



**EUROMAG**  
INTERNATIONAL

*Measure > Sense > Innovate*

# SENSOR MUT2300

Caudalímetro  
Electromagnético



*El caudalímetro electromagnético diseñado para las condiciones más exigentes*



DS401-0-ES



## Sensor MUT2300

Los sensores MUT2300 incorporan la última tecnología Euromag International en la producción de aplicaciones de control del ciclo del agua y de procesos. La innovadora forma interior del sensor incrementa notablemente el caudal del líquido en el tubo de flujo y la precisión de lectura de la señal generada por los electrodos, permitiendo un rango de medida extremadamente amplio.

Esa capacidad permite medir bajos caudales con precisión y repetibilidad, incluso en aplicaciones complicadas o problemáticas con partículas sólidas en suspensión.

Esta serie de sensores embridados basa su funcionamiento en el Principio de Faraday, según el cual un medio conductor que cruza un campo magnético genera un potencial eléctrico perpendicular al campo en sí. En los puntos superior e inferior del tubo del sensor, fabricado en acero inoxidable AISI 304, se sitúan dos bobinas eléctricas. el campo magnético generado por la corriente al atravesar esas bobinas induce en los electrodos una diferencia de potencial

directamente proporcional a la velocidad del fluido a través del sensor y por tanto al caudal instantáneo.

Con el objeto de que el sensor sea capaz de medir ese potencial eléctrico para muy bajos caudales, el interior del tubo de flujo está eléctricamente aislado, de forma que el líquido no entre en contacto con la pared del tubo o las bridas.

El convertidor asociado al sensor proporciona la corriente eléctrica a las bobinas, recoge la diferencia de potencial eléctrico que se produce entre los electrodos, procesa la señal para calcular el caudal y gestiona todas las comunicaciones. El sensor completo tiene grado de protección IP68, apto para impersión permanente en agua hasta una profundidad de 1,5 m.



## Cuerpo y Bridas

Las bridas y la superficie exterior del sensor están recubiertas con un barniz acrílico. Este tratamiento les proporciona una excelente resistencia tanto al agua como a los agentes externos, incluso en condiciones de inmersión permanente o enterramiento. El MUT2300 puede suministrarse en acero inoxidable, bridas incluidas, o con un recubrimiento especial, ideal para aplicaciones en entornos de clase C4 (EN ISO 12944-2).

## Recubrimiento Interno

El recubrimiento interno estándar es goma dura (Ebonita), conforme con los estándares WRAS, FDA y DM174. La temperatura máxima del líquido es de 80 °C. Gracias a su elevada resistencia al rayado, la Ebonita se considera el mejor material para fluidos con sólidos en suspensión en aplicaciones de tratamiento de agua, agua residual, agua potable y de riego.

## Electrodos

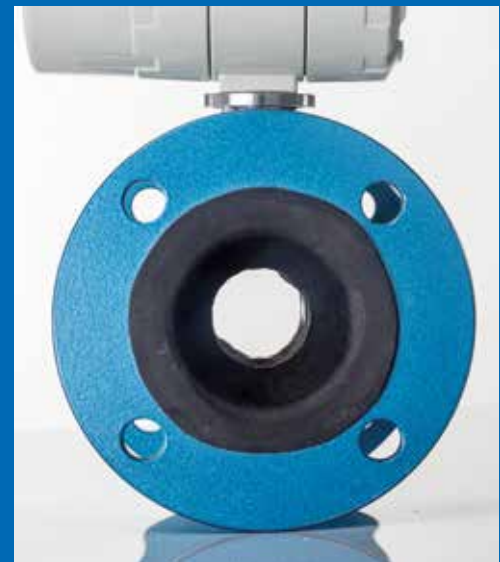
Como estándar, se suministran electrodos en Hastelloy C, lo que garantiza una amplia compatibilidad con múltiples líquidos. Bajo demanda, pueden suministrarse también electrodos en Hastelloy B, Titanio, Tantalito y Platino. El sensor incorpora además un cuarto electrodo para la detección de tubo parcialmente lleno, activable o desactivable por software.

## Acoples y conexión con el sensor

Los sensores MUT 2300 pueden acoplarse con cualquier convertidor Euromag. En la versión separada, el sensor se conecta al convertidor a través de un cable cuya longitud máxima dependerá de la conductividad del líquido. La distancia máxima es de 100 metros para la versión con alimentación de red y 30 metros para la versión alimentada con baterías.

## Mínima pérdida de carga

Los caudalímetros electromagnéticos no tienen partes internas móviles, gracias a lo cual presentan una mínima pérdida de carga. La OIMLR-49 permite una pérdida de carga máxima de 630 mbar a una velocidad aproximada de 8 m/s. El medidor MUT2300, gracias a su diseño único, estudiado para acelerar el flujo y amplificar la señal en los electrodos, garantiza una pérdida de carga de menos de 250 mbar a esa velocidad. La pérdida de carga es siempre menos de 10 mbar a velocidades menores de 1m/s.



MUT2300 - MC608A



MUT2300 - MC406 VERTICAL



MUT2300 - MC406 VERTICAL



MUT2300 - MC608A

# Instalación sin necesidad de tramos rectos estabilizadores

La sección en forma de cono en la parte interna del sensor proporciona un perfil de flujo optimizado y acelerado que permite instalar el sensor en cualquier condición, sin necesitar tramos o segmentos de tubería rectos aguas arriba o aguas abajo del equipo. Esta característica U0-D0 permite una flexibilidad extrema en la posición de instalación del medidor.

## Normativa de Referencia

Los medidores electromagnéticos Euromag tienen marcado CE y se fabrican conforme a las normas siguientes:

- 2014/35/EU - EN 61010-1:2013 (LVD)
- 2014/30/EU - EN 61326-1:2013 (EMC)
- OIML R49-1:2013
- Directiva Europea 2014/32/EU (MID)
- 2014/34/UE - IEC 60079 - 0, IEC 60079 - 18 (ATEX - IECEx) Versión Separada.
- EN ISO 15609-1 y EN ISO 15614-1
- EN ISO 12944-2, recubrimiento para entornos Clase C4 (bajo demanda)
- Ebonita conforme a los estándares WRAS, FDA e DM174

## Aplicaciones

- Medida de Agua potable o reutilizada
- Sistemas de distribución de agua municipales
- Sistemas de aguas residuales industriales
- Aplicaciones nocturnas con muy bajo caudal
- Fluidos industriales, lodos u hormigones
- Instalaciones en mínimo espacio sin necesidad de tramos rectos
- Detección de Fugas
- Riego, medición legal

## Vantaggi

Sin partes móviles ■ Sin partes dentro del tubo de flujo ■ Paso total sin obstrucciones ■ Muy baja pérdida de carga (por debajo de 1 m/s es irrelevante) ■ Gran duración y estabilidad en la precisión, sin necesidad de filtros, mantenimiento cero ■ Sin limpiezas periódicas Medición precisa a altos caudales (sistemas contra incendios) y bajos caudales (consumos nocturnos) ■ Estructura robusta. Soldadura mediante robot especial. ■ Piezas internas protegidas resina bicomponente para aumentar la protección contra agentes externos. Ideal para instalaciones en pozos, incluso para inmersión permanente en agua o instalaciones enterradas ■ Medida bidireccional

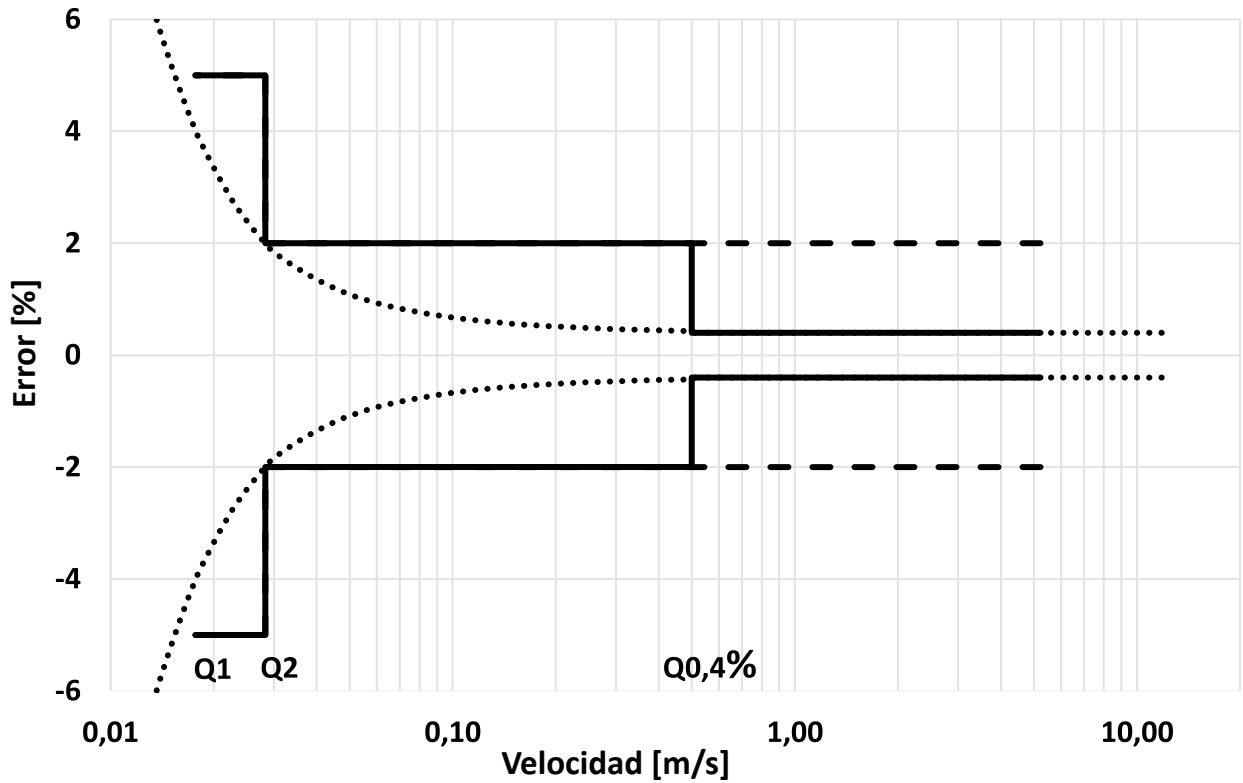
## Caratteristiche generali dei sensori MUT2300

<b>Material Tubo de Flujo</b>	AISI 304, AISI 316 (opcional)									
<b>Material Bridas</b>	Acero al Carbono (S235JR - 1.0037), AISI 304 opcional, AISI 316 opcional									
<b>Electrodos</b>	Hastelloy C (estándar), Hastelloy B, Titanio, Tantaló, Platino, Ebonite									
<b>Recubrimiento Interno</b>	Ebanite									
<b>Temperatura de líquido</b>	-40°C / + 80°C									
<b>Diámetros disponibles</b>	<b>mm</b>	50	65	80	100	125	150	200	250	300
	<b>pulgadas</b>	2"	2½"	3"	4"	5"	6"	8"	10"	12"
<b>Bridas Estándar</b>	EN1092-1 PN 16, ANSI 150									
<b>Bridas disponibles bajo demanda</b>	AS 2129 (Tabla D, E, F), AS 4087 (PN 16, 21), KS10K. Otras bajo demanda.									
<b>Presión de Operación Estándar</b>	21 bar									
<b>Clase de Pérdida de Carga</b>	DN≤80	ΔP25 (< 0,25 bar)				DN≥100	ΔP40 (< 0,40 bar)			
<b>Condiciones de Instalación</b>	U0-D0									
<b>Grado de Protección</b>	IP68 inmersión permanente a 1,5 m (EN 60529) MC608A/B/R/									
<b>Convertidores compatibles</b>	MC608A/B/R/P, MC406									
<b>Conexiones eléctricas</b>	Prensaestopas M20 x 1.5 + caja de conexión + resina sellante									

# Calibración y Error Máximo

Los sensores MUT2300 pertenecen al grupo de referencia B1 (ISO 11631). Cada sensor se calibra individualmente en un banco de pruebas hidráulico equipado con un sistema de pesada de referencia certificado por ACCREDIA. La incertidumbre de la calibración es igual a  $0,2\% \pm 2\text{mm/s}$ . La repetibilidad de la medida es aproximadamente del 0,1%. Medición bidireccional. Además, los sensores están certificados conforme a normas MID01 (cuando se montan con conversores MC406) para transferencia de custodia.

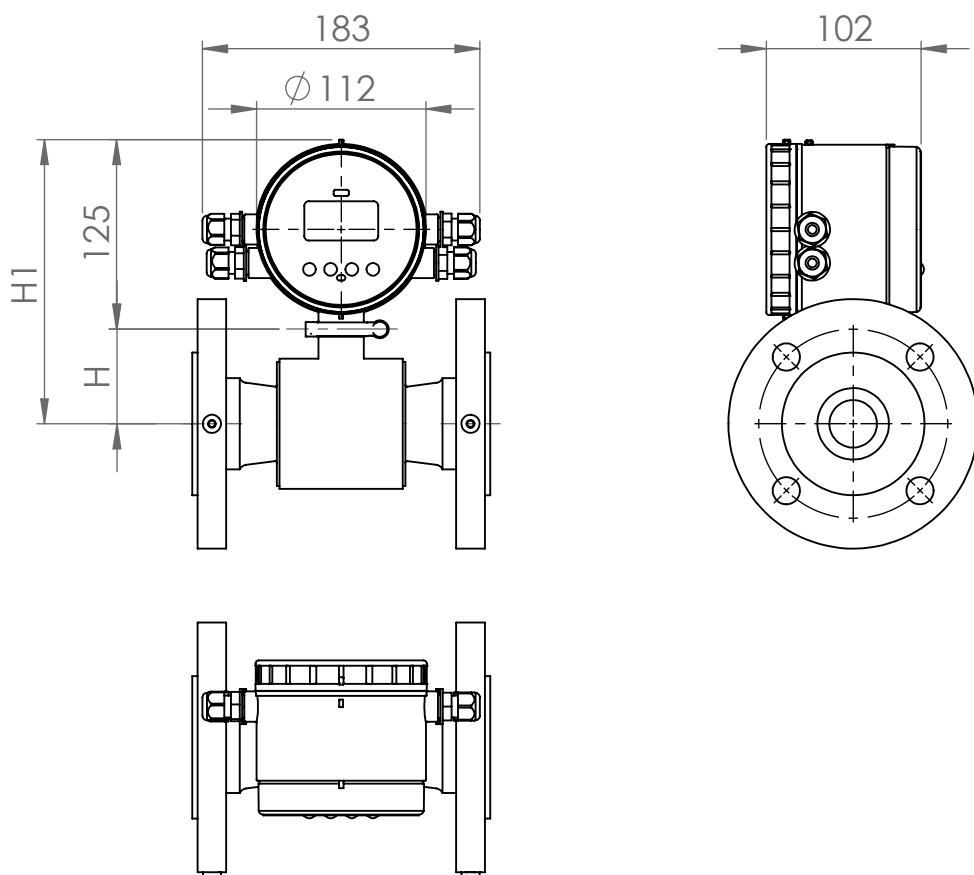
El máximo error permisible está dentro de los límites que se indican en el gráfico siguiente:



## Tabla de Caudales

Diámetro del Sensor	Caudal [m3/h]					Ratio Q3/Q1
	Min Q1	Trans. Q2	Q0,4%	Perm. Q3	Overl. Q4	
DN50 - 2"	0,125	0,20	3,50	25,00	31,25	200
DN65 - 2" 1/2	0,20	0,32	6,00	40,00	50,00	200
DN80 - 3"	0,315	0,50	9,00	63,00	78,75	200
DN100 - 4"	0,50	0,80	14,00	100,00	125,00	200
DN125 - 5"	0,80	1,28	22,00	160,00	200,00	200
DN150 - 6"	1,25	2,00	32,00	250,00	312,50	200
DN200 - 8"	3,15	5,04	57,00	630,00	787,50	200
DN250 - 10"	5,00	8,00	90,00	1000,00	1250,00	200
DN300 - 12"	8,00	12,50	128,00	1000,00	1250,00	125

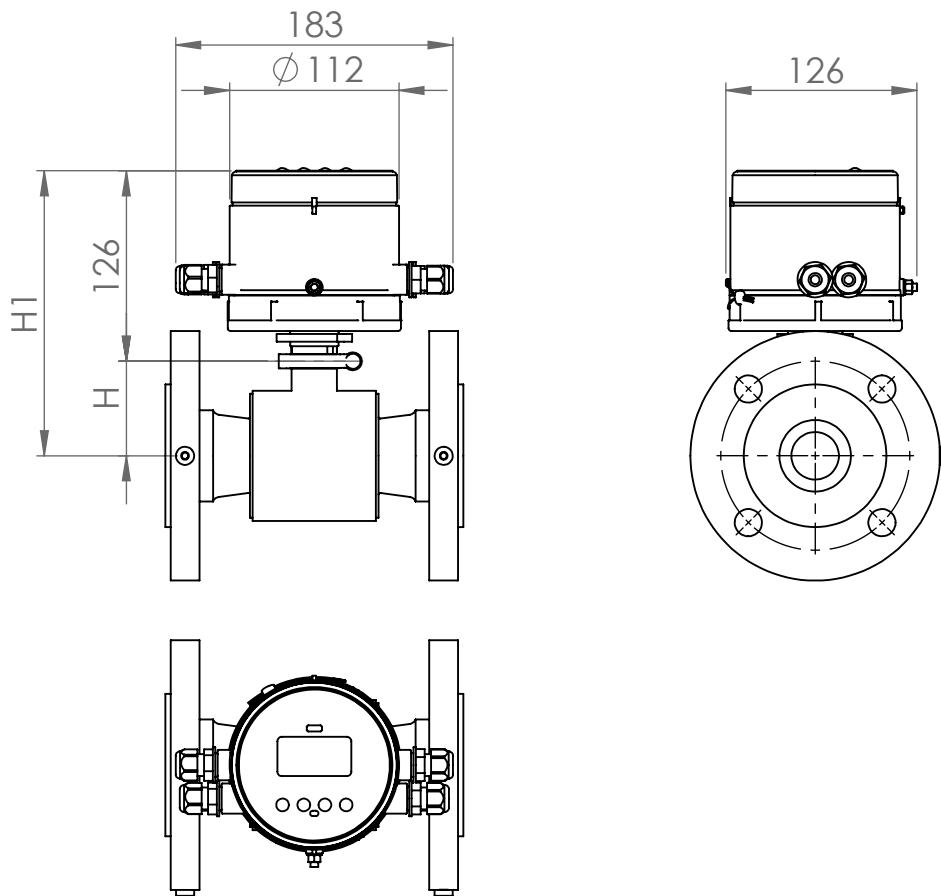
## MUT2300 - MC406 HORIZONTAL



### MC406 HORIZONTAL

DN	H	H1
50 - (2")	62	187
65 - (2" 1/2)	62	187
80 - (3")	71	196
100 - (4")	79	204
125 - (5")	106	231
150 - (6")	101	226
200 - (8")	147	272
250 - (10")	176	301
300 - (12")	207	332

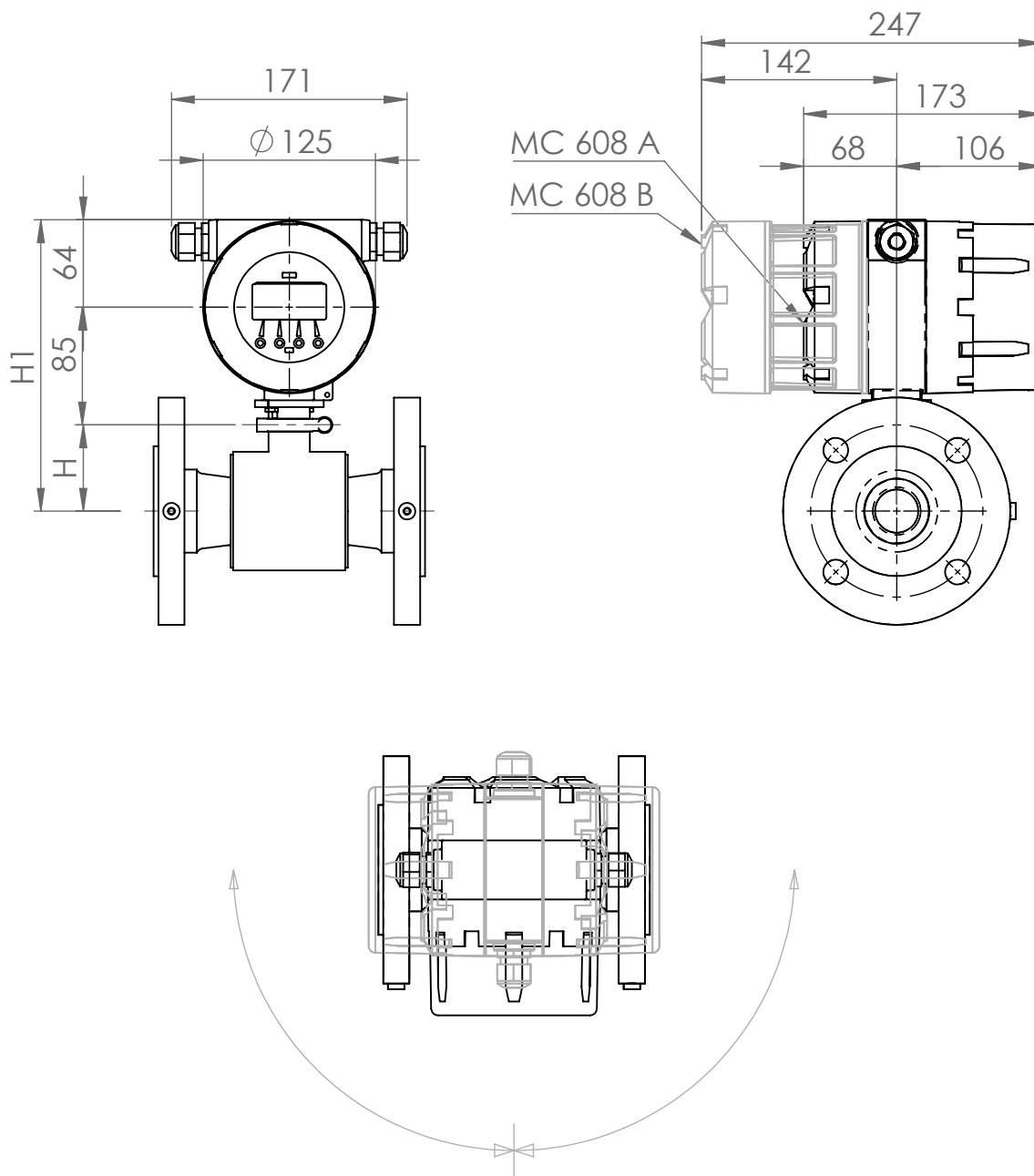
## MUT2300 - MC406 VERTICAL



### MC406 VERTICAL

DN	H	H1
50 - (2")	62	188
65 - (2" 1/2)	62	188
80 - (3")	71	197
100 - (4")	79	205
125 - (5")	106	232
150 - (6")	101	227
200 - (8")	147	273
250 - (10")	176	302
300 - (12")	207	333

# MUT2300 - MC608 A/B/R

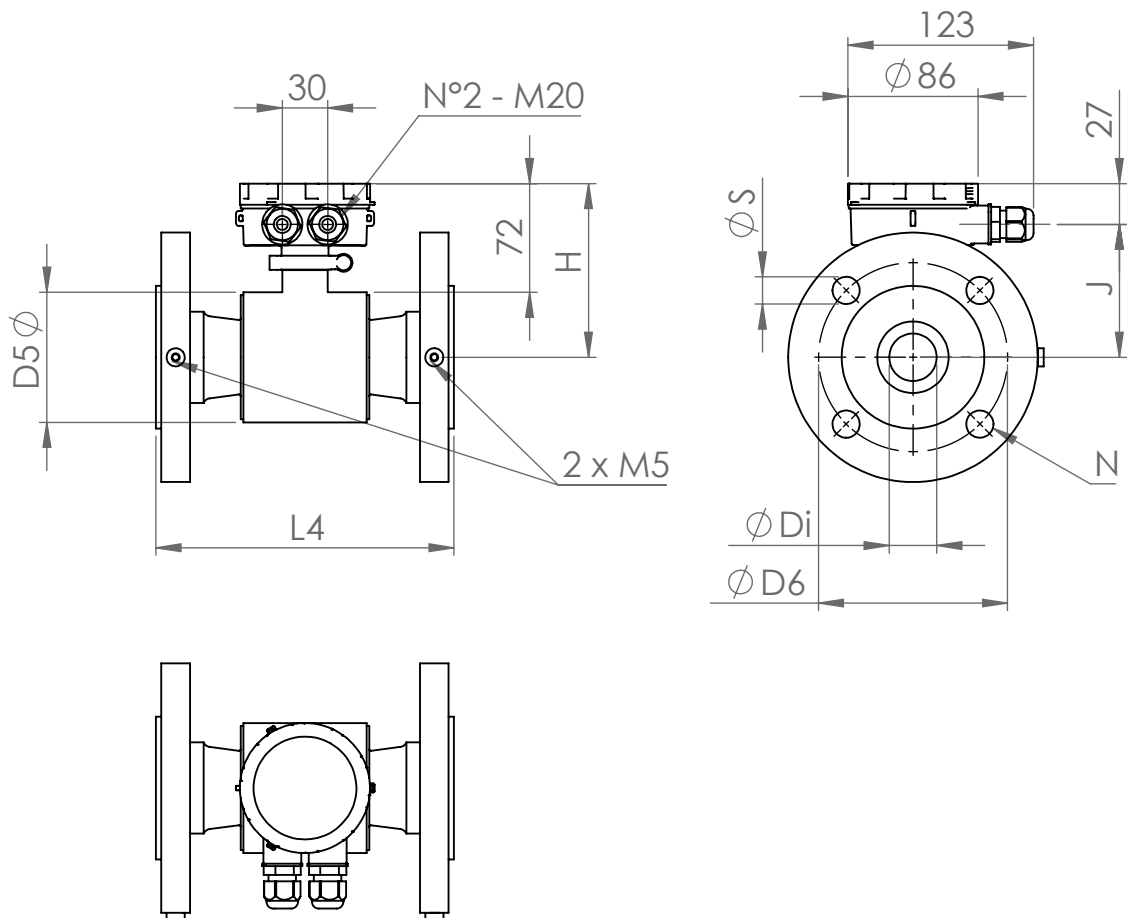


## MC608 A/B/R

DN	H	H1
50 - (2")	62	211
65 - (2" 1/2)	62	211
80 - (3")	71	220
100 - (4")	79	228
125 - (5")	106	255
150 - (6")	101	250
200 - (8")	147	296
250 - (10")	176	325
300 - (12")	207	356



## MUT2300 - MONTAJE SEPARADO



MUT2300 - EN 1092 / PN 16

DN	D5	L4	J	Di	D6	N	S	H
50	85	200 (+0/-3)	87,35	30,4	125	4	18	114,5
65	85	200 (+0/-3)	87,35	34,3	145	4	18	114,5
80	103	200 (+0/-3)	96,35	46,3	160	4	18	123,5
100	118	250 (+0/-3)	103,85	62,1	180	8	18	131
125	172	250 (+0/-3)	130,85	74,9	210	8	18	158
150	163	300 (+0/-3)	126,35	100	240	8	22	153,5
200	255	350 (+0/-3)	172,35	154,3	295	8	22	199,5
250	312	450 (+0/-5)	200,85	205	350	12	22	228
300	375	500 (+0/-5)	232,35	259	400	12	22	259,5

MUT2300 - ANSI 150

DN	D5	L4	J	Di	D6	N	S	H
2" - (DN 50)	85	200 (+0/-3)	87,35	30,4	120,65	4	19,05	114,5
2" 1/2 - (DN 65)	85	200 (+0/-3)	87,35	34,3	139,7	4	19,05	114,5
3" - (DN 80)	103	200 (+0/-3)	96,35	46,3	152,4	4	19,05	123,5
4" - (DN 100)	118	250 (+0/-3)	103,85	62,1	190,5	8	19,05	131
5" - (DN 125)	172	250 (+0/-3)	130,85	74,9	215,9	8	22,352	158
6" - (DN 150)	163	300 (+0/-3)	126,35	100	241,3	8	22,352	153,5
8" - (DN 200)	255	350 (+0/-3)	172,35	154,3	298,45	8	22,352	199,5
10" - (DN 250)	312	450 (+0/-5)	200,85	205	361,95	12	25,4	228
12" - (DN 300)	375	500 (+0/-5)	232,35	259	431,8	12	25,4	259,5

MUT2300 - AS 2129 / Tabla D

DN	D5	L4	J	Di	D6	N	S	H
50	85	200 (+0/-3)	87,35	30,4	114	4	18	114,5
65	85	200 (+0/-3)	87,35	34,3	127	4	18	114,5
80	103	200 (+0/-3)	96,35	46,3	146	4	18	123,5
100	118	250 (+0/-3)	103,85	62,1	178	4	18	131
125	172	250 (+0/-3)	130,85	74,9	210	8	18	158
150	163	300 (+0/-3)	126,35	100	235	8	18	153,5
200	255	350 (+0/-3)	172,35	154,3	292	8	18	199,5
250	312	450 (+0/-5)	200,85	205	356	8	22	228
300	375	500 (+0/-5)	232,35	259	406	12	22	259,5

MUT2300 - AS 2129 / Tabla E

DN	D5	L4	J	Di	D6	N	S	H
50	85	200 (+0/-3)	87,35	30,4	114	4	18	114,5
65	85	200 (+0/-3)	87,35	34,3	127	4	18	114,5
80	103	200 (+0/-3)	96,35	46,3	146	8	18	123,5
100	118	250 (+0/-3)	103,85	62,1	178	8	18	131
125	172	250 (+0/-3)	130,85	74,9	210	8	18	158
150	163	300 (+0/-3)	126,35	100	235	8	22	153,5
200	255	350 (+0/-3)	172,35	154,3	292	8	22	199,5
250	312	450 (+0/-5)	200,85	205	356	12	22	228
300	375	500 (+0/-5)	232,35	259	406	12	26	259,5

MUT2300 - AS 4087 / PN 16

DN	D5	L4	J	Di	D6	N	S	H
50	85	200 (+0/-3)	87,35	30,4	114	4	18	114,5
65	85	200 (+0/-3)	87,35	34,3	127	4	18	114,5
80	103	200 (+0/-3)	96,35	46,3	146	8	18	123,5
100	118	250 (+0/-3)	103,85	62,1	178	4	18	131
125	172	250 (+0/-3)	130,85	74,9	210	8	18	158
150	163	300 (+0/-3)	126,35	100	235	8	18	153,5
200	255	350 (+0/-3)	172,35	154,3	292	8	18	199,5
250	312	450 (+0/-5)	200,85	205	356	8	22	228
300	375	500 (+0/-5)	232,35	259	406	12	22	259,5

## U0-D0 Instalación sin necesidad de tramos rectos





*Measure > Sense > Innovate*



**EUROMAG**  
INTERNATIONAL

*Measure > Sense > Innovate*



**EUROMAG INTERNATIONAL Srl**

Via della Tecnica, 20 - 35035 Mestrino (Padova) Italia  
Tel. +39 049.9005064 - Fax +39 049.9007764

[www.euromag.com](http://www.euromag.com) - [www.euromagdata.com](http://www.euromagdata.com)  
[euromag@euromag.com](mailto:euromag@euromag.com)