

Electromagnético de inserción Modelo EMIN



PARA MEDIR CAUDALES DE AGUA EN CAÑERÍAS DE GRAN TAMAÑO

Descripción general y funcionamiento

El electromagnético de inserción regulable EMIN es una excelente alternativa para medir caudal en cañerías de distintas medidas, y materiales con un mismo equipo. Este medidor no posee partes móviles, con lo cual no sufre ningún desgaste. Su principio de funcionamiento se basa en la ley de Faraday.

El sistema de regulación de profundidad permite medir con un mismo equipo en cañerías desde 2" a 48" utilizando válvulas de bloqueo de 1 1/2" para los modelos EMIN-400 y 600, y de 2" para los modelos EMIN-500 y 700, que son de colocación Hot-Tap, es decir, sin despresurizar el conducto.

Se introducen en el caño mediante un niple roscado en montura (o soldado en cañerías de acero) hasta una profundidad equivalente a 1/4 del radio interno del mismo, de manera que el vector velocidad del fluido, que es el que interviene en la Ley de Faraday en ese punto es representativo del promedio de todas las velocidades en la sección transversal de la cañería.

Puede medir en un rango de velocidades de flujo de 1:20 que van desde los 0,3 m/s. hasta los 6 m/s con un error de +/- 2% del valor leído. Entre 0.1 y 0.3 m/s el error es mayor, pudiendo llegar al 4%.



Tabla de caudales

Tabla de caudales instantáneos				
Ø Caño Sch40	LPM		MCH	
	0,3 m/s	6 m/s	0,3 m/s	6 m/s
	Min.	Max.	Min.	Max.
2"	83	1665	5	100
4"	148	2964	9	178
6"	333	6669	20	400
8"	593	11858	36	712
10"	926	18528	56	1112
12"	1334	26684	80	1601
14"	1816	36321	109	2179
16"	2372	47437	142	2846
18"	3002	60041	180	3602
20"	3706	74125	222	4448
24"	5337	106737	320	6404
30"	8339	166782	500	10007
36"	12008	240166	720	14410
42"	15518	310360	931	18621
48"	20357	407150	1221	24429

Condiciones de Operación	
Presión de operación	10 kg/cm ²
Temperatura Máxima	80° C

Errores Máximos del factor K Expresados como % del valor	
Precisión	± 0.50 %
Exactitud	± 2.00 %
Linealidad	± 0.30 %

Tabla de caudales

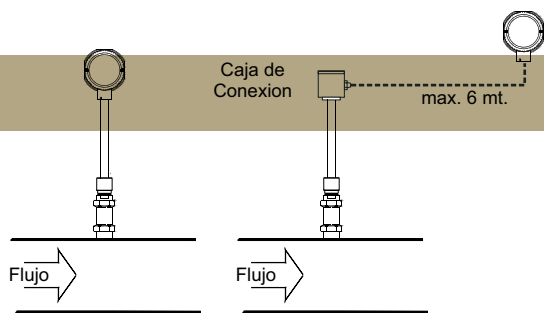
La relación existente entre los pulsos eléctricos generados de forma proporcional al caudal se expresa como:

$$K = K_i \frac{1}{A_c \cdot F_p}$$

donde A_c es el área del caño, y F_p el factor de pasaje, que son valores que se obtienen de la tabla "Datos de la cañería". El K_i relaciona la frecuencia con la velocidad del fluido para un diseño de cabezal determinado y no depende del caño donde esta instalado el medidor. Su valor esta grabado en el cuerpo del caudalímetro. Ese valor permite calcular el factor K para cualquier cañería conociendo el área del caño y el factor de pasaje. El significado de este ultimo parámetro es la restricción al pasaje del fluido que genera la obstrucción que produce el cabezal insertado en la cañería.

Generación y alcance de la señal

El cabezal electrónico que genera la señal es parte integral del medidor. La unidad electrónica puede ser integrada o remota. La distancia de transmisión entre el medidor y la unidad electrónica puede llegar hasta 6 metros.



Datos de la cañería

Existe una gran variedad de normas y materiales para cañerías. Aquí se dan las especificaciones de algunos caños plásticos y metálicos hasta 12" de Ø nominal.

Especificaciones de tubos plásticos									
DN		Espesor mm		Ø Interior mm		Área del pasaje dm ²		Factores de pasaje Fp	
mm	Pulg.	CL 6	CL10	CL6	CL10	CL 6	CL 10	CL 6	CL10
63	2	1,9	3	59,2	57	0,275	0,255	0,69	0,69
90	3	2,7	4,3	84,6	81,4	0,562	0,52	0,76	0,76
110	4	3,2	5,3	103,6	99,4	0,843	0,776	0,78	0,78
160	6	4,7	7,7	150,6	144,6	1,78	1,641	0,80	0,78
200	8	5,9	9,6	188,2	180,8	2,78	2,566	0,77	0,78
250	10	7,3	11,9	235,4	226,2	4,35	4,017	0,77	0,78
315	12	9,2	15	296,6	285	6,906	6,376	0,77	0,78

Especificaciones de tubos metálicos									
Diámetros		Espesor mm		Ø Interior mm		Área de pasaje dm ²		Factores de pasaje Fp	
DN pulg.	Ø Ext. mm	Sch 40	Sch 80	Sch 40	Sch 80	Sch 40	Sch 80	Sch 40	Sch80
2	60,33	3,91	5,54	52,51	49,25	0,216	0,19	0,69	0,69
3	88,9	5,49	7,62	77,92	73,66	0,477	0,426	0,76	0,76
4	114,3	6,02	8,56	102,26	97,18	0,821	0,741	0,78	0,78
6	168,3	7,11	10,97	154,08	146,36	1,864	1,682	0,80	0,78
8	219,1	8,18	12,7	202,74	193,7	3,227	2,945	0,77	0,78
10	273	9,53	15,09	253,94	242,82	5,062	4,628	0,77	0,78
12	323,9	10,31	17,48	303,28	288,94	7,22	6,554	0,77	0,78

Instalación - Tramos de medición

¡Aproveche esta operación para medir el espesor de pared del caño!

Con niple soldado

1 Agujerear la cañería con una sierra de copa de 30 mm.

2 Puntear el niple sobre el caño, concéntrico al agujero con 4 puntos a 90°.

3 Para que no se deforme realizar las costuras por cuadrantes opuestos.

Se proveen a pedido del usuario, tramos de medición con niple instalado, que puede ser revestido para protegerlo de la corrosión.

3

1 4
3 2

Con montura

1

2 Colocar el niple concéntrico al orificio. Lubricar el sello de goma, el caño, el niple y la montura con grasa o vaselina para asegurar la correcta deformación del sello.

3 Apretar las tuercas de la montura alternadamente hasta que el niple haga tope en el caño. Atención: si usa caños plásticos o de pared fina, no dañar el caño aplicando un apriete excesivo.

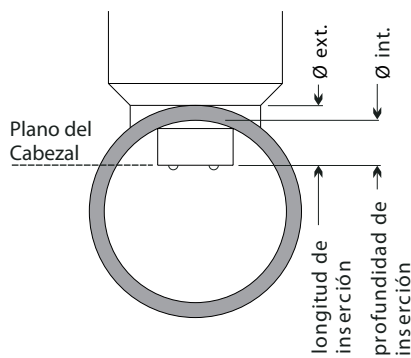
La montura es una buena opción para caños plásticos, de fibrocemento u otros no soldables.

3

FLUJO →

← L Min = 10 Ø nom. L Min = 5 Ø nom. →

Regulación de la profundidad y operación



El medidor viene provisto de una virola cónica y contratuerca que permiten regular la profundidad de inserción de modo que el cabezal se ubique a una profundidad de 1/8 del diámetro interior de la cañería. Esto garantiza una apropiada posición del mismo, asegurando una lectura de caudal correcta.

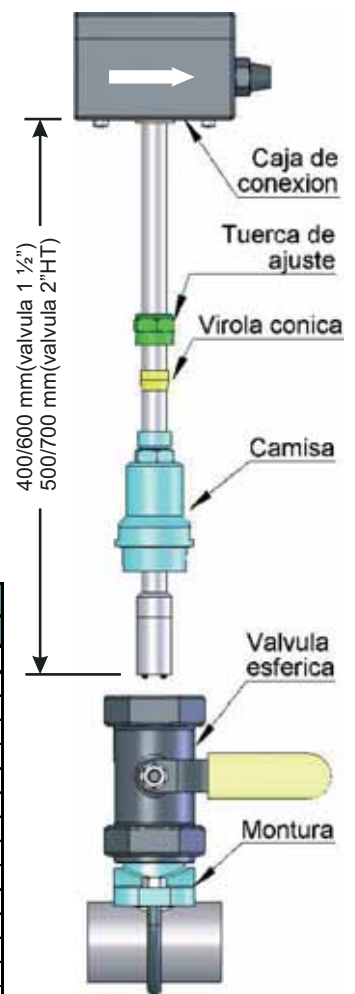
Para calcular la longitud de inserción se debe conocer el diámetro interior y el espesor de pared del caño en el cual se efectuará la medición. La fórmula general para determinar la longitud es la siguiente:

$$Li = (Di / 8 + Ep)$$

Donde Li es longitud de inserción, Di diámetro interior y Ep espesor de pared.

Para regular la profundidad:

Una vez determinada la profundidad Li se debe restar este valor a 400, 500, 600 o 700mm según el largo del tubo de inserción (distancia entre la cara inferior de la caja de conexión y el plano del cabezal) y ajustar la profundidad de inserción de el cabezal a este valor tomando la distancia entre la cañería y la cara inferior de la caja de conexión(H).



Longitudes de inserción para caños estándar					EMIN-400	EMIN-500	EMIN-600	EMIN-700
Caño a insertar	Øe	Øi	Ep	Li mm	Valvula 1 1/2"	Valvula 2"HT	Valvula 1 1/2"	Valvula 2"HT
					H=400-Li	H=500-Li	H=600-Li	H=700-Li
2", Sch 40	60,5	52,6	3,9	10,5	389,5	489,5	---	---
3", Sch 40	88,9	77,9	5,5	15,2	384,8	484,8	---	---
4", Sch 40	114,3	102,3	6,0	18,8	381,2	481,2	---	---
6", Sch 40	168,1	153,9	7,1	26,4	373,6	473,6	---	---
8", Sch 40	218,9	202,6	8,2	33,5	366,5	466,5	---	---
10", Sch 40	273,0	254,5	9,3	41,1	358,9	458,9	---	---
12", Sch 40	323,8	303,2	10,3	48,2	351,8	451,8	---	---
14", Sch 40	355,6	333,3	11,1	52,8	347,2	447,2	---	---
16", Sch 40	406,4	381,0	12,7	60,3	339,7	439,7	539,7	639,7
18", Sch 40	457,2	428,7	14,3	67,9	---	---	532,1	632,1
20", Sch 40	508,0	477,8	15,1	74,8	---	---	525,2	625,2
24", Sch 40	609,6	574,6	17,5	89,3	---	---	510,7	610,7
30", Sch STD	762,0	742,9	9,5	102,4	---	---	497,6	597,6
36", Sch STD	914,4	895,3	9,5	121,4	---	---	478,6	578,6
42", Sch STD	1066,8	1047,7	9,5	140,5	---	---	459,5	559,5
48", Sch STD	1219,2	1200,1	9,5	159,5	---	---	440,5	540,5

Colocación del medidor



Figura 1

- Con la válvula cerrada, rosque a fondo la camisa sobre la válvula esférica. Asegurese de que el cabezal se encuentra totalmente retraído dentro de la camisa, para evitar golpes al mismo que pudieran dañarlo, y la tuerca de ajuste suavemente apretada.



Figura 2

- Abra la válvula. Deslice con suavidad el medidor dentro del caño hasta alcanzar la medida "H" deseada. Asegurese que la flecha se encuentre en el sentido de flujo del fluido y paralela a la cañería.

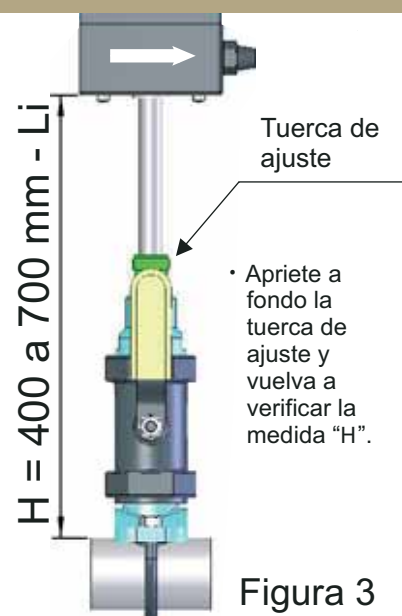
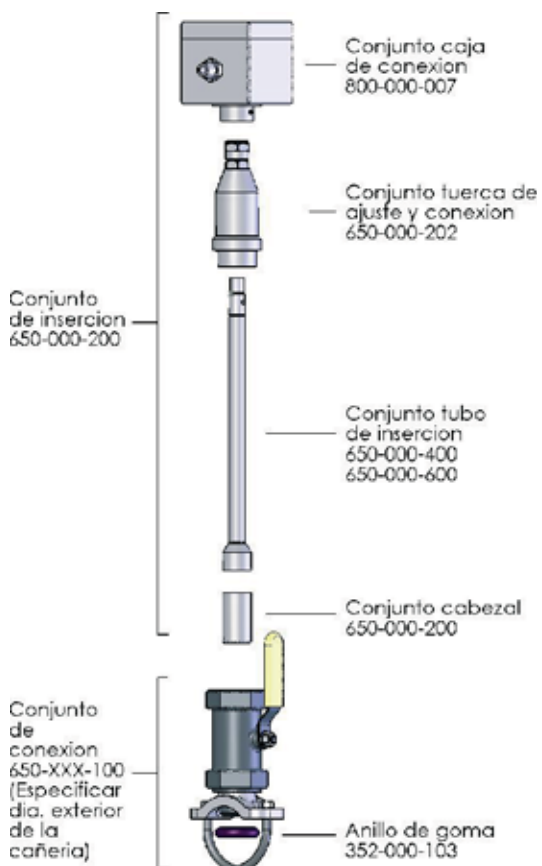


Figura 3

- Apriete a fondo la tuerca de ajuste y vuelva a verificar la medida "H".

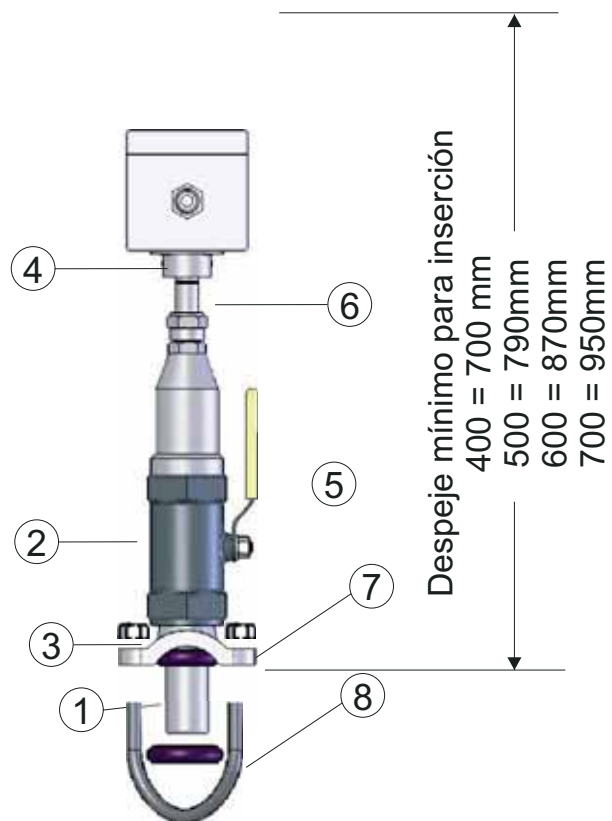
Para retirar el medidor, realice el procedimiento inverso. ¡Nunca retire el medidor desenroscando la camisa con la válvula abierta! Puede dañar el medidor y provocarse lesiones si la línea esta presurizada.

Repuestos



Materiales

Materiales		
Nº	Designación	Material
1	Cabezal	Aisi 304
2	Válvula	Aisi 304
3	Niple Montura	Aisi 304
4	Tubo de inserción	Aisi 304
5	Arosellos	Nitrilo
6	Tuerca ajuste y Tuerca conexión	Aisi 304
7	Montura	Acero fundido o plástico inyectado
8	Riendas y tuercas	Aisi 304



Información para pedidos

Conocer los siguientes datos facilita la mejor elección del equipo adecuado a las necesidades específicas.

De la aplicación:

- Rango de caudal
- Tamaño de conexión
- Presión de operación
- Temperatura de operación

Del Fluido:

- Naturaleza química
- Densidad
- Viscosidad

De las condiciones límites:

- Temperatura máxima
- Presión máxima

De la conductividad:

- Mín. 5 micro siemens/cm.

Calle 35 entre 122 y 123
1925 Ensenada
Provincia de Buenos Aires
República Argentina

Tel.: 54 221 422 7751
Fax: 54 221 422 7671
email: info@odinsa.com.ar
web: www.odinsa.com.ar



ODIN S.A.

EPT - EM - 03 - 01
Vigencia Septiembre 2011