

Contadores BERMAD

Combinando a medição e o controlo



Sensor

MUT2200EL

Caudalímetro Electromagnético Euromag



Sensor MUT2200EL

O sensor MUT2200EL incorpora a última tecnologia da Euromag para o ciclo da água e aplicações industriais. A nova estrutura que gera o campo magnético e a inovadora leitura do sinal gerado pelos eléctrodos dotam o sensor de um intervalo de medição extremamente amplo.

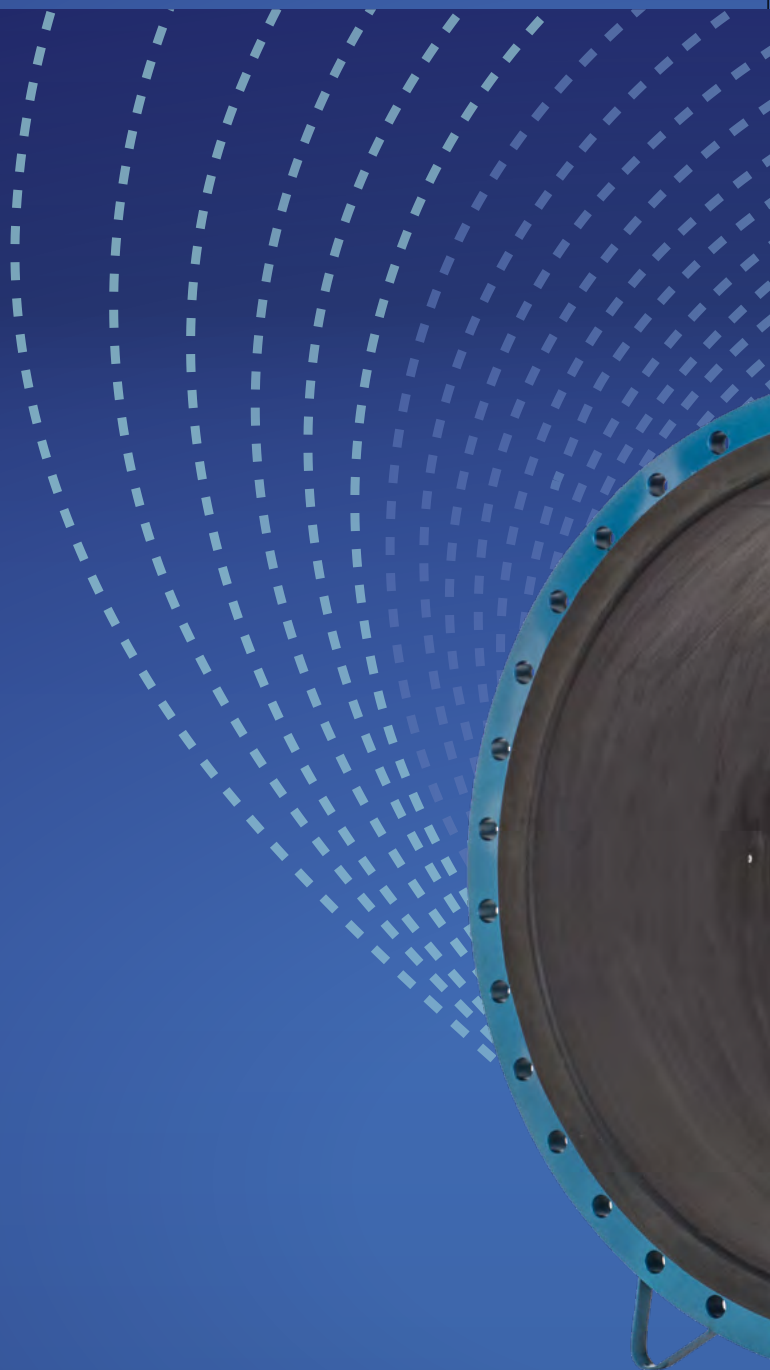
EL= Linearidade estendida

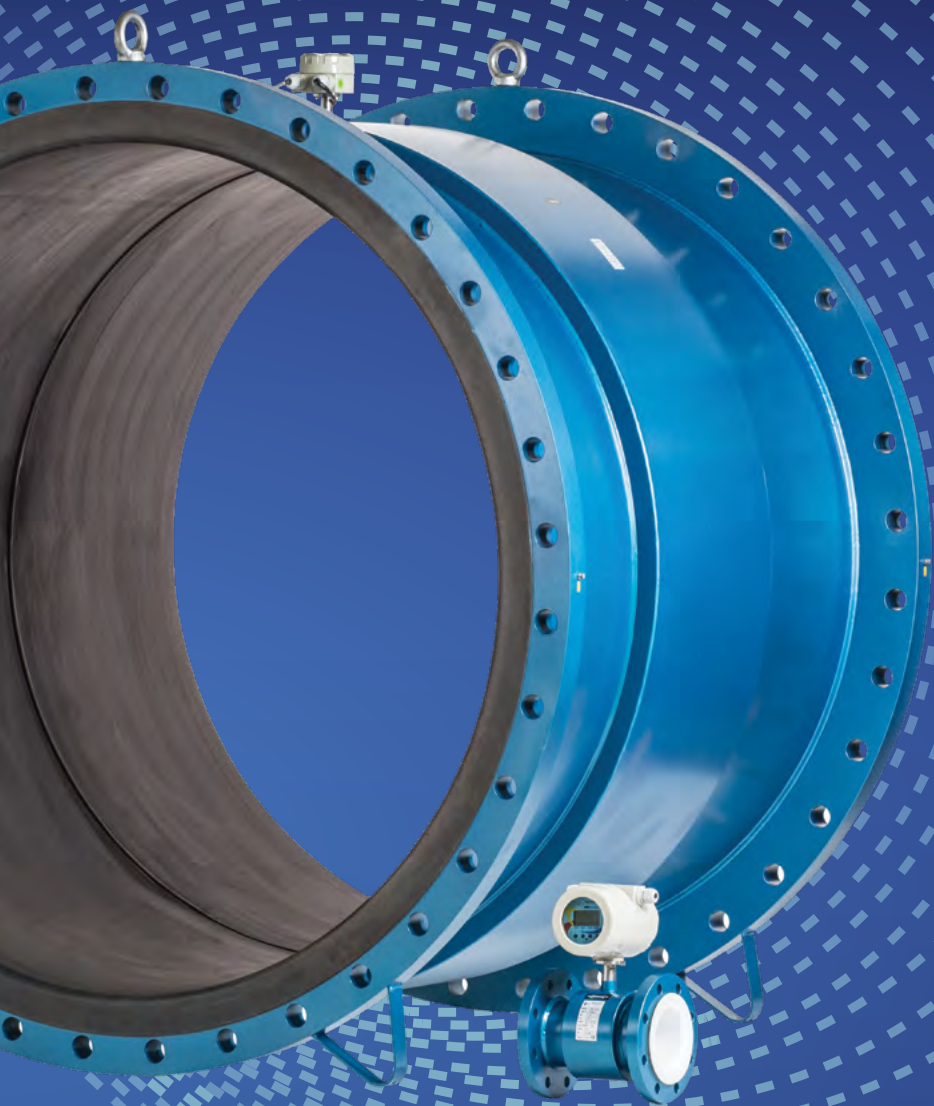
Esta nova série de sensores baseia-se na bem sucedida tradição do MUT2200EL, para conseguir um intervalo de medição de mais de 1:10000 sem software de linearização. Desta forma são conseguidas medições muito precisas num amplo intervalo de caudais, inclusivamente o mais reduzidos.

Esta série de sensores flangeados baseia-se no Princípio de Faraday, no qual um condutor que cruza um campo magnético gera um potencial eléctrico perpendicular ao campo em si. Neste caso, o canal de passagem é fabricado em aço inoxidável AISI 304 e está equipado com flanges de aço carbono ou aço inoxidável enquanto que nas partes superior e inferior se situam duas bobinas; o campo magnético gerado pela corrente eléctrica que atravessa a bobina induz nos eléctrodos uma diferença no potencial proporcional ao caudal.

Para medir diferenças de potencial de valores tão reduzidos, o interior do canal do sensor é isolado electricamente, de forma a que o fluído não esteja em contacto nem com o material do canal, nem com as flanges.

O Conversor fornece a corrente eléctrica à bobina, mede a diferença de potencial nos dois eléctrodos e processa o sinal para calcular o caudal, ao mesmo tempo que gere as comunicações com o exterior. O sensor no seu conjunto, quando se instala na versão separada, em um grau de protecção IP68, apto para uma imersão permanente a 1,5m de profundidade, graças à caixa vedada com soldadura que contém as bobinas e os eléctrodos.





O caudalímetro electromagnético para todas as aplicações



DS100-6-ENG



Corpo e Flanges

Tanto as Flanges como a superfície externa do sensor estão revestidas com resina acrílica. Este tratamento proporciona ao sensor uma excelente resistência à água, inclusivamente em situações de imersão permanente. Quando as condições de instalação sejam mais exigentes, o MUT2200EL pode ser fornecido em aço inox (inclusivamente a flange), ou com revestimento especial para ambientes Classe C4.

Revestimento Interno

Em diâmetros nominais entre DN15 e DN100 MM, o revestimento interno é de PTFE, enquanto que para diâmetros DN100 e superiores, o standard é Ebonite (borracha rígida).

Por pedido, os sensores podem ser fornecidos com revestimento em PTFE para diâmetros superiores a DN100 MM. A temperatura máxima do fluido está depende do tipo de revestimento interno usado.

Electródos

Os electródos standard em Hastelloy C garantem uma ampla compatibilidade com vários tipos de líquidos. Por pedido, também estão disponíveis em Hastelloy B, Titâneo, Tantaló ou Platina.

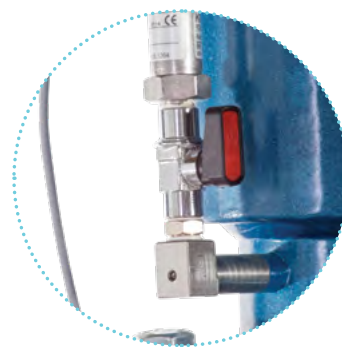
Acoplamentos e Ligações ao Sensor

Os sensores MUT2200EL podem ser acoplados a qualquer um dos conversores Euromag. Na versão separada, o sensor conecta-se ao conversor através de um cabo cuja longitude depende da condutividade do fluido; o comprimento máximo do cabo não pode exceder os 100 metros (30 metros em caso de conversores com alimentação a bateria).

Quando instalados em condutas plásticas ou tubos revestidos, os sensores devem ser montados utilizando anéis de ligação à terra inseridos entre a flange da condução e a do sensor. Em sensores com diâmetro igual ou superior a DN50 é fornecido por defeito um eléctrodo de detecção de conduta vazia.



MUT2200EL - MC608A



Porta para
Transdutor de
Pressão Integrado



MUT2200EL - MC608B -
GSM - Sensor de
Pressão



MUT2200EL
Revestimento PTFE



Certificações

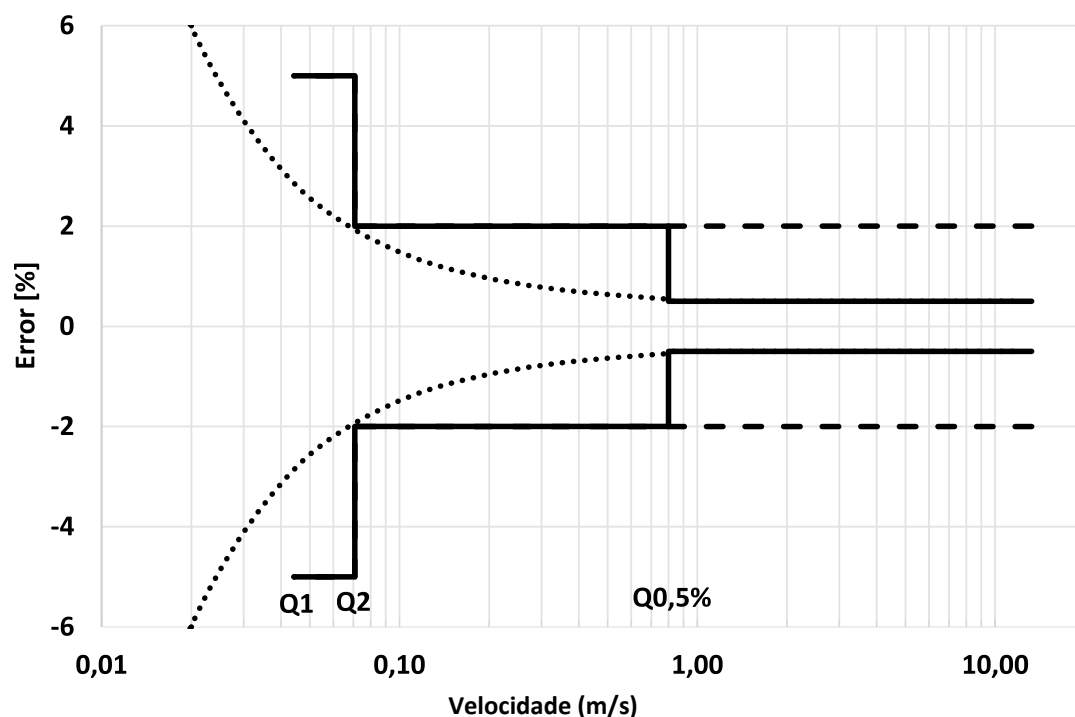
Os caudalímetros electromagnéticos Euromag contam com marcação CE e são fabricados em conformidade com os seguintes standards:

- 2014/35/EU - EN 61010-1:2013 (LVD) Alerta em caso de fugas, baixos caudais, altos caudais e outros padrões irregulares
- 2014/30/EU - EN 61326-1:2013 (EMC)
- OIML R49-1:2013
- Directiva Europeia 2014/32/EU (MID)
- 2014/34/UE - IEC 60079 - 0, IEC 60079 - 18 (ATEX - IECEx) Para versão montada em separado
- EN ISO 15609-1 and EN ISO 15614-1
- UNI EN ISO 12944-2, revestimento para ambientes classe C4 (sob consulta)
- PTFE conforme as normas WRAS, FDA, DPR 777/82 e DM 21/09/773
- Ebonita conforme a normas WRAS, FDA e DM174

Calibração e Erro Máximo

Os Sensores MUT2200EL pertencem ao Grupo de Referência B1 (ISO 11631). Cada sensor é calibrado num banco hidráulico equipado com sistema de pesagem de referência com certificado SIT. A precisão de calibração é igual a 0,2% +/- 2 mm/s. A repetibilidade é da ordem de 0,1%.

O Erro Máximo Admissível está dentro dos limites indicados no gráfico seguinte:



Datos Metrológicos

DN Sensor	Caudal [m³/h]					Ratio Q3/ Q1
	DN					
	Min. Q1	Trans. Q2	Q0,5%	Perm. Q3	Overl. Q4	
DN25 - 1"	0,080	0,128	1,40	10,00	12,50	125
DN32 - 1 1/4"	0,080	0,128	2,30	10,00	12,50	125
DN40 - 1 1/2"	0,128	0,205	3,60	16,00	20,00	125
DN 50 - 2"	0,200	0,320	5,65	25,00	31,25	125
DN 65 - 2 1/2"	0,320	0,512	9,55	40,00	50,00	125
DN 80 - 3"	0,504	0,806	14,50	63,00	78,75	125
DN 100 - 4"	0,800	1,280	22,60	100,00	125,00	125
DN 125 - 5"	1,280	2,048	35,30	160,00	200,00	125
DN 150 - 6"	2,000	3,200	51,00	250,00	312,50	125
DN 200 - 8"	3,200	5,120	90,50	400,00	500,00	125
DN 250 - 10"	5,040	8,064	140,00	630,00	787,50	125
DN 300 - 12"	8,000	12,800	200,00	1.000,00	1250,00	125
DN 350 - 14"	12,800	20,480	280,00	1.600,00	2000,00	125
DN 400 - 16"	12,800	20,480	360,00	1.600,00	2000,00	125

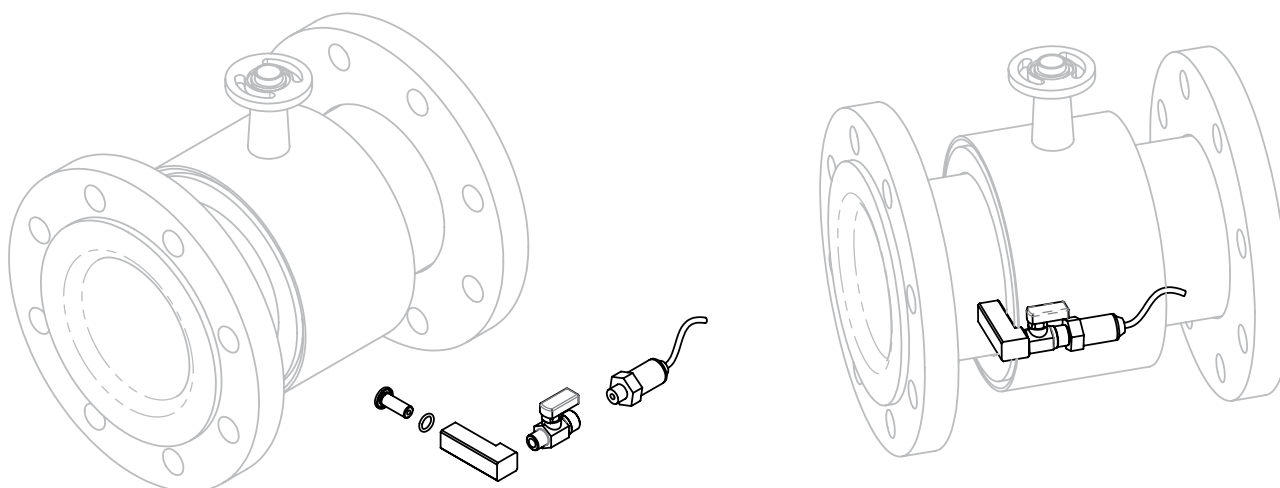
DN Sensor	Caudal [m³/h]					Ratio Q3/ Q1
	DN					
	Min. Q1	Trans. Q2	Q0,5%	Perm. Q3	Overl. Q4	
DN450 - 18"	25	40	460	2.500	3.125	100
DN500 - 20"	25	40	570	2.500	3.125	100
DN600 - 24"	50	80	820	4.000	5.000	80
DN700 - 28"	50	80	1.100	4.000	5.000	80
DN800 - 32"	100	160	1.450	6.300	7.875	63
DN900 - 36"	100	160	1.840	6.300	7.875	63
DN1000 - 40"	200	320	2.270	10.000	12.500	50
DN1200 - 48"	320	512	3.270	16.000	20.000	50
DN1400 - 56"	500	800	4.440	25.000	31.250	50
DN1500 - 60"	800	1.280	5.100	40.000	50.000	50
DN1600 - 64"	1.260	2.016	5.800	63.000	78.750	50
DN1800 - 72"	2.000	3.200	7.350	100.000	125.000	50
DN2000 - 80"	3.200	5.120	9.100	160.000	200.000	50



MUT2200EL Características Gerais

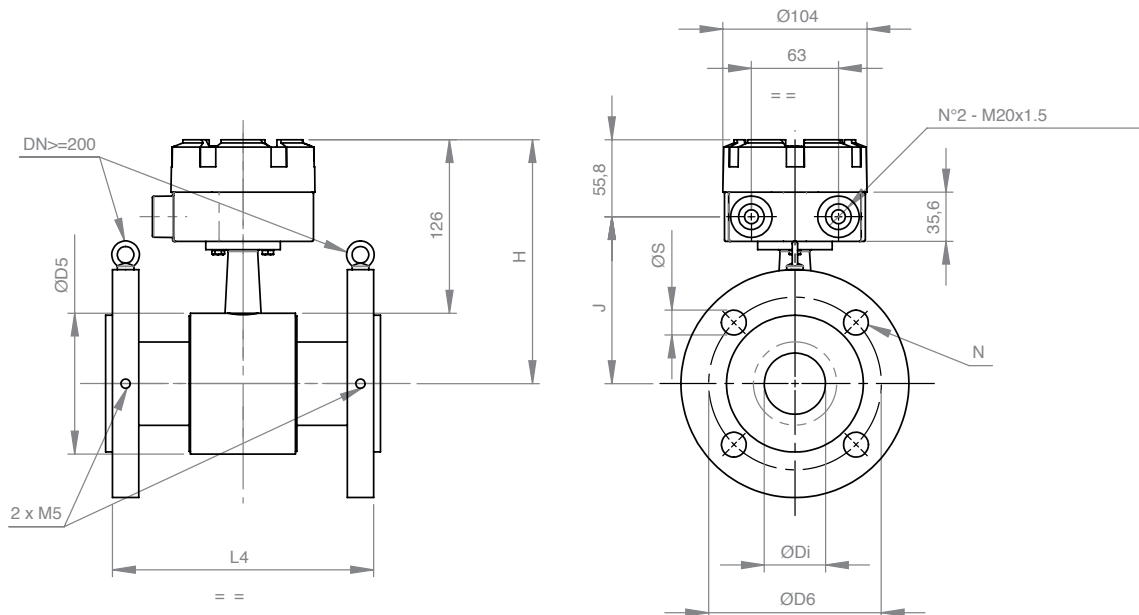
Material do Canal Sensor		AISI 304 (standard), AISI 316															
Material das Flanges		Aço Carobno revestido (standard), AISI 304, AISI 316															
Material dos Eléctodos		Hastelloy C (standard). Hastelloy B, Titânio, Tantalo, Platina (por pedido)															
Revestimento interno e temperatura do fluído		Revestimento						Temperatura do Fluído									
		PTFE						Standard -40 /+130°C (até +180° por pedido)									
		Ebonite						-40°C / +80°C									
Diâmetros Disponíveis	mm	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400
	polegadas	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"
	mm	450	500	600	700	800	900	1000	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	2000	
	polegadas	18"	20"	24"	28"	32"	36"	40"	48"	52"	56"	60"	64"	68"	72"	80"	
Flanges disponíveis		EN1092-1, ANSI 150, ANSI 300, ANSI 600, ANSI 900, DIN 2501, BS 4504, AS 2129 (TABELA D - E - F), AS 4087, ISO 7005-1, KS 10K															
Grau de Proteção IP		IP68, imersão permanente até 1.5 m (EN 60529)															
Conversores Compatíveis		MC608 A/B/R/P/I, MC406															
Ligações Eléctricas		Tomadas M20 x 1.5 + Bloco de ligação + Resina de vedação															

Porta para Transdutor de Pressão Integrado



Aplicações

Os sensores MUT2200EL são adequados para qualquer aplicação em linha. Podem ser aplicados na medição de água potável ou não potável, água residual industrial, líquidos de processos industriais, lamas e betuminosos.



MUT 2200 EL PN10								
DN	D5	L4	J	Di	D6	N	S	H
15	84	200(+0/-3)	112.2	11.3	65	4	14	168
20	84	200(+0/-3)	112.2	16.9	75	4	14	168
25	74	200(+0/-3)	107.2	23.7	85	4	14	163
32	83	200(+0/-3)	111.7	31.8	100	4	18	167.5
40	88	200(+0/-3)	114.2	37.3	110	4	18	170
50	102	200(+0/-3)	121.2	47.3	125	4	18	177
65	114	200(+0/-3)	127.2	63.1	145	4	18	183
80	127	200(+0/-3)	133.7	74.9	160	4	18	189.5
100	161	250(+0/-3)	150.7	97	180	8	18	206.5
125	187	250(+0/-3)	163.7	122	210	8	18	219.5
150	210	300(+0/-3)	175.2	148	240	8	22	231
200	261	350(+0/-3)	200.7	195	295	8	22	256.5
250	319	450(+0/-5)	229.7	245	350	12	22	285.5
300	371	500(+0/-5)	255.7	296	400	12	22	311.5
350	404	550(+0/-5)	272.2	325.6	460	16	22	328
400	455	600(+0/-5)	297.7	374.4	515	16	25	353.5

MUT 2200 EL PN16								
DN	D5	L4	J	Di	D6	N	S	H
15	84	200(+0/-3)	112.2	11.3	65	4	14	168
20	84	200(+0/-3)	112.2	16.9	75	4	14	168
25	74	200(+0/-3)	107.2	23.7	85	4	14	163
32	83	200(+0/-3)	111.7	31.8	100	4	18	167.5
40	88	200(+0/-3)	114.2	37.3	110	4	18	170
50	102	200(+0/-3)	121.2	47.3	125	4	18	177
65	114	200(+0/-3)	127.2	63.1	145	4	18	183
80	127	200(+0/-3)	133.7	74.9	160	8	18	189.5
100	161	250(+0/-3)	150.7	97	180	8	18	206.5
125	187	250(+0/-3)	163.7	122	210	8	18	219.5
150	210	300(+0/-3)	175.2	148	240	8	22	231
200	261	350(+0/-3)	200.7	195	295	12	22	256.5
250	319	450(+0/-5)	229.7	245	350	12	25	285.5
300	371	500(+0/-5)	255.7	308	400	12	25	311.5
350	404	550(+0/-5)	272.2	339.6	470	16	25	328
400	455	600(+0/-5)	297.7	390.4	525	16	30	353.5

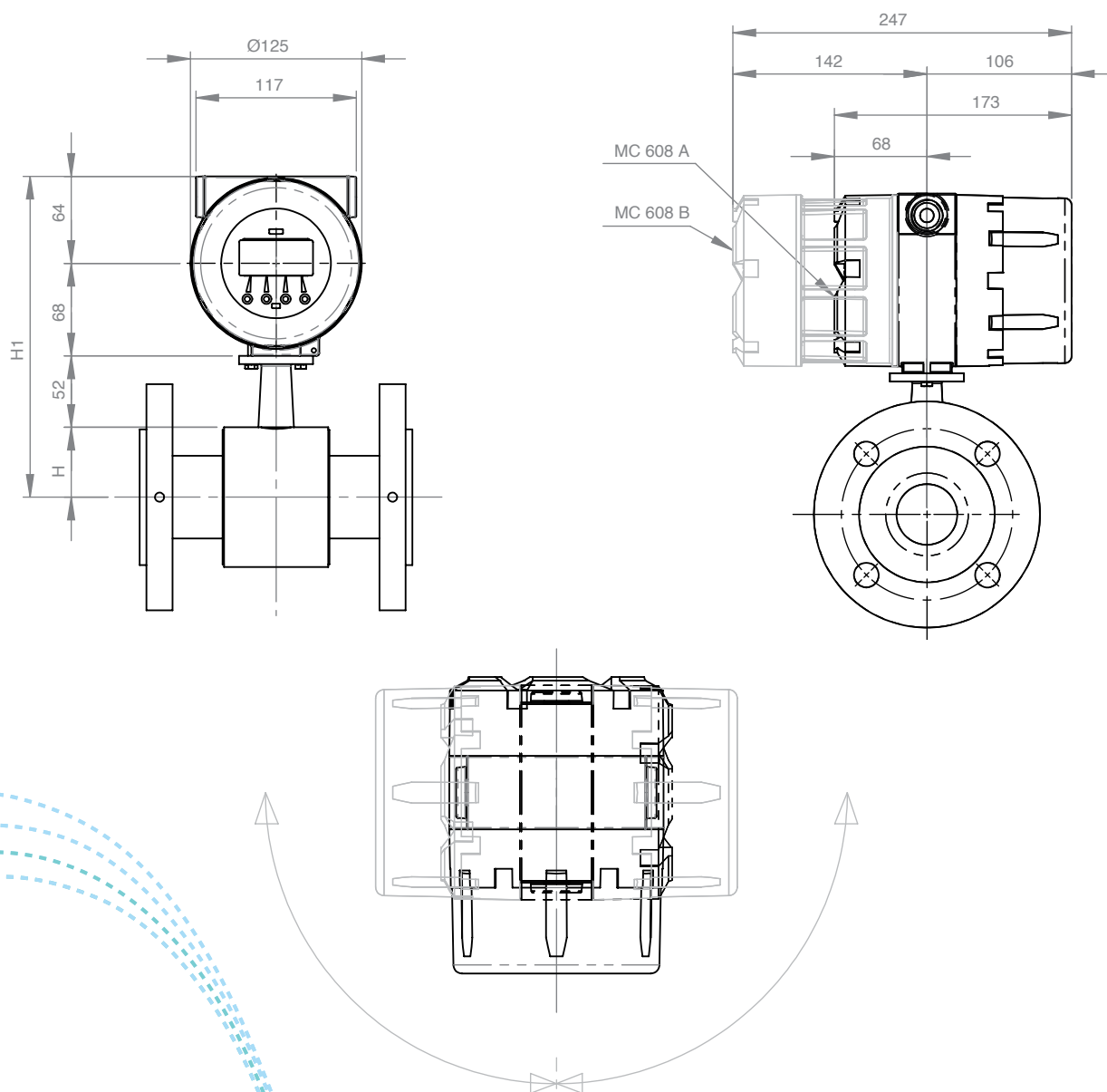
MUT 2200 EL PN25								
DN	D5	L4	J	Di	D6	N	S	H
15	84	200(+0/-3)	112.2	11.3	65	4	14	168
20	84	200(+0/-3)	112.2	16.9	75	4	14	168
25	74	200(+0/-3)	107.2	23.7	85	4	14	163
32	83	200(+0/-3)	111.7	31.8	100	4	18	167.5
40	88	200(+0/-3)	114.2	37.3	110	4	18	170
50	102	200(+0/-3)	121.2	47.3	125	4	18	177
65	114	200(+0/-3)	127.2	63.1	145	8	18	183
80	127	200(+0/-3)	133.7	74.9	160	8	18	189.5
100	161	250(+0/-3)	150.7	97	190	8	22	206.5
125	187	250(+0/-3)	163.7	122	220	8	25	219.5
150	210	300(+0/-3)	175.2	148	250	8	25	231
200	261	350(+0/-3)	200.7	201	310	12	25	256.5
250	319	450(+0/-5)	229.7	255	370	12	30	285.5
300	371	500(+0/-5)	255.7	306	430	16	30	311.5
350	404	550(+0/-5)	272.2	337.6	490	16	33	328
400	455	600(+0/-5)	297.7	386.4	550	16	36	353.5

MUT 2200 EL PN 40								
DN	D5	L4	J	Di	D6	N	S	H
15	84	200(+0/-3)	112.2	11.3	65	4	14	168
20	84	200(+0/-3)	112.2	16.9	75	4	14	168
25	74	200(+0/-3)	107.2	23.7	85	4	14	163
32	83	200(+0/-3)	111.7	31.8	100	4	18	167.5
40	88	200(+0/-3)	114.2	37.3	110	4	18	170
50	102	200(+0/-3)	121.2	47.3	125	4	18	177
65	114	200(+0/-3)	127.2	63.1	145	8	18	183
80	127	200(+0/-3)	133.7	74.9	160	8	18	189.5
100	161	250(+0/-3)	150.7	99	190	8	22	206.5
125	187	250(+0/-3)	163.7	124	220	8	25	219.5
150	210	300(+0/-3)	175.2	152	250	8	25	231
200	261	350(+0/-3)	200.7	199	320	12	30	256.5
250	319	450(+0/-5)	229.7	251	385	12	33	285.5
300	371	500(+0/-5)	255.7	302	450	16	33	311.5
350	404	550(+0/-5)	272.2	333.6	510	16	36	328
400	455	600(+0/-5)	297.7	382.4	585	16	39	353.5

MUT 2200 EL ANSI 150								
DN	D5	L4	J	Di	D6	N	S	H
15	84	200(+0/-3)	112.2	11.3	60.3	4	16	168
20	84	200(+0/-3)	112.2	16.9	69.8	4	16	168
25	74	200(+0/-3)	107.2	23.7	79.4	4	15.9	163
32	83	200(+0/-3)	111.7	31.8	88.9	4	15.9	167.5
40	88	200(+0/-3)	114.2	37.3	98.4	4	15.9	170
50	102	200(+0/-3)	121.2	47.3	120.6	4	19	177
65	114	200(+0/-3)	127.2	63.1	139.7	4	19	183
80	127	200(+0/-3)	133.7	74.9	152.4	4	19	189.5
100	161	250(+0/-3)	150.7	97	190.5	8	19	206.5
125	187	250(+0/-3)	163.7	122	215.9	8	22.2	219.5
150	210	300(+0/-3)	175.2	148	241.3	8	22.2	231
200	261	350(+0/-3)	200.7	195	298.4	8	22.2	256.5
250	319	450(+0/-5)	229.7	245	361.9	12	25.4	285.5
300	371	500(+0/-5)	255.7	308	431.8	12	25.5	311.5
350	404	550(+0/-5)	272.2	337.6	476.2	12	28.6	328
400	455	600(+0/-5)	297.7	388.4	539.7	16	28.6	353.5

MUT 2200 EL ANSI 300								
DN	D5	L4	J	Di	D6	N	S	H
15	84	200(+0/-3)	112.2	11.3	66.7	4	16	168
20	84	200(+0/-3)	112.2	16.9	82.5	4	19	168
25	74	200(+0/-3)	107.2	23.7	88.9	4	19	163
32	83	200(+0/-3)	111.7	31.8	98.4	4	19	167.5
40	88	200(+0/-3)	114.2	37.3	114.3	4	22.2	170
50	102	200(+0/-3)	121.2	47.3	127	8	19	177
65	114	200(+0/-3)	127.2	63.1	149.2	8	22.2	183
80	127	200(+0/-3)	133.7	74.9	168.3	8	22.2	189.5
100	161	250(+0/-3)	150.7	105	200	8	22.2	206.5
125	187	250(+0/-3)	163.7	122	234.9	8	22.2	219.5
150	210	300(+0/-3)	175.2	150	269.9	12	22.2	231
200	261	350(+0/-3)	200.7	197	330.2	12	25.4	256.5
250	319	450(+0/-5)	229.7	249	387.3	16	28.6	285.5
300	371	500(+0/-5)	255.7	300	450.8	16	31.7	311.5
350	404	550(+0/-5)	272.2	329.6	514.3	20	31.7	328
400	455	600(+0/-5)	297.7	378.4	571.5	20	34.9	353.5

MUT2200EL - MC608 A/B/R*



Rotação possível – Vista Superior



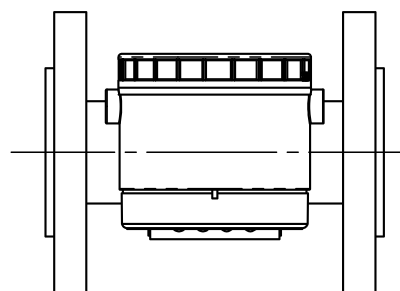
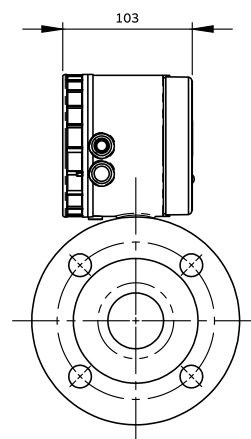
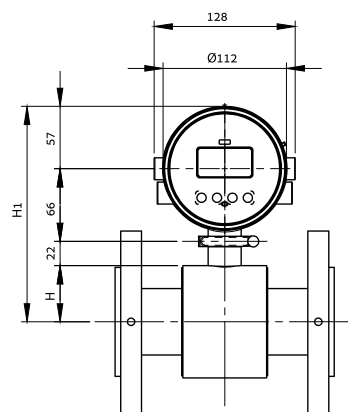
MC608 A/B/R*		
DN	H	H1
450	260	443
500	285	468
600	342	525
700	392	575
750	417	600
800	443	626
900	498	681
1000	549	732
1200	656	839
1400	756	939
1500	806	989
1600	856	1039
1800	961	1144

* B/R máx DN 600

MC608 A/B/R*		
DN	H	H1
25	37	220
32	42	225
40	44	227
50	51	234
65	57	240
80	64	247
100	81	264
125	94	277
150	105	288
200	131	314
250	160	343
300	186	369
350	202	385

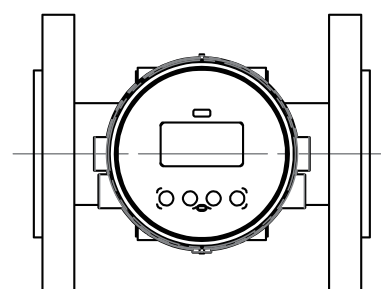
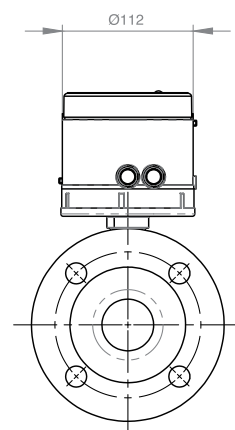
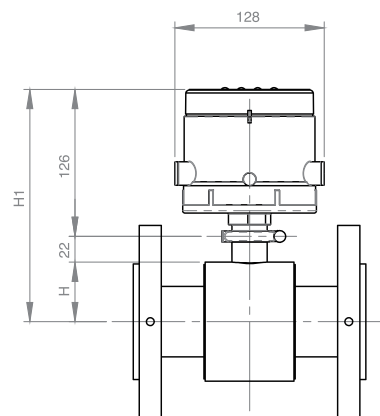
MUT2200EL - MC406 HORIZONTAL - máx DN 600

MC406 HORIZONTAL		
DN	H	H1
25	37	182
32	42	186
40	44	189
50	51	196
65	57	202
80	64	208
100	81	225
125	94	238
150	105	250
200	131	275
250	160	304
300	186	330
350	202	347
400	228	372
450	260	404
500	285	430
600	342	487



MUT2200EL - MC406 VERTICAL máx DN 600

MC406 VERTICAL		
DN	H	H1
25	37	185
32	42	190
40	44	192
50	51	199
65	57	205
80	64	212
100	81	229
125	94	242
150	105	253
200	131	279
250	160	308
300	186	334
350	202	350
400	228	376
450	260	408
500	285	433
600	342	490



Sobre a BERMAD

BERMAD é uma empresa líder a nível global que desenha, desenvolve e fabrica soluções à medida para o controlo de água e fluídos nos quais se incluem as mais avançadas válvulas de controlo hidráulico, ventosas e caudalímetros.

Fundada em 1965, estamos há mais de 50 anos em interacção com os maiores usuários a nível global e a

acumular conhecimento e experiência em diversos mercados e indústrias. Hoje somos reconhecidos como pioneiros e estamos estabelecidos no mercado como líderes mundiais de soluções para a gestão da água e fluídos providenciando aos nossos clientes uma eficiência operacional sem precedentes, qualidade superior, e a durabilidade e performance necessárias para cumprir com os desafios do século XXI.



www.bermad.com

A informação contida neste documento poderá ser modificada pela BERMAD sem aviso prévio. A BERMAD não se responsabiliza por erros que este documento possa conter. © Copyright 2009-2019 BERMAD CS Ltd.

PCUWE19-MUT2200EL