div. 1, grupos C, D; corresponde a UL 1203 y CSA 22.2 No 30		
	Met Labs File No E112860		

Información técnica B 2800 / B 3000

Alimentación eléctrica	1,5 VDC batería alcalina
Batería	4–20mA, bifilar
Técnica bifilar	Consumo de energía máx. 25 mA
Pulsos del señal de salida	Un pulso para cada aumento de la última indicación significativa de la cantidad total
Tipo de pulso	Colectores abiertos opto-aislados
Tensión máx.	30 VDC
Ancho de pulso	20 ms/máx., tasa de pulsos 20 Hz
Intensidad de corriente	0,9 V descendente a 5,9 mA o 0,7 V descendente a 0,1 mA
Entradas	Sensor magnético
Gama de frecuencias	1 hasta 3500 Hz
Sensibilidad de disparo	30 mV p-p
Protección contra sobretensiones	30 VDC
Precisión	±0,1 %
Salidas analógicas	4–20 mA
Temperatura de servicio	-30 °C hasta +70 °C
Unidades (Flujo/Total)	l/min, m³/d, m³/h, gal/min, b/d
Unidades (Cantidad total)	Litro, metro cúbico, galón, barril de petróleo, M Gal, Cubic Ft, Liquid Barrels, Lbs
Unidad de tiempo para la entrada	Día, hora, minuto, segundo
Homologaciones	
Contadores, versión separada y orientable	CSA Clase I Div. 1, grupos C & D, de seguridad intrínseca Clase II Div. 1; grupos E, F & G, de seguridad intrínseca CE: IEC 61326-1
Sólo para modelos antiexplosivos	CSA Clase I Div. 1, grupos B, C & D, CSA Clase II, grupos E, F & G; CSA Clase III, tipo 4 T6 @ 70 C

Blancett



Tipo FloClean™ 3-A para aplicaciones sanitarias

Larga vida útil
Instalación fácil
Gastos de mantenimiento bajos

El medidor de turbina FloClean™ 3-A satisface las exigencias según las normas sanitarias 3-A y es apto para las aplicaciones COP y SOP*. Este medidor es también perfecto para el uso en la industria alimentaria y de bebidas así como en la industria farmacéutica.

Junto con el Blancett® B 2800/B 3000, el tipo FloClean™ mide el volumen del flujo y calcula la suma total. Es también posible conectar este aparato con muchos tipos de ordenadores y de SPS.

* COP = clean out-of-place, SOP = sanitize out-of-place

Información técnica FloClean™

Material	Carcasa	Acero inoxidable 316
	Soporte	Acero inoxidable CD4MCU niquelado
	Soporte estándar	Carburo de wolframio ligado con níquel
	Árbol de soporte	Carburo de wolframio ligado con níquel
Rango de velocidad	0,03–0,1 hasta 2,5–25 l/s	
Precisión	±1 %	
Repetibilidad	±0,1 %	
Calibrado	Agua (Calibrado rastreable por NIST)	
Presión de servicio	65 bares (Tri-Clamp®)	
Temperatura de servicio	Hasta 150 °C	
Conexiones finales	Conexión sanitaria	
Sensor magnético	NEMA 6; -100 °C hasta +150 °C	

Medidor de turbina tipo VISION® 1000

para líquidos no agresivos de baja viscosidad, para flujos muy pequeños

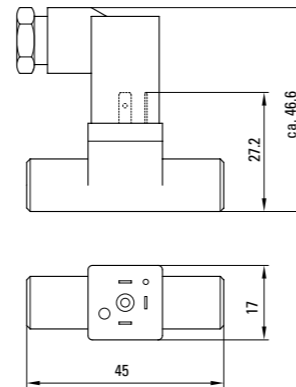
- Excelente relación precio/rendimiento
- Construcción compacta
- Fácil instalación
- Sin mantenimiento
- Alta presión de operación
- Operación en cualquier posición de instalación



Los medidores de turbina de la serie VISION® son adecuados para obtener una medida exacta de pequeñas cantidades de líquidos. Durante la medición, se mide tanto el flujo „actual” como el volumen de paso. La serie VISION® es apta para flujos pequeños hasta 2,5 l/min.

Estos medidores son perfectos para la medida de aguas desionizadas, soluciones alcalinas, aceites/aceites comestibles, bebidas, soluciones acuosas o para combustibles (o consumo de estos). Son especialmente aptos para lavadoras, lavavajillas, cafeteras, instalaciones de refrigeración para láser, instalaciones solares, máquinas de panificación, ollas de vapor para cocer en cocinas de restaurante o para limpiar CDs.

Dimensiones



Información técnica

Material	Trogamid (PA 12)
Rango de viscosidad	0,8 – 16 mm ² /sec
Precisión	±3 % del valor
Repetibilidad	<0,50 %
Rango de temperatura	-20 °C a +100 °C
Presión de operación	25 bares max.
Presión de explosión	200 bares
Conexión eléctrica	Caja de enchufe para aparatos eléctricos según EN 60529
Alimentación eléctrica	5 – 24 VDC
Consumo de corriente	Ca. 8 mA
Salida de señal	Pulsos por colector abierto (NPN)
Resistencia Pull-down	1 – 2,2 kOhms
Conexiones	G 1/4” ó NPT 1/4”

Especificaciones

Tipo	1000 2F 66
Rango de medición l/min	0,1 – 2,5
Factor-K PPL*	18.500
Tamaño mm	5

Pérdida de presión en bares para agua

Tipo	1000 2F 66
0,5 l/min	0,02
1 l/min	0,05
1,5 l/min	0,15
2,5 l/min	0,25

Medidor de turbina tipo ViSION® 2000

para líquidos no agresivos de baja viscosidad, para flujos muy pequeños

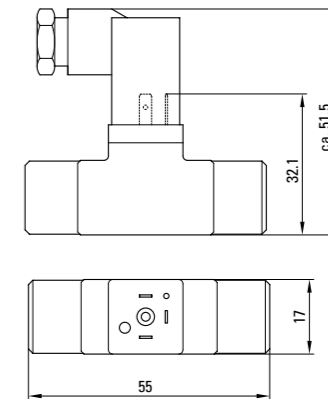


- Excelente relación precio/rendimiento
- Construcción compacta
- Fácil instalación
- Sin mantenimiento
- Alta presión de operación
- Operación en cualquier posición de instalación

Los medidores de turbina de la serie VISION® son adecuados para obtener una medida exacta de pequeñas cantidades de líquidos. Durante la medición, se mide tanto el flujo „actual” como el volumen de paso. La serie VISION® es apta para flujos hasta 35 l/min.

Estos medidores son perfectos para la medida de aguas desionizadas, soluciones alcalinas, aceites/aceites comestibles, bebidas, soluciones acuosas o para combustibles (o consumo de estos). Son especialmente aptos para lavadoras, lavavajillas, cafeteras, instalaciones de refrigeración para láser, instalaciones solares, máquinas de panificación, ollas de vapor para cocer en cocinas de restaurante o para limpiar CDs.

Dimensiones



Especificaciones

Tipo	2006 4F 44	2006 2F 66	2008 4F 16,5	2008 4F 23	2008 4F 44	2008 2F 66
Rango de medición l/min	1 – 10	0,5 – 5	2 – 35	1,5 – 25	1 – 15	0,5 – 7,5
Factor-K PPL*	3300	6900	700	1000	2200	4600
Tamaño mm	6	6	8	8	8	8

Pérdida de presión en bares para agua

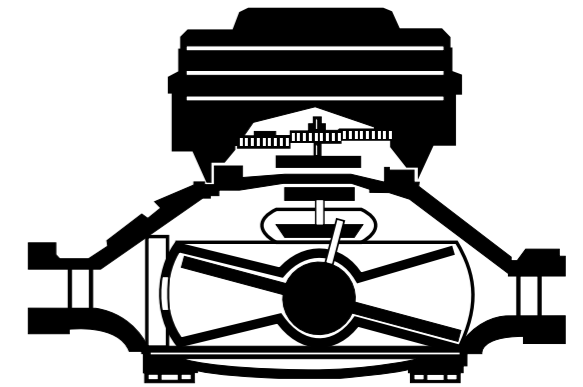
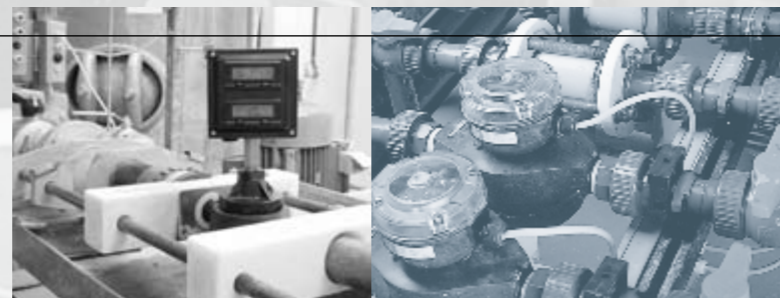
Tipo	2006 4F 44	2006 2F 66	2008 4F 16,5	2008 4F 23	2008 4F 44	2008 2F 66
0,5 l/min	–	–	–	–	–	–
1 l/min	~ 0	~ 0	~ 0	~ 0	~ 0	~ 0
1,5 l/min	–	–	–	–	–	–
2 l/min	0,06	~ 0	~ 0	~ 0	0,05	~ 0
5 l/min	0,2	0,12	~ 0	0,05	0,2	0,05
10 l/min	0,7	0,4	~ 0,12	0,17	0,4	0,2
15 l/min	–	0,9	~ 0,25	0,27	–	0,4
20 l/min	–	1,3	~ 0,45	0,48	–	0,7
25 l/min	–	–	~ 0,60	0,65	–	–
30 l/min	–	–	~ 0,92	0,97	–	–

Información técnica

Material	Grilamid TR 55 (PA 12)
Rango de viscosidad	0,8 – 16 mm ² /sec
Precisión	±3 % del valor
Repetibilidad	<0,50 %
Rango de temperatura	-20 °C a +100 °C
Presión de operación	25 bares max.
Presión de explosión	200 bares
Conexión eléctrica	Caja de enchufe para aparatos eléctricos según EN 60529 o conexión de cable
Alimentación eléctrica	5 – 24 VDC
Consumo de corriente	Ca. 8 mA
Salida de señal	Pulsos por colector abierto (NPN)
Resistencia Pull-down	1 – 2,2 kOhms
Conexiones	G 3/8” ó NPT 3/8”, anillo en O

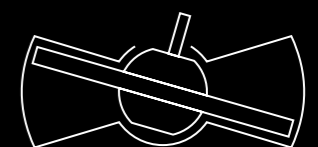
Medidores de disco nutante

Los medidores de disco nutante son los que mejor se ajustan para medir el flujo y volumen de fluidos con viscosidades bajas y medias.



Principio de medida

Medidores de disco nutante son medidores directos del volumen. Un movimiento completo del disco nutante corresponde a un volumen definido. El número de los movimientos del disco nutante se transmite al dispositivo externo por medio de un acoplamiento magnético.



Medidor de flujo Recordall®

para fluidos limpios y moderadamente sucios



Cople Magnético
Sólidos
Amplio rango de flujo
Baja pérdida de presión
Ligeros

La serie Recordall® consta de medidores directos del volumen. Esta serie es la que mejor se ajusta para la medida de fluidos con viscosidades hasta 700 mPas y con temperatura de operación desde 50 °C hasta 120 °C.

Para líquidos limpios y moderadamente sucios, agua dura y desmineralizada, aceites, combustibles, solventes, etc.

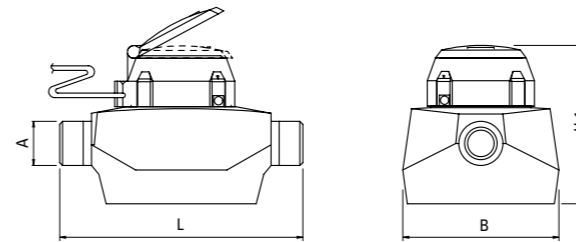
La cámara de medida incluye el disco, la barra de posicionamiento y el imán para la transmisión magnética. La cámara se encuentra insertada en el cuerpo del medidor. Un filtro a la entrada del cuerpo del medidor protege a la cámara de partículas sólidas de gran tamaño.

El sistema del medidor es modular y permite la combinación de pantallas mecánicas o electrónicas con cualquier medidor de cualquier tamaño.

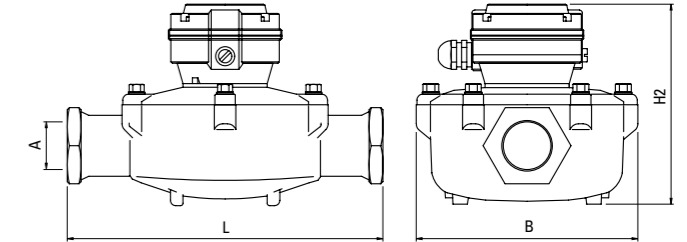
RCDL M 25 para AdBlue®
véase página 26



Dimensiones
Modelo en plástico



Dimensiones
Modelo en bronce



Dimensiones (mm)

Tipo	M 25			M 35		M 40		M 70	M 120	M 170
	Plástico	Bronce R. de Niquel*	Acero inoxidable	Bronce R. de Niquel*	Acero inoxidable	Plástico	Acero inoxidable	Bronce R. de Niquel*	Bronce R. de Niquel*	Bronce R. de Niquel*
Conexión A	R 3/4", 1"	R 3/4", 1"	R 1"	R 1"	R 1 1/4"	R 1 1/4"	R 1 1/4"	R 1 - 1/4"	1 - 1/2" NPT	2" NPT
Longitud L	190	190	190	230	270	230	270	270	321	387
Ancho B	122	122	110	133	151	135	184	184	223	240
Altura del registro H 1	125	125	130	132	150	130	165	165	178	204
Altura del transmisor H 2	128	128	155	168	180	160	200	200	213	239

Información técnica

Tipo	M 25			M 35		M 40		M 70	M 120	M 170
	Plástico	Bronce R. de Niquel*	Acero inoxidable	Bronce R. de Niquel*	Acero inoxidable	Plástico	Acero inoxidable	Bronce R. de Niquel*	Bronce R. de Niquel*	Bronce R. de Niquel*
Tamaño DN	15, 20	15, 20	20	20	25	25	25	25	40	50
Presión nominal PN	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
Temperatura máx. (PPO)	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C	50 °C
Temperatura máx. (Vectra)	—	120 °C	120 °C	—	—	—	—	120 °C	120 °C	—
Flujo mínimo l/min (PPO)	1 - 100	1 - 100	1 - 100	2 - 132	2 - 160	2 - 160	2 - 160	4 - 265	8 - 454	8 - 643
Rango de flujo l/min (Vectra)	—	3 - 100	3 - 100	—	—	—	—	19 - 265	18 - 454	—
Precisión (1:10)	±0,5 %	±0,5 %	±0,5 %	±0,5 %	±0,5 %	±0,5 %	±0,5 %	±0,5 %	±0,5 %	±0,5 %
Precisión (rango de flujo)	±1,5 %	±1,5 %	±1,5 %	±1,5 %	±1,5 %	±1,5 %	±1,5 %	±1,5 %	±1,5 %	±1,5 %
Peso	1,2 kg	1,8 kg	5,8 kg	2,7 kg	1,8 kg	7 kg	5,5 kg	5,5 kg	10,5 kg	13,6 kg

Materials

Tipo	M 25			M 35		M 40		M 70	M 120	M 170
Carcasa	Nylon	Bronce R. de Niquel*	Acero inoxidable	Bronce R. de Niquel*	Policarbo- nato	Acero inoxidable	Bronce R. de Niquel*	Bronce R. de Niquel*	Bronce R. de Niquel*	Bronce R. de Niquel*
Cámara de medición	PPO / Vectra	PPO / Vectra	PPO / Vectra	PPO	PPO	PPO	PPO / Vectra	PPO / Vectra	PPO / Vectra	PPO
O-rings	Buna / Viton	Buna / Viton	Buna / Viton	Buna	Buna	Buna	Buna / Viton	Buna / Viton	Buna / Viton	Buna
Sujetador/Cincho (PPO)	Nylon									
Sujetador/Cincho (Vectra)	Acero inoxidable 316 / 316 S/S									
Filtro	PPO									
Fondo (PPO)	Nylon	Hierro fundido HF/Niquel*	SS	Hierro fundido HF/Niquel*	Policarbonato	SS	Hierro fundido HF/Niquel*	Hierro fundido HF/Niquel*	Hierro fundido HF/Niquel*	Hierro fundido HF/Niquel*
Fondo (Vectra)	—	Bronce Br/Niquel*	SS	—	—	SS	Bronce Br/Niquel*	Bronce Br/Niquel*	Bronce Br/Niquel*	—
Anillo de refuerzo	Nylon	—	—	—	Policarbonato	—	—	—	—	—
Imán	Bario ferroso									
Travesaño	Nylon									
Perno de empuje	Nylon									
Perno	Acero inoxidable 316 / 316 S/S									

* Recubrimiento de Niquel.

Medidores para AdBlue® y medios agresivos

RCDL M25, medidores en línea LM OG-I-PV, transmisor de pulso LM OG-TI-PVC



Cople magnético
Costrucción robusta
Ligeros
Serie modular

La solución ultra pura de urea 32,5%, también conocida bajo el nombre de AdBlue®, es la base para la reducción de los gases tóxicos de óxido de nitrógeno de los escapes de los vehículos para transporte de mercancías que operan con motores diesel.

El AdBlue® es fabricado sintéticamente. La alta pureza y calidad están certificados por DIN V 70070. El AdBlue® medirse con el medidor de plástico modelo Recordall® RCDL M25 ó M40. Todos los registradores de Badger Meter pueden ser montados en el medidor.

Información técnica			
Tipo	RCDL M25	LM OG-I-PVC	LM OG-TI-PVC
Conexión	R 3/4", R1"	1/2" BSPP	1/2" BSPP
Presión de operación máxima	16 bares	10 bares	10 bares
Rango de flujo	1 – 100 l/min	0,5 – 35 l/min	0,5 – 35 l/min
Rango de temperatura	50 °C	-10 °C hasta +50 °C	-10 °C hasta +50 °C
Precisión	±1,5 %	±0,5 %	±0,5 %
Rango de viscosidad	–	1 – 2000 mPas	Hasta 2000 mPas
Pulsos por litro	100 ppl		100 ppl
Longitud	190 mm	82 mm	82 mm

Sistemas de dosificación



F 110

Totalizador, desde una pantalla de despliegue hasta un controlador de dosificación

PC 100

Sistema dosificador de alta calidad para todas las aplicaciones de dosificación



ER-10

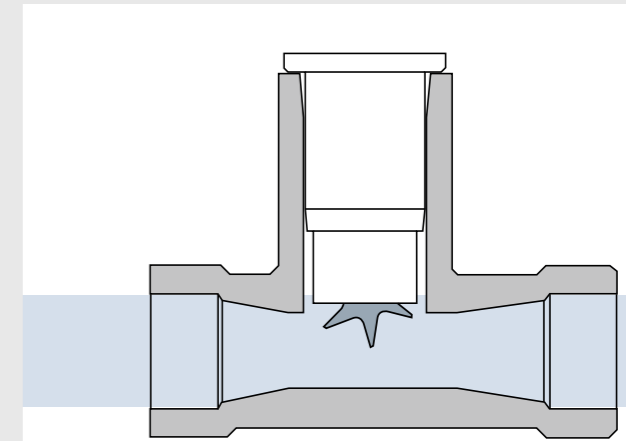
Totalizador, reversible con una pantalla de información con salida de pulsos

CUB 5

Registro multifuncional con dos contadores y pantalla de información de flujo

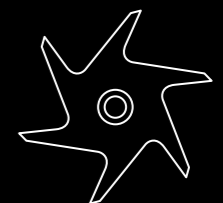
Medidores impulsores

Los medidores con impulsor son una alternativa de bajo coste en los sistemas de riego (aspersión, inyección de químicos en los procesos de tratamiento de agua, administración del agua, etc.), en los municipios (fluoración, control de bombeo, etc.), en la administración gestión de la energía (HVAC, administración de edificios, consumo de energía, etc.) y en la industria en general (procesos de dosificación para panaderías, adición de tintes al agua para la industria textil, procesamiento de alimentos, tintas, colores y mezclas de otros aditivos, añadir vitaminas líquidas y nutrientes para alimentación de agua para el ganado, automatización en la industria cinematográfica, etc.)



Principio de medida

La característica de la serie es el diseño del impulsor de seis palas con un mecanismo propio de sensor no magnético. La forma del impulsor, junto con la ausencia de una resistencia magnética ofrece una precisión y repetibilidad en todo el rango de caudal de los sensores. Conforme el líquido gira el impulsor, una señal cuadrada de baja impedancia de onda se transmite con una frecuencia proporcional a la velocidad de flujo.



Sensores de flujo

una gran versatilidad



2" hasta 48"
Modelos especiales hasta 120"
Amplio rango de temperatura y presión
Posibilidad de mediciones bidireccionales
Gran relación calidad / precio

Información técnica I: Sensores de flujo

Tipo	200		225		226		250		228		4000		SDI		
Material															
Latón	X			X		X			X				X		
Bronce							X								
Acero inoxidable	X			X		X			X				X		
PVC		X									X	X			
PVDF												X			
PVCS			X												
Acero puro										X					
Temperatura máx. en °C	105	150	60	105	150		105	105	150	105	60	60	104	135	150
Versión para riego (hasta 66 °C)	X	X		X	X		X	X	X	X	X				
Rango de presión máx. en bar															
60 °C a 3 bar				X									X		
7 bar a 20 °C				X											
7 bar a 25 °C											X				
7 bar a 38 °C			X												
9,5 bar a 150 °C													X		
11 bar a 150 °C									X						
12 bar a 38 °C										X					
14 bar a 38 °C										X					
17 bar a 150 °C						X	X								
20 bar a 38 °C				X											
14 bar a 150 °C				X	X										
22 bar a 150 °C	X	X							X						
24 bar a 22 °C												X			
19 bar v 18 °C													X		
27 bar a 38 °C	X	X				X	X		X						
41 bar a 60 °C														X	
68 bar a 150 °C															X

El sensor de flujo de la serie 200 es un sensor de inserción construido en metal y materiales no metálicos. Estos sensores están diseñados para trabajar en líquidos corrosivos y no corrosivos. La serie se puede instalar en tamaños de tuberías de 3" hasta 40" (modelos especiales de hasta 120") e incluye una versión especial con epóxico (modelos IR) para aplicaciones de riego (que permiten el montaje directo en la tierra). Los sensores T ofrecen otra variación del modelo. Estos modelos han sido diseñados para aplicaciones en áreas interiores o protegidas, tales como HVAC, calefacción/monitoreo de la energía, sistemas de refrigeración de agua, bomba de control y monitoreo de procesos industriales.

El sensor de flujo de la serie 4000 es un diseño en línea, compuesto por un rodete de seis impulsores. La serie está disponible en 1/2", 3/4", 1" y se moldea en PVC o materiales de PVDF. El diseño compacto permite que la serie 4000 se utilice en una amplia gama de aplicaciones industriales, entre ellas la medición del caudal de agua ultra pura en la industria de semiconductores.

La serie de sensores SDI ofrece un rendimiento sin precedentes para la medición de flujo de líquido en sistemas de tuberías cerradas. El sensor es muy adecuado para el control de flujo, monitoreo de flujo y aplicaciones de dosificaciones. El medidor de flujo se puede montar en tamaños de tubería de 1,5" hasta 48". Este sensor puede ser utilizado para aplicaciones de agua o en una versión de acero inoxidable para fluidos corrosivos a temperaturas y presiones elevadas. Se cuenta además con opciones de medición de flujo bidireccional o sistemas alimentados por batería.

Transmisores y monitores

para toda la serie de sensores de flujo



Universal
Sistemas de monitoreo de energía
Controladores de dosificación
Diversas salidas disponibles

Las series 2100 y 3000 son los monitores de flujo versátiles con pantalla LC alfanumérica. Pueden ser configurados por el usuario para visualizar el flujo actual, el flujo total u otros parámetros como el estado del relevador opcional.

El controlador de dosificación tipo 2200 permite una gran variedad de procesos dosificación por lotes que requieran mediciones basadas en volumen o tiempo.

Los modelos 2300 y 3050, junto con sensores de flujo de la serie 200 o serie SDI ofrecen una excelente unidad de control de consumo de energía en muchos edificios que son controlados desde una central. Los procesos HVAC en complejos residenciales o de mayor tamaño, así como grandes procesos industriales pueden ser monitoreados.

Todos los sensores de flujo pueden ser combinados con los transmisores de las series 300 y 500 lo que permite la conexión a sistemas de monitoreo simple o de planeación.

Información técnica: Transmisores

Tipo	310	Salida analógica, programable
320	Salida de pulsos, programable	
330	Salida de relés, programable	
340	BTU	
340 LW-LonWorks®	BTU	
340 N2	BTU	
340 BN	BTU	
380	BTU	

Información técnica: Monitores

Tipo	2100	Montado en pared / Panel de control montado
2200	Controlador de dosificación	
2300	BTU	
3000	Montado en pared / Panel de control montado	
3050	BTU	

Pueden ser expandibles con salidas de señal.

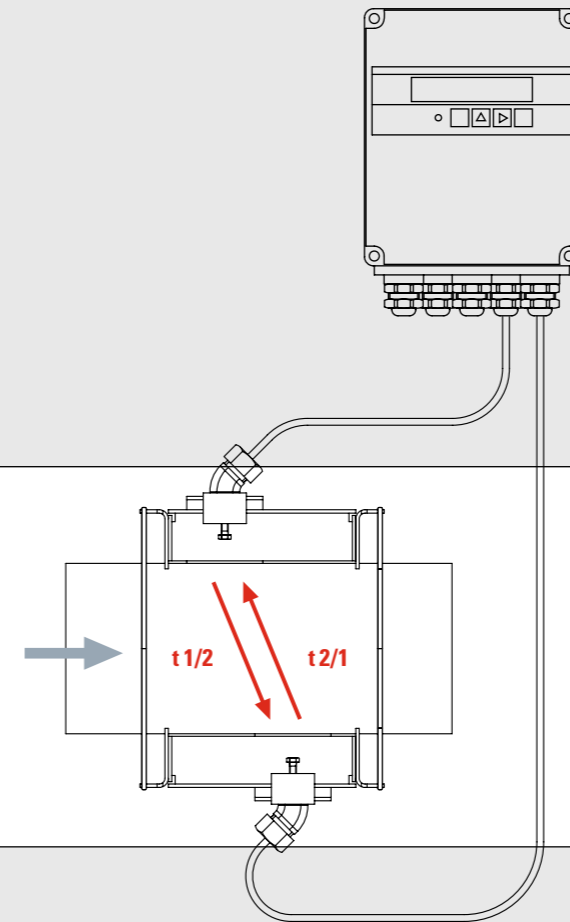
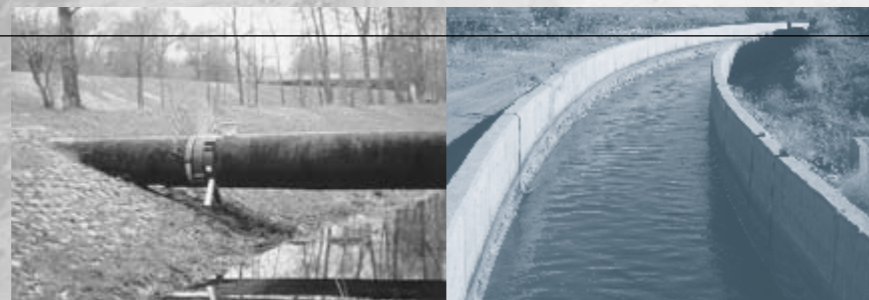
Información técnica II: Sensores de flujo

Tipo	200	225 / 226	250	228	380		4000	SDI
						PVC		
Para montaje en diámetros de tubería	80–1000 3–40"	80–1200* 3–48"	6–32 0,5–1,5"	50–65 2–2,5"	32–100 1,5–4"	20–50 3/4–2"	6–25 0,5–1"	32–900** 1,5–36"
Rango de velocidad en m/s (estándar)	0,15–9	0,15–9	0,1–4,5	0,15–9		0,1–4,5	0,6–6	0,1–6
Rango de velocidad en m/s (flujo mínimo)							0,09–2,5	
Precisión (escala máxima/Q _{max})	±1 %	±1 %	±1 % v. M.	±1 %		±3 %	< 1 %	±1 %
Precisión (de lectura)	±4 %	±4 %						
Repetibilidad (escala máxima/Q _{max})	±0,3 %	±0,3 %	±0,7 %	±0,3 %		±0,5 %	±0,5 %	±0,5 %

* modelos especiales hasta DN 3000mm/120" ** o mayores bajo solicitud

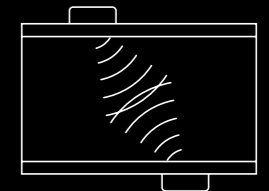
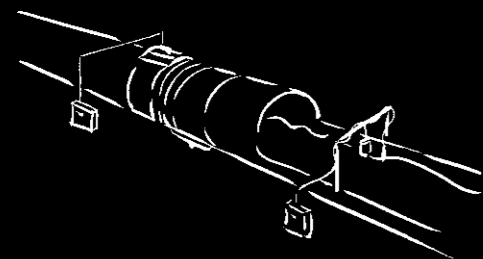
Medidores de flujo ultrasónicos

Los medidores de flujo ultrasónicos son los que mejor se ajustan para la medida de flujo de fluidos en líneas presurizadas así como en canales y tuberías parcialmente llenas.



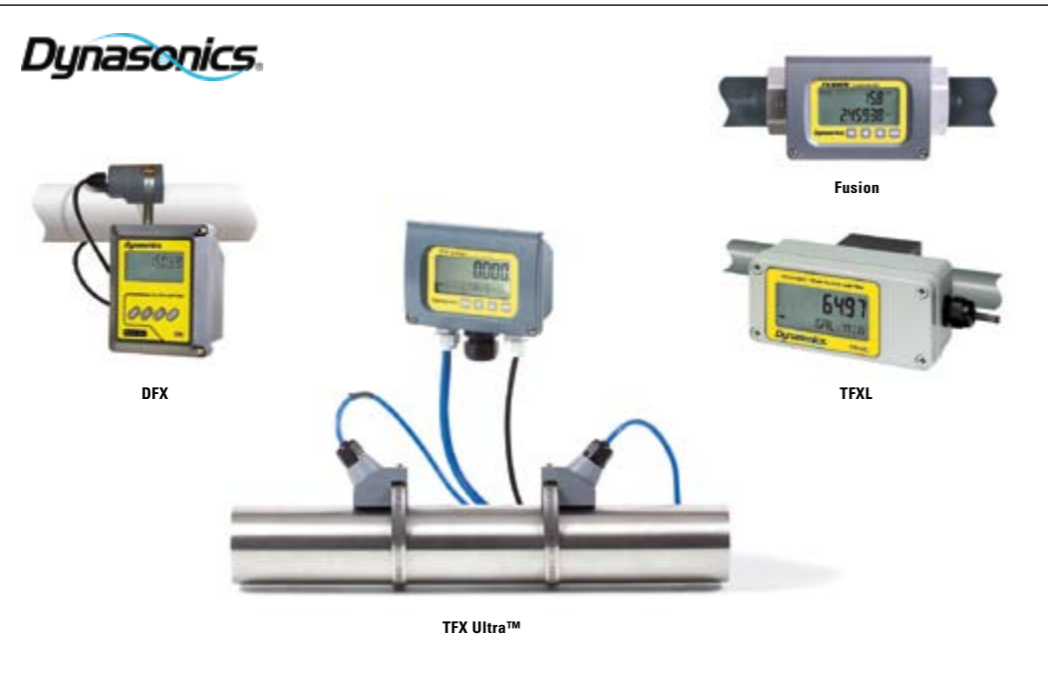
Principio de medida (Tiempo en tránsito)

Señales ultrasónicas son enviadas en forma alterna y en contra de la dirección del flujo. Se transmiten y reciben ráfagas de energía ultrasónica de forma intermitente a través de direcciones definidas en la corriente del flujo. La velocidad de flujo se obtiene de la diferencia entre los tiempos de llegada, de las señales de los transductores, aguas arriba y aguas abajo. La diferencia de tiempo en tránsito ($\Delta t = t_{2/1} - t_{1/2}$) determina el promedio de velocidad de flujo.



Tipos DFX, TFX Ultra™, TFXL y Fusion

Aparatos fijos para la medición del flujo en tuberías llenas



Uso flexible
Medición sin contacto
Larga vida

Los medidores ultrasónicos de la serie Dynasonics® trabajan, según el modelo, con el método Doppler o miden el tiempo de tránsito. Se usan para el tratamiento de agua o de aguas residuales, para las aplicaciones de aceite, petróleo y gas, para extracciones de metano directamente en el criadero, para la producción de la energía eléctrica, para los procesos de refrigeración referente a los semiconductores o en sistemas de refrigeración y de calefacción. La construcción robusta garantiza una larga vida útil también en los ambientes extremos. El tipo DFX es un medidor Doppler con Clamp-on para el uso en instalaciones fijas que contienen líquidos y que están equipadas con reflectores ultrasónicos.

El TFX Ultra™ es un medidor Btu para la medición del flujo y de la energía de agua caliente y fría. El TFXL es una solución muy rentable para el montaje externo al tubo sin mantenimiento. Este medidor se usa para instalaciones fijas con líquidos virtualmente no ventilados. El tipo Fusion es un aparato híbrido que cambia automáticamente entre la función Doppler y la medición de tránsito del tiempo para adaptarse a la medición respectiva con el principio de medida más apta. Este medidor es perfecto para el uso en instalaciones fijas con líquidos limpios, con sólidos o gaseosos.

Información técnica				
Tipo	DFX (Tipo Doppler)	TFX Ultra®	TFXL	Fusion (Tipo Doppler / Tránsito del tiempo)
Líquidos	Líquidos con como mínimo 100 ppm* de reflectores de sonido útiles < 35 micrones; y como mínimo 25 % del volumen de las partículas es < 100 micrones	Líquidos limpios, con sólidos o gaseosos	La mayor parte de los líquidos puros o líquidos con una parte pequeña de sustancias en suspensión	Líquidos limpios, con sólidos o gaseosos
Diámetros nominales	A partir de DN 6	DN 15 hasta DN 3000	DN 15 hasta DN 3000	DN 15 hasta DN 50
Precisión	±2 % del valor final de la gama	±1 % del valor indicado o ±0,003 m/s	±1 %	±1 %
Alimentación eléctrica	115/100/230 VAC 50/60 Hz ±15 % para máx. 17 VA; 12-28 VDC para máx. 7 VA	AC: 95-264 VAC 47-63 Hz @ máx. 17 VA o 20-28 VAC 47-63 Hz @ máx. 0,35 A DC: 10-28 VDC @ máx. 5 W	11-28 VDC @ 0,25 A	12-30 VDC @ máx. 0,1 A
Gama de temperatura	-40 °C hasta +85 °C, 0-95 % de la humedad relativa (sin rocío)	-40 °C hasta +85 °C	-40 °C hasta +85 °C	-29 °C hasta +85 °C aluminio -29 °C hasta +204 °C acero inoxidable
Margen de velocidad	0,05 hasta 9 m/s	Bi-direccional 0,03 hasta 12 m/s	0,03 hasta 12 m/s	Bi-direccional 0,03 hasta 12 m/s
Pantalla	LCD, 2 líneas	LCD, 2 líneas	LCD, 2 líneas, retroiluminada	LCD, 2 líneas, retroiluminada

*ppm = Partículas por millón

Tipos DXN y UFX

Medidores portátiles para la medición del flujo en tuberías llenas



Aplicación rápida y fácil
Medición sin contacto
Accionados por batería
Sensores de abrazadera

El medidor DXN selecciona automáticamente el método de medida más apto para la medición respectiva (tipo Doppler híbrido / de tránsito del tiempo ultrasónico). Los sensores para ceñir, el panel de toque manual y el sistema electrónica portátil con pantalla de toque manual garantizan una aplicación rápida y fácil. Con el registrador de datos integrado, el medidor DXN es perfecto para las mediciones del flujo desplazables en líquidos puros, en líquidos con sólidos o en líquidos gaseosos dentro de los tubos cerrados.

El UFX es un medidor pequeño y ligero accionado por batería que se usa para el control del flujo en los tubos metálicos o plásticos.

Sensores DXN	
Diámetros nominales	DN 15 - DN 3000
Material de la carcasa	
DTTSU	CPVC, Ultem® y sistema de seguimiento anodizado para aluminio
Conexión	Latón niquelado con aislamiento de teflón®
DTTN / DTTL / Tipo Doppler DT94	CPVC, Ultem®
Conexión	Latón niquelado con aislamiento de teflón®
Temperatura de la superficie del tubo	
DTTSU / DTTN / DTTL	-40 °C hasta +120 °C
Tipo Doppler DT94	-40 °C hasta +120 °C
Frecuencia del sensor	
DTTSU	2 MHz
DTTN	1 MHz
DTTL	500 kHz
Tipo Doppler DT94	625 kHz

Información técnica		
Tipo	DXN (híbrido)	UFX (handheld)
Tipo del líquido	Fluidos que principalmente constan de líquidos	100 ppm* de sustancias en suspensión o de burbujas de gas de 100 micrones
Precisión	±1 % del valor indicado	±2 %
Repetibilidad	±0,1 % del valor indicado	
Alimentación eléctrica	Batería de iones de litio, servicio continuo de 6-9 horas con batería con una alimentación eléctrica externa	Accionado por batería, baterías alcalinas no recargables (4 pilas redondas tamaño AA), servicio continuo posible: más que 30 horas
Gama de temperatura	-20 °C hasta +45 °C -30 °C hasta +60 °C	-20 °C hasta +60 °C
Tipo del sensor	Para ceñir (Clamp-on)	Para ceñir (Clamp-on)
Margen de velocidad	Bi-direccional 0,03 ... 12 m/s	0,1 hasta 9 m/s
Pantalla	De toque manual	LCD, 1 línea
Unidades	Unidades de ingeniería: metro, m³, litro, millón-litros, kg, feet, galón, ft³, millón-gal, barril (líquidos y petróleo), acre-feet, lbs; Flujo: segundo, minuto, hora, día	L/min, m³/h, gal/min, barriles por día
Carcasa	Protegida contra agua y polvo (IP 64)	NEMA 4 (IP 65) ABS plástico: 0,7 kg
Dimensiones	240 mm de ancho x 197,6 mm de altura x 95,7 mm de profundidad	101,6 mm de ancho x 195,6 mm de altura x 43,2 mm de profundidad

* ppm = Partículas por millón

Tipo MultySonic 8000

para medición de flujo en canales abiertos, tuberías llenas o parcialmente llenas y canales, ríos de hasta 50 m de ancho



- Libre de mantenimiento**
- Grabación de flujo inverso y respaldo**
- No requiere alcantarilla**
- Apto para áreas clasificadas eléctricamente**
- Alta precisión**
- Para canales desde 0,2 m hasta 50 m de ancho**
- Para distintos perfiles de canales**
- Facilidad en la actualización de software a través de USB**
- Control remoto a través de Internet**

El medidor de flujo ultrasónico MultySonic 8000 ha sido diseñado especialmente para la medición del flujo de fluidos en tuberías (llenas o semi llenas), ríos y arroyos con un ancho de 0.2 m – 50 m. Las mediciones pueden tomarse en tuberías con presión por encima de 100 bares y bajo niveles altamente variables. Una variedad tipos de sensores y de materiales permite usarlo con alto contenido de sólidos y en un medio agresivo con valores de pH de 3.5 a 10.

Precisión	Precisiones					
	>10 D			<5 D		
Rutas entrada de flujo						
Mediciones de rutas / transversales	2	4	6	2 x 2	4 x 2	6 x 2
Secciones transversales de tuberías llenas y tuberías rectangulares	1,5 – 2 %	0,5 – 1 %	0,50 %	1,5 – 2 %	0,5 – 1 %	0,50 %
Canales abiertos Tuberías parcialmente llenas, agua corriente	3 – 4 %	2 – 3 %	1 – 2 %	3 – 4 %	2 – 3 %	1 – 2 %

Medidor de flujo

Número de tarjetas de medición	1 a 4
Alimentación eléctrica	90 – 230 VCA (24 VCD bajo solicitud)
Sistema de protección	IP 65, Exd opcional
Pantalla	Táctil, gráficas, 320 x 240 puntos, retroiluminada LED
Interfaces	USB, RS 232, LAN
Procesador	64 Bit RISK
Sistema operativo	Linux incorporado
Dimensiones	300 x 400 x 210 mm
Peso	Approx. 6 kg
Instalación	Montaje de pared, M8 / M 10
Número de puntos de medición independientes	1 – 8
Aprobaciones	CE, Exd

Tarjeta ultrasónica

Principio de medición	Tiempo en tránsito
Número de transductores ultrasónicos	8
Número de rutas	4
Tarjetas ultrasónicas por transductor de medición	1 a 4 (1 a 16 rutas de medición)
Número de puntos de medición	1 a 4
Rango de frecuencia	0,2 a 2 MHz
Longitud de las rutas	0,1 m a 150 m
Rango de velocidad	-20 m/s a 20 m/s
Resolución	<0,001 m/s
Número de mediciones	Hasta 100/s (dependiendo de la longitud de la ruta) La tarjeta trabaja de manera autónoma con su propio procesador.
Aprobaciones	CE, Exd

Tarjeta I/O

Entradas 4 – 20 mA	8 contadores, suministro interno y externo
Salidas 4 – 20 mA	4 contadores, suministro interno y externo
Salidas digitales	2 contadores, colector abierto, suministro autónomo (24 VCD) y externo
Relés	2 contadores, básico / NO / NC
Tarjetas de E/S por transductor de medición	1 ó 2 La alimentación propia y externa es definida mediante un interruptor en la tarjeta E/S. La tarjeta E/S trabaja de de manera autónoma con su propio procesador.



Datos técnicos del sensor

Tipo de sensor	1,0 MHz	0,5 MHz	0,2 MHz	Quicklock
	Para ensamble interno	Para ensamble interno	Para ensamble interno	Para ensamble de tubería externo
Frecuencia	1 MHz	0,5 MHz	0,2 MHz	1 MHz
Longitud de ruta	0,1 – 10 m	0,5 – 40 m	3 – 150 m	0,1 – 10 m
Ángulo de ruta	15 – 75° (45° Std.)	15 – 75° (45° Std.)	Selección libre	15 – 75° (45° Std.)
Rango de temperatura	-40 °C a +80 °C	-40 °C a +80 °C	-40 °C a +80 °C	-40 °C a +80 °C
Rango de presión	Máx. 10 bares	Máx. 3 bares	Máx. 2 bares	PN 6/16/40/100
Material (en contacto con el medio)	PVC / PU / V4A (otros bajo solicitud)	PVC / PU / V4A (otros bajo solicitud)	PVC / PU / V4A (otros bajo solicitud)	PVC / V4A (otros bajo solicitud)
Longitud del cable	10 – 150 m	10 – 150 m	30 – 300 m	10 – 150 m
Tipo de cable	RG 58	RG 58	RG 58	RG 58
Entrega	Por defecto, el sensor se proporciona con montaje de pared, otro sistema de montaje es en base a solicitud.	Por defecto, el sensor se proporciona con montaje de pared, otro sistema de montaje es en base a solicitud.	El montaje del sensor es planeado en específico y se manufactura dependiendo de la aplicación.	El sensor puede ser provisto en diferentes formas estructurales. Es posible, como opción, la instalación y desmontaje bajo la presión de trabajo. (Versión Quicklock)
Versión protegida contra explosión	A petición	A petición	A petición	–

Tipo iSonic 2000, DataControl 2500 y L2 xx

para medición de flujo y nivel en canales abiertos, tuberías, tanques/cisternas parcialmente llenas y en depósitos de agua pluvial con rebosadero



Flujo / cantidad
Medición de nivel y volumen
Medición diferencial
Monitoreo de bombeo
Almacenamiento de datos
Alta precisión

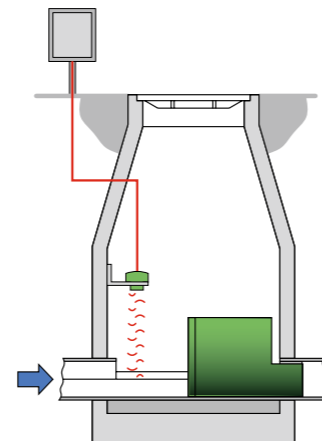
El iSonic 2000 es un medidor versátil de flujo ultrasónico. El microprocesador del medidor fue diseñado para medir los niveles / volúmenes en tanques o los flujos en canales abiertos en combinación con los canales de Venturi, vertedores tipo Manhole o canales de flujo de efluentes.

El medidor funciona según el principio de Echolot, lo que significa que una salida libre en el canal/tubo es requerido para este principio de medición. Algunas relaciones Q/H ya se han almacenado en memoria. Una gráfica de 35 puntos puede ser programada para relaciones de Q/H desconocidas.

Cuando 2 sensores están en operación, el medidor puede ser utilizado para las mediciones de 2 canales de totalizadores separados o para la medición diferencial. La configuración del medidor de flujo se realiza mediante el teclado frontal o una PC. Se cuenta con un almacenador de datos integrado para guardar información correspondiente a la medición. La memoria tiene una capacidad de aprox. 44,000 registros.

El DataControl 2500 es un dispositivo de evaluación que se puede conectar a equipos con más salidas analógicas o digitales. Se utiliza para aplicaciones como las descritas para el iSonic. Las características y funciones también son similares a la de iSonic 2000.

La serie L2 xx es un sensor de nivel ultrasónico de 2 cables diseñado para la medición continua de nivel de líquidos o fluidos viscosos. Los rangos de flujo máximo son 6, 8, 10 y 15 metros dependiendo del tipo de bloque a una distancia de ≥ 250 mm



Vertedor tipo Manhole

Información técnica: Tipo iSonic 2000 (medición de 2 canales)

Gabinete	Plástico, resistente a rayos UV
Dimensiones H x W x D	240 x 270 x 76 mm
Grado de protección	IP 65
Rango de temperatura de operación	-20 °C a +60 °C
Salidas	2 salidas analógicas 4 – 20 mA ó 0 – 5 V, aisladas 5 relés, máx. 250 VCA / 6 A 2 salidas digitales máx. 80 VCD / 30 mA RS 232 o RS 485 Voltaje de salida 24 VCD / 50 mA y 12 VDC
Entradas	2 entradas analógicas 4-20 mA, aisladas 4 entradas digitales 1,3 VCD / 2 mA, aisladas ópticamente
Pantalla	8 líneas para nivel, flujo, total, volumen, nivel y estado
Idioma	Inglés, alemán, español, francés
Alimentación eléctrica	90 – 230 VCA o 12 – 14 VCD
Programación	A través del teclado frontal o mediante la aplicación para PC (protegido con contraseña)
Precisión de medición	BAT 78 L ±1,2 mm BAT 52 L ±4 mm BAT 35 L ±24 mm BAT 85 ±2 mm
Almacenador de datos	2 MB flash, intervalos de tiempo programables, capacidad para aproximadamente 44000 registros, los registros están disponibles en tabla o en gráfica.

Información técnica: Sensores para iSonic 2000

Tipo	BAT 78 L	BAT 52 L	BAT 35 L	BAT 85
Rango de medición	4 m	8 m	16 m	3 m
Compensación	0,15 m	0,2 m	0,2 m	0,15 m
Ángulo de emisión	7°	8°	9°	3°
Compensación de temperatura	Integrado			
Longitud de cable	Máx. 1000 m			
Grado de protección	IP 68			

Información técnica: Tipo DataControl 2500 (medición de 8 canales)

Material de la carcasa	Plástico, resistente a UV
Dimensiones H x W x D	240 x 270 x 76 mm
Protección	IP 65
Rango de temperaturas de operación	-20 °C a +60 °C
Salidas	2 salidas analógicas, aisladas 2 salidas digitales máx. 80 VCD / 30 mA 6 relés, máx. 250 VCA / 6 A RS 232 ó RS 485 Voltaje de salida 24 VCD / 50 mA y 12 VDC
Entradas	4 entradas analógicas 4 – 20 mA, aisladas 4 entradas digitales 1,3 VCD / 2 mA, aisladas ópticamente
Funcion en pantalla	8 líneas para nivel, flujo, totales, volumen, distancia, temperatura, pH o presión
Lenguajes en pantalla	Inglés, alemán, español, francés
Alimentación eléctrica	90 – 230 VAC / 10 W
Programación	Mediante el teclado frontal o mediante PC con software (protección con contraseña)
Registro de datos	2 MB flash, intervalos de tiempo programables, capacidad aproximada para 44000 registros, diagramas o gráficos.

Información técnica: Sensores L2 xx

Tipo	L2 08	L2 10	L2 15
Rango	0,3–8,00 m	0,4–10,00 m	0,5–15,00 m
Salida de corriente	4–20 mA		
Precisión	±0,25 % de envergadura máxima		
Resolución	3 mm		
Ajuste del punto	Con llave magnética		
Ángulo de emisión	11°		
Temperatura de operación	-20 °C a 60 °C El sensor tiene un compensador de temperatura interno.		
Material de la carcasa	IP 68		
Carcasa	ABS / Tefzel™	ABS / PVC	ABS / PVC
	Resistente a rayos UV		
Alimentación eléctrica	17 V a 30 VDC (máx.), típico voltaje de operación 24 VDC		
Certificaciones	EEx ia II C T6		

Vertedores y canales



Vertedor-V

Los vertedores son calculados por nosotros. Posibilidad de varias formas.



Vertedor Parshall

disponible desde DN 75mm (Q_{max} 54 l/s) a DN 915mm (Q_{max} 1577 l/s).

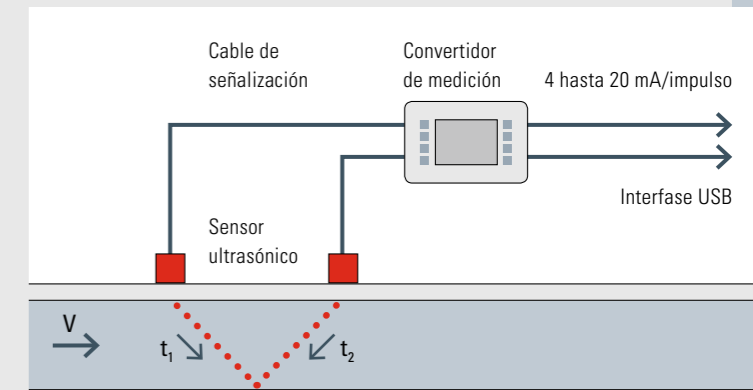


Canal Manhole

disponible desde DN 100mm (Q_{max} 5,7 l/s) a DN 300mm (Q_{max} 94,4 l/s).

Contadores del calor y accesorios

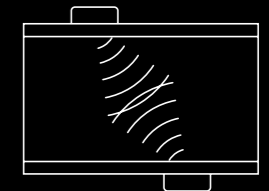
Los contadores del calor se utilizan para la gestión de los edificios, en la industria química y petroquímica así como en la industria de víveres y de bebidas.



Principio de medida

Los contadores del calor utilizan el procedimiento ultrasónico de la diferencia del tiempo de tránsito con alta precisión. Dos sensores ultrasónicos se instalan en la tubería externa y se conectan con el sistema electrónico de evaluación. Los sensores ultrasónicos trabajan de un modo recíproco como emisor/receptor, transmiten señales ultrasónicas y miden los tiempos de tránsito de las señales ida y vuelta (t_1 y t_2).

El sistema electrónico mide la diferencia del tiempo de tránsito de las señales ultrasónicas t_1 y t_2 que corren con y contra la dirección del flujo. El corriente del medio acelera o frena estas señales. La diferencia que se resulta de los dos tiempos de tránsito está proporcional a la velocidad del flujo y se utiliza junto con la geometría de la tubería para el cálculo exacto del flujo.



Tipos DXN, TFX Ultra® y Btu 380

Modelos fijos y portátiles

Dynasonics



DXN



TFX Ultra™



Btu 380

Tecnología ultrasónica o de impulsor

GSM/GPRS

para un registro de datos sin hilo



Puntos de medición sin hilo

Perfecto para puntos de medición en terrenos difíciles

Acceso mediante internet, independientemente del lugar

Información técnica

Modelo	DXN	TFX Ultra®	Btu 380
Diámetros nominales	DN 50 – DN 3000	DN 50 – DN 3000	DN 20 – DN 50
Precisión	±1 % del valor indicado	±1 %	±3 % sobre la toda escala
Repetibilidad	±0,1 % del valor indicado	±0,5 % del valor indicado	±5 %
Entrada	15 alfileres, densidad alta DSUB, entrada de tensión 0 – 5 V o 0 – 10 V, precisión: 1 % 2 x RTDs PT1000 tipo tab; -85 °C hasta +300 °C Gama de medida: 4–20 mA activo/pasivo, precisión: 1 %, pulso cuantitativo: 0 hasta 1000 Hz	USB 2.0 RS 485 ModBus® RTU, BACnet® MS/TP (opcional) 10/100 Base-T: RJ 45: Comunicación vía ModBus® TCP/IP; EtherNet/IP™ o BaCnet®/IP	ModBus® RTU BACnet® MSTP
Salida	Tensión de salida 0 – 5 V o 0 – 10 V de tensión de salida, precisión: 1 %	Opción de totalización de pulsos Transistor colector abierto	Pulso escalado
Alimentación eléctrica	Batería de litio-iónico interno de 11,1 V, servicio continuo de 6 – 9 horas con batería o servicio ilimitado con una alimentación eléctrica externa	AC: 95–264 VAC 47–63 Hz @ máx. 17 VA o 20–28 VAC 47–63 Hz @ máx. 0,35 A DC: 10–28 VDC @ máx. 5 W	12–35 VDC 12–28 VAC
Gama de temperatura del aparato	-20 °C hasta +45 °C -30 °C hasta +60 °C	-40 °C hasta +85 °C	-20 °C hasta +60 °C (tipo „agua fría“ BTU 380 CS) +4 °C hasta +125 °C (tipo „agua caliente“ BTU 380 HS)
de los sensores DTTSU / DTTN / DTTL DT94 tipo Doppler	-40 °C hasta +120 °C		
Tipo del sensor	RTD: 2 x platino 385, 1000 ohmios, 3 conductores, recubrimiento de cables en PVC	RTD: platino 385, 1000 ohmios, 3 hilos, recubrimiento de cables en PVC	RTD
Margen de velocidad	Bi-direccional, 0,03 hasta 12 m/s	> 12 m/s, bi-direccional	0,3 hasta 4,5 m/s
Pantalla	Táctil	LCD, 2 líneas, retroiluminada	
Unidades	BTU, watt, joule, kilowatio	BTU, MBTU, tonelada, kJ, kW, MW	kBTU/min, kBTU/h, kW, MW, HP, tonelada, especificado por el cliente
Material de la carcasa	Protegida contra agua y polvo (IP 64)	Tipo 4 (IP 65): recubrimiento de polvo en aluminio, policarbonato, acero inoxidable, poliuretano, soportes de acero niquelados	Policarbonato

Es posible aplicar los principios de medida diferentes para medir la energía.

Para aplicaciones fáciles, el modelo impulsor Btu 380 se instala directamente en la tubería (In-line). El tipo Btu 380 está equipado de un modo estándar con BACnet® MSTP y con el protocolo ModBus® RTU. Es posible establecer el protocolo seleccionado según las definiciones del cliente. El sistema RS 488 transmite los datos como el volumen del flujo, el volumen de energía, la cantidad de energía, la cantidad de energía total, temperatura 1, temperatura 2 y Δt.

Los contadores del calor ultrasónicos de los tipos DXN y TFX Ultra® se fijan en el lado externo de los tubos y, por eso, no tienen contacto directo con los líquidos internos. El medidor de la energía mide el consumo de la energía en BTU, MBTU, MMBTU, toneladas, kJ, kW, MW y es perfecto para una instalación posterior, para agua congelada y para otros sistemas de refrigeración o de calefacción.

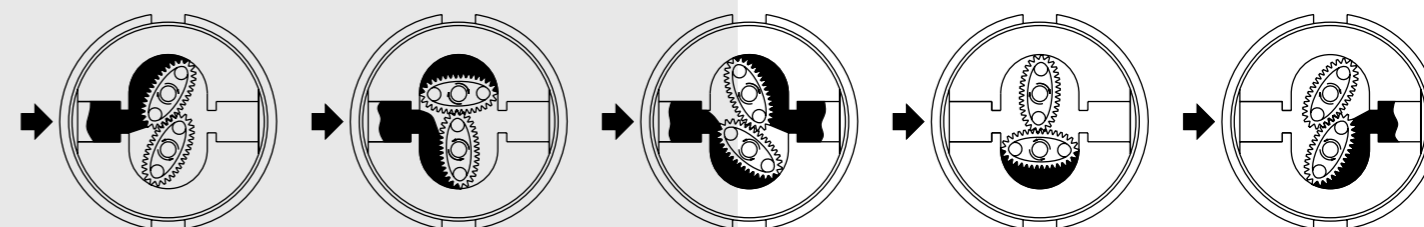
Para el control de los consumos y la reducción de las fugas en sistemas del suministro de agua, para la medida exacta del flujo en canales y corrientes grandes con respecto a la navegabilidad y a la elaboración de los pronósticos de crecidas o para el control y el alarma de depósitos rebosaderos de lluvia, de estaciones de depuración, de instalaciones de la descarga de lluvia o concerniente al control de las instalaciones de irrigación, a la medición del nivel y a la alarma para el llenado automático, Badger Meter ofrece la posibilidad de registrar los datos de medida sin hilo.

Los datos registrados por el medidor son transmitidos por un módulo GSM/GPRS a un server central y archivados allí. Por medio de un acceso del cliente protegido por una contraseña, es posible visualizar, evaluar o descargar los datos.

El módulo es compatible con nuestras series siguientes: MID, RCDL®, medidores de turbinas, medidores de engranes ovalados, contadores de impulsor, medidores ultrasónicos y medidores máscicos Coriolis.

Medidores de engranes ovalados

Los medidores de engranes ovalados son medidores volumétricos que mejor se ajustan para líquidos con una viscosidad de hasta 5.000 mPas (modelos especiales hasta 1.000.000 mPas). Las aplicaciones típicas son aceites minerales, aceites hidráulicos, solventes, líquido de frenos, refrigerantes, aceites de transmisión, etc.



Principio de medida

Conforme el fluido entra por el puerto de entrada y pasa a través de la cámara de medición, obliga a los engranajes internos a girar para luego ser desalojado por el puerto de salida. Cada giro del engranaje desplaza un determinado volumen del fluido. Los espacios controlados de los engranes y las paredes de la cámara aseguran pérdidas mínimas. Conforme los engranes rotan, un imán en cada extremo del engrane activa el interruptor de lengüeta y envía los impulsos a la pantalla o la salida de pulsos.



TÜV Cert-Zertifizierungstelle der TÜV Management Service GmbH



Physikalisch-Technische Bundesanstalt Braunschweig und Berlin



asanetwork

Asanet



Eichdirektion Stuttgart des Landesgewerbeamts Baden-Württemberg



Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen Österreich



National Weights and Measures Laboratory

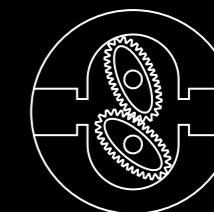


International Organization of Legal Metrology

ČESKÝ METROLOGICKÝ INSTITUT



Český Metrologický Institut



Serie IOG®

para aplicaciones industriales

Combinación posible con todos sistemas electrónicos y pantallas de la serie F

Versión ATEX

Combinaciones de materiales diferentes

Etapas altas de presión y de temperatura

Acoplamiento magnético sin fugas

Sólo dos partes en movimiento para reducir los costos de mantenimiento



Información técnica

Tipo	LM OG-TI 100	LM OG-TI 100 PVC	LM OG-TI HF 3/4"	LM OG-TI HF 1"
Rango de flujo	0,5 – 35 l/min	0,5 – 35 l/min	3 – 60 l/min	3 – 115 l/min
Presión de operación	0,35 – 100 bares	0,30 – 10 bares	Hasta 100 bares	Hasta 100 bares
Temperatura de operación	-10 a +60 °C	-10 a +45 °C	-10 a +60 °C	-10 a +60 °C
Precisión	±0,75 %	±0,5 %	±0,75 %	±0,75 %
Rango de pulsos	100 pulsos/litro	100 pulsos/litro	66,75 pulsos/litro	66,75 pulsos/litro
Resistencia máxima del interruptor de lengüeta	150 VAC @ 10 Watt	150 VAC @ 10 Watt	150 VAC @ 10 Watt	150 VAC @ 10 Watt
Peso	0,9 kg	0,9 kg	0,7 kg	0,7 kg
Conexiones internas y externas	1/2" BSPP	1/2" BSPP	3/4" BSP	1" BSP

Los medidores LM OG-I de la serie IOG® son medidores recubiertos y han sido diseñados para medir flujos de hasta 115 l/m.

Pueden dispensar combustibles, hidrocarburos, líquidos a base de agua, aceites de motor, aceites de engranajes, líquidos refrigerantes, y otros líquidos similares así como líquidos especiales y agresivos.

Información técnica LM OG-I / LM OG-I PVC / LM OG-I acero inoxidable

	Líquido parabrisas / refrigerante*	Líquido de frenos / aceite de desecho**	LM OG-I HF 3/4"	LM OG-I HF 1"
Rango de flujo*	0,5 – 35 l/min	0,5 – 35 l/min	3 – 60 l/min	3 – 115 l/min
Presión de operación	10/100 bares	100 bares	Hasta 100 bares	Hasta 100 bares
Temperatura de operación	-10 a +60 °C	-20 a +45 °C	-10 a +60/120 °C	-10 a +60/120 °C
Precisión (versión no certificada)	±1,0 %	±0,5 %	±0,5 %	±0,5 %
Peso sin manija	1,0 kg / 1,4 kg	1,0 kg / 1,4 kg	0,8 kg	0,8 kg
Pantalla LCD 5 dígitos, 5/16" alto (8 mm)	Litros / Pintas / Cuartos / Galones	Litros / Pintas / Cuartos / Galones	Litros / Pintas / Cuartos / Galones	Litros / Pintas / Cuartos / Galones
Conexiones internas y externas	1/2" BSPP	1/2" BSPP	3/4" BSP	1" BSP
Carcasa	Aluminio / PVC / acero inoxidable	Aluminio / PVC / acero inoxidable	Aluminio / acero inoxidable	Aluminio / acero inoxidable
Engranajes ovalados	Delrin / Vectra / acero inoxidable	Delrin / Vectra / acero inoxidable	Vectra / acero inoxidable	Vectra / acero inoxidable

* Probado con agua a temperatura ambiente.

** Probado con aceite para motor Mobil DTE-25 a temperatura ambiente. Rangos de flujo mín./máx. puede variar con la viscosidad del fluido.

Serie IOG®

para aplicaciones industriales



Los medidores de la serie IOG® son contadores de una construcción modular económicos y muy precisos y robustos. Como esta tecnología de medición particular es muy robusta, es posible utilizar estos medidores para muchas aplicaciones no apropiadas para medidores convencionales.

Los medidores son aptos para líquidos viscosos o muy corrosivos y se han desarrollado para muchas aplicaciones químicas y también para líquidos que se basan en hidrocarburos, soluciones de agua y para otros líquidos compatibles con los materiales del medidor.

Precisión y repetibilidad alta

Gama de medida de 1 hasta 68 l/min

Montaje flexible (vertical o horizontal)

Pérdida de presión baja

Vida larga con pocas piezas de desgaste

Ajuste opcional de los largos para montar

Homologación ATEX

Información técnica

	1/4" (l/h)		1/2" (l/min)		3/4" (l/min)		1" (l/min)		1" HF (l/min)		1 1/2" (l/min)		2" (l/min)		3" (l/min)			
Rango de medición	2,8-100	5,7-100	15-500	26,5-500	1-30	2-25	2-60	4,5-53	2,3-68	5,3-60	5,7-170	9,5-150	9,5-246	9,5-227	15-360	15-303	19-738	45-700
Viscosidad (cP)	>5,0	<5,0	>5,0	<5,0	>5,0	<5,0	>5,0	<5,0	>5,0	<5,0	>5,0	<5,0	>5,0	<5,0	>5,0	<5,0	>5,0	<5,0
	100 mPas máx. Contactar la fábrica para aplicaciones que necesitan una viscosidad más alta.																	
Precisión (%)	±1,0	±2,5	±1,0	±2,5	±0,5	±2,0	±0,5	±2,0	±0,5	±2,0	±0,5	±1,0	±0,5	±1,0	±0,5	±1,0	±0,5	±1,0
Repetibilidad	±0,03 %																	
Impulsos/litro	2170		390		100		66		43		17		9		3			
Temp. de servicio																		
Acero fino	-30 °C hasta +120 °C																	
Aluminio/PPS/LCP	-30 °C hasta +80 °C																	
Etapas de presión																		
NPT/BSP	10/55 bares				55 bares (800 psi)				200 bares (SS) 135 bares (Alu)		135 bares (SS) 100 bares (Alu)		100 bares (SS) 68 bares (Alu)		68 bares (SS) 50 bares (Alu)			
Version con brida	-				-				150 lbs – 285 psi (Alu, SS)				300 lbs – 740 psi (SS)					
	-				-				-				DIN PN 16, 16 bares					
	Contactar la fábrica para presiones más altas.																	
Cajas/conexiones																		
Aluminio	NPT, BSP				-				NPT, BSP, 150#, 300#, PN 16				-					
Acero fino	NPT, BSP				-				NPT, BSP, 150#, 300#, PN 16				-					
Materiales																		
Cajas	Acero fino / aluminio																	
Tapas	Acero fino / aluminio																	
Rotores	Acero fino				Acero fino o LCP (plástico)				-				Acero fino					
Anillo en O	Buna-N/Viton/EPDM/Aflas				Acero fino estándar, Aflas, aluminio, Viton				-				Aflas/Viton					
	-				Opcional: Buna, EPDM, Aflas, Viton				-				-					

Medidores electrónicos

para lubricantes, aprobados y no aprobados



Construcción robusta
Cambio de batería sencillo
Fácil manejo

Los medidores electrónicos son de diseño modular. El registro electrónico es controlado por imanes humedecidos. Robustez, fácil manejo y mantenimiento son características de esta serie.

El menú manejado electrónicamente permite la programación libre de las cantidades, memorias integradas, despliegue de flujo y una pantalla gráfica define la pre-selección electrónica del medidor de la serie OG LM-P. La batería se puede reemplazar muy fácilmente

desde el exterior, mientras que los datos guardados permanecen intactos. Esta serie está disponible ya sea en una versión aprobada como una versión no aprobada.

Información técnica

Tipo	LM OG-CND(A)*	LM OG-PND(A)*	LM OG-PNDK	LM 1800 PG-E	LM OG-CND	LM OG-HF CND
Conexión	1/2" BSP	1/2" BSP	1/2" BSP	1/2" BSP	1/2" BSP	3/4" BSP
Presión de operación máxima	100 bares	100 bares	100 bares	70 bares	100 bares	100 bares
Rango de flujo	1 – 35 l/min (1 – 10)*	1 – 30 l/min (1 – 10)*	1 – 30 l/min	1 – 15 l/min	1 – 35 l/min	3 – 60 l/min
Rango de temperatura	-10 °C a +50 °C	-5 °C a +50 °C	-5 °C a +50 °C	-5 °C a +50 °C	-10 °C a +50 °C	-10 °C a +50 °C
Precisión	±0,5 % (±0,3)*	±0,5 % (±0,3)*	±0,5 %	±0,5 %	±0,5 %	±0,5 %
Rango de viscosidad	20 – 2000 mPas	Hasta 2000 mPas	Hasta 2000 mPas	Hasta 50.000 mPas	Hasta 5000 mPas	Hasta 5000 mPas
Pantalla	LCD 5 dígitos	LCD 5 dígitos**	LCD 6 dígitos	LCD 6 dígitos	LCD 6 dígitos	LCD 6 dígitos
Calibración	Puede ser calibrado	Puede ser calibrado	Puede ser calibrado	Puede ser calibrado	Puede ser calibrado	Puede ser calibrado

* La información entre paréntesis es para la versión certificada. ** Unidades de medición programables: Litros, cuartos, pintas, galones.



Medidor electrónico

para flujos altos



Baja pérdida de presión
Construcción robusta
Amplio rango de flujo
Rango de alta presión hasta 100 bares
Sin piezas de desgaste

La serie de medidores para flujo de alto LM OG-HF ha sido diseñada para medir los flujos de hasta 115 l/min. Los medidores son modulares, de robusta construcción y a prueba de choques.

El registro electrónico es micro-procesado y alimentado por una batería de litio. Unidades de medición como litros, pintas, cuartos o galones pueden ser introducidos.

Información técnica

Tipo	LM OG-HF 1"	LM OG-HF 3/4"	LM OG-HF CND 3/4"
Precisión	±0,5 % del flujo	±0,5 % del flujo	±0,5 % del flujo
Rango de flujo	3 – 115 l/min	3 – 60 l/min	3 – 60 l/min
Presión de operación máxima	100 bares	100 bares	100 bares
Temperatura de operación	-10 °C a +60 °C	-10 °C a +60 °C	-10 °C a +60 °C



Medidores mecánicos

para lubricantes de alta viscosidad



Construcción robusta
Confiables
Amplio rango de viscosidad

Las mangueras y los medidores son empleados en combinación con los carretes de manguera en la industria de servicio automotriz para dispensar aceites de motor y transmisión automática.

Los medidores son los que mejor se ajustan para la medición de aceites minerales de alta viscosidad en aplicaciones no custodiadas de transferencia.

Información técnica

Tipo	LM 1800 PG-B	LM 1800 PG-M
Conexión	1/2" BSP	1/2" BSP
Presión máxima de operación	70 bares	70 bares
Rango de flujo	1 – 15 l/min	1 – 15 l/min
Rango de temperatura	-10 °C a +70 °C	-10 °C a +70 °C
Precisión	±0,75 %	±0,75 %
Rango de viscosidad	50 – 50.000 mPas	50 – 50.000 mPas

Medidores en línea

Aprobados y no aprobados



LM OG-A



LM OG



LM OG-K



UH-M

Gran precisión
Construcción robusta

Los medidores son de diseño modular y han sido diseñados como medidores en línea y medidores con manguera para montaje en la pared en las líneas de aceite. Los líquidos típicamente a medir son aceites para motor y aceites de transmisión automática de hasta 5.000 mPas tanto en el servicio contrastable como para la explotación sin calibración obligatoria en establecimientos de reparación y de transporte.

El registro electrónico está controlado por imanes humedecidos. Robustez, fácil manejo y mantenimiento son características de la serie de este medidor. La unidad electrónica es resistente a los golpes y aislado contra el aceite.

El medidor mecánico en línea tipo UM-H ideal para el uso en condiciones de temperatura extrema. Este medidor tiene un totalizador reajutable 1–10 litros, y no reajutable de 5 dígitos en el registro.

Información técnica

Tipo	LM OG-A	LM OG	LM OG-K	UH-M
Conexión	1/2" BSP	1/2" BSP	1/2" BSP	1/2" BSP
Presión de operación máxima	100 bares	100 bares	100 bares	70 bares
Rango de flujo	1 – 10 l/min	1 – 35 l/min	1 – 35 l/min	1 – 15 l/min
Rango de temperatura	-10 °C a +50 °C	-10 °C a +50 °C	-10 °C a +50 °C	-10 °C a +70 °C
Precisión	±0,3 %	±0,5 %	±0,5 %	±0,5 %
Rango de viscosidad	20 – 2000 mPas	Hasta 5000 mPas	Hasta 5000 mPas	50 – 50.000 mPas
Calibración	Puede ser calibrado	Puede ser calibrado	Puede ser calibrado	–

Transmisores de pulsos

Aprobados y no aprobados



LM OG-T 100



LM OG-TAER 200



LM OG-TK 100



LM OG-HFT

Construcción robusta

El medidor tipo LM OG-T 100 es un medidor en línea con salida de pulsos. Los registros están disponibles con una salida de pulsos de dos canales (100 PPL) o dos canales de salida de pulso (100 PPL por canal, 90° offset).

El medidor tipo LM OG-TAER 200 es un medidor en línea para transferencia custodiadas con aprobación PTB para la instalación en cualquier sistema de gestión. Este medidor puede ser calibrado y tiene una salida de dos canales (100 PPL por canal, 90° offset).

El medidor tipo LM OG-TK es el más adecuado para fluidos como líquido de frenos y otros medios de comunicación.

Información técnica

Tipo	LM OG-T 100	LM OG-TAER 200	LM OG-TK 100	LM OG-HFT 3/4"	LM OG-HFT 1"
Conexión	1/2" BSP	1/2" BSP	1/2" BSP	3/4" BSP	1" BSP
Presión de operación máxima	100 bares	100 bares	100 bares	100 bares	100 bares
Rango de flujo	1 – 35 l/min	1 – 35 l/min (1 – 10)*	1 – 35 l/min	3 – 60 l/min	3 – 115 l/min
Rango de temperatura	-10 °C a +50 °C	-10 °C a +50 °C	-10 °C a +50 °C	-10 °C a +60 °C	-10 °C a +60 °C
Precisión	±0,5 %	±0,3 %	±0,5 %	±0,5 %	±0,5 %
Rango de viscosidad	Hasta 5000 mPas	20 – 2000 mPas	Hasta 5000 mPas	Hasta 5000 mPas	Hasta 5000 mPas
Pulsos por litro	100 ppl	100 ppl por canal	100 ppl	66,75 ppl	66,75 ppl
Calibración	–	Puede ser calibrado	–	–	–

* La información entre paréntesis es para la versión certificada.

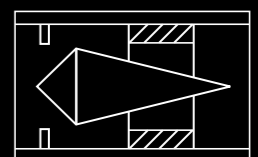
Medidores de las partículas en suspensión

Los medidores de las partículas en suspensión Hedland® son el estandarte en este sector. Esta gama de productos contiene más de 15.000 medidores de aluminio, de latón o de acero inoxidable con un rango variable para líquidos, agua, aire comprimido y muchos otros tipos de líquidos y de gas. Estos modelos se aplican en los sistemas de la refrigeración y de la lubricación de las máquinas, para el embalaje, la fabricación de los semiconductores, para la fundición bajo presión o por inyección, en la industria aeronáutica, de automóvil y minera.



Principio de medida

El caudal de los fluidos (líquidos y gas) se determina mediante la medición del flujo por medio de las partículas en suspensión. Se mide el caudal en tuberías. Una abertura de cantos vivos dentro del cilindro de pistón forma una abertura anular junto con el cono medidor. El cilindro del pistón contiene un imán cilíndrico PPS/cerámico que está acoplado con un imán indicador externo. Este imán reacciona de un modo preciso y directo a los movimientos del pistón cuando un medio lo pasa.



Tipo EZ-View®

Versión económica para aceite, agua y otros líquidos

HEDLAND.



- Construcción robusta
- Instalación posible en cualquier posición
- Resistente a choques y a vibraciones
- Lectura directa
- Alta gama de presiones

Los medidores de las partículas en suspensión del tipo EZ-View® son aparatos robustos de buen precio con una indicación visual directa. El montaje se realiza muy fácilmente en cada posición tanto en la manera horizontal como en la manera vertical y también por encima de la cabeza y no hay perjuicios referente a la capacidad. Los reguladores del flujo, que se encuentran en entrada y en la salida del medidor, permiten una reacción bastante insensible respecto a las condiciones del flujo turbulento. Otros reguladores o sistemas particulares no son necesarios.

Los medidores del tipo EZ-View® están fabricado de PPSU de alta resistencia a los golpes y, por lo tanto, ofrecen una integridad estructural excelente y una alta compatibilidad química con varios líquidos industriales.

Los medidores de las partículas en suspensión del tipo EZ-View® hacen posible una lectura directa de los valores medidos para el volumen del flujo de los líquidos en tuberías cerradas. El cuerpo transparente en PPSU permite un control visual de la condición del líquido y también la vista al indicador del flujo interno relativo a una escala del flujo calibrada. La serie EZ-View® no necesita una conexión a la red eléctrica.



Información técnica

Fluido	Rango de velocidad
Medios sobre la base de agua	2 hasta 100 l/min
Agua	2 hasta 380 l/min
Aceite	10 hasta 380 l/min

La serie H

Medidores del flujo según el principio obturador

HEDLAND.



Agua

Aceite, petróleo

Fluidos con base de agua

Aire y gas comprimido

Aire y gas corrosivo

Equipo de análisis para agua

Equipo de análisis para aceite

Equipo de análisis para aire y gas comprimido

Aire

Para temperaturas altas

El diseño de un solo resorte para fluidos comunes disminuye el efecto de la viscosidad sobre las medidas realizadas. Estos medidores se instalan en línea en la tubería.

Los productos Hedland® cubren una gama de aplicación amplia referente a la medición por partículas en suspensión. Para los líquidos, hay medidores para petróleo, medios para pruebas de fosfato, agua, fluidos con base de agua y emulsiones de agua/aceite. Los medidores neumáticos miden el aire y el gas comprimido. Todos los medidores están disponibles como versión básica, como equipo de análisis o para temperaturas altas.

Información técnica

Medidores para aplicaciones líquidos

Versión 240/410 bares (3500/6000 psi)	Modelo básico	Equipo de análisis	Temperatura alta
Sobre la base de petróleo	x	x	x
Para pruebas de fosfato	x	x	x
Sobre la base de agua, agua/aceite	x	x	x
Agua y otros líquidos	x		x
Aceite, otros líquidos corrosivos	x		

Medidores para aplicaciones neumáticas

Versión 70/100 bares (1000/1500 psi)	x		
Versión 41 bares (600 psi)		x	

Construcción robusta y estable de aluminio, de latón o de acero inoxidable

Instalación posible en cualquier posición

Disponibles de G 1/4" hasta G 3"

Lectura directa

Escala girable 360°

Serie MR y Flow-Alert™ Switch

para líquidos, aire y otros tipos de gas

HEDLAND.



Instalación posible para
cada posición

Salidas de señal

La serie MR forma parte de un sistema de proceso, de control y de registro de datos completamente integrado con un indicador digital de flujo y total. Tiene un sistema electrónico de sensores sin contacto. Es posible configurar los datos del puesto de medición (líquidos, viscosidad, densidad, presión y temperatura) in situ.

Los modelos Flow-Alert™ Switch son conmutadores de flujo robustos casi sin fallos que indican el caudal. Los aparatos actúan automáticamente sobre una alarma cuando el flujo es demasiado alto o bajo. Las escalas son disponibles según las exigencias del cliente o de la aplicación respectiva. Los tipos Flow-Alert™ Switch son disponibles como la versión Single Switch, Double Switch, Reed Switch y Micro Switch. Para el montaje, no hacen falta reguladores del flujo u otras condiciones especiales referente a la tubería.

Tipos Vista-Gage™, Vista-Gage™ Vacuum, Vista-Cator™, Vista-Monitor™

Indicadores de presión alta, baja y de vacío, monitor acumulador

HEDLAND.



Vista-Gage™
Hi-Pressure Gage

Vista-Gage™
Lo-Pressure Gage

Vista-Gage™
Vacuum Gage

Indicador de presión
Vista-Cator™

Monitor acumulador
Vista-Monitor™

Los tipos Vista-Gage™ Hi-Pressure son medidores específicos en forma de pistón particularmente contruidos para soportar vibraciones, choques de la máquina, golpes, pulsaciones, fluctuaciones de la presión y otras condiciones ambientales adversas. Estas condiciones producen muchos problemas para medidores de presión convencionales con tubo Bourdon.

Los modelos Vista-Gage™ se usan en la producción de camiones de carga y para el equipamiento de los vehículos para todo terreno así como para aplicaciones industriales peligrosas (fundición bajo presión o inyectada). Los tipos Vista-Gage™ son económicos, fáciles a montar y la indicación de los valores medidos se efectúa en cualquier posición tanto vertical como horizontal. La escala indicadora de la presión soporta una lectura total de 360°. Otros elementos para el montaje no son necesarios.

El modelo Vista-Gage™ Lo-Pressure es de la misma construcción robusta como el tipo Vista-Gage™ Hi-Pressure Gage con la misma confiabilidad operacional. Una opción adicional es la junta de membrana Buna-N como protección integrada para evitar también las posibles fugas más pequeñas. Los medidores de baja presión funcionan entre 0,83 hasta 6,9 bares.

El tipo Vista-Gage™ Vacuum controla bombas de vacío y otros componentes de vacío en el sistema. Este medidor único resiste a las pulsaciones de presión, a la sobrepresión y a los golpes. Es también apto para evaluar capacidades nominales.

La junta de membrana protectora integrada EPM® elimina el peligro de fugas y, por lo tanto, hace posible el uso de estos tipos de medidores en los sistemas de vacío industriales.

El modelo Vista-Cator™ es un indicador de presión simple con la función encendido/apagado y con una escala de banda ancha tricolor. Está construido como indicador avisador de emergencia para aplicaciones que no necesitan una indicación exacta de desviaciones mínimas de la presión de servicio.

El tipo Vista-Monitor™ es un monitor acumulador permanente y trabaja con líquidos y gas dentro de una gama de presión de 1,4 hasta 206 bares con temperaturas de -40 °C hasta +116 °C. Este modelo se destaca por su construcción robusta resistente a los golpes, a las vibraciones y también a la sobrepresión. Su instalación y operación es muy fácil.

Construcción de latón
robusta

Gama de presión de
0,8 hasta 345 bares

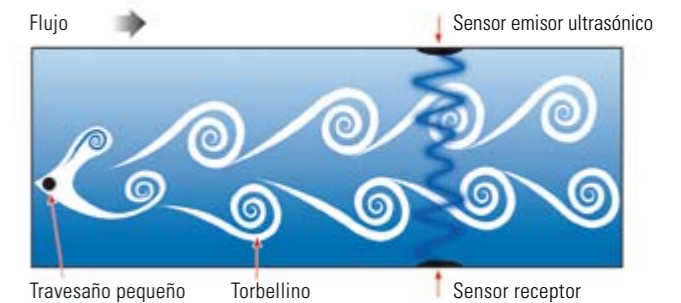
Gama de temperatura
-40 °C hasta +116 °C

Instalación posible para
cada posición

como versión Wafer, **inserción** e inline

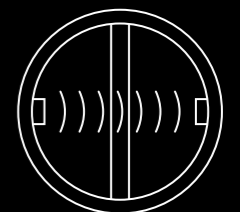
Contadores Vortex

Por medio de la tecnología ultrasónica, los contadores Vortex Racine® miden los torbellinos más pequeños que se forman en el tubo. El número de los torbellinos es directamente proporcional al valor del flujo. Estos contadores tienen una gama de medida amplia (hasta 70:1) y una alta precisión (1 % del valor indicado). Con su sistema electrónico inteligente y su comunicación HART®, el contador Vortex Racine® es perfecto para una aplicación en instalaciones del mando de procesos y en refinerías. Estos dispositivos no contienen elementos móviles y prácticamente no necesitan mantenimiento.



Principio de medida

Torbellinos pequeños se forman cuando el líquido dentro de un tubo corre alrededor de un cuerpo que obstaculiza el paso. El contador guía una señal a través de los torbellinos en la corriente. Si los torbellinos se producen, la onda portadora modula la señal ultrasónica. Es posible medir la modulación de la onda portadora y esta modulación es proporcional al número de los torbellinos generados. Por el procesamiento digital de las señales es posible contar los torbellinos y convertir el valor en la velocidad del flujo.



Tipos RWG & RWBG, RNG Inserción y RNL integrado

Contadores Wafer, de gas, de inserción e integrados de acero inoxidable



Precisión alta
Caída de presión baja
Protocolo de comunicación HART®

Los modelos RWG y RWBG garantizan una alta precisión con una caída de presión extremadamente baja. Estos contadores no tienen elementos móviles y, después de su instalación, no necesitan un mantenimiento extensivo. Es posible usar los modelos RWG para casi todos los tipos de gas.

El modelo RWBG está construido de una manera semejante y es perfecto para aplicaciones de biogás como, por ejemplo, mezclas de CH₄ + CO₂. Los contadores de este tipo están equipados con la técnica bifilar con un sistema de comunicación estándar HART® para facilitar la programación y la integración en el sistema.

El tipo RNG Inserción suministra los resultados de medida de alta precisión para líquidos, sin embargo, es también posible aplicarlo para la medición de flujo en varios tipos de gas (gas sobrante, gas de escape, gas natural, gas pútrido) y para aire.

El contador integrado del tipo RNL se caracteriza por una caída de presión extremadamente baja y se usa en los torres de refrigeración, en las piscinas y en los parques acuáticos. Se usa también para el tratamiento químico, en el tratamiento de agua municipal, para el análisis del agua subterránea o en los sistemas de irrigación.

Información técnica

Tipo	RWG / RWBG	RNG Inserción	RNL integrado
Medio	Gas/aire	Gas/aire	Líquidos
Rango de velocidad	0,1 – 7,5 hasta 9,5 – 280 l/s	0,6 – 43 m/s	0,6 – 5,5 m/s
Precisión	±1 % del valor medido sobre los 90 % superiores de la gama de medida	±1 % del valor medido sobre los 90 % superiores de la gama de medida	±2 % del valor indicado
Repetibilidad	0,5 % del valor medido	0,5 % del valor medido	0,5 % del valor medido
Señal de salida	Hilo bifilar, bucle de 4 – 20 mA	Hilo bifilar, bucle de 4 – 20 mA	Hilo trifilar, bucle de 4 – 20 mA y/o impulso
Potencia de entrada	24 VDC	24 VDC	13 hasta 32 VDC
Homologaciones	CE: EN61326-1:2002 Opcional: ATEX II 2G Ex ib IIB T4 Zone 1 Group IIB T4 y AEx ib IIB T4	CE: EN61326-1:2002 Opcional: ATEX II 2G Ex ib IIB T4 Zone 1 Group IIB T4 y AEx ib IIB T4	CE

Serie RVL

Contadores de líquidos de los tipos Wafer e Inline de termoplástico



Para líquidos corrosivos
Precisión alta
Sin piezas de desgaste

La serie RVL usa la tecnología de torbellinos/Vortex para garantizar una medición de flujo repetible con una precisión de ±1 % sobre toda la gama de medida. Los contadores no contienen elementos móviles y no es posible una contaminación del líquido por la construcción termoplástica anticorrosiva. Los contadores están equipados con una salida compacta bifilar (4 – 20 mA) o con un transmisor trifilar (0 – 5 VDC o impulso) y contienen módulos electrónicos reemplazables. Todos los elementos electrónicos se encuentran en la carcasa anticorrosiva.

La serie RVL es perfecta para líquidos agresivos o ligeramente contaminados. Su rango de aplicación abarca desde el agua extremadamente pura a los productos químicos y fangos más corrosivos. Es posible calibrar de nuevo los contadores y también programar de nuevo los señales de salida in situ. Los contadores RVL son disponibles como los tipos de material siguientes: CPVC, PVC, PVDF y polipropileno (PP).

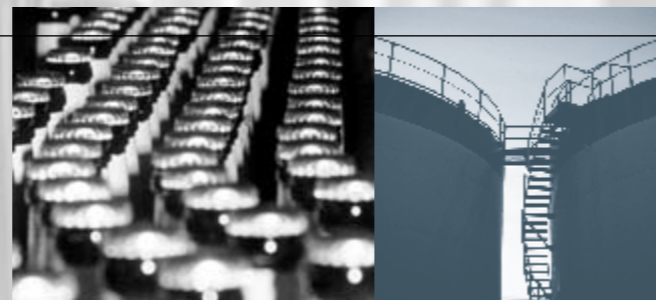
Información técnica

Tipo	RVL Inline	RVL Inline flare end	RVL Wafer
Conexiones	Filete enchufable o NPT	Tubo (flare end)	Wafer
Diámetro nominal	DN 15 – DN 50 (1/2" hasta 2")	DN 15 – DN 25 (1/2" hasta 1")	DN 15 – DN 75 (1/2" hasta 3")
Rango de velocidad	2 – 18 l/min hasta 60 – 750 l/min	2,3 – 18,9 l/min hasta 7,9 – 94,6 l/min	4,7 – 56,8 l/min hasta 94,6 – 1135,5 l/min
Precisión	±1 % sobre toda la gama de medida, 4 – 20 mA y 0 – 5 VDC ±2 % sobre toda la gama de medida, impulso de frecuencia		
Repetibilidad	±0,25 % del flujo actual		
Señal de salida	4 – 20 mA, 0 – 5 VDC o impulso de frecuencia (Excitador Source/Sink; 1A Source/1,5A Sink, resistencia de salida típica de 10 ohmios)		
Potencia de entrada	13 hasta 30 VDC		
Homologaciones	Estándar CSA, C22.2 No 0-M y No 142-M, CE		
Materiales	PVC, CPVC, PVDF	PVDF	PVC, CPVC, PP, PVDF

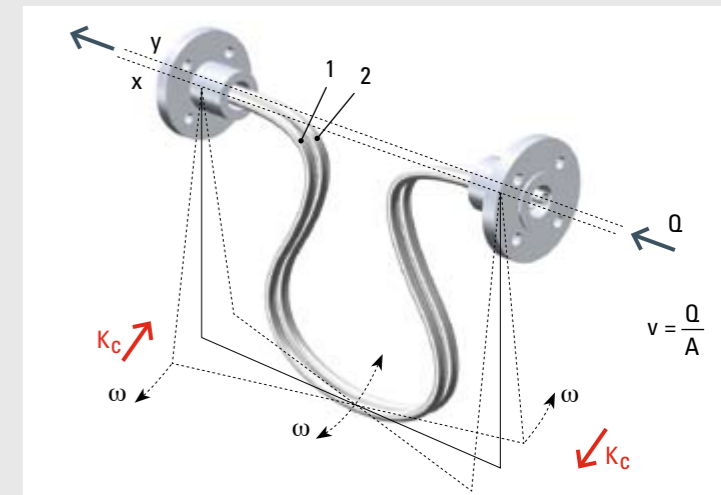
de los líquidos

Medidores másicos Coriolis

Los medidores másicos Coriolis son aptos para la medición directa y continua del flujo de los líquidos independiente de su conductividad, densidad, temperatura, presión y viscosidad en la industria química, petroquímica alimentaria. Los medidores másicos son perfectamente aptos para sustancias de medida químicas, alimentos líquidos, suspensiones, melaza, pinturas, lacas y pastas, etc.



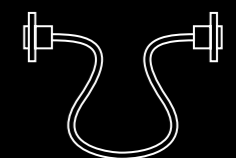
- A Sección del tubo
- M Masa
- ω Velocidad angular
- v Velocidad del caudal
- Q Flujo
- K_c Fuerza de Coriolis
- 1 y 2 Bucles



Principio de medida

La medición másica del flujo se basa en el principio físico indicando que una fuerza actúa sobre una masa que se acerca o se aleja del punto de rotación dentro de un sistema rotatorio. Esta fuerza se denomina "la fuerza de Coriolis".

Los bucles de medición 1 y 2 dispuestos simétricamente se hacen oscilar en sentido opuesto. En caso de un flujo "cero", las ramas de tubo del bucle RS 1 y RS 2 del bucle de tubo de medida 1 y las ramas de tubo del bucle RS 1 y RS 2 del bucle de tubo de medida 2 se mueven de una manera oscilante en sentido opuesto sobre un segmento de trayectoria circular.



Medidor másico Coriolis tipo MMC2

para la economía de agua, la industria química / petroquímica y papelera



- Precisión 0,1 %**
- Construcción robusta**
- Resistente al desgaste**
- Soporta hasta 200 °C**
- Insensible a factores de interferencia como vibraciones externas y como aire o sólidos dentro del medio**
- Antiexplosivo**

Sensor

Número de modelo	MMC2
Brida DIN 2501 / EN 1092-1	DN 15 – DN 150 PN 40 – PN 100
Brida ASME B16.5	1/2" – 6" CL 150 – CL 600
Unión de tubos DIN 11851	DN 15 – DN 100 (1/2 – 4")
Tri-Clamp®	DIN 32676 (ISO 2852) DN 15 – DN 100 (1/2 – 4")
Brida aséptica DIN 11864-2	DN 15 – DN 100 (1/2 – 4")
Unión de tubos G	–
Unión de tubos NPT	–
Precisión: Flujo de masa	0,1 % / 0,15 % / 0,25 % / 0,4"
Precisión: Densidad	0,005 kg/l, 0,001 kg/l
Precisión: Temperatura	1 K
Materiales en contacto con el medio	Acero inoxidable, Hastelloy C4
Modo de protección según EN 60529	IP 67
Temperatura de materia de medida	-50 °C hasta +200 °C

Convertidor

Número de modelo	MME2 / MMC23, MMC27
Carcasa	Separada, caja de campo / compacta
Longitud del cable	Hasta 50 m o 300 m a petición
Energía auxiliar	100 – 230 V AC, 24 V AC/DC
Salida de corriente 1	Activa: 0,4 – 20 mA o pasiva: 4 – 20 mA
Salida de corriente 2	Pasiva: 4 – 20 mA
Salida de pulso	Activa (no antiexplosiva) o pasiva
Parada de salida externa	Sí
Puesta a cero externa	Sí
Medición del flujo preliminar/del reflujo	Sí
Comunicación	Protocolo HART®, PROFIBUS® PA, FOUNDATION, Fieldbus®
Detección del tubo en vacío	Sí, por alarma de densidad preasignada Dim < 0,5 kg/l
Autoverificación, diagnóstico	Sí
Indicación / recuento in situ	Sí
Optimización del campo flujo / densidad	Sí
Modo de protección según EN 60529	MME2: IP 65 / 67, NEMA 4X MMC: IP 67, NEMA 4X

El medidor Coriolis MultyMass MMC2 reúne las funciones de la medición másica, volumétrica, del flujo, de la densidad, de la concentración y de la temperatura en un solo aparato. Este medidor ha probado frecuentemente su eficacia referente a la medición de la densidad de lechada de cal así como respecto a la dosificación de biocidas costosos y a la alimentación ultra-exacta de quemadores en centrales eléctricas con un aumento del rendimiento evidente por la medición másica directa de los combustibles.

En los sectores de la química y de la petroquímica es especialmente apto para llenar o dosificar aceites, disolventes o sustancias químicas midiendo continuamente el flujo másico y volumétrico, la densidad, la concentración y la temperatura de varias sustancias.

Este medidor sienta nuevas bases en las instalaciones de estucado y de tintura de la industria papelera. Es especialmente apto para medir sustancias químicas costosas, el contenido de aire en la zona de la entrada de las sustancias y para la medición ultra-exacta en caso de viscosidades altas bajo una dinámica de medición elevada.

Homologaciones

Protección contra explosión ATEX, IEC (KEM 08 ATEX 0150X / 0151X), (IECEx KEM08 00.0034X)	Zona 0 / 1 / 2 Explosión de polvo
Protección contra explosión FM (PID: 3015261)	Class I Div. 1 Class I Div. 2
Otras homologaciones para zonas en potencia de explosión	A petición
Exigencias higiénicas y asépticas	FDA

Medidores másicos Coriolis tipo MMC2 Higiene y MME2

para alimentos o como versión separada



- Precisión 0,1 %**
- Limpieza excelente, certificado por EHEDG**
- Apto para CIP y SIP hasta +200 °C**
- Elementos en contacto con el medio pulidos**
- Insensible a factores de interferencia como vibraciones externas y como aire o sólidos en el medio**

Sensor

Número de modelo	MMC2 __ _3
Brida DIN 2501 / EN 1092-1	–
Brida ASME B16.5	–
Unión de tubos DIN 11851	DN 20 – DN 80 (3/4 – 3")
Tri-Clamp®	DIN 32676 (ISO 2852) DN 20 – DN 80 (3/4 – 3")
Brida aséptica DIN 11864-2	DN 20 – DN 80 (3/4 – 3")
Unión de tubos G	–
Unión de tubos NPT	–
Precisión: Flujo de masa	0,1 % / 0,15 % / 0,25 % / 0,4"
Precisión: Densidad	0,005 kg/l, 0,001 kg/l
Precisión: Temperatura	1 K
Materiales en contacto con el medio	Acero inoxidable 1.4435 (316L)
Modo de protección según EN 60529	IP 67
Temperatura de la materia de medida	-50 °C hasta +200 °C

Convertidor

Número de modelo	MME2
Carcasa	Separada, caja de campo
Longitud del cable	5, 10, 20 o 50 m
Energía auxiliar	100 – 230 V AC, 24 V AC/DC
Salida de corriente 1	Activa: 0,4 – 20 mA o pasiva: 4 – 20 mA
Salida de corriente 2	Pasiva: 4 – 20 mA
Salida de pulsos	Activa (no antiexplos.) o pasiva
Parada de salida externa	Sí
Puesta a cero externa	Sí
Medición del flujo preliminar/del reflujo	Sí
Comunicación	Protocolo HART®, PROFIBUS® PA, FOUNDATION, Fieldbus®
Detección del tubo en vacío	Sí, por alarma de densidad preasignada < 0,5 kg/l
Autoverificación, diagnóstico	Sí
Indicación / recuento in situ	Sí
Optimización del campo flujo/densidad	Sí
Modo de protección según EN 60529	MME2: IP 65 / 67, NEMA 4X MMC: IP 67, NEMA 4X

Homologaciones

Protección contra explosión ATEX, IEC (KEM 08 ATEX 0150X / 0151X), (IECEx KEM08 00.0034X)	Zona 0 / 1 / 2 Explosión de polvo
Protección contra explosión FM (PID: 3015261)	Class I Div. 1 Class I Div. 2
Otras homologaciones para zonas en potencia de explosión	A petición
Exigencias higiénicas y asépticas	FDA, EHEDG

con diferencia de presión

Medidores de flujo diferencial / Tubos Venturi

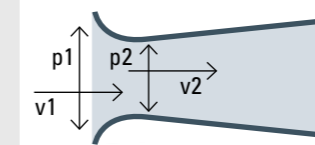
Los tubos Venturi no necesitan inspecciones y son económicos. Se aplican principalmente en la industria como sensor para velocidades del flujo en gas y en líquidos. Se usan también para procesos generadores del vapor.

Los contadores Pitot son aptos para aplicaciones en la construcción aeronáutica y naval, para aplicaciones con agua y líquidos sin contaminaciones, aire, gas y para procesos generadores del vapor por saturación o calentamiento. Los valores de referencia referente a la presión y a la temperatura se encuentran en la gama de 55 bares y 425 °C. Los sistemas Hot-Tap se usan especialmente para las temperaturas y las presiones altas.



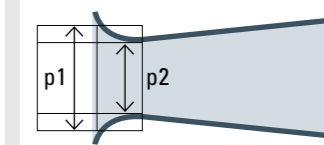
Ecuación de Bernouille

$$\frac{v1^2 + p1}{2D_s} = \frac{v2^2 + p2}{2D_s}$$



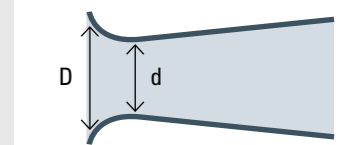
Presión diferencial

$$p1 - p2$$



Referencia beta

$$d/D$$



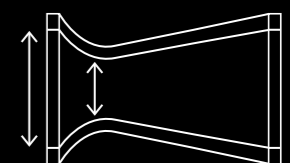
- d Diámetro del cuello
- D Diámetro del tubo interno
- p1 Presión delante del elemento de flujo
- p2 Presión detrás del pasaje estrecho
- v1 Velocidad del flujo en la entrada #1
- v2 Velocidad del flujo en la salida #2
- D_s Densidad del líquido

Principio de medida

Por la construcción cónica de los tubos Venturi, la presión más baja (p2 = presión dinámica) se produce en el punto más estrecho del tubo durante el paso de un medio (gas, agua, aire) a causa del estancamiento del medio y la presión más alta (p1 = presión estática) se produce en la salida del punto más estrecho del tubo. En caso de los líquidos (sin compresión, sin fricción), esta diferencia de presión se calcula por la ecuación de Bernouille.

Los tubos de Pitot trabajan también según el principio de la ecuación de Bernouille. Sin embargo, a diferencia de los tubos Venturi, aplican un segundo tubo que está ajustado de un modo paralelo al flujo del medio de manera que el flujo alcance a un orificio del tubo de un modo frontal. La presión dinámica se produce delante del tubo, la presión estática, en cambio, se produce detrás del tubo y no se modifica.

Por medio de los orificios de tubo con varias formas es posible ejercer una influencia sobre los resultados de medición. El orificio en forma de elipse en la varilla de medición hace posible las pérdidas de presión permanentes más bajas (tipo Elipse®). Por medio de los orificios de los tubos en trapecio que producen separaciones de torbellinos altas en el cuerpo de medición y, por lo tanto, impiden el flujo, se genera una resistencia al flujo muy alta. Es posible usar ambos tipos tanto de un modo vertical como de un modo horizontal.



Tipo Elipse® para líquidos, gas y vapor



DN 50 hasta DN 3050
(2" hasta 120")

Precisión $\pm 0,75\%$ del
valor medido

Baja pérdida de presión

El tipo Elipse® de Preso® cubre toda la gama de la medición de flujo por la presión diferencial. Por su construcción en forma de elipse patentada, el tipo Elipse® ofrece una relación de amortiguación extraordinaria de 17 : 1 y una pérdida de presión muy baja.

Este modelo mide líquidos, gas o vapor para diámetros nominales de DN 50 hasta DN 3050 (2" hasta 120") con una precisión de $\pm 0,75\%$ del valor indicado.

Información técnica

Modelos Elipse®	Líquidos	Diámetros nominales	Gama de presión	Gama de temperatura	Precisión	Material
Elipse® AR – anular	Líquidos, gas	DN 50 hasta DN 1800	Máx. 55 bares	Máx. 425 °C	$\pm 0,75\%$ del valor medido	Acero inoxidable
Elipse® AF – tubo de Pitot, anular con brida	Aire, líquidos, gas	DN 50 hasta DN 1800	Depende de la capacidad de brida	Depende de la capacidad de brida	$\pm 0,75\%$ d.v.m.	Acero inoxidable
Elipse® AS – anular para vapor	Vapor	DN 50 hasta DN 1200	40 bares	Máx. 250 °C	$\pm 0,75\%$ d.v.m.	Acero inoxidable
Elipse® ASF – anular para vapor con brida	Vapor	DN 50 hasta DN 1200	Depende de la capacidad de brida	Depende de la capacidad de brida	$\pm 0,75\%$ d.v.m.	Acero inoxidable
Elipse® AHR – anular, baja presión	Aire, líquidos, gas	DN 50 hasta DN 900	5/10 bares	65 °C	$\pm 0,75\%$ d.v.m.	Acero inoxidable
Elipse® AHL – tubo de Pitot, alta presión	Aire, líquidos, gas	DN 50 hasta DN 750	Máx. 55 bares	Máx. 425 °C	$\pm 0,75\%$ d.v.m.	Acero inoxidable
Elipse® AHL-GD – alta presión	Aire, líquidos, gas	DN 50 hasta DN 750	Máx. 55 bares	425 °C	$\pm 0,75\%$ d.v.m.	Acero inoxidable, acero de carbono
Elipse® AHS – tubo de Pitot con filete para vapor	Vapor saturado y calentado de altas temperaturas	DN 50 hasta DN 600	Máx. 55 bares	Máx. 425 °C	$\pm 0,75\%$ d.v.m.	Acero inoxidable
Modelo BIN – anular, esférico	Aire, gas	DN 50 hasta DN 150	27 bares	120 °C		Acero inoxidable
BAR Elipse® – tubo de Pitot, anular	Líquidos, gas	DN 50 hasta DN 600	27 bares	120 °C	$\pm 0,75\%$ d.v.m.	Acero inoxidable, latón, policarbono
BHL Elipse® – tubo de Pitot, Hot-Tap	Líquidos, gas	DN 50 hasta DN 600	27 bares	120 °C		Acero inoxidable, latón, policarbono
PFA – Sistema de bombas de agua Elipse®	Líquidos	DN 50 hasta DN 400	27 bares	120 °C	$\pm 0,75\%$ d.v.m.	Acero inoxidable, latón, policarbono

Tubos Venturi para líquidos



Los tubos Venturi de Preso® ofrecen una precisión alta y una pérdida de presión baja. La construcción Venturi única de „Low-Loss“ garantiza los gastos de energía y de servicio bajos. Están disponibles varios materiales y muchas configuraciones diferentes para los

tubos Venturi. Estos dispositivos se pueden instalar en casi cada posición posible. Por ejemplo, son aptos para aplicaciones en el agua/aguas residuales, aplicaciones de calefacción, ventilación y aire acondicionado, y aplicaciones en la industria alimenticia.

Información técnica

Modelos Venturi	Aplicaciones	Material
SSL – construcción clásica (Herschel)	Líquidos, gas, vapor	Opcional
SSM – construcción hidráulica (nozzle type)	Líquidos, gas, vapor	Acero inoxidable, acero de carbono, latón
LPL – construcción „Low-Loss“ (forma corta)	Líquidos, gas, vapor	Acero inoxidable
VISSL – tipo integrado, construcción clásica	Líquidos, gas, vapor	Acero inoxidable
VISSM – tipo integrado, construcción hidráulica	Líquidos, gas, vapor	Acero inoxidable
VILPL – tipo integrado, construcción „Low-Loss“	Líquidos, gas, vapor	
Serie CV	Líquidos, gas	Acero de carbono, policarbono, latón
Serie V – construcción „Low-Loss“	Aplicaciones industriales	Acero inoxidable, policarbono, latón

Orificio de medición Venturi



Tipo Coin® para líquidos, gas, vapor, aire y fango



Alta precisión
Baja pérdida de presión

La ecuación del flujo básica de los modelos de la serie Coin® se deriva del principio de Bernouilli (balance energético/ecuación de continuidad). Una estrangulación produce una presión de diferencia que corresponde a la masa o a la velocidad del flujo volumétrica. El tipo Coin® suministra los resultados

de medición referente al flujo más exactos y fiables. El modelo Coin® tiene una construcción muy robusta y es perfecto para líquidos puros y varios tipos de vapor, de gas, de aire y de fango así como para medios con partículas corrosivas, abrasivas o viscosas o bien para medir fangos fibrosos.

Información técnica

Modelos Coin®	Material	Gama de presión	Gama de temperatura
Coin® NW Wafer NPT	Acero inoxidable, acero de carbono y otros	Máx. 20 bares	90 °C
Coin® NN NPT	Acero inoxidable, acero de carbono y otros	Máx. 68 bares	200 °C
Coin® NB soldado a tope, sensor de presión NPT	Acero inoxidable, acero de carbono y otros	Máx. 68 bares	200 °C
Coin® NF, brida con sensor de presión	Acero inoxidable, acero de carbono y otros	Depende de la relación de brida	Depende de la relación de brida
Coin® FF, brida con sensor de presión	Acero inoxidable, acero de carbono y otros	Depende de la relación de brida	Depende de la relación de brida
Coin® Chem, brida con sensor de presión en T	Acero inoxidable, acero de carbono y otros	Máx. 20 bares	425 °C
TransCoin®, brida con transmisor integrado	Acero inoxidable, acero de carbono y otros	Máx. 100 bares	150 °C
MassCoin®, brida con transmisor integrado y sensor de temperatura	Acero inoxidable, acero de carbono y otros	Máx. 100 bares	150 °C

Tipo PFM, Flo-Check®

Dispositivos de prueba y de análisis



PFM6
Dispositivo de prueba digital y portátil

PFM6 BD
Dispositivo de prueba hidráulico y bidireccional

PFM8
Dispositivo de prueba digital y hidráulico con dinamómetro

Compacto
Portátil
Altas etapas de presión
Altas temperaturas

Los dispositivos de prueba hidráulicos Flo-tech™ son compactos y portátiles. Ofrecen un análisis y una corrección de errores rápida para todos los sistemas hidráulicos móviles y fijos.

Los modelos disponibles contienen el tipo de uso múltiple PFM6, el tipo PFM6 BD para aplicaciones bidireccionales y el dispositivo digital PFM8 con dinamómetro.

El dispositivo analítico USB Flo-Check® para los sistemas hidráulicos mide al mismo tiempo el flujo, la presión, la temperatura y la energía dentro de un sistema hidráulico.

Los datos se registran y se indican por medio de un soporte lógico que se basa en Windows®. Es posible transmitir los datos vía una conexión/un cable estándar USB del dispositivo analítico (el soporte lógico y el cable forman parte del alcance de suministro) al ordenador.

El tipo Flo-Check® es perfecto para efectuar medidas de prueba y de análisis así como para corregir los errores respecto a las aplicaciones hidráulicas industriales y móviles. Este dispositivo trabaja de un modo bidireccional.

Información técnica				
Modelo	PFM6 dispositivo de prueba digital, hidráulico y portátil	PFM6 BD dispositivo de prueba hidráulico bidireccional	PFM8 dispositivo de prueba hidráulico con dinamómetro	Flo-Check® dispositivo analítico para los sistemas hidráulicos
Carcasa	Aluminio anodizado			
Precisión	±1 % del valor final de la escala			
Repetibilidad	±0,2 %			
Gama de temperatura	-20 °C hasta +150 °C			-40 °C hasta +85 °C
Presión efectiva	Hasta 414 bares			
Conexiones	4 pilas redondas alcalinas del tamaño AA			Mín. +4,6 VDC Máx. +5,25 VDC

Bancos de pruebas para calibrar y verificar medidores de flujo



Rastreabilidad NIST
Certificado calibrador
Registro automatizado de los datos de medida
Inseguridad de medición < ±0,05 % del valor medido

Los bancos de pruebas trabajan según el principio de funcionamiento volumétrico, miden el volumen exacto del líquido que pasa por el medidor durante el calibrado y compensan al mismo tiempo la viscosidad y la temperatura del líquido.

Tres modelos pueden calibrar medidores de 4" hasta 1/2" o inferior. Se calibran todos tipos de medidores del flujo y también los medidores por turbinas, los orificios de medición por presión diferencial, los medidores Coriolis y particulares.

Con una repetibilidad de 0,01 % del valor medido los bancos de pruebas son dispositivos de alta precisión. Son utilizados por el laboratorio NIST para el calibrado de los medidores a causa de su exactitud alta. El mantenimiento de estos bancos de pruebas es muy fácil, tienen una vida larga de 50 años o más y son también conformes a NIST.

Información técnica			
Tipo	PDLC 10	PDLC 60	PDLC 400
Líquido	Hidrocarburos y agua		
Rango del flujo	0,003 – 38 l/min (0,001 – 10 GPM)	0,2 – 225 l/min (0,06 – 60 GPM)	0,03 – 1515 l/min (0,01 – 400 GPM)
Rango de viscosidad	0,5 – 1000 mPas		
Inseguridad de medición	±0,05 % del valor medido		
Temperatura del almacén	15 – 32 °C		
Temperatura de trabajo	4 – 60 °C		
Presión de trabajo	hasta 8 bares		

controlada de **fluidos**

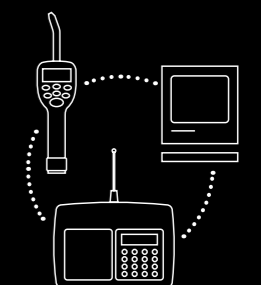
Sistemas de administración de fluidos

Ya sean sistemas alámbricos o inalámbricos, los sistemas de administración de aceites de Badger Meter han sido diseñados para controlar y administrar la dosificación de aceites en talleres automotrices.



Los sistemas de administración de dosificación de aceites o fluidos vendidos en talleres automotrices requieren de medidores y registros con un alto grado de precisión y exactitud, que no causen problemas y que asegure una manipulación remota desde los equipos de transmisión así como una memoria duradera que permita obtener los datos de las dosificaciones,

cantidades del producto y tipo del producto en todo momento. Los sistemas basados en radio frecuencia con aprobaciones PTB y BEV ofrecen la ventaja de una comunicación inalámbrica entre la unidad dosificadora y el medidor.



Sistema LMS RF

Sistemas inalámbricos de administración de aceites con tecnología ZigBee®



Sistemas móviles
En combinación con una carretilla, el sistema de RF se convierte en una unidad independiente.

Optimizado para garages
El grabado y transferencia de los datos es confiable y conveniente.

- 2,4 GHz
- Ahorro de más del 80 % en instalación y costes
- No requiere cortar la tubería existente
- Fácil de actualizar
- No más errores de cableado
- Reducción de partes a dos componentes del sistema
- Transmisión de datos de 2 vías, codificada de 128 bit
- Ideal para sistemas móviles
- Confiable y sin problemas
- Incluye paquete de software para PC
- Conexión para lector de código de barras

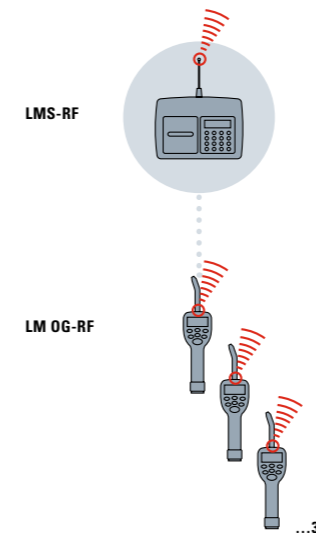
El sistema de administración de aceites LMS RF ofrece una comunicación sin cables entre el terminal dosificadora y el medidor empleando una tecnología por radio frecuencia que ha sido especialmente diseñada para garages.

El sistema puede comunicarse con cualquier computadora del taller a través de una interfaz (RS 232). En combinación con una carretilla, el sistema de LMS RF se convierte en una unidad independiente y móvil.

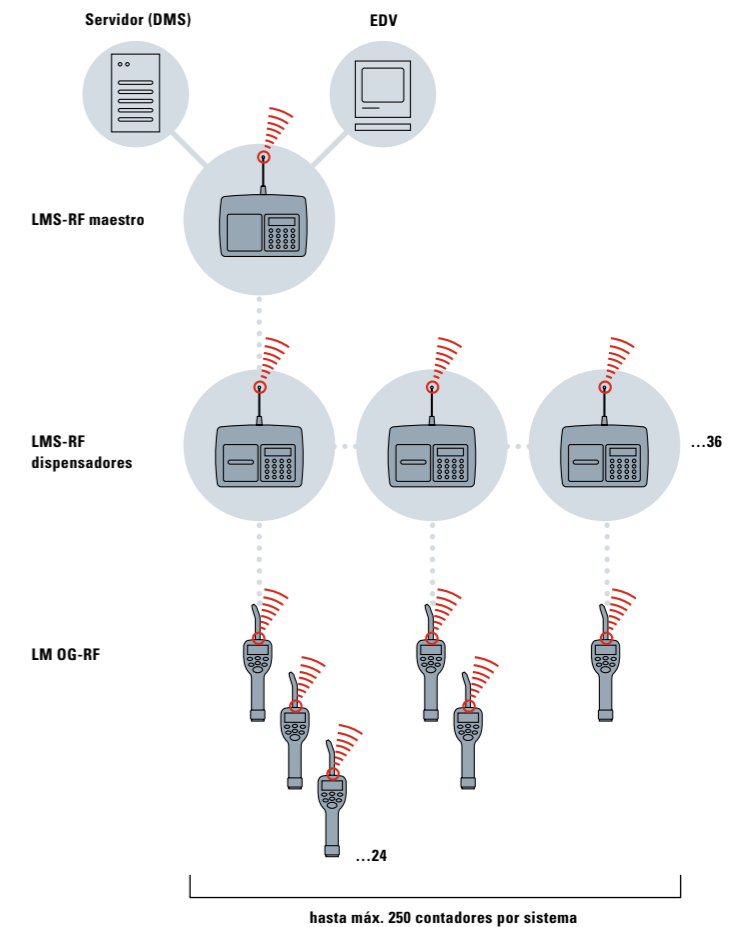
ZigBee® es una marca de ZigBee® Alliance Inc.



LMS-RF sistema de gama baja



LMS-RF sistema de gama alta

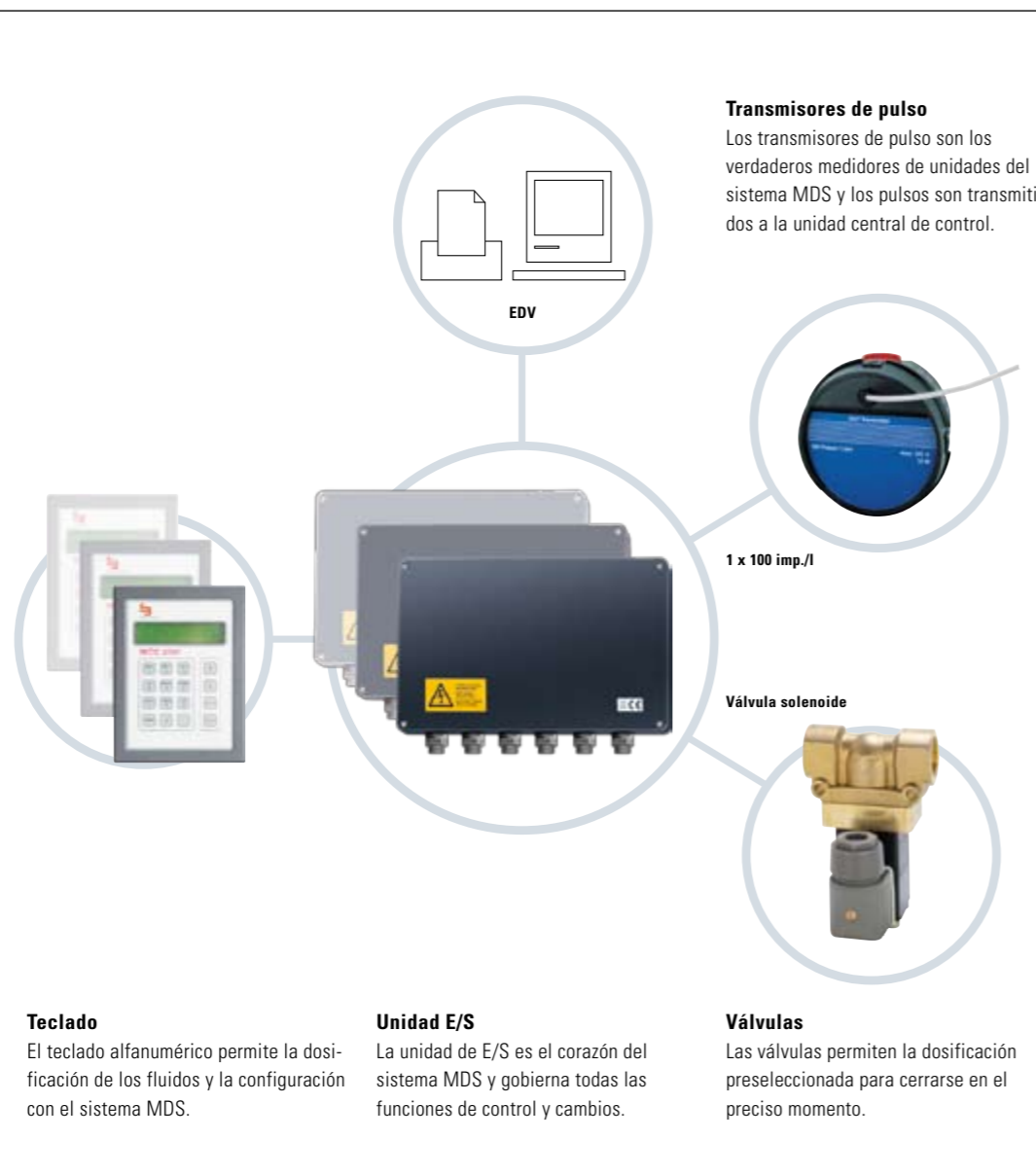


Información técnica

LMS-RF sistema de gama baja	LMS-RF sistema de gama alta		LM OG-RF medidor
	Teclado maestro	Teclado de dosificación	
	1 teclado maestro por RF con pantalla LCD	1 teclado dosificador por RF con pantalla LCD	Pantalla gráfica
Hasta 49 usuarios por sistema	Hasta 250 usuarios por sistema		Dosificación libre o preseleccionada
1 teclado de dosificación	Hasta 36 teclados de dosificación	Hasta 24 contadores por teclado de dosificación Máx. 250 contadores por sistema	No es posible la dosificación sin la liberación previa del teclado dosificador
Hasta 8 productos de aceite	Hasta 16 productos de aceite		Válvula solenoide integrada
Hasta 8 tanques	Hasta 16 tanques		Servicio de emergencia
Administración de productos de aceite	Administración de productos de aceite		Reemplazo de batería sencillo
Memoria de dosificaciones	Memoria de dosificaciones		Batería estándar 1,5 V AA
Puerto serial RS 232	Puerto serial RS 232		Vida útil de la batería de 15.000 dosificaciones
Puerto de la impresora serial	Puerto de la impresora serial		
-	Conexión de red por software		

MDS 2000

Sistema de administración de fluidos alámbrico



Tecnología CAN-Bus
Compatible con asanet
Conexión con el software del garage

El sistema MDS 2000 para administración de aceites ha sido diseñado para controlar y administrar lubricantes para asegurar la rendición de cuentas y asegurar las ganancias del centro.

El sistema está especialmente diseñado para ser instalado en talleres grandes o pequeños, filas de autos para ventaja de la industria.

El acceso al sistema se basa en una clave de acceso alfanumérica, vinculada mediante la red a una unidad de control de E/S, controlando hasta 8 (4)* puntos de dosificación y cada uno puede ser un fluido con el mismo grado o diferente. Las transacciones de datos son recuperadas en la impresora estándar serial.

El sistema se actualiza fácilmente para el control de hasta 64 (32)* puntos de dosificación, todos trabajando

simultáneamente con teclados de multiacceso. Las impresoras de recibos de transacciones pueden ser conectadas cada una a cada teclado para mantener la contabilidad mecánica y/o para imprimir los datos provenientes de los diferentes departamentos del taller. Los datos almacenados, recuperados y exportados a la computadora principal del taller. El sistema puede comunicarse con cualquier computadora anfitrión a través de una interfase gratuita RS 232.

* La información en paréntesis es para la versión certificada.



Sistema FMS Compact

Sistemas sencillos y compactos



4 puntos de dosificación
4 fluidos
Impresora de recibo integrada
Teclado alfanumérico
Puerto serial RS 232 para PC o impresora
Conexión para lector de código de barras

El sistema FMS Compact es un sistema compacto y sencillo para la administración de la dosificación con una impresora integrada. Es posible conectar hasta 4 válvulas de desconexión.

Por medio de la función del control de depósito, es posible verificar y documentar los niveles y las dosificaciones. Es también posible controlar los niveles mínimos. El acceso por números PIN protege el sistema contra una utilización no legitimada.

Todas las entradas y salidas del sistema son realizadas a través de la conexión de los contactos. Por lo tanto, no es necesario abrir la carcasa para alcanzar los contactos para poner al sistema en operación. La tecnología de "enchufe y use" facilita la instalación y la puesta en marcha. La carcasa robusta – disponible

en materiales diferentes – y los conectores de alta calidad garantizan una operación fiable en las duras condiciones del taller. Con la impresora integrada, el teclado alfanumérico y la pantalla gráfica interna de despliegue, el sistema contiene todas las unidades de operación y de salida necesarias.

La lectura y la evaluación de los datos por PC es posible mediante un soporte lógico PC (opcional).

Válvulas de control pequeñas

Las válvulas de control de Badger Meter están específicamente diseñadas para el control de flujos muy pequeños y medianos de líquido o vapor, en tamaños desde 1/4" hasta 2". Cubren un rango Cv de 0.0000015 hasta 21 en 43 etapas.



$$F_d = \frac{N_{31} \cdot v \cdot F_L^2 \cdot F_R^2 \sqrt{C \cdot F_L}}{Q \left[1 + N_{32} \left(\frac{C}{d^2} \right)^{2/3} \right]}$$

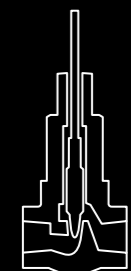


Teóricamente, existen millones de combinaciones posibles de válvulas que pueden ser configuradas para ajustarse a una amplia gama de aplicaciones o requerimientos específicos. Las opciones de rango van desde válvulas para procesos (estándar válvulas de bronce, con bridas de acero inoxidable u otro material exótico), válvulas higiénicas (barstock o fundición, extremo de tubo o abrazadera) hasta válvulas especiales (3 vías, anguladas, alta presión, alta temperatura y criogenia). Las válvulas pueden ser construidas con la mayoría de los tipos y tamaños de bridas, conexiones soldadas,

NPT o accesorios para tubos. Aunque el material estándar es acero inoxidable, muchos otros materiales están disponibles para aplicaciones corrosivas, incluyendo titanio sólido y tantalio. Las válvulas están disponibles con una amplia variedad de válvulas al interior, muchas hechas a mano de forma individual, tapas estándar y especiales, sellos convencionales y de baja emisión, neumática, eléctrica o de accionamiento manual, junto con muchos accesorios para satisfacer casi cualquier necesidad de aplicación.

Servicio

Pedidos urgentes pueden ser entregados durante la noche con nuestro servicio "Hot-Shot".



Valvulas ReCo®

para R & D, plantas piloto, plantas técnicas y aplicaciones finas de dosificación



Válvula estándar



Válvula con bridas



Válvula con ángulo



Válvula de alta presión



Válvula criogénica



Válvula de barstock



Válvula de 3 vías

Amplia selección de material

Amplia selección de válvulas internas

Personalizadas

La serie RC es la línea estándar clásica de válvulas de control pequeñas originalmente desarrollada para plantas piloto y aplicaciones de investigación para clientes en todos los tipos procesos industriales. Además de las carcassas estándar de acero inoxidable, muchos otros materiales pueden ser utilizados. La amplia gama de combinaciones de materiales, y componentes de las

válvulas internas es prácticamente ilimitada. El actuador neumático puede ser mejorado con posicionadores, reguladores, válvulas de solenoide y medidores de presión, todo en un diseño compacto y ajustado al tamaño de la válvula. A petición las soluciones de válvulas únicas pueden ser producidas.

Información técnica

Tipo	Válvula estándar	Válvula bridada	Válvula angulada	Válvula para altas presiones	Válvula criogénica	Válvula barstock	Válvula de 3 vías
Roscas internas	Roscas internas NPT o BSP-P	Bridas soldadas	Roscas internas NPT	Roscas internas NPT o conexión Autoclave	Roscas internas NPT o BSP-P	Roscas internas NPT	Roscas internas NPT
Tamaño	DN 1/4" – 1"	DN 1/2" – 1"	DN 1/4" – 1"	DN 1/4" – 1/2"	DN 1/4" – 1"	DN 1/4" – 1"	DN 1/4" – 1"
Cvs	0.000018 – 6.0	0.00008 – 6.0	0.000018 – 6.0	0.000018 – 2.5	0.000018 – 6.0	0.000018 – 6.0	0.05 – 5.0
Presión de operación máxima	Hasta PN 340	Hasta PN 340	Hasta PN 340	Hasta PN 700	Hasta PN 170	Hasta PN 340	Hasta PN 100
Rango de temperatura	-70 °C a +530 °C	-70 °C a +530 °C	-70 °C a +530 °C	-70 °C a +530 °C	-270 °C a +530 °C	-70 °C a +530 °C	-70 °C a +530 °C

Válvulas para procesos

para el control de líquidos, vapor y gases en los procesos industriales



Válvula estándar



Válvula bridada



Válvula criogénica



Válvula de bronce

Construcción robusta

Fácil mantenimiento

No corrosivas

Fácil manejo

Esta serie de válvulas ORION es especialmente adecuada para la dura demanda para los procesos determinados de la industria. Estas válvulas están diseñados para modular el control de los líquidos, vapores y gases en aplicaciones industriales donde el rendimiento, la calidad y un tamaño pequeño son importantes. La construcción robusta, resistente a la corrosión

ofrece rendimiento y características que habitualmente se encuentran en otros diseños de mayor coste. El actuador es reversible, y sólo es necesario cambiar el huso de accionamiento. El yugo NAMUR garantiza la instalación fácil de los posicionadores y de otros accesorios.

Información técnica

Tipo	Válvula estándar	Válvula con bridas	Válvula criogénica	Válvula de bronce
Roscas internas	Sujeto entre bridas con roscas internas NPT	Bridas soldadas	Sujeto entre bridas con roscas internas NPT	Roscas internas NPT
Tamaño	DN 1" – 2"	DN 1" – 2"	DN 1" – 2"	DN 3/4" – 2"
Cvs	0.02 – 25	0.02 – 25	0.02 – 25	8 – 54
Presión de operación máxima	Hasta PN 50	Hasta PN 50	Hasta PN 50	Hasta PN 20
Rango de temperatura	-70 °C a +530 °C	-70 °C a +530 °C	-270 °C a +530 °C	-30 °C a +200 °C

Válvulas sanitarias

para la industria higiénica, farmacéutica y alimenticia



Válvula sanitaria fundida



Válvula sanitaria fundida



Válvula sanitaria de material en barras

Sin volumen muerto
Fácil de limpiar

La serie SC ha sido diseñada para satisfacer la demanda de las aplicaciones higiénicas, farmacéuticas o alimenticias.

Es fácil limpiar estas válvulas sin volumen muerto y son perfectamente adaptadas a las demandas del servicio por sus elementos de reglaje de escalones finos.

Información técnica

Tipo	Válvula sanitaria fundida	Válvula sanitaria de material en barras
Roscas internas	Conexión Tri-Clamp®	Conexión Tri-Clamp®
Tamaño	DN 1" – 3"	DN 1/2" – 2"
Cvs	0.05 – 90	0.05 – 4.0
Presión máxima de operación	Hasta PN 20	Hasta PN 20
Rango de temperatura	-20 °C hasta +150 °C	-20 °C hasta +150 °C

Posicionadores

para la comunicación y monitoreo con la válvula



SRD 991 / SRI 990 (Eckardt)
Versión Badger Meter



8049 digital (Schubert & Salzer)



BLRA/TLDA (Badger Meter)



3730 (Samson)



TZID-C (ABB)



SIPART PS 2 (Siemens)

Lo que usted prefiera – posicionadores I/P, digital o análogo, o posicionador neumático, usted obtiene el posicionador de su elección. Convertidor I/P, válvulas solenoides, reguladores y manómetros están disponibles en diferentes tipos y de diferentes fabricantes.

Los posicionadores se pueden utilizar para las tres series (series RC, OR y SC).

Capacidad de proporcionar diagnóstico

Fiable

Seguro

Información general de la línea de productos

Medidores electromagnéticos
Medidores de flujo ultrasónicos
Vertedores y canales
Medidores de turbina
Medidores de disco nutante
Medidores de pistón oscilante
Medidores tipo impulsor
Contadores Vortex
Medidores de las partículas en suspensión

Medidores de flujo diferencial
Tubos Venturi
Medidores másicos
Contadores del calor
Diagnóstico hidráulico
Bancos de pruebas
Medidores para lubricantes
Sistemas de gestión de aceites
Válvulas de control pequeñas



Badger Meter Europa

Operaciones internacionales

Badger Meter Europa GmbH

Nürtinger Str. 76
72639 Neuffen
Alemania
Tel. +49-70 25-92 08-0
Fax +49-70 25-92 08-15
badger@badgermeter.de
www.badgermeter.de

Estados Unidos y Canadá

Badger Meter, Inc.

P.O. Box 245036
Milwaukee, WI 53224-9536
USA
Tel. +1-414-355-04 00
Fax +1-414-355-74 99
infocentral@badgermeter.com
www.badgermeter.com

México

Badger Meter de las Americas S. A. de C. V.

Pedro Luis Ogazon #32
Col. Guadalupe Inn
Mexico, D. F. 01020
Mexico
Tel. +52-55-56 62-08 82
Fax +52-55-56 62-75 81
bmdla@badgermeter.com