

RVG y RVG-ST

Contadores de gas de pistones rotativos



Aplicaciones

Fluidos: Gas natural, gas ciudad, gases inertes

Industria: Suministro de gas, fabricantes de hornos, industria química

Tareas: Medida, control y regulación automática

Información breve

RVG: Conexión por bridas G16 - G400

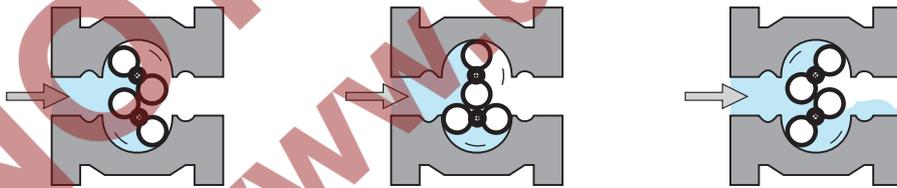
RVG-ST: Conexión roscada estándar G10 - G25

Principio de funcionamiento: Los contadores de gas de pistones rotativos RVG y RVG-ST son contadores volumétricos para fluidos gaseosos y funcionan de acuerdo con el principio de desplazamiento positivo.

Registran el volumen de gas en condiciones de funcionamiento. Para corregir el volumen medido en condiciones estándar, se encuentran disponibles correctores volumétricos electrónicos con diversas características.

La cámara de medición en sí está compuesta por dos pistones en forma de 8, que junto con el cuerpo forman 4 cámaras por cada revolución, y así se llenan y vacían de forma periódica.

El número de revoluciones es proporcional al volumen que pasa. La rotación es transferida a un totalizador mecánico que indica este volumen.



Generalidades: Los contadores de pistones rotativos se caracterizan por su elevado rango de medición y sus dimensiones compactas.

Debido a su principio de medición no requieren ningún tramo de tubo recto de entrada ni de salida. Los contadores de pistones rotativos deben lubricarse con aceite: para facilitar el acceso y el control del nivel de aceite adecuado, las cámaras de aceite delantera y trasera están conectadas para permitir que el mantenimiento se realice sólo desde la parte delantera.

El doble totalizador permite adaptar el contador a cualquier dirección de flujo.

El RVG está disponible con la última tecnología del ENCODER Absoluto STD, lo que permite la lectura más fiable que un totalizador mecánico.

El RVG-ST es el contador más pequeño de G10 a G25. Tiene una conexión roscada como estándar. Opcionalmente también está disponible una versión con brida.

El totalizador del RVG-ST está situado en la zona del gas, mientras que el RVG utiliza variantes de totalizador fuera de la zona del gas a presión atmosférica accionado por un acoplador magnético.

Características principales

- Tamaños de contador: G10 - G400
- Para caudales de 0,6 m³/h a 650 m³/h
- Diámetros nominales DN 25 - DN 150
- Rangos de presión PN 10/16 y ANSI 150
- Cuerpo de hierro fundido (GGG-40) o cuerpo de aluminio
- Resistencia a altas temperaturas hasta 4 bar para GGG-40
- Opcional: totalizador de doble dirección STD para cualquier instalación y dirección de flujo

RVG: Contadores de gas de pistones rotativos / Conexión por bridas

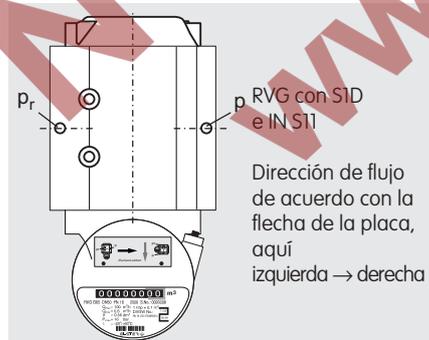
Datos técnicos del RVG	
Temperatura del gas	-20 a +60 °C
Temperatura ambiente	-20 a +70 °C
Presión de funcionamiento	máx. 20 bar
Grado de protección	IP67 (adecuada para instalación en exteriores)
Cuerpo	Aluminio o hierro fundido GGG-40; pistones de aluminio
Aprobación metrológica	PTB
Aprobación ATEX	Ex Zona 1
Fluidos	Gas natural, gas ciudad, gases inertes, otros gases bajo demanda
Error máx. ± 1 % para $Q_t - Q_{max}$ ± 2 % para $Q_{min} - Q_t$	$Q_t = 0,2 \quad Q_{max}$ para rango de medición ≤ 1:20 $Q_t = 0,15 \quad Q_{max}$ para rango de medición > 1:30 $Q_t = 0,1 \quad Q_{max}$ para rango de medición = 1:50 $Q_t = 0,05 \quad Q_{max}$ para rango de medición > 1:50
Reproducibilidad	< 0,1%
Normas aplicables	EN 12480, DIN EN 13463-1 y -5, EN 50020:2002
Variantes de totalizador	S1 (estándar), totalizador de doble dirección SID ENCODER Absoluto SID (opción)
Salidas	Emisor BF IN-Sxx (contacto Reed) Emisor BF IN-W11 (sensor Wiegand, opción) Emisor AF AIK (opción)
Toma de presión/temperatura	2 tomas de presión 1/4" NPT, 2 sondas aplicables

Rangos de medida: de acuerdo con la aprobación CE D 95 7.131.06

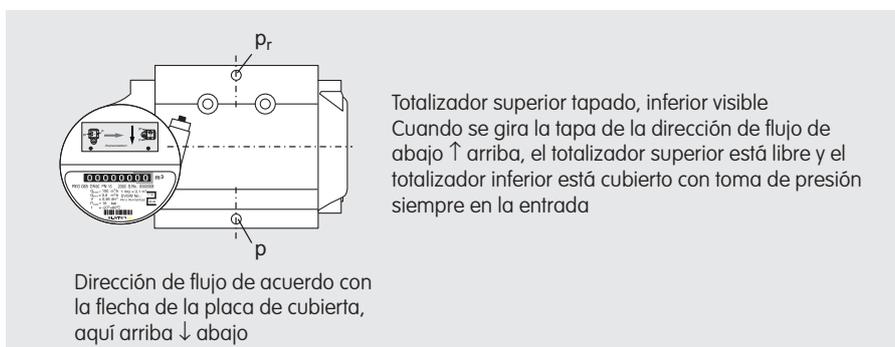
Tamaño	Cámara de medición [dm³]	Caudal de arranque [m³/h]	Q_{min} [m³/h] nacional 1:160	Q_{min} [m³/h] nacional 1:100	Q_{min} [m³/h] nacional 1:65	Q_{min} [m³/h] Norma UE 1:20	Q_{max} [m³/h]	2xBF [imp/m³]	AF* [imp/m³] (opción)
G 16 DN 50	0,56	0,03				1,3	25	10	~ 14025
G 25 DN 50	0,56	0,03			0,6	2,0	40	10	~ 14025
G 40 DN 50	0,56	0,03		0,6	1,0	3,0	65	10	~ 14025
G 65 DN 50	0,56	0,03	0,6	1,0	1,6	5	100	10	~ 14025
G 100 DN 80	1,07	0,05	1,0	1,6	2,5	8	160	1	~ 7528
G 160 DN 80	2,01	0,1	1,6	2,5	4,0	13	250	1	~ 3882
G250 DN100	2,54	0,3	2,5	4,0	6,0	20	400	1	~ 3178
G400 DN100	3,65	0,4	4,0	6,5	10	32	650	1	~ 2191
G400 DN150	3,65	0,4	4,0	6,5	10	32	650	1	~ 2191

* Valores establecidos de impulso de AF nominales, los valores específicos pueden desviarse

Totalizador de doble dirección SID (opción)



Flujo horizontal: lectura desde arriba



Flujo vertical: lectura desde delante

ENCODER Absoluto SID

Totalizador doble mecánico legible electrónicamente
Aprobaciones PTB y ATEX

Para obtener información detallada, ver la hoja de datos "ENCODER Absoluto S1"



Emisor BF E1 y PCM

Los contadores rotativos de Elster-Instromet normalmente están equipados con 2 generadores de impulsos de baja frecuencia (BF) y un contacto Reed adicional de control (PCM) para la detección de roturas de la línea o de interferencias causadas por campos magnéticos. Estos generadores de impulsos son desmontables y pueden reequiparse o cambiarse sin abrir el totalizador.



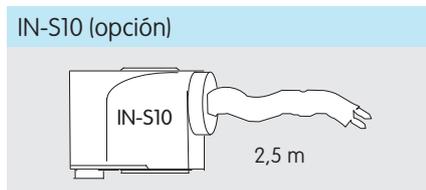
Montaje del generador de impulsos IN-S1x:

- Se insertan ambas guías del IN-S1x en las ranuras de guía del cabezal totalizador.
- Empujar la unidad sobre el clip de seguridad del cabezal totalizador hasta que el IN-S1x se bloquee acústicamente.



Retirar el generador de impulsos IN-S1x:

- Levantar el clip inferior del IN-S1x con un destornillador y, levantándolo ligeramente, retirarlo de la guía del cabezal totalizador.



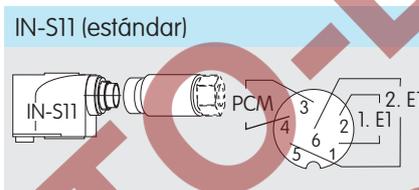
IN-S10: colores de cableado

1. E1: blanco-marrón
2. E1: verde-amarillo

PCM: gris-rosa
PCM de control contra manipulación

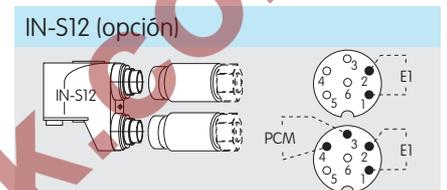
Emisor de impulsos de baja frecuencia: $U_{max} = 24 V$; corriente: $I_{max} = 50 mA$; potencia de conmutación: $P_{max} = 0,25 W$ resistor: $R_i = 100 \Omega \pm 20\%$

El contacto de control PCM es un contacto Reed especial. En condición de control, este interruptor está cerrado con una resistencia de protección $R_i = 100 \Omega$ en serie. Cuando un campo magnético



Vista en el lado a soldar de la base del conector incluyendo 1 base de conector hembra de 6 pins PG 9 DIN 45322

externo entra en contacto con el emisor IN-S1x (manipulación para suprimir los impulsos originados por el flujo de gas), el contacto Reed se abre. Si el interruptor está permanentemente controlado (p. ej.



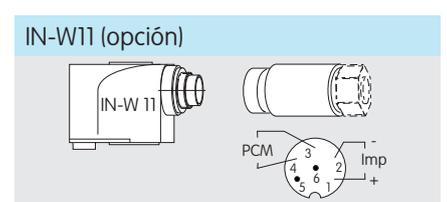
Vista en el lado a soldar de la base del conector incluyendo 2 bases de conector hembra de 6 pins PG 9 DIN 45322

dispositivos de conversión de volumen Elster-Instromet) es posible reconocer la hora exacta de la rotura o alteración de la línea.

Emisor BF IN-W11

Como opción es posible montar los RVG de Elster-Instromet con el módulo emisor BF Wiegand IN-W11 en lugar del módulo emisor BF IN-S1x. El IN-W11 es un emisor

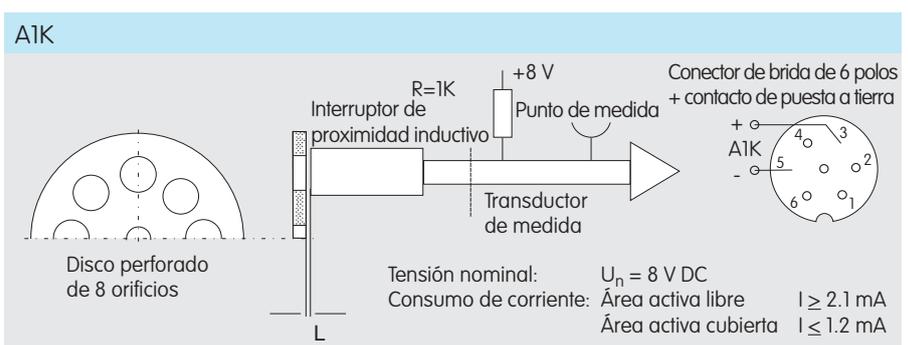
de baja frecuencia con una anchura de impulso definida $> 50 ms$, que es altamente fiable y asegura que no haya desgaste mecánico.



Emisor AF AIK

La asignación de pins indicada muestra:

- la vista de los contactos de pin del conector de brida integrado o
- la vista de las conexiones soldadas de la base del adaptador

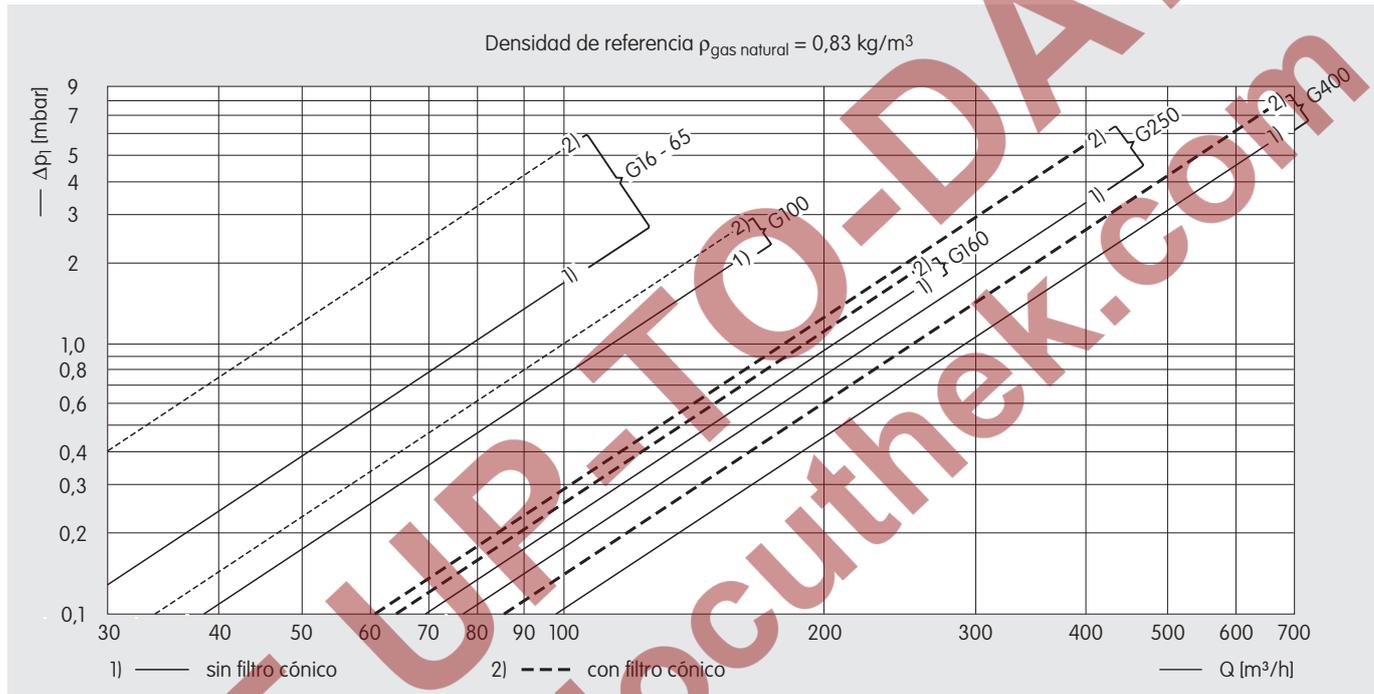


RVG: Contadores de gas de pistones rotativos / Conexión por bridas

Vaina

Preparado para dos vainas tipo EBL 67
(para sondas de temperatura hasta
Ø 6 mm).

Diagrama de pérdida de carga



Ejemplo

Ejemplo para determinar la pérdida de carga en condiciones de funcionamiento

Considerando:

- Carga de 400 m³/h
- Tipo G 250, DN 100
- Presión de funcionamiento 10 bar
- Gas: gas natural o aire

Del diagrama:

$$\Delta p_1 = 3,35 \text{ mbar (gas natural a 1 bar abs.)}$$

$$\rho_b = 0,83 \cdot \frac{11}{1} = 9,13 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$\Delta p_b = 3,35 \cdot 9,13 = 30,6 \text{ mbar para gas natural}$$

Conversión para cualquier gas (aquí aire):

$$\Delta p_{\text{aire}} = 30,6 \cdot \frac{1,29}{0,83} = 47,56 \text{ mbar}$$

Pérdida de carga en condiciones de funcionamiento

$$\Delta p_b = \Delta p_1 \cdot \rho_b$$

Densidad en condiciones de funcionamiento:

$$\rho_b = \rho_n \cdot \frac{p_b}{p_{\text{atm}}}$$

Pérdida de carga para cualquier gas G:

$$\Delta p_G = \Delta p_{ng} \cdot \frac{\rho_G}{\rho_{ng}}$$

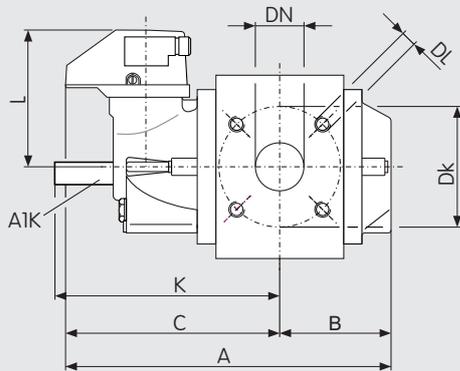
Densidades ρ_n en condiciones estándar

Aire	1,29 kg/m ³
Gas ciudad	0,64 kg/m ³
Gas natural	0,83 kg/m ³
Nitrógeno	1,25 kg/m ³
Metano	0,72 kg/m ³
Dióxido de carbono	1,98 kg/m ³
Hidrógeno	0,09 kg/m ³

Símbolo	Descripción	Unidad
ρ_b	Densidad en condiciones de operación	kg/m ³
ρ_n	Densidad en condiciones estándar	kg/m ³
ρ_G	Densidad de cualquier gas	kg/m ³
ρ_{ng}	Densidad del gas natural	kg/m ³
p_{atm}	Presión atmosférica absoluta	bar
p_b	Presión atmosférica de operación (sobrepresión)	bar
Δp_1	Pérdida de carga para gas natural a 1 bar	mbar
Δp_b	Pérdida de carga para gas natural en condiciones de operación	mbar
Δp_{ng}	Pérdida de carga para gas natural	mbar
Δp_G	Pérdida de carga para cualquier gas	mbar

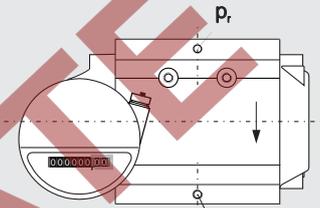
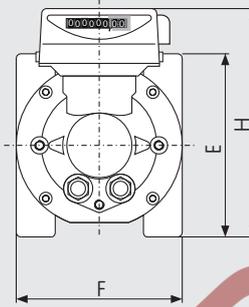
Dirección del flujo

izquierda → derecha



Lectura desde la izquierda o desde arriba

Vertical: arriba → abajo



Eje del totalizador: horizontal
Lectura desde delante

Dimensiones y pesos

Aluminio (Dimensiones en mm; peso en kg)

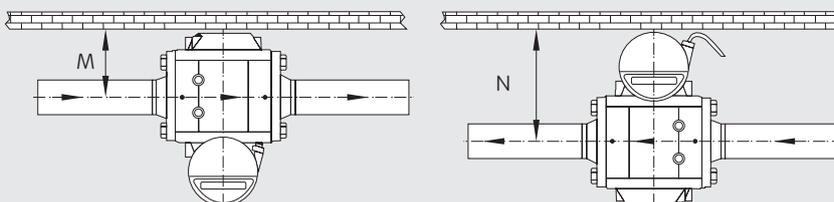
Tamaño	DN *	DN **	A	B	C	H	Dk	DL	E	K	L	F	Peso
G 16	50	40	335	115	220	222	125	4 x M16	180	240	141	171	12
G 25	50	40	335	115	220	222	125	4 x M16	180	240	141	171	12
G 40	50	40	335	115	220	222	125	4 x M16	180	240	141	171	12
G 65	50	40	335	115	220	222	125	4 x M16	180	240	141	171	12
G 100	80	-	435	165	272	222	160	8 x M16	180	290	141	171	16
G 160	80	100	469	189	280	278	160	8 x M16	220	298	168	241	33
G 250	100	80	529	219	310	278	180	8 x M16	220	328	168	241	39
G 400	100	-	660	290	370	278	180	8 x M16	220	421	168	241	50
G 400	150	100	660	290	370	308	240	8 x M20	285	421	168	260	56

* Estándar ** Modelo especial *** Dimensiones especiales entre paréntesis (en GGG-40)
Estándar: brida PN 10/16 según DIN 2633; opcional: ANSI 150 conforme a AME B16.5

GGG-40 (Dimensiones en mm; peso en kg)

Tamaño	DN *	DN **	A	B	C	H	Dk	DL	E	K	L	F***	Peso
G 16	50	40	335	115	220	222	125	4 x M16	180	240	141	150	23
G 25	50	40	335	115	220	222	125	4 x M16	180	240	141	150	23
G 40	50	40	335	115	220	222	125	4 x M16	180	240	141	150	23
G 65	50	40	335	115	220	222	125	4 x M16	180	240	141	150	23
G 100	80	-	435	165	272	222	160	8 x M16	180	290	141	240(230)	34
G 160	80	100	469	189	280	278	160	8 x M16	220	298	172	241	64
G 250	100	80	529	219	310	278	180	8 x M16	220	328	172	241	72

Ajuste de la dirección del flujo con totalizador estándar S1



Distancia mínima a la pared: M o N en mm

	M	N	N con emisor AF
G16 - G65	120	190	250
G100	170	240	300
G160	200	245	310
G250	230	285	340
G400	305	350	435

RVG-ST

Contadores de gas de pistones rotativos
G 10 - G 25



Solución de armario compacto con M2R

Características principales RVG-ST

- Tamaños de contador G10 – G25
- Caudales desde 0,8 hasta 40 m³/h
- Diámetros nominales
DN 25, DN 32, DN 40, DN 50
- Presión máxima de línea 20 bar
- Cuerpo de aluminio



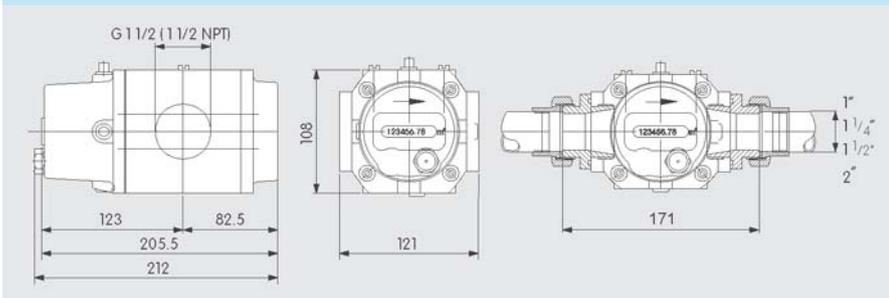
Con corrector de volumen EK210



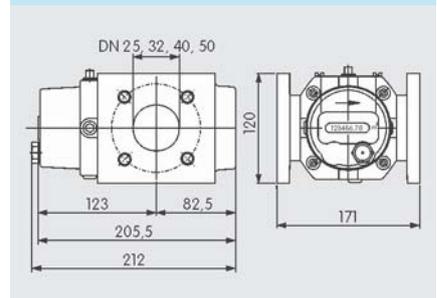
Sistema esencial:
RVG-ST + EK210 + MR 25 G6
- espacio mínimo necesario
- máxima precisión de medición
- máximo control de presión de salida

Dimensiones

Versiónes con rosca



Versiónes con brida

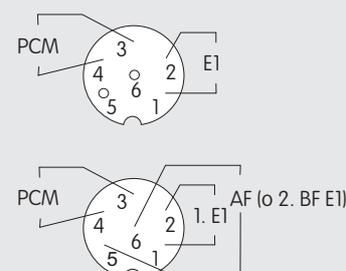


Datos técnicos del RVG-ST			
Tamaño	G10	G16	G25
Q_{\min} (m ³ /h)	0,8	0,8	0,8
Q_{\max} (m ³ /h)	16	25	40
Rango de medición	1 : 20	1 : 20 a 1 : 30	1 : 20 a 1 : 50
Rango de caudal	0,8 – 40 m ³ /h		
Caudal de arranque	0,03 m ³ /h (0,5 l/min)		
Temperatura del gas	-20 °C a +60 °C		
Temperatura ambiente	-20 °C a +70 °C		
Presión de línea (absoluta)	20 bar máx.		
Grado de protección	IP67 (adecuada para instalación en exteriores)		
Cuerpo	Aluminio; pistones de aluminio		
Aprobación metrológica	PTB		
Aprobación ATEX	Ex Zona 1		
Fluidos	Gas natural, gases inertes		
Error máx: ± 1 % para $Q_t - Q_{\max}$ ± 2 % para $Q_{\min} - Q_t$	$Q_t = 0,2 \quad Q_{\max}$, para rango de medición ≤ 1:20 $Q_t = 0,15 \quad Q_{\max}$, para rango de medición > 1:30 $Q_t = 0,1 \quad Q_{\max}$, para rango de medición = 1:50 $Q_t = 0,05 \quad Q_{\max}$, para rango de medición > 1:50		
Normas aplicadas	EN 12480, DIN EN 13463-1 y -5, EN 50020:2002		
Totalizador	Totalizador de 8 dígitos por tambores numerados, lectura desde delante		
Salidas	Contacto Reed de BF E1 - Estándar: 1 contacto (valor de impulso = 10 impulsos/m ³) + PCM* - Opción: 2 contactos (valor de impulso = 10 impulsos/m ³) + PCM* Emisor AF (opción) - 1 emisor AF (valor de impulso = 2500 impulsos/m ³) según DIN EN 50227 (Namur) Equipo: 1 emisor AF + 1 contacto Reed de BF + PCM*		
Toma de presión/temperatura	2 tomas de presión ¼" NPT, 2 alojamiento para vainas		
Conexión de tubería	- Rosca de tubería ISO 228, G 1 ½ (rosca interna), adaptable a tuberías de DN 25 (1"); DN 32 (1 ¼"); DN 40 (1 ½"), DN 50 (2") - Conexión por bridas DN 25, DN 32, DN 40, DN 50 según DIN 2633 y ASME B16.5		
Montaje	Horizontal o vertical		
Dirección del flujo	Izquierda → derecha; derecha → izquierda; arriba → abajo; abajo → arriba debe especificarse en el pedido		
Peso [kg]	4,5		

* PCM: contacto de supervisión contra manipulación

Emisor de BF E1

Vista en base de conector



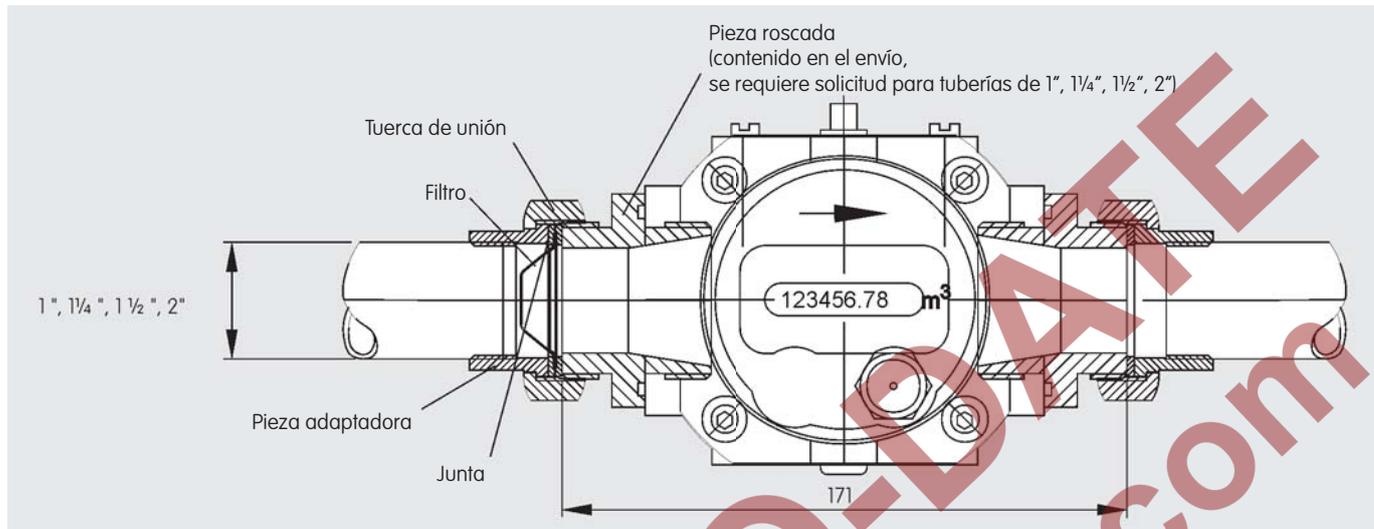
Vista en el lado a soldar de la base del conector

Estándar:
Emisor BF E1 (contacto Reed)
y contacto de supervisión PCM
contra manipulación

Opción:
Asignación de clavija AF - BF

RVG-ST: Contadores de gas de pistones rotativos G10 - G25

Juegos de conexión



Hay disponibles juegos de conexión opcionales compuesto de:

- 3 x juntas
- 1 x filtro
- 2 x piezas adaptadoras
- 2 x tuercas de unión

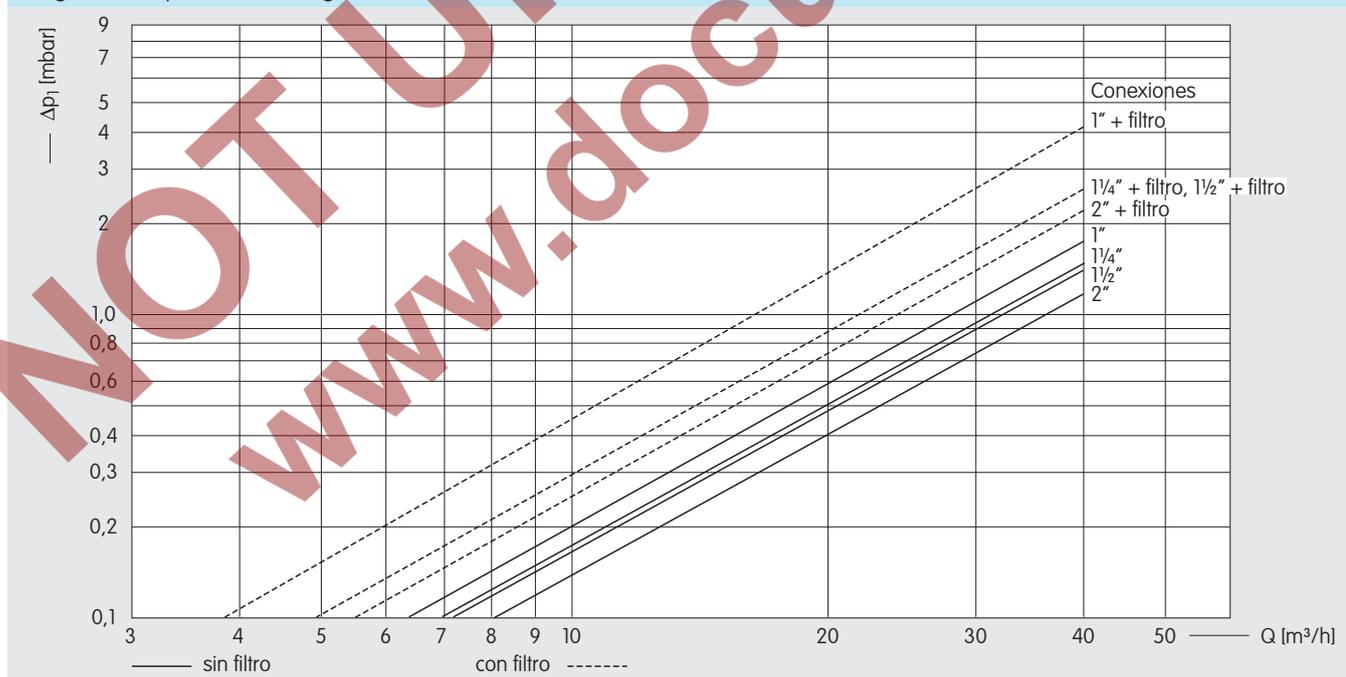
Para tuberías de 1" con rosca externa N° 730 176 52

Para tuberías de 1 1/4" con rosca externa N° 730 176 53

Para tuberías de 1 1/2" con rosca externa N° 730 176 54

Para tuberías de 2" con rosca externa N° 730 181 60

Diagrama de pérdida de carga



Direcciones de contacto

España
Kromschroeder S.A.
Santa Eulàlia, 213
08902 L'Hospitalet de Llobregat
08080 Barcelona
T + 34 93 432 96 00
F + 34 93 422 20 90
info@kromschroeder.es

España
Elster-Instromet S.L.
Mataró 17 Nave 9.
Polígono Industrial Les Grasses.
08890 Sant Feliu de Llobregat
T + 34 93 666 14 30
F + 34 93 666 44 85
info@elster-instromet.es

Alemania
Elster GmbH
Steinern Str. 19 - 21
55252 Mainz-Kastel
T +49 6134 605 0
F +49 6134 605 223
www.elster-instromet.com
info@elster-instromet.com

América Latina
Elster-Amco de Sudamérica S.A.
José I. Rucci 1051 Valentín Alsina
1822 Pcia.Buenos Aires / Argentina
T +54 11 4 229 5799
F +54 11 4 229 5650
www.elsteramcosa.com
ventas@elsteramcosa.com

México
Elster-Amco de Mexico S. de R.L. de C.V.
Circuito Mexico No. 145
Parque Industrial 3 Naciones
CP 78395 San Luis Potosí
T +52 444 824 0758
F +52 444 824 0761
www.elsteramco.com.mx

RVG SP03

A02.02.2009