



Medidores de caudal electromagnéticos



Sensor MUT 2200 EL

DS100-0-ESP 

Sensor MUT 2200 EL

Los sensores MUT 2200 EL representan lo último de la producción de EUROMAG INTERNATIONAL para las aplicaciones para el ciclo de agua y de proceso. La nueva estructura de generación del campo magnético, el innovador recorrido de la señal generada por los electrodos, lo provee un sensor con un rango de medida extremadamente amplio:

LE= Linealidad Extendida.

Esta nueva familia de sensores continúa la tradición de éxito del MUT 2200 introduciendo un rango de medida de más de 1:1000 sin software de linealización. Este tipo de prestaciones permite realizar mediciones muy precisas sobre un campo muy amplio de caudales y poder contabilizar también caudales más bajos que anteriormente hubieran sido puestos en cero por efecto del CUT OFF del convertidor. Esta familia de sensores basados en su funcionamiento sobre el Principio de Faraday, por el cual un conductor que atraviesa un campo magnético genera un potencial orientado perpendicularmente al mismo campo. En este caso la tubería de pasaje realizada en acero inoxidable AISI 304 está equipada con bridas de acero al carbono o inoxidable, tiene instaladas dos bobinas en la parte superior e inferior; el campo magnético, generado por la corriente eléctrica que atraviesa la bobina, induce en los electrodos una diferencia de potencial proporcional al caudal. Con el objeto de poder medir tal potencial de valores muy bajos, el interior de la tubería de medición está aislado eléctricamente, por lo tanto el líquido de proceso no está más en contacto ni con el material de la tubería de pasaje ni con aquel de la brida. El convertidor utilizado genera la corriente que alimenta la bobina, adquiere la diferencia de potencial de los electrodos, elabora la señal para calcular el caudal y administra la comunicación con el exterior. El sensor entero, cuando está instalado en la versión separada, tiene un grado de protección IP68 apto para la inmersión permanente en agua hasta una profundidad de 1,5m gracias a una estructura de chapa soldada que contiene la bobina y los electrodos.

1. Cuerpo y brida.

La brida y la superficie externa del sensor están tratadas con barniz anticorrosivo. Este tratamiento confiere al sensor una óptima resistencia al agua, incluso en inmersión permanente. Cuando exigencias ambientales particulares lo requieren, el MUT 2200 EL puede entregarse completamente en acero inoxidable, brida incluida (ver tabla 4). Las bridas disponibles se indican en la tabla 2.

2. Revestimiento interno.

El revestimiento aislante interno estándar es en PTFE para los diámetros desde DN 25 hasta DN 150, en goma dura para instalaciones alimenticias (ebonita alimenticia) para los diámetros mayores a DN 150. A pedido, pueden entregarse los sensores revestidos en PTFE con diámetros mayores a DN 150. El tipo de revestimiento interno utilizado limita la temperatura del líquido a medir. (ver tabla 3).

3. Electrodos.

Los electrodos estándar son en aleaciones de níquel C 22 y, por lo tanto, garantizan una amplia compatibilidad con los fluidos de proceso, si se requiere pueden entregarse en otros materiales indicados en la tabla 5.

4. Acoplamiento y conexión al sensor.

Los sensores MUT 2200 EL pueden acoplarse a todos los convertidores de producción EUROMAG (v. tabla 6). En la versión separada el sensor va conectado al convertidor mediante un cable cuya longitud depende de la conductividad del líquido; tal longitud no debe superar los 100 metros como lo indica la figura 1. Si estos modelos se insertan en una tubería de material aislante, o revestida internamente de material aislante, requieren la utilización de dos anillos de puesta a tierra del líquido, que se insertan entre la brida y la contrabrida o la instalación del electrodo de tierra.

También se puede instalar un electrodo para la detección de caudal parcialmente vacío.

5. Elección del diámetro.

Al momento de elegir el diámetro se aconseja tener en el fondo de escala de caudal una velocidad del líquido de por lo menos $2 \div 3$ m/s. La velocidad máxima admisible es de 10 m/s. La figura 3 muestra el caudal de cada DN (diámetro nominal) en función de la velocidad del líquido.

6. Máxima temperatura del líquido

En la versión separada la temperatura máxima que puede alcanzar el líquido se indica en la tabla 2. En la versión compacta, en cambio, la temperatura máxima que puede alcanzar el líquido puede depender de la temperatura ambiente. Esto se debe a la necesidad de garantizar una correcta disipación del calor generado por la electrónica. La temperatura máxima del fluido permitida para la versión compacta es de 80°C.

7. Calibración y error máximo.

Los sensores MUT 2200 EL pertenecen al Grupo de referencia B1 (ISO 11631). Cada sensor es calibrado sobre un banco hidráulico provisto de un sistema de peso de referencia SIT. La inexactitud de la medición es igual al 0,2% del valor del caudal leído cuando la velocidad del líquido es superior a 0,2 m/s. La repetibilidad de la medición es del orden de los 0,1%.

8. Normas de referencia

Los medidores magnéticos EUROMAG están provistos de marcación CE y se fabrican de acuerdo con las siguientes normas:

- * CEI EN 61010-1
- * EN 50081 - 1
- * UNI EN ISO 6817
- * EN 50082 - 1
- * EN 1434

Longitud máxima de los cables en función de la conductividad del líquido.

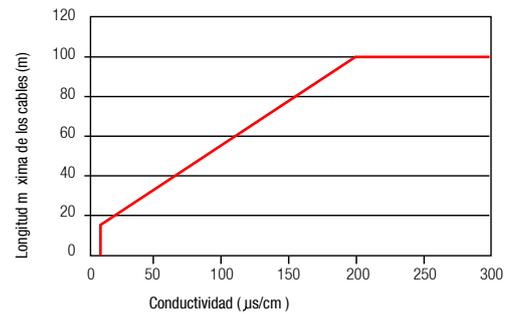


figura 1

Dimensiones estándar

milímetros (mm)	25	32	40	50	65	80	100
pulgadas (")	1"	1.1/4"	1.1/2"	2"	2.1/2"	3"	4"
milímetros (mm)	125	150	200	250	300	350	400
pulgadas (")	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"

tabla 1

Bridas disponibles

PN	Diámetro x [mm pulgadas]	ESTÁNDAR				
6	400 mm	UNI2223	DIN2501	BS45404	ISO7005	Otras a pedido
10	400 mm					
16	400 mm					
25	400 mm					
40	400 mm					
64	400 mm					
20	16"	ANSI 150	-	-	-	-
50	16"	ANSI 300	-	-	-	-
100	16"	ANSI 600	-	-	-	-
150	16"	ANSI 900	-	-	-	-

tabla 2

Revestimiento interno - Temperatura del líquido

Revestimiento interno	Temperatura del líquido
PTFE	-40°C ÷ +180°C
EBONITA ALIMENTICIA	-40°C ÷ +80°C
EPDM [1]	-20°C ÷ +90°C
ABRAL [1]	-20°C ÷ +90°C

[1] A pedido

tabla 3

Materiales de la tubería de pasaje

AISI 304 (Inox)

Materiales de las bridas

Acc. Carb. pintado (std)

AISI 304 (Inox)

AISI 316 (Inox)

tabla 4

Electrodos disponibles

Hastelloy C (std)

Hastelloy B

Titanio

Tantalio

Platino

tabla 5

Convertidores acoplables

Versiones del MUT2500	MC 106 A	MC 106 B	MC 106 C	MC 306	MC 308	MC 308 C	MC 108	MC 108/ET
	[1]	[1]	[3]	[1]	[1] [2]	[2]	[2]	[2]
SEPARADA	●	●		●	●	●	●	●
COMPACTA	●		●	●	●	●	●	●

[1] Carcasa de abs [2] Carcasa de aluminio [3] Carcasa de acero inoxidable

tabla 6

Características generales del Sensor MUT2200 EL

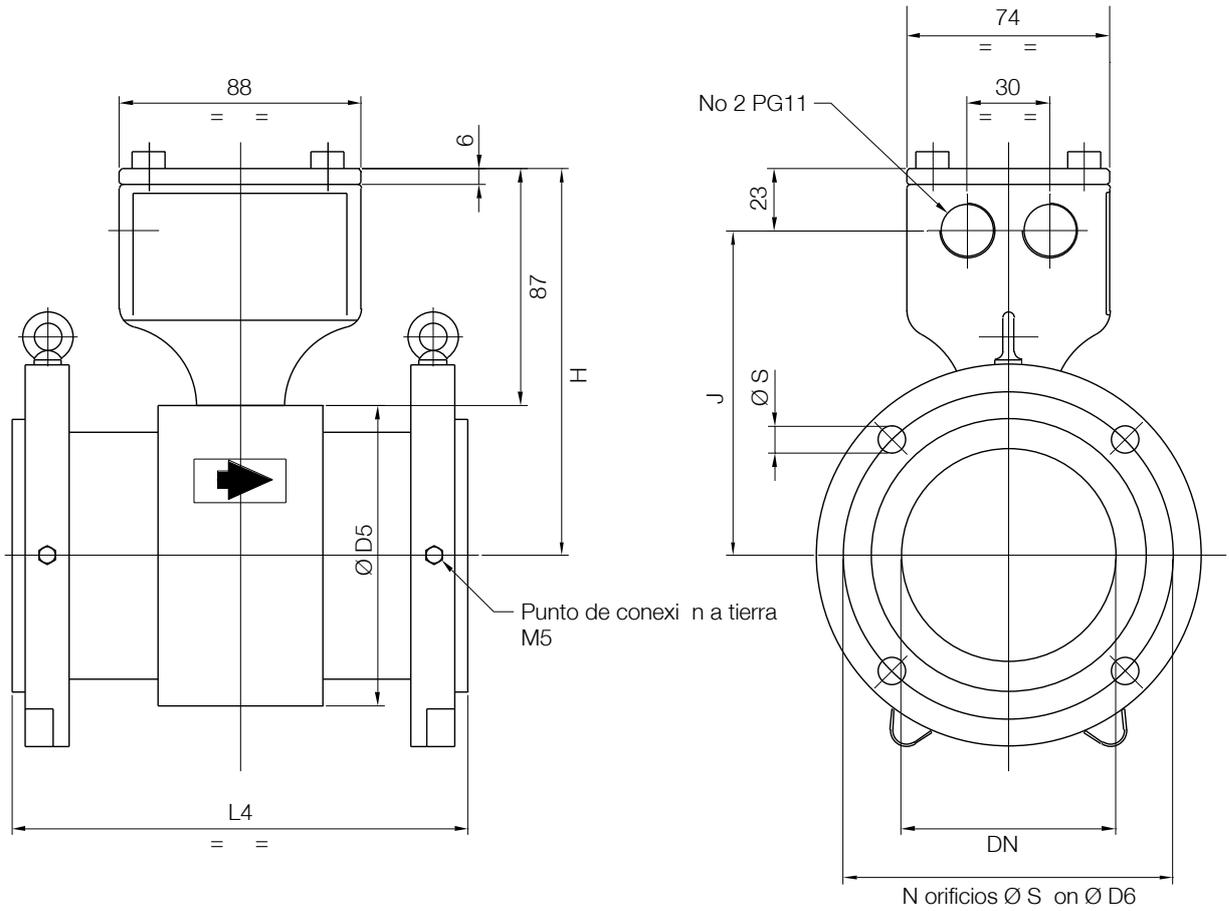
Dimensiones disponibles	450 18"	500 20"	600 24"	700 28"	800 32"	900 36"	1000 40"	1200 48"	1300 52"	1400 56"	1500 60"	1600 64"	1700 68"	1800 72"	2000 80"
Conexiones bridadas estándar [**]	UNI2223			ANSI 150			ANSI 300			DIN2501					
Conexiones bridadas a pedido [**]	BS45404			AWWA			ISO7005			KS					
Presión de funcionamiento estándar [1]	16 bar														
Grado de protección	IP68 inmersión continua a 1,5 m (IEC 529)														
Compatibilidad de los convertidores	MC 106 A	MC 106 B	MC 106 C	MC 306	MC 308	MC 308 C	MC 108	MC 108/ET							
Dimensiones	Ver figura 2														
Partes en contacto con el líquido [2]	PTFE							Ebonita alimenticia							
Conexiones eléctricas	Prensacables PG 11 + caja de conexiones + resina sellante														

[1] A pedido hasta 150 bares

[2] Otras a pedido

tabla 7

Fig. 2 - Dimensiones de espacio.



MUT 2200 EL Separada PN10

Ø DN	Ø D5	L4	J	Ø D6	N	Ø S	H
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	64	200 ⁰ / ₋₃	96	85	4	14	119
32	77	200 ⁰ / ₋₃	102.5	100	4	18	125.5
40	82	200 ⁰ / ₋₃	105	110	4	18	128
50	98	200 ⁰ / ₋₃	113	125	4	18	136
65	114	200 ⁰ / ₋₃	121	145	4	18	144
80	127	200 ⁰ / ₋₃	127.5	160	4	18	150.5
100	152	250 ⁰ / ₋₃	140	180	8	18	163
125	178	250 ⁰ / ₋₃	153	210	8	18	176
150	206	300 ⁰ / ₋₃	167	240	8	22	190
200	257	350 ⁰ / ₋₃	192.5	295	8	22	215.5
250	311	450 ⁰ / ₋₅	219.5	350	12	22	242.5
300	362	500 ⁰ / ₋₅	245	400	12	22	268
350	394	550 ⁰ / ₋₅	211	460	16	22	234
400	444	600 ⁰ / ₋₅	286	515	16	25	309

tabla 8

MUT 2200 EL Separada PN16

Ø DN	Ø D5	L4	J	Ø D6	N	Ø S	H
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	64	200 ⁰ / ₋₃	96	85	4	14	119
32	77	200 ⁰ / ₋₃	102.5	100	4	18	125.5
40	82	200 ⁰ / ₋₃	105	110	4	18	128
50	98	200 ⁰ / ₋₃	113	125	4	18	136
65	114	200 ⁰ / ₋₃	121	145	4	18	144
80	127	200 ⁰ / ₋₃	127.5	160	8	18	150.5
100	152	250 ⁰ / ₋₃	140	180	8	18	163
125	178	250 ⁰ / ₋₃	153	210	8	18	176
150	206	300 ⁰ / ₋₃	167	240	8	22	190
200	257	350 ⁰ / ₋₃	192.5	295	12	22	215.5
250	311	450 ⁰ / ₋₅	219.5	355	12	25	242.5
300	362	500 ⁰ / ₋₅	245	410	12	25	268
350	394	550 ⁰ / ₋₅	211	470	16	25	234
400	444	600 ⁰ / ₋₅	286	525	16	30	309

tabla 9

MUT 2200 EL Separada PN25

Ø DN	Ø D5	L4	J	Ø D6	N	Ø S	H
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	64	200 ⁰ _{-0.3}	96	85	4	14	119
32	77	200 ⁰ _{-0.3}	102.5	100	4	18	125.5
40	82	200 ⁰ _{-0.3}	105	110	4	18	128
50	98	200 ⁰ _{-0.3}	113	125	4	18	136
65	114	200 ⁰ _{-0.3}	121	145	8	18	144
80	127	200 ⁰ _{-0.3}	127.5	160	8	18	150.5
100	152	250 ⁰ _{-0.3}	140	190	8	22	163
125	178	250 ⁰ _{-0.3}	153	220	8	25	176
150	206	300 ⁰ _{-0.3}	167	250	8	25	190
200	257	350 ⁰ _{-0.3}	192.5	310	12	25	215.5
250	311	450 ⁰ _{-0.5}	219.5	370	12	30	242.5
300	362	500 ⁰ _{-0.5}	245	430	16	30	268
350	394	550 ⁰ _{-0.5}	211	490	16	33	234
400	444	600 ⁰ _{-0.5}	286	550	16	36	309

tabla 10

MUT 2200 EL Separada PN40

Ø DN	Ø D5	L4	J	Ø D6	N	Ø S	H
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	64	200 ⁰ _{-0.3}	96	85	4	14	119
32	77	200 ⁰ _{-0.3}	102.5	100	4	18	125.5
40	82	200 ⁰ _{-0.3}	105	110	4	18	128
50	98	200 ⁰ _{-0.3}	113	125	4	18	136
65	114	200 ⁰ _{-0.3}	121	145	8	18	144
80	127	200 ⁰ _{-0.3}	127.5	160	8	18	150.5
100	152	250 ⁰ _{-0.3}	140	190	8	22	163
125	178	250 ⁰ _{-0.3}	153	220	8	25	176
150	206	300 ⁰ _{-0.3}	167	250	8	25	190
200	257	350 ⁰ _{-0.3}	192.5	320	12	30	215.5
250	311	450 ⁰ _{-0.5}	219.5	385	12	33	242.5
300	362	500 ⁰ _{-0.5}	245	450	16	33	268
350	394	550 ⁰ _{-0.5}	211	510	16	36	234
400	444	600 ⁰ _{-0.5}	286	585	16	39	309

tabla 11

MUT 2200 EL Separada ANSI 150

Ø DN	Ø D5	L4	J	Ø D6	N	Ø S	H
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	64	200 ⁰ _{-0.3}	96	79.4	4	15.9	119
32	77	200 ⁰ _{-0.3}	102.5	88.9	4	15.9	125.5
40	82	200 ⁰ _{-0.3}	105	98.4	4	15.9	128
50	98	200 ⁰ _{-0.3}	113	120.6	4	19	136
65	114	200 ⁰ _{-0.3}	121	139.7	4	19	144
80	127	200 ⁰ _{-0.3}	127.5	152.4	4	19	150.5
100	152	250 ⁰ _{-0.3}	140	190.5	8	19	163
125	178	250 ⁰ _{-0.3}	153	215.9	8	22.2	176
150	206	300 ⁰ _{-0.3}	167	241.3	8	22.2	190
200	257	350 ⁰ _{-0.3}	192.5	298.4	8	22.2	215.5
250	311	450 ⁰ _{-0.5}	219.5	361.9	12	25.4	242.5
300	362	500 ⁰ _{-0.5}	245	431.8	12	25.5	268
350	394	550 ⁰ _{-0.5}	211	476.2	12	28.6	234
400	444	600 ⁰ _{-0.5}	286	539.7	16	28.6	309

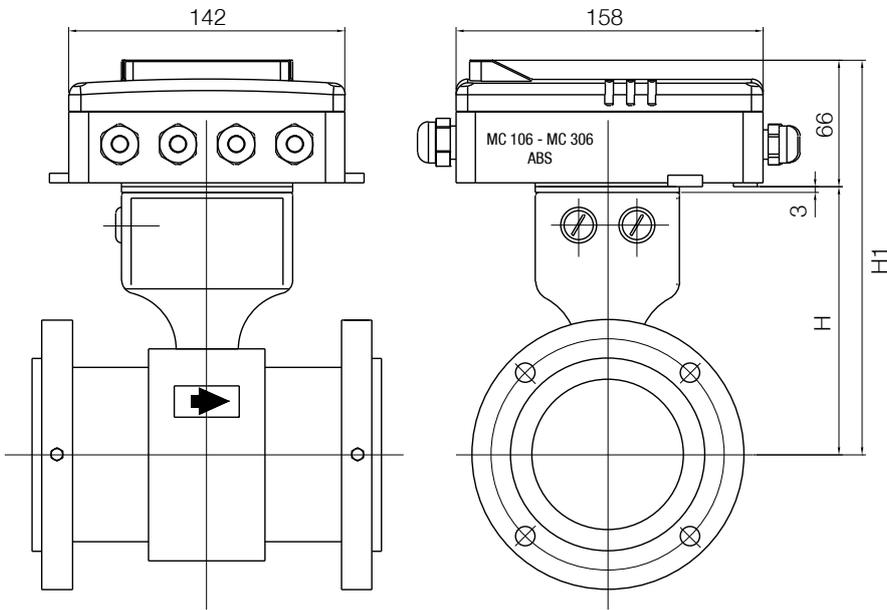
tabla 12

MUT 2200 EL Separada ANSI 300

Ø DN	Ø D5	L4	J	Ø D6	N	Ø S	H
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	64	200 ⁰ _{-0.3}	96	88.9	4	19	119
32	77	200 ⁰ _{-0.3}	102.5	98.4	4	19	125.5
40	82	200 ⁰ _{-0.3}	105	114.3	4	22.2	128
50	98	200 ⁰ _{-0.3}	113	127	8	19	136
65	114	200 ⁰ _{-0.3}	121	149.2	8	22.2	144
80	127	200 ⁰ _{-0.3}	127.5	168.3	8	22.2	150.5
100	152	250 ⁰ _{-0.3}	140	200	8	22.2	163
125	178	250 ⁰ _{-0.3}	153	234.9	8	22.2	176
150	206	300 ⁰ _{-0.3}	167	269.9	12	22.2	190
200	257	350 ⁰ _{-0.3}	192.5	330.2	12	25.4	215.5
250	311	450 ⁰ _{-0.5}	219.5	387.3	16	28.6	242.5
300	362	500 ⁰ _{-0.5}	245	450.8	16	31.7	268
350	394	550 ⁰ _{-0.5}	211	514.3	20	31.7	234
400	444	600 ⁰ _{-0.5}	286	571.5	20	34.9	309

tabla 13

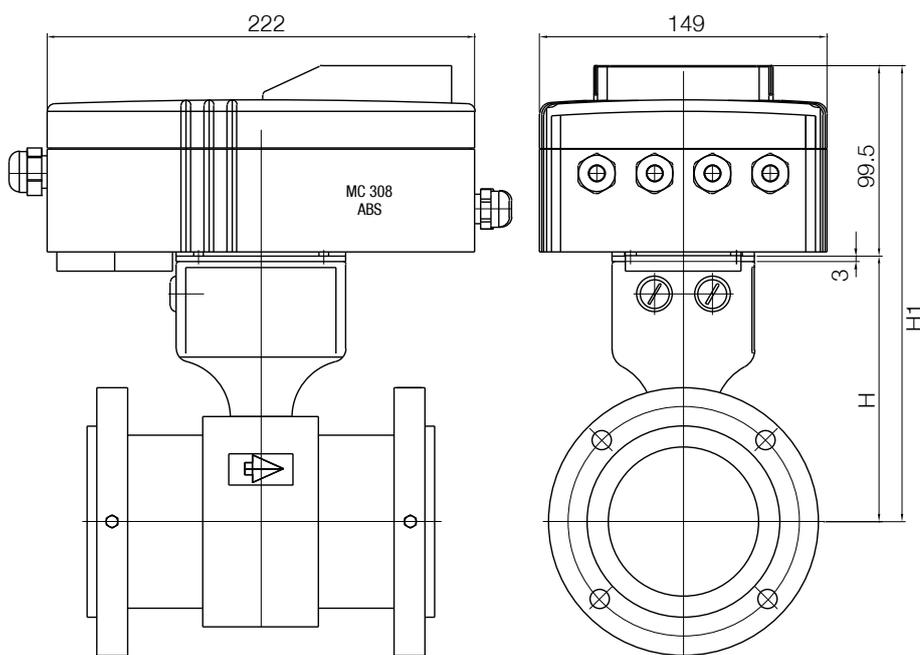
Fig. 3 - MUT 2200 EL Compacta - Convertidor MC 106 / 306 Carcasa ABS Horizontal



Ø DN	H	H1
[mm]	[mm]	[mm]
25	116	182
32	122.5	168.5
40	125	191
50	133	199
65	141	207
80	147.5	213.5
100	160	226
125	173	239
150	187	253
200	212.5	278.5
250	239.5	305.5
300	265	331
350	231	297
400	306	372

tabla 14

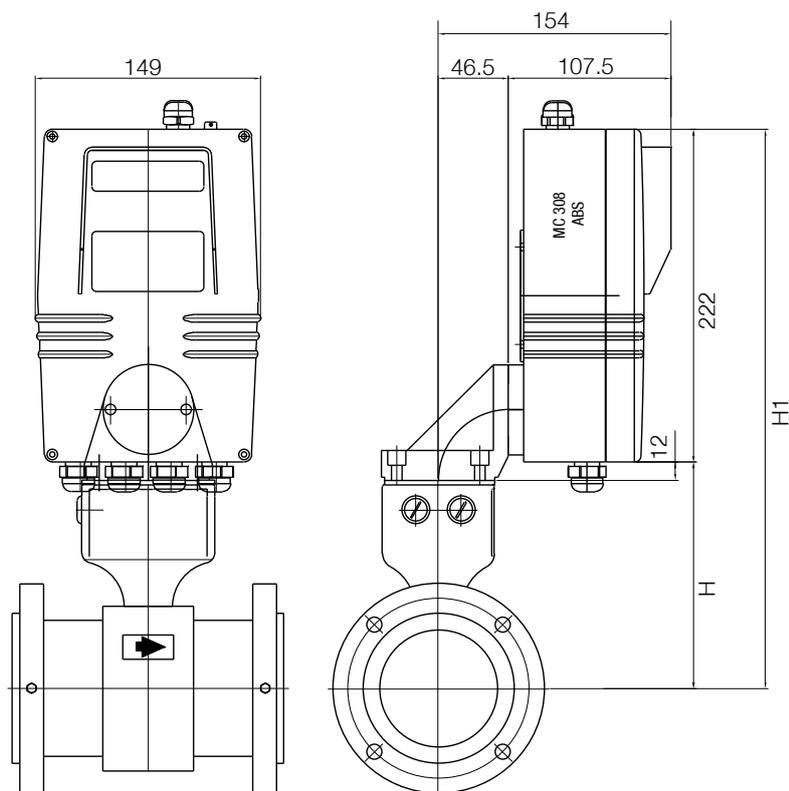
Fig. 4 - MUT 2200 EL Compacta - Convertidor MC 308 Carcasa ABS Horizontal



Ø DN	H	H1
[mm]	[mm]	[mm]
25	116	215.5
32	122.5	222
40	125	224.5
50	133	232.5
65	141	240.5
80	147.5	247
100	160	259.5
125	173	272.5
150	187	286.5
200	212.5	312
250	239.5	339
300	265	364.5
350	231	330.5
400	306	405.5

tabla 15

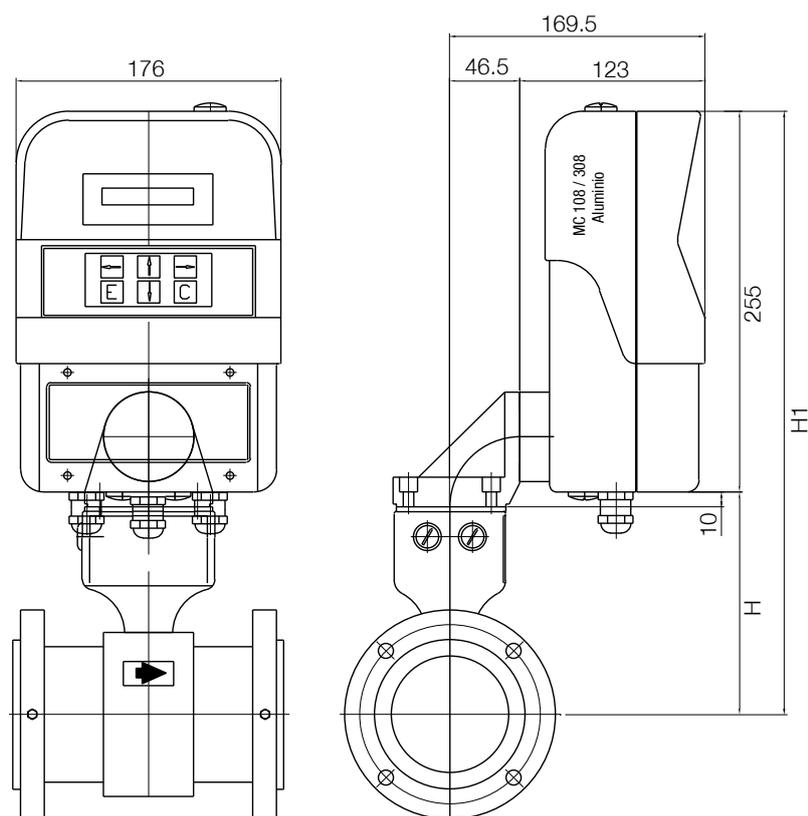
Fig. 5 - MUT 2200 EL Compacta - Convertidor MC 308 Carcasa ABS Vertical



Ø DN	H	H1
[mm]	[mm]	[mm]
25	128	350
32	134.5	356.5
40	137	359
50	145	367
65	153	375
80	159.5	381.5
100	172	394
125	185	407
150	199	421
200	224.5	446.5
250	251.5	473.5
300	277	499
350	243	465
400	318	540

tabla 16

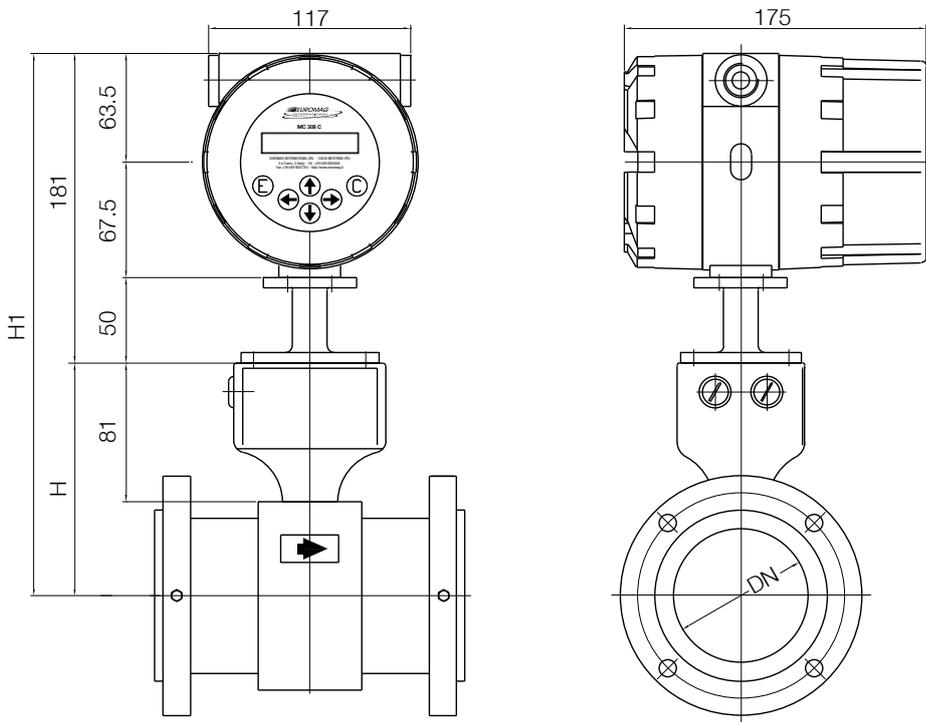
Fig. 6 - MUT 2200 EL Compacta - Convertidor MC 108 / 308 Carcasa Aluminio Vertical



Ø DN	H	H1
[mm]	[mm]	[mm]
25	126	381
32	132.5	387
40	135	390
50	143	398
65	151	406
80	157.5	412.5
100	170	425
125	183	438
150	197	452
200	222.5	477.5
250	249.5	504.5
300	275	530
350	241	496
400	316	571

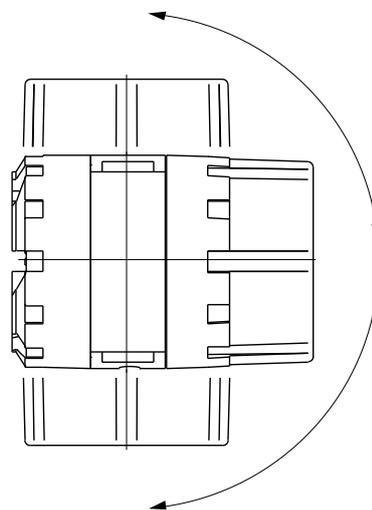
tabla 17

Fig. 7 - MUT 2200 EL Compacta - Convertidor MC 308 C



Ø DN	H	H1
[mm]	[mm]	[mm]
25	113	294
32	119.5	300.5
40	122	303
50	130	311
65	138	319
80	144.5	325.5
100	157	338
125	170	351
150	184	365
200	209.5	390.5
250	236.5	417.5
300	262	443
350	228	409
400	303	484

tabla 18



POSIBLE ROTACION
VISTA SUPERIOR

Peso del sensor en versión separada sin embalaje

DN	PN10	PN16	PN25	PN40	ANSI 150	ANSI 300
[mm]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]
25	7	7	7	7	7	8
32	10	10	10	10	9	10
40	11	11	11	11	10	13
50	11	11	12	12	10	13
65	14	14	16	16	15	17
80	17	17	19	19	16	22
100	19	19	22	25	21	30
125	27	27	32	32	29	40
150	29	29	35	35	32	56
200	46	50	59	52	70	80
250	64	67	77	97	72	109
300	75	84	102	129	101	145
350	85	100	129	166	113	181
400	128	145	188	210	140	252

tabla 17



Fig. 7 - Caudal en m³/h, en función de la velocidad del líquido para los diámetros disponibles de los sensores MUT2200EL.

MUT 2200 EL DN 25 - 100 Caudal

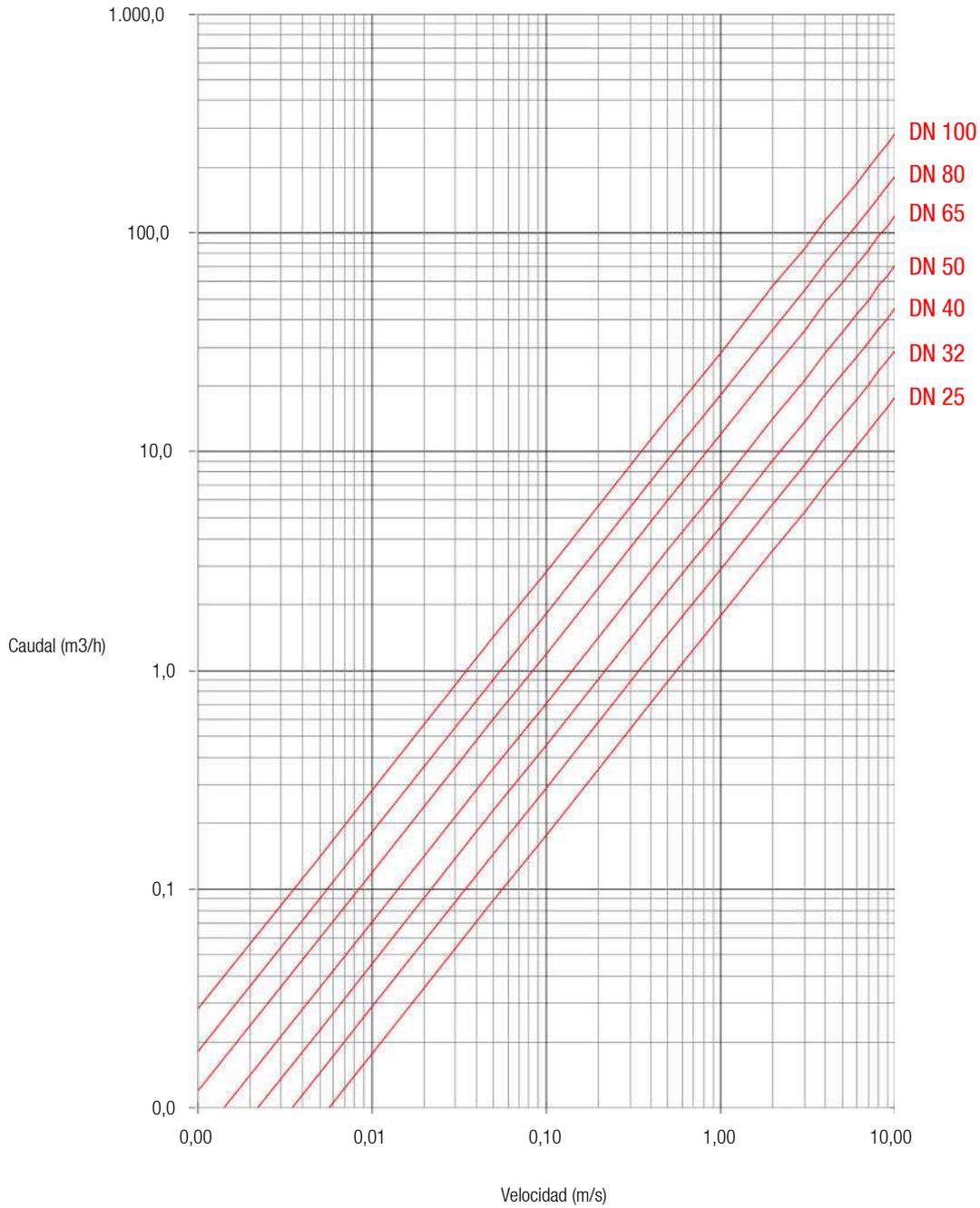


Fig. 8 - Caudal en m³/h, en función de la velocidad del líquido para los diámetros disponibles de los sensores MUT2200EL

MUT 2200 EL DN 125 - 400 Caudal

