

# Caudalímetro electromagnético Modelo EMAG - CM



**ESPECIALMENTE DISEÑADOS PARA MEDIR  
CAUDALES Y VOLUMENES DE AGUA**

## Descripción general y funcionamiento

Usados en la medición de caudales de agua, como por ejemplo, en las redes de distribución de agua potable.

El equipo funciona conforme a la ley de Faraday tal como se describe en el folleto general de medidores electromagnéticos.

Tanto el sensor como la unidad electrónica de lectura pueden integrarse en un solo conjunto o la unidad electrónica ser remotada a una distancia de hasta 25 metros.

Ambos componentes están concebidos para una condición de intemperie IP66.

Las condiciones de aplicación que se deben satisfacer para el correcto funcionamiento son:

Condiciones de Operación	
Conductividad mínima	5 micro siemens/cm
Velocidad del fluido	0.3 m/s - 10 m/s
Presión máxima	10 bar
Temperatura máxima	90 °C



## Tabla de caudales

Se transcriben los rangos de caudales de los distintos modelos.

Tabla de Caudales			
Modelo	Conexiones Bridadas ANSI B 16.5	Rango de Caudal en MCH	
		Vel. MIN (0.3 m/s)	Vel. MAX (10 m/s)
CM - 1	1"	0.6	20
CM - 2	2"	2.2	72
CM - 3	3"	5	165
CM - 4	4"	9	285
CM - 6	6"	20	660
CM - 8	8"	35	1150



Se ilustran los errores típicos del caudalímetro cuando opera a velocidades de fluido de entre 0.3 y 10 m/s.

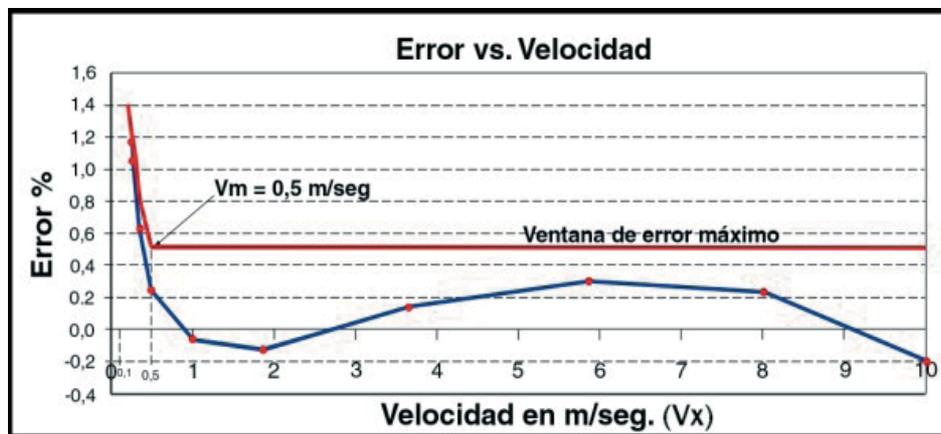
Errores Máximos del factor K Expresados como % del valor leído	
Precisión	± 0.25 %
Exactitud	± 0.5 %
Linealidad	± 0.25 %

## Errores en la medición

En los electromagnéticos los errores se especifican sobre la salida de los pulsos proporcionales al caudal, que entrega el equipo. Se establece un factor K (pulsos/litro), que debería ser constante para todo el rango de medición. El apartamiento del factor K establecido para un punto cualquiera del rango, será entonces la medida del error.

El gráfico muestra una curva de error, obtenida en un banco de calibración de ODIN S.A.

La línea roja indica la ventana de error máximo, mientras que los valores en azul son los reales.



Error en caudales menores a 0.5 m/sg:

Vx: velocidad de circulación del fluido

Vm=0.5 m/s

Error:

Para  $Vx > Vm$ ,  $e = \pm 0.5\%$  (del valor leído)

Para  $Vx < Vm$ ,  $e = \frac{(\pm 0.5\% \times Vm)\%}{Vx}$

Por ejemplo:

$Vx = 0.3 \text{ m/s}$ ,  $e = \pm 0.5 \times (0.5/0.3) = 0.833\%$ .

Ejemplo 2:

$Vx = 0.1 \text{ m/s}$ ,  $e = \pm 0.5 \times (0.5/0.1) = 1.250\%$

## Materiales y dimensiones

Los materiales en contacto con el fluido son solamente los electrodos y el revestimiento.

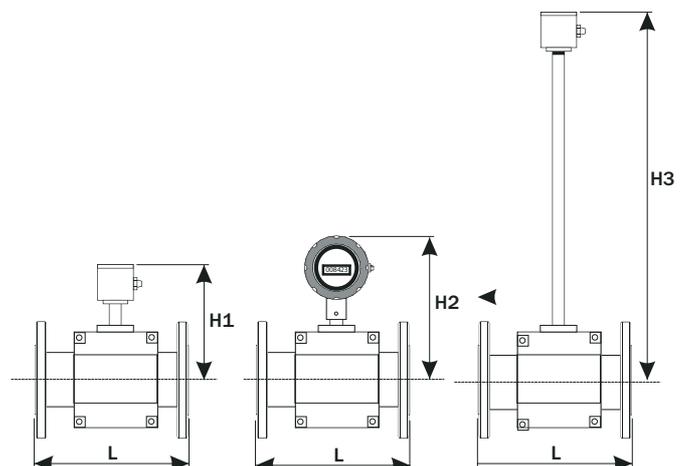
Para la serie EMAG-CM como están concebidos para ser usados con agua fría las opciones son mínimas.

Para equipos trabajando inundados, la conexión a la caja o a la unidad electrónica puede ser elevada hasta 2000 mm. como indica H3.

Pieza	Opción 1	Opción 2
Electrodo	AISI 316	Hastelloy C
Revestimiento tubo	Poliamida	Poliamida
Arosellos	Buna-N	Buna-N
Carcaza	Aluminio	Aluminio
Revestimiento exterior	Esmalte poliuretánico	

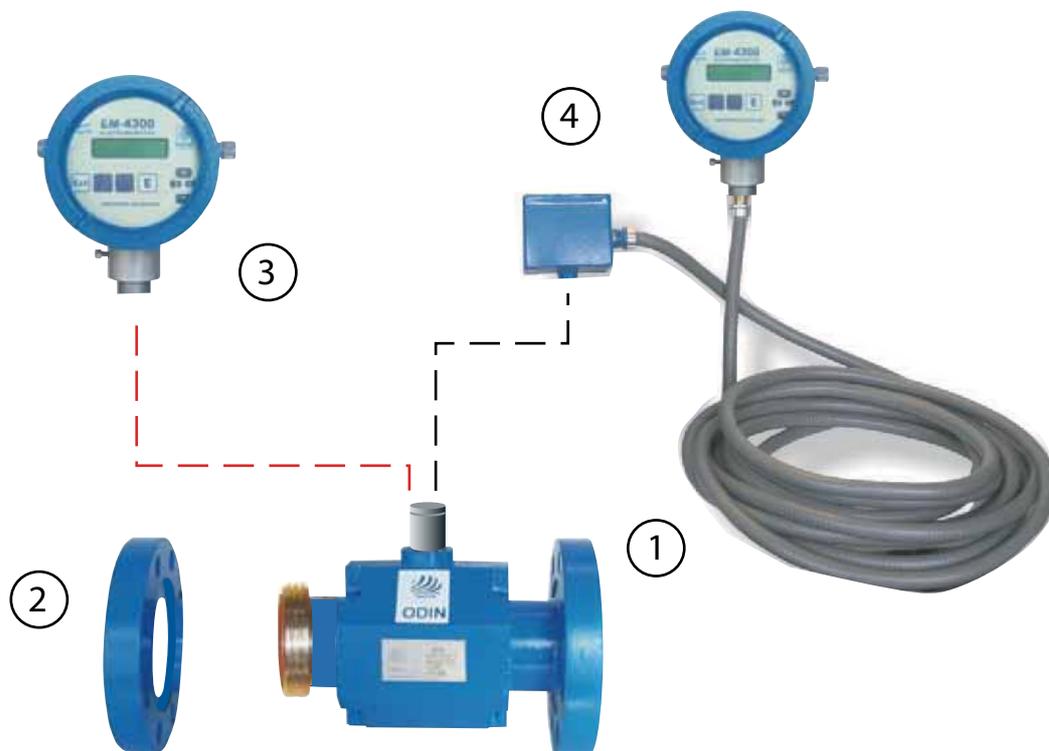
Tabla de Dimensiones					
Modelo	Conexiones Bridadas * ANSI B16.5	Dimensiones mm			
		L	H1	H2	H3
CM-1	1"	200	230	270	2000 max
CM-2	2"	200	240	280	
CM-3	3"	300	250	290	
CM-4	4"	300	270	310	
CM-6	6"	350	300	340	
CM-8	8"	400	330	370	

\* Opción en AWWA y DIN



## Reparaciones y repuestos

Los tubos sensores serie EMAG-CM no tienen piezas internas que puedan ser reemplazados por el usuario y no deben ser abiertos por ningún motivo. En caso de necesitar reparación, pongase en contacto con el servicio técnico de Odin SA. Para información sobre repuestos de las unidades electrónicas, vea el manual MDU-EM-03.



Repuestos						
Modelo	Sensor	Opciones de norma de conexión brida (2)			Opciones de acople de la U.E.	
EMAG-CM 1	1	ANSI B16.5	Norma DIN PN10	Norma AWWA	(3) Local	(4) Remoto < 25m.**
EMAG-CM 2	1	ANSI B16.5	Norma DIN PN10	Norma AWWA	(3) Local	(4) Remoto < 25m.**
EMAG-CM 3	1	ANSI B16.5	Norma DIN PN10	Norma AWWA	(3) Local	(4) Remoto < 25m.**
EMAG-CM 4	1	ANSI B16.5	Norma DIN PN10	Norma AWWA	(3) Local	(4) Remoto < 25m.**
EMAG-CM 6	1	ANSI B16.5	Norma DIN PN10	Norma AWWA	(3) Local	(4) Remoto < 25m.**
EMAG-CM 8	1	ANSI B16.5	Norma DIN PN10	Norma AWWA	(3) Local	(4) Remoto < 25m.**

\*\* La distancia de remotado debe especificarse para que el equipo pueda ser calibrado con la longitud de cable solicitada.

## Información para pedidos

Conocer los siguientes datos facilita la elección del equipo más 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 limites:

- 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 - 01 - 01  
Vigencia Septiembre 2011