

AbCo

Instrumentación

Caudal

- ***Caudalímetro plástico PT-11***
- ***Caudalímetro vidrio MDC***
- ***Caudalímetro metálico SC-250***
- ***Caudalímetro pequeños caudales 2100***

- ***Contador + predeterminador MDL***

Medidor de caudal por flotador PT-11



El fluido circula verticalmente de abajo hacia arriba, por el interior del tubo en forma de tronco-cónica. El flotador es impulsado por el fluido y se desplaza hasta una altura correspondiente a una sección de paso, de modo que el peso del flotador equilibra el empuje del fluido. El diámetro más grande del flotador indica el caudal instantáneo sobre la escala de la lectura grabada.

Caraterísticas técnicas:

Conexiones:	PT-11: 1/2" a 3" PVC para encolar. Roscas: 1/2"GAS-Hembra hasta 3"GAS-Hembra en PVC.
Condiciones de trabajo:	PT-12: Bridas s/DIN DN15 hasta DN80. Temperatura: hasta 60°C continuo. Presión: de 8 a 15 bar a 20°C según el rango.
Materiales:	Tubo de medida: Trogramid T Conexiones: PVC, AISI-316 Flotadores: AISI-316, PVDF, PVC.
Precisión:	±4,0% del valor de final de escala. Clase 4 según VDE/VDI 3513

Rangos agua en litros/hora

10...100	16...160	25...250	40...400	60...630
100...1000	160...1600	250...2500	400...4000	500...6300
1000...10000	2000...14000	1600...16000	2500...25000	6000...40000

Rangos aire (pres. atm.) en N m³/hora

0,3...3	0,45...4,5	0,7...7	1,1...11	1,8...18
3...30	4,5...45	7...70	11...110	18...180
30...300	120...420	45...450	70...700	180...1200

Nota: También disponible en litros/minuto bajo demanda.

Principio de funcionamiento

El caudalímetro consta de un tubo cónico y un flotador. El caudal ascendente empuja al flotador hasta un punto de equilibrio definido por el área que se obtiene entre el flotador y el tubo.

Este tipo de equilibrio depende de:

Peso del flotador: P_f
Empuje del fluido: E
Área libre de paso: A_l

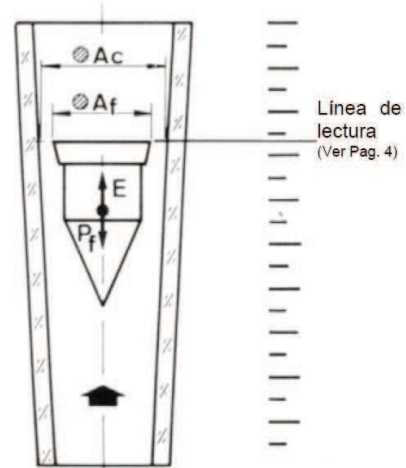
El área proporcional al caudal será:

$$A_l = A_c - A_f$$

Donde:

A_c = sección del tubo
 A_f = sección del flotador

Cada posición del flotador corresponde a un caudal que se refleja mediante las escalas equivalentes grabadas directamente en el tubo de medida.



Instalación

El instrumento debe instalarse teniendo en cuenta que:

- La entrada del fluido será por la parte inferior (valor mínimo de la escala).
- La salida se efectuará por la parte superior (Valor máximo de la escala).
- Es muy importante que se instale el caudalímetro completamente vertical, ya que variaciones del orden de 5-10° con respecto a la vertical, provocan errores del orden del 10%.
- Se recomienda dejar un tramo recto de tubería a la entrada y a la salida del caudalímetro de una distancia equivalente a cinco veces la longitud del mismo.
- No olvidar colocar las juntas en los enlaces de unión a la tubería.
- ATENCIÓN: No abrir nunca bruscamente la válvula de regulación, ya que el flotador podría golpear el tubo de vidrio, causando su rotura.

Modelos

PT11 / PS31 ... PT12 / PS32 ... PT12(BR) / PS32(BR)

Tubo de medida serie PT serie PS*	Escalas de medida		Flotador AC máx		Presión bar	Pérdida de carga mm C.A.		Tubo Long. mm (±1mm)	Series PT-11 PT-12 PS-31 PS-32 PT12(BR) PT32(BR)			
	MODELO					FLOTADOR			DN	E		
	AISI316L ⁽¹⁾ , PVDF+Plomo, PVC+Plomo ⁽²⁾ 7,95 g/cm ³					Aluminio 2,85 g/cm ³						
	Agua 20°C, l/h		Aire 20°C, 760 Torr Nm ³ /h			Aire 20°C, 760 Torr Nm ³ /h			AISI316L PVDF+Plomo PVC+Plomo ⁽²⁾	AL		
min	máx	min	máx	min	máx							
PT-312-0160 ^{(1)*}	16	160	-	-	0,6	6	15	90 ⁽¹⁾	-	300	15	20
PT-312-0250 ^{(1)*}	25	250	-	-	0,8	8	15	90 ⁽¹⁾	-	300	15	20
PT-313-0400*	40	400	1,1	11	0,7	7	15	125	50	300	20	25
PT-313-0630*	60	630	1,8	8	1	10	15	125	50	300	20	25
PT-313-1000*	100	1000	3	30	1,7	17	15	125	50	300	20	25
PT-314-1600*	160	1600	4,5	45	2,5	25	10	175	75	300	25	32
PT-314-2500*	250	2500	7	70	4	40	10	175	75	300	25	32
PT-315-4000*	400	4000	11	110	7	70	10	230	95	300	40	50
PT-315-6300*	500	6300	18	180	10	100	10	230	95	300	40	50
PT-316-M4000	400	4000	11	110	7	70	10	300	125	300	50	63
PT-316-M6300	500	6300	18	180	10	100	10	300	125	300	50	63
PT-316-M010*	1000	10000	30	300	17	170	10	300	125	300	50	63
PT-316-M014*	2000	14000	120	420	45	200	10	300	125	300	50	63
PT-317-M016	1600	16000	45	450	25	250	8	400	170	300	65	75
PT-317-M025	2500	25000	70	700	40	400	8	400	170	300	65	75
PT-317-M040	6000	40000	180	1200	100	712	8	400	170	300	80	90

(1) Escala con flotador de PVDF o PTFE

(2) Sólo modelos PT316-M014 y PT317-M016, M025 y M040

* Tubo de medida también en Polisulfon

PTM01 / PSM21 ... PTM02 / PSM22


Tubo de medida serie PTM	Escalas de medida		Flotador AC		Presión máx bar	Pérdida de carga mm C.A.		Tubo Long. mm (±1mm)	Series PTM-01 PTM-02 PSM-01 PSM-02			
	MODELO					FLOTADOR			DN	E		
	AISI316L ⁽¹⁾ y PVDF + Plomo 7,95 g/cm ³					Aluminio 2,85 g/cm ³						
	Agua 20°C, l/h		Aire 20°C, 760 Torr Nm ³ /h			Aire 20°C, 760 Torr Nm ³ /h			AISI316L ⁽¹⁾ PVDF-Plomo	AL		
min	máx	min	máx	min	máx							
PTM-312-0040 ^{(1)*}	4	40	-	-	0,12	1,5	15	30 ⁽¹⁾	-	192	15	20
PTM-312-0060 ^{(1)*}	6	60	-	-	0,2	2	15	30 ⁽¹⁾	-	192	15	20
PTM-312-0100*	10	100	0,3	3	0,15	1,8	15	90	35	192	15	20
PTM-312-0160	16	160	0,5	5	0,25	2,5	15	90	35	192	15	20
PTM-312-0250*	25	250	0,7	7	0,4	4	15	90	35	192	15	20
PTM-313-0400	40	400	1,1	11	0,7	7	15	125	50	192	20	25
PTM-313-0630*	60	630	1,8	8	1	10	15	125	50	192	20	25
PTM-313-1000*	100	1000	3	30	1,7	17	15	125	50	192	20	25

Medidor de caudal por flotador MDC



El fluido circula verticalmente de abajo hacia arriba, por el interior del tubo en forma de tronco-cónica. El flotador es impulsado por el fluido y se desplaza hasta una altura correspondiente a una sección de paso, de modo que el peso del flotador equilibra el empuje del fluido. El diámetro más grande del flotador indica el caudal instantáneo sobre la escala de la lectura grabada.

Caraterísticas técnicas:

Conexiones:	Roscas: ½"GAS-Hembra hasta 3"GAS-Hembra, según rango. Bridas: s/DIN DN15 hasta DN80, según rango.
Materiales:	Tubo de medida: Vidrio Borosilicato. Conexiones: Hierro, PVC, AISI-316, PTFE Flotadores: AISI-316, PVDF, PVC, PTFE.
Temp. de trabajo:	Temperatura: -10°C a +70°C. El diferencial de temper atura entre el interior y exterior del tubo de vidrio no debe exceder 80 °C conforme a la Directiva 97/23/CE de Equipos a Presión.
Presión de trabajo:	 - Tubos vidrio entre 25 y 1000 l/h: PN-15 - Tubos vidrio entre 1600 y 2500 l/h: PN-10 - Tubos vidrio entre 4000 y 6300 l/h: PN-8 - Tubos vidrio entre 10 y 14 m³/h: PN-6 - Tubos vidrio entre 16 y 40 m³/h: PN-5
Precisión:	±1,6% f.e. Clase 1,6 según VDE/VDI 3513

Rangos agua en litros/hora

2,5...25	4...40	6...60	10...100	16...160
25...250	40...400	60...630	100...1000	160...1600
250...2500	400...4000	500...6300	1000...10000	2000...14000
1600...16000	2000...20000	2500...25000	3000...30000	6000...40000

Rangos aire (pres. atm.) en N m³/hora

0,07...0,7	0,11...1,1	0,18...1,8	0,3...3	0,45...4,5
0,7...7	1,1...11	1,8...18	3...30	4,5...45
7...70	11...110	18...180	30...300	120...420
45...450	60...600	90...900	180...1200	

Nota: Rangos también disponible en litros/minuto, kg/hora, %, mm, etc bajo demanda.

Principio de funcionamiento

El caudalímetro consta de un tubo cónico y un flotador. El caudal ascendente empuja al flotador hasta un punto de equilibrio definido por el área que se obtiene entre el flotador y el tubo.

Este tipo de equilibrio depende de:

Peso del flotador: P_f
Empuje del fluido: E
Área libre de paso: A_l

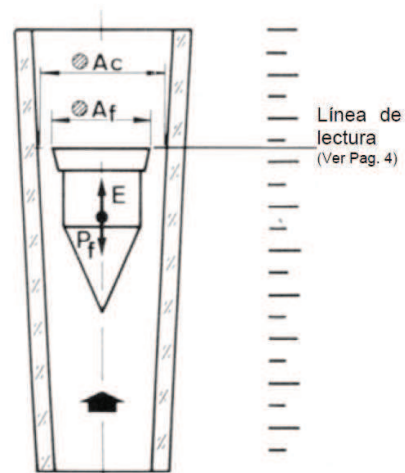
El área proporcional al caudal será:

$$A_l = A_c - A_f$$

Donde:

A_c = sección del tubo
 A_f = sección del flotador

Cada posición del flotador corresponde a un caudal que se refleja mediante las escalas equivalentes grabadas directamente en el tubo de medida.




Instalación

El instrumento debe instalarse teniendo en cuenta que:

- La entrada del fluido será por la parte inferior (valor mínimo de la escala).
- La salida se efectuará por la parte superior (Valor máximo de la escala).
- Es muy importante que se instale el caudalímetro completamente vertical, ya que variaciones del orden de 5-10° con respecto a la vertical, provocan errores del orden del 10%.
- Se recomienda dejar un tramo recto de tubería a la entrada y a la salida del caudalímetro de una distancia equivalente a cinco veces la longitud del mismo.
- No olvidar colocar las juntas en los enlaces de unión a la tubería.
- ATENCIÓN: No abrir nunca bruscamente la válvula de regulación, ya que el flotador podría golpear el tubo de vidrio, causando su rotura.

Modelos

Tubo de medida série C	Escala de medida						Flotador AC 	Presión máxima	Pérdida de carga mm H ₂ O		Tubo	Séries 6001 6002		
	AISI-316 7,95 g/cm ³								ALUMINIO 2,85g/cm ³				FLOTADOR	
	Agua 20°C l/h		Nm ³ /h Aire 20°C 1,013 bar abs		Nm ³ /h Aire 20°C 1,013 bar abs				bars	AISI-316				ALUM.
	Min.	Máx.	Min.	Máx.	Min.	Máx.							R" DN	
C31-00251	2,5	25	0,07	0,7	0,04	0,4	15	55	22	300	1/2" DN-15			
C31-00401	4	40	0,11	1,1	0,07	0,7	15	55	22	300				
C31-00601	6	60	0,18	1,8	0,10	1	15	55	22	300	(M ₁)			
C32-01001	10	100	0,30	3	0,17	1,7	15	90	35	300	1/2" DN-15			
C32-01601	16	160	0,45	4,5	0,25	2,5	15	90	35	300	3/4" DN-20			
C32-02501	25	250	0,7	7	0,4	4	15	90	35	300	(M ₁)			
C33-04001	40	400	1,1	11	0,7	7	15	125	50	300	3/4" DN-20			
C33-06301	60	630	1,8	18	1	10	15	125	50	300				
C33-10001	100	1000	3	30	1,7	17	15	125	50	300	1" DN-25 (M ₂)			
C34-16001	160	1600	4,5	45	2,5	25	10	175	75	300	1 1/2" DN-40			
C34-25001	250	2500	7	70	4	40	10	175	75	300	(M ₃)			
C35-40001	400	4000	11	110	7	70	8	230	95	300				
C35-63001	500	6300	18	180	10	100	8	230	95	300	(M ₃)			
C36-M0101	1000	10000	30	300	17	170	6	300	125	300	2" DN-50			
C36-M0141	2000	14000	120	420	45	200	6	300	125	300	(M ₄)			
C37-M0161	1600	16000	45	450	25	250	5	400	170	300	2 1/2" DN-65			
C37-M0201	2000	20000	60	600	35	350	5	400	170	300				
C37-M0251	2500	25000	70	700	40	400	5	400	170	300				
C37-M0301	3000	30000	90	900	50	500	5	400	170	300	3" DN-80			
C37-M0401	6000	40000	180	1200	100	712	5	400	170	300	(M ₅)			

Medidor de caudal SC-250



El sistema de medida está compuesto por aro calibrado y un flotador curvo-cónico. La circulación de un fluido desde abajo hacia arriba, con una velocidad suficiente, desplaza el flotador hasta conseguir un punto de equilibrio en función del peso del flotador, el empuje del fluido y la sección libre de paso. Cada altura del flotador corresponde así al valor de caudal circulante. El flotador lleva incorporado un imán permanente, el cual transmite sus posiciones al campo magnético de la aguja indicadora, que se desplaza sobre la escala graduada.

Para la medida de líquidos, gases y vapor. Especialmente indicado para el control de fluidos opacos, inflamables, cáusticos, fluidos a temperatura o presión extremas, que precisen refrigeración o calefacción, etc.

Características técnicas:

Cuerpo:	Totalmente metálico. Caja de aluminio plastificada. Bridas, tubo de medida, aro calibrado, flotador y asiento juntas en acero inoxidable.
Conexiones:	Bridas s/DIN DN-15 hasta DN-150, PN-16/PN-40. Bajo demanda en bridas s/ASA, racords roscados, rosca alimentaria. Longitud total con bridas : DN-15...DN-125 : 250 mm. DN-150 : 300 mm. Normalizada: -50+200°C para cuerpo en acero inoxidable.
Temp. de servicio:	-20+125°C para PTFE. 0-50°C para PVC.
Presión de servicio:	PN-40: DN-15...DN-65. PN-16: DN-80...DN-125. PN-10: DN-150.

Rangos agua en litros/hora – m³/hora

2,5...25	4...40	6...60	10...100	16...160
25...250	40...400	60...630	100...1000	160...1600
250...2500	400...4000	500...6300	1...10	1,5...15
2...20	2,5...25	4...40	6...60	10...100
12...120	15...150	20...180		

Rangos aire (pres. atm.) en N m³/hora

0,07...0,7	0,12...1,2	0,18...1,8	0,3...3	0,5...5
0,7...7,5	1,2...12	1,8...18	3...30	5...50
7...75	12...120	15...180	30...300	60...600
120...1200	180...1800	300...3000	450...4500	500...5400

Nota: También disponible en litros/minuto bajo demanda.

Principio de funcionamiento

El sistema de medida está compuesto por un ARO CALIBRADO y un FLOTADOR CONICO. La circulación de fluido de abajo arriba con una velocidad suficiente, desplaza al flotador hasta una altura de equilibrio que es función de:

Peso del flotador: Pf
Empuje del fluido: E
Area libre de paso: Al

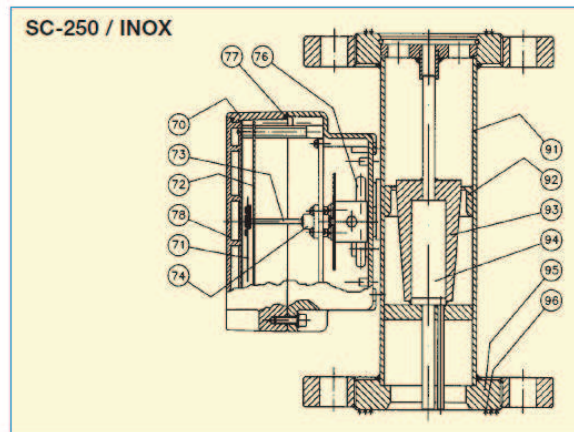
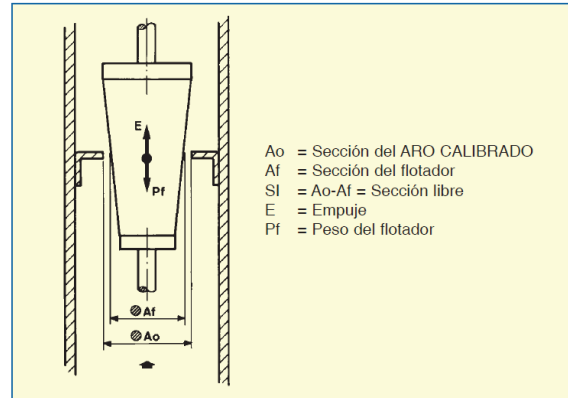
El área proporcional al caudal será:

$$Al = Ac - Af$$

Donde:

Ac = sección del tubo
Af = sección del flotador

Cada altura del flotador está en equilibrio con una nueva sección de paso que corresponde a un nuevo caudal.



Materiales

Nº	Designación	Materiales	Nº	Designación	Materiales
70	Caja	Aluminio plastif.	78	Ventana	Policarb. / Vidrio
71	Aguja indicadora	Aluminio	91	Tubo de medida	AISI 316L
72	Escala de lectura	Aluminio	92	Aro calibrado	AISI 316L
73	Eje	AISI-316	93	Flotador	AISI 316L
74	Cojinete	AISI-316	94	Imán del flotador	Nialco
76	Freno magnético	Neodimio	95	Bridas	Acero / AISI316L
77	Junta	Acrilo-Nitrilo	96	Asiento juntas	AISI 316L

Principio de funcionamiento

El caudalímetro consta de un tubo cónico y un flotador. El caudal ascendente empuja al flotador hasta un punto de equilibrio definido por el área que se obtiene entre el flotador y el tubo.

Este tipo de equilibrio depende de:

Peso del flotador: P_f
Empuje del fluido: E
Área libre de paso: A_l

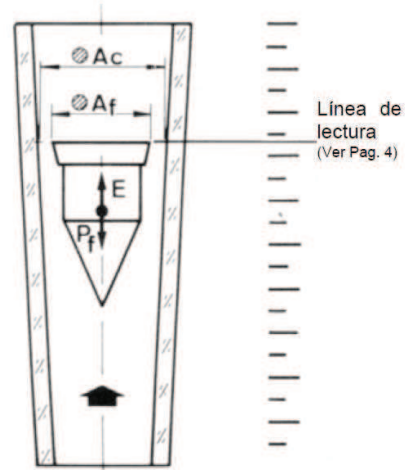
El área proporcional al caudal será:

$$A_l = A_c - A_f$$

Donde:

A_c = sección del tubo
 A_f = sección del flotador

Cada posición del flotador corresponde a un caudal que se refleja mediante las escalas equivalentes grabadas directamente en el tubo de medida.



Instalación

El instrumento debe instalarse teniendo en cuenta que:

- La entrada del fluido será por la parte inferior (valor mínimo de la escala).
- La salida se efectuará por la parte superior (Valor máximo de la escala).
- Es muy importante que se instale el caudalímetro completamente vertical, ya que variaciones del orden de 5-10° con respecto a la vertical, provocan errores del orden del 10%.
- Se recomienda dejar un tramo recto de tubería a la entrada y a la salida del caudalímetro de una distancia equivalente a cinco veces la longitud del mismo.
- No olvidar colocar las juntas en los enlaces de unión a la tubería.
- ATENCIÓN: No abrir nunca bruscamente la válvula de regulación, ya que el flotador podría golpear el tubo de vidrio, causando su rotura.

Limpieza y mantenimiento

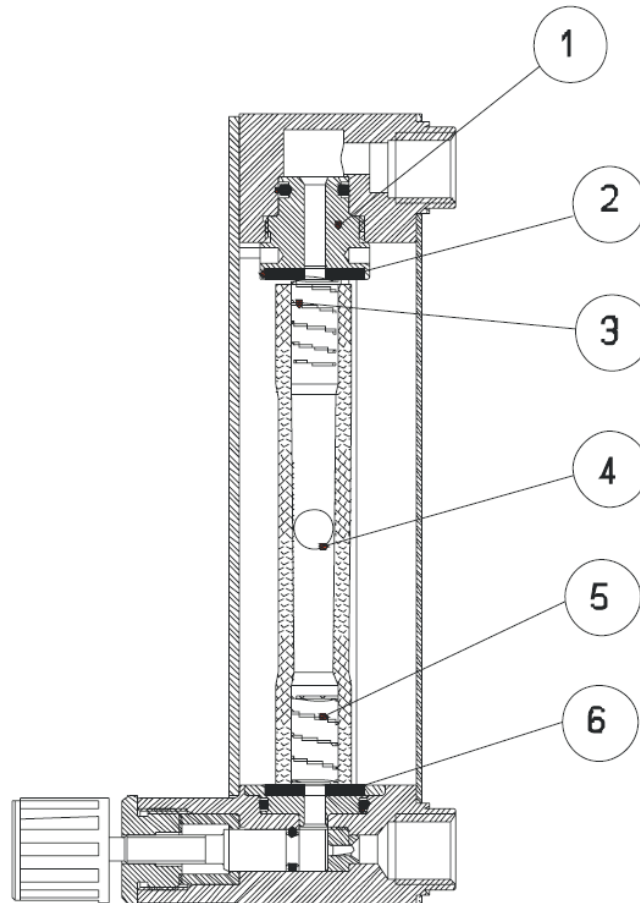
Para desmontar el tubo de medida para su limpieza se procede como sigue:

Se hace girar la prensa (1) entre media vuelta y una vuelta y media, dependiendo del modelo, en el sentido de las agujas del reloj, para que el tubo de medida quede libre.

Quitar los muelles o topes (3 y 5) y el flotador (4). La limpieza del tubo debe efectuarse con un cepillo suave tipo botella o similares, evitando así rayar el tubo de medida. El flotador debe limpiarse con un cepillo también suave, nunca con utensilios metálicos, que podrían rayar su superficie.

Seguidamente montar el flotador (4), después los muelles o topes (3 y 5), y colocar las juntas (2 y 6) bien centradas en sus alojamientos, ayudados por el tubo de medida.

Centrar bien el tubo medidor y apretar suavemente la prensa (1) en sentido contrario a las agujas del reloj hasta conseguir un cierre estanco.



Modelos

		Escalas de medida, Flotador Series AC / ECG												
Cono Nº.	Long. tubo (mm)	AGUA 20°C l/h					AIRE 20°C 1,013 mbar NI/h					Pérdida de carga mm C.A.		
		AISI316L ⁽¹⁾		VIDRIO		AISI316L ⁽¹⁾		VIDRIO		PLÁSTICO	AISI316L ⁽¹⁾	VIDRIO	PLÁSTICO	
		Serie 2100												
C110/0001	100	0,1	1	0,05	0,5	3	35	1	15	0,5	5	20	10	5
C110/0002,5		0,2	2,5	0,1	1	8	80	4	40	1,5	16			
C111/0005		0,5	5	0,2	2	15	160	7	70	2	25			
C111/0010		1	10	0,4	4	30	350	10	200	8	110			
C111/0016		1,6	16	0,6	6	40	450	20	240	10	140			
C112/0025		2,5	25	1	10	80	800	40	400	20	250	35	20	10
C113/0040		4	40	1,6	16	120	1200	70	700	40	400			
C114/0060		6	60	2	20	200	2000	100	1000	70	700			
C115/0100		10	100	4	40	300	3500	150	1600	100	1100	50	25	15
Serie 2150														
C210/0001	150	0,1	1	0,05	0,5	3	30	1	14	0,4	4,5	20	10	5
C210/0002,5		0,2	2,5	0,1	1	8	100	0,5	40	1	16			
C211/0005		0,5	5	0,2	2	15	180	8	80	3	30			
C211/0010		1	10	0,4	4	30	300	15	180	10	100			
C211/0016		1,6	16	0,6	6	50	500	25	250	10	150			
C212/0025		2,5	25	1	10	80	800	40	400	20	250	35	20	10
C213/0040		4	40	1,6	16	100	1200	70	700	40	400			
C214/0060		6	60	2	20	150	1800	100	1000	70	700			
C215/0100		10	100	4	40	300	3000	150	1800	100	1100	50	25	15

		Escalas de medida, Flotador Serie AC										
Cono Nº.	Long. tubo (mm)	AGUA 20°C l/h				AIRE 20°C 1,013 mbar NI/h				Pérdida de carga mm C.A.		
		AISI316L ⁽¹⁾		VIDRIO		ALUMINIO		AISI316L ⁽¹⁾		AISI316L ⁽¹⁾	VIDRIO	ALUMINIO
		Serie 2300										
C311/0025	300	2,5	25	1	10	40	400	120	800	55	18	22
C311/0040		4	40	1,6	16	70	700	150	1400			
C311/0060		6	60	2	20	100	1000	150	2000			
C312/0100		10	100			170	1700	300	3000	90	30	35
C312/0160		16	160			250	2500	400	4500			
C312/0250		25	250			400	4000	700	7000			
Serie 2340												
C313/0400	300	40	400			700	7000	1000	10000	125	40	50
C313/0630		60	630			1000	10000	1800	18000			
C313/1000		100	1000			1700	17000	3000	30000			

Contador predeterminador MDL



El MDL-RBC es un microprocesador con memoria, cuya función consiste en el control del volumen de un fluido que pasa a través de un contador con emisor de impulsos. Incorpora dos displays, uno actúa como contador y el otro como visualizador del valor (volumen) preseleccionado.

El inicio de maniobra se realiza manualmente por pulsador o mediante reposición exterior (contacto L.T.). Los impulsos (contactos L.T.) emitidos por el contador, son descontados en el display contador hasta llegar a "0000", momento en que queda bloqueado el sistema.

Características técnicas:

Caja:	Caja plástica.
Teclado:	Policarbonato (7 teclas).
Memoria:	EPROM (no volátil).
Display contador:	0000 - 9999 (impulsos).
Display preselección:	0000 - 9999 (impulsos).
Temp. relé:	0000 - 9999 (segundos).
Relés maniobra:	220 VAC ó contactos L.P.
Alimentación:	220 VAC.
Consumo:	2,5 W.
Protección:	2 A (fusible).
Dimensiones:	164 x 155 x 87 mm. (mural).
Peso:	1,2 Kg.

Abad Controls, s.l.

Foc Follet, 39
08030 BARCELONA

Tel. +34 93 457 74 03
Fax. +34 93 457 45 58
abco@abco.es
www.abco.es
