

MABEFLOW

Caudalímetro electromagnético industrial con pantalla

MABEFLOW está diseñado para una amplia gama de mediciones de fluidos en diversas industrias. Pueden suministrarse diferentes conexiones a proceso, como bridas, sándwich (wafer), racores roscados y para productos lácteos (DIN 11851) o de tipo abrazadera.

La unidad de evaluación se realiza en tres versiones. Incluye el diseño estándar (cabezal) y la unidad también se fabrica en diseños frontal y de panel. La ventaja de la versión frontal compacta radica en que la unidad de evaluación (pantalla) se coloca en la parte frontal del sensor y, en el caso de la versión separada, la pantalla puede instalarse en un carril DIN. El sistema electrónico montado en el panel ofrece la instalación de la pantalla en la puerta de la caja eléctrica.

El caudalímetro ofrece una amplia gama de salidas y posibilidad de conexión a diversos sistemas de control.



PRINCIPALES VENTAJAS

- Amplia variabilidad de la conexión a proceso
- Posibilidad de adaptar la longitud a las necesidades del cliente
- Posibilidad de fabricar el sensor con un diseño en acero inoxidable
- Amplio rango dinámico de medición
- Alta precisión y repetibilidad de las mediciones
- Amplia selección de revestimientos, electrodos y salidas
- Funcionamiento muy sencillo e intuitivo
- Posibilidad de función de control de caudal (interruptor de caudal)
- Pantalla giratoria de 350° para una lectura cómoda



MABECONTA

DATOS TÉCNICOS

Alimentación	110...230 VAC (50/60 Hz), 24 VAC/VDC con protección contra inversión de polaridad
Potencia de entrada	4,6 VA
Tipo de electrónica	Versiones cabezal (H - estándar), frontal (F), panel (P)
Diseño	Compacto (Tmáx. 90 °C), separado (longitud de cable estándar 3 m)
Diámetro nominal	DN 4...600 (otros DN disponibles previo acuerdo con el fabricante)
Material del revestimiento (temperatura máxima del material de revestimiento)	Goma (dura, blanda, c/cert. prueba de agua potable): DN 25...DN 600 (Tmáx. 70 °C) PTFE: DN 10...DN 80 (Tmáx. 150 °C para la versión separada), PVDF: DN 4...DN 20 Rilsan: DN 25...DN 600 (Tmáx. 70 °C para la versión separada) ETFE: DN 100...DN 600 (Tmáx. 150 °C), PFA, Cerámica (previo acuerdo con el fabricante)
Material del electrodo	Acero CrNi DIN 1.4571, Hastelloy C4, Titanio, Tántalo
Bastidor	Totalmente soldado
Material del sensor	Acero inoxidable con bridas y acero estructural con revestimiento de poliuretano Acero inoxidable sándwich, para brido, apto para uso alimentario
Conexión a procesos	Sándwich (solo PN25) Bridado DIN (EN1092) - carbono o acero inoxidable Roscado (EN 10226-1) Grado alimentario (DIN 11851 racor, abrazadera)
Presión	PN10 (DIN), PN16 (DIN), PN25 (DIN), PN40 (DIN), PN64 (DIN), PN100 (DIN) 10K (JIS), 20K (JIS), 40K (JIS) 150lb (ANSI), 300lb (ANSI)
Conductividad mínima del caudal medido	20 µS/cm (a una conductividad inferior, previo acuerdo con el fabricante)
Rango de medición del caudalímetro (Q_{min}/Q_{max})	bidireccional para 0,2 a 12 m/s (1/60); 0,12 a 12 m/s (1/100); 0,06 a 12 m/s (1/200)
Precisión del caudalímetro	Precisión hasta 0,5 %, repetibilidad hasta 0,2 %.
Pérdida de presión	Insignificante
Electrodos adicionales	Electrodos de puesta a tierra y detección para tuberías vacías (DN 10...DN 600)
Detección de tuberías vacías	DN 10...DN 600
Pantalla	LCD 2x16 caracteres
Controles	2x Interruptores de impulsos/caudal (máx. 400 Hz), 4...20 mA, Interfaz RS485 (protocolos M-BUS/Mod-Bus), M-BUS, HART*, micro SD* (Las salidas de impulsos y corriente son pasivas con posibilidad de ser alimentadas desde la fuente de alimentación interna del medidor)
Temperatura ambiente máx.	55 °C
Grado de protección del caudalímetro	IP65, IP67, IP68
Grado de protección de la electrónica	Unidad estándar (H - cabezal) - IP65, unidad frontal (F) y unidad de panel (P) - IP54

* La comunicación HART y la tarjeta SD solo están disponibles en el diseño del cabezal (tipo H)

SENSOR TIPO SANDWICH



SENSOR DE GRADO ALIMENTARIO



SENSOR ROSCADO



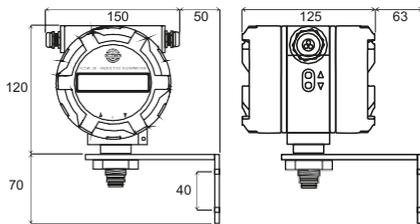
RANGOS DE CAUDAL

Caudal instantáneo correspondiente a la velocidad de caudal

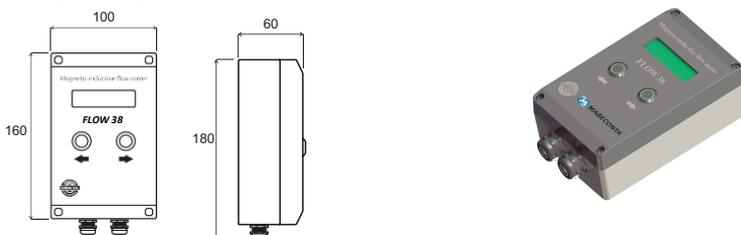
Diámetro nominal [mm]	Q _{min} [m ³ /h] dle Q _{min} /Q _{max}			Q _{max} [m ³ /h] (12 m/s)
	1/60 (0,2 m/s)	1/100 (0,12 m/s)	1/200 (0,06 m/s)	
DN 4	0,01	-	-	0,6
DN 6	0,02	-	-	1,2
DN 8	0,04	-	-	2,2
DN 10	0,06	0,034	-	3,4
DN 15	0,13	0,076	0,038	7,6
DN 20	0,24	0,142	0,071	14,2
DN 25	0,35	0,21	0,105	21
DN 32	0,6	0,34	0,17	34
DN 40	0,9	0,54	0,27	54
DN 50	1,4	0,84	0,42	84
DN 65	2,4	1,44	0,72	144
DN 80	3,6	2,2	1,1	220
DN 100	5,6	3,4	1,7	340
DN 125	8,9	5,34	2,67	534
DN 150	13	7,6	3,8	760
DN 200	23	13,5	6,75	1350
DN 250	35	21,1	-	2115
DN 300	51	30	-	3050
DN 350	70	41	-	4150
DN 400	90	54	-	5426
DN 500	141	-	-	8480
DN 600	203	-	-	12200

ELECTRÓNICA

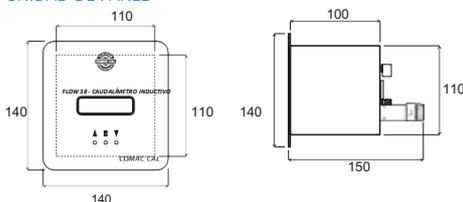
UNIDAD ESTÁNDAR (CABEZAL)



UNIDAD FRONTAL



UNIDAD DE PANEL



* La profundidad de instalación requerida, incluyendo el conector del cable del sensor del caudalímetro, es de 200 mm.

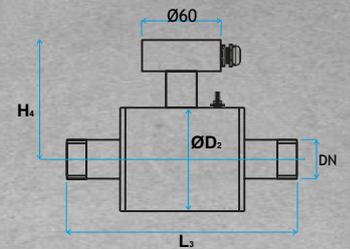
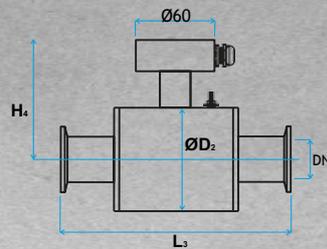
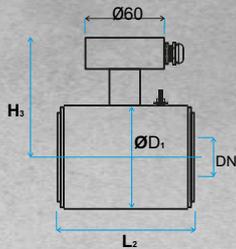
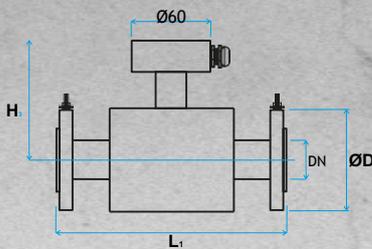
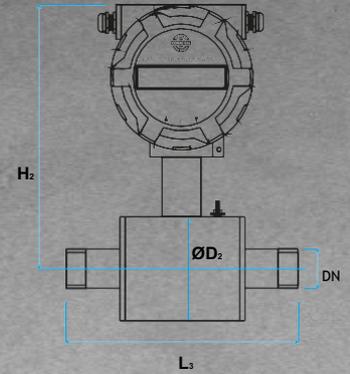
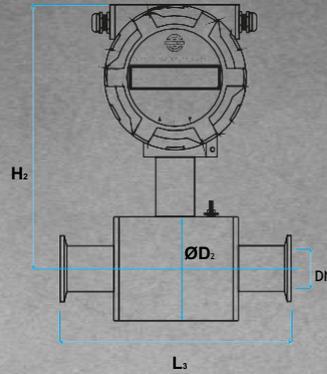
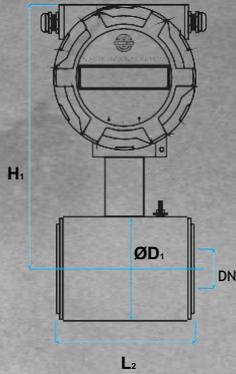
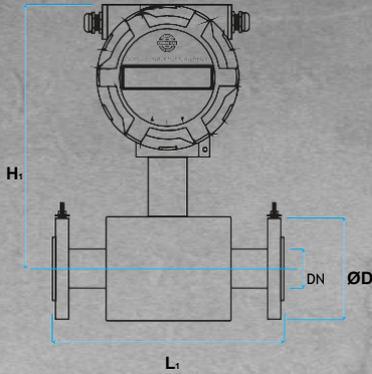
MABEFLOW

BRIDA
(EN 1092)

SANDWICH

ABRAZADERA/ROSCA
ALIMENTOS
(DIN32676/DIN11851)

ROSCA
(EN 10226-1)



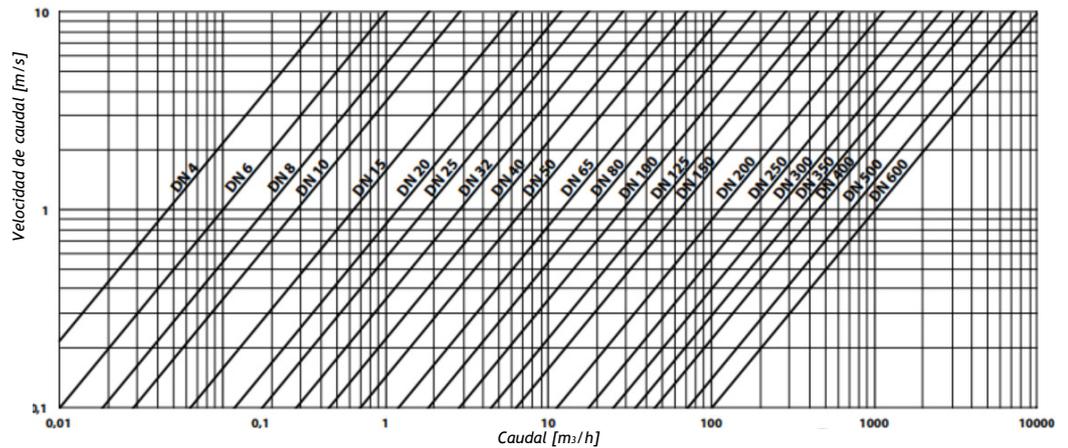
Las longitudes constructivas pueden modificarse previo acuerdo con el fabricante.

TABLA DE DIMENSIONES

Conexiones [mm]	Longitud estructural [mm]					Diámetro exterior [mm]		Altura total [mm]			
	Con bridas:	Sándwich (PN25)	Roscado (conexión)	Rosca para alimentación	Abrazadera para alimentos	Cuerpo del sensor		Diseño compacto		Diseño separado	
						Sándwich (PN25)	entlazado	Con bridas:	entlazado	Con bridas:	entlazado
DN	L1	L2	L3	L3	L3	D1	D2	H1	H2	H3	H4
4	-	-	157 (1/2")	-	-	-	70/-/-	-/-	182/-/-	-/-	92/-/-
6	-	-	157 (1/2")	-	-	-	70/-/-	-/-	182/-/-	-/-	92/-/-
8	-	-	157 (1/2")	-	-	-	70/-/-	-/-	182/-/-	-/-	92/-/-
10	200	-	186 (3/8")	173	180	51	70	173	177	86	90
15	200	-	190 (1/2")	165	175	51	70	173	177	86	90
20	200	90	200 (3/4")	170	175	61	80	173	182	86	95
25	200	90	200 (1")	180	175	71	90	178	187	91	100
32	200	90	228 (1 1/4")	192	175	82	100	183	192	96	105
40	200	110	248 (1 1/2")	215	203	92	116	188	200	101	113
50	200	110	258 (2")	228	211	107	136	196	210	109	123
65	200	130	previo acuerdo	previo acuerdo	previo acuerdo	127	151	206	218	119	131
80	200	130	previo acuerdo	previo acuerdo	previo acuerdo	142	177	213	231	126	144
100	250	200	-	-	-	168	-	226	-	139	-
125	250	200	-	-	-	194	-	239	-	152	-
150	300	200	-	-	-	224	-	254	-	167	-
200	350	200	-	-	-	284	-	284	-	197	-
250	450	-	-	-	-	-	-	327 / -	-	240 / -	-
300	500	-	-	-	-	-	-	352 / -	-	265 / -	-
350	550	-	-	-	-	-	-	382 / -	-	295 / -	-
400	600	-	-	-	-	-	-	412 / -	-	325 / -	-
500	600	-	-	-	-	-	-	892 / -	-	797 / -	-
600	600	-	-	-	-	-	-	1025-	-	930 / -	-

Notas: D - El diámetro exterior corresponde a la clase y estándares de presión

CAUDAL VOLUMÉTRICO VERSUS DIAGRAMA DE CAUDAL INSTANTÁNEO



FUNCIONAMIENTO DE LA PANTALLA

El medidor está equipado con dos botones externos en el lado de la carcasa de la electrónica y tres botones internos accesibles tras retirar la cubierta frontal de cristal. Es posible seleccionar cantidades y ajustes individuales mediante los botones externos. Después de retirar la cubierta, también es posible cambiar los ajustes.

La unidad puede girarse a 350° para una lectura más cómoda de los valores en la pantalla, tanto en diseños compactos como separados.

UNIDAD DE EVALUACIÓN PLACA DE BORNES CONEXIÓN ELÉCTRICA

Conexión estándar:

- Bornes 1, 2 - salida de corriente 4...20 mA
- Bornes 3, 4 - Out1 (Imp/FlowSwitch)
- Bornes 5, 6 - comunicación RS485
- Bornes 7, 8 - Out2 (Imp/FlowSwitch/Status)
- Bornes 9, 10 - reiniciar registro V total (contador reiniciable) por botón externo
- Bornes 11, 12 - voltaje de salida 16 V/100 mA (fuente de alimentación para cambiar a salidas de corriente activa e impulso)
- Bornes L, N, PE - tensión de red 230 VCA (estándar), disponible también en versión 24 VCA/VCC (instalar como circuito de alimentación independiente con protección propia 0,5...1



CONEXIÓN DE LA PLACA DE BORNES DEL CAUDALÍMETRO PARA VERSIÓN SEPARADA

- Borne 1 - bobina 1 (negra)
- Borne 2 - bobina 2 (blanca)
- Borne 3 - sombreado (no conectado)
- Borne 4 - electrodo 1 (rojo)
- Borne 5 - electrodo GDN (sombreado violeta)
- Borne 6 - electrodo 2 (azul)
- Borne 7 - PE (sombreado rojo - azul - blanco y negro)
- Borne 8 - PRUEBA de electrodos (violeta)

Notas: La conexión del borne siempre se describe en la PCB.



MABECONTA
 Avda. de la Albufera, 323
 Edificio Vallausa
 28031 Madrid. España
 Tel.: +34 91 332 82 72
 e-mail: info@mabeconta.net

www.mabeconta.net

Erratas y modificaciones técnicas reservados.
 Las imágenes y fotografías mostradas tienen carácter meramente ilustrativo..

MABEFLOW FL38x/DNxxx/Ax(cl)/Bx/Cx/Dx/Ex/Fx/Gx/Hx/lx

I (rango de medición Q_{min}/Q_{máx})
 I1... 1/60
 I2... 1/100
 I3... 1/200

MABEFLOW (tipo)
 H... cabezal
 P... panel
 F... frontal

DN (diámetro nominal)
 DN... 4...600**

A (diseño)
 A1... compacto
 A2... separado (longitud del cable 3...30 m, T_{máx} 150 °C)
 A3... separado (longitud del cable 3...30 m, T_{máx} 80 °C)

B (conexión)
 B1... con brida B5... abrazadera
 B2... sandwich B6... brida acero inoxidable S5304
 B3... roscada B7... brida acero inoxidable S5316
 B4... ajuste para productos lácteos

C (presión)
 C1... PN10 (DIN) C5... PN64 (DIN) C9... 40K (JIS)
 C2... PN16 (DIN) C6... PN100 (DIN) C10... 150lb (ANSI)
 C3... PN25 (DIN) C7... 10K (JIS) C11... 300lb (ANSI)
 C4... PN40 (DIN) C8... 20K (JIS)

D (revestimiento)
 D1... goma dura D4... PTFE D8... PVDF
 D2... goma blanda D5... PFA D9... RILSAN
 D3... cert de prueba de agua potable D6... cerámica* D7... ETFE

H (potencia)
 H1... 110 230 VAC
 H2... 24 VAC/VDC

G (salida)
 G1... interruptor de impulsos/caudal
 G2... imp./sw. + 4...20 mA
 G3... imp./sw. + RS485
 G4... imp./sw. + 4...20 mA + RS485
 G5... imp./sw. + 4.36% + HART
 G6... imp./sw. 4-20 mA + HART.
 (RS485, protocolo M-BUS/MOD-BUS RTU)

F (grado de protección del sensor)
 F1... IP65
 F2... IP67
 F3... IP68

E (electrodos)
 E1... acero inoxidable 316 TI
 E2... hastelloy C4
 E3... titanio E4... tantalio

La versión estándar incluye el manual de instalación y el certificado de calibración. Para otros requisitos, póngase en contacto directamente con el fabricante. *Previo acuerdo con el fabricante. **Solo PVDF DN 4, 6, 8, precisión 1%, rango de flujo 1/60
 Nota: dentro de los accesorios adicionales se encuentran el módulo enchufable con M-Bus, la tarjeta micro SD y su combinación.