

Válvula para la purga continua automática de sales

Para calderas de vapor Modelo 560 - A



EN ASME/ANSI



El electrodo de conductividad EC-1, el regulador de desalinización RD-1 y la válvula para la purga continua con servomotor permiten el proceso de desalinización automático del agua de calderas con lo que se eliminan:

- Materiales orgánicos y sales minerales en disolución. (Iones calcio, magnesio, sodio, potasio, hierro, bicarbonato, cloruros, sulfatos, nitratos, ...etc.).
- Materias en suspensión de carácter sólido. (Arena, arcilla, residuos metálicos, residuos de rocas, materia orgánica, ...etc.).

Con el proceso de purga continua se evitan:

- Los daños ocasionados por la corrosión y perforación, con sus elevados costes:
 - Directos: Reposición o reparación de materiales.
 - Indirectos: Paros, pérdidas de productos, ...etc.
- Peligros de explosión de la caldera.

y se reducen:

- Las incrustaciones y sedimentos por la precipitación de sales cálcicas y magnésicas, que dificultan la transmisión térmica y que originan el innecesario y excesivo consumo de combustible.
- La formación de espumas debidas a la excesiva concentración salina, con sus correspondientes arrastres. Esta combinación de medida, comparación y control asegura unas pérdidas mínimas de agua y por consiguiente permite un considerable ahorro de energía.

De acuerdo con la directiva de bajo voltaje 73/23 CE versión 93/68/CE.

En conformidad con la directiva de compatibilidad electromagnética 89/336/CE versión 93/68/CE.

Características

— El equipo consta de Válvula para la purga continua de sales con servomotor, Electrodo de conductividad EC-1 y Regulador de desalinización RD-1 con o sin armario de montaje.

A Válvula para la purga continua de sales con servomotor

- 1 Grifo para la toma de muestras: Facilita el proceso de análisis de la concentración salina del agua de caldera. Posibilidad de conexión guiada para tuberías Ø6/8 mm.
- 2 Placa de lectura: Permite una visión clara y concisa, incluso a cierta distancia, de las posiciones de purga.
- 3 Tapón para drenaje de la tobera dosificadora.
- 4 Tobera dosificadora: Actúa como órgano de salida, dosificación y regulación. En ella se expande silenciosamente y escalonadamente el agua sometida a presión. Así se elimina la suciedad, incrustaciones y decantaciones de sal. A causa de esta expansión escalonada, no se producen desgastes por erosión.
- 5 Servomotor montado sobre la válvula en un soporte angular. Un motor de reversión sincronizada se usa como elemento de transmisión. El cual a través de un engranaje ajusta la posición de la palanca de regulación.

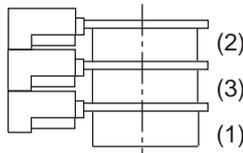
Nº. PIEZA	PIEZA	MATERIAL			
		1	35	32	28
1	Cuerpo	A. carb. (EN-1.0619)			
2	Cuerpo prensaestopas	Fund. nodular (EN-5.3106)			
3	Palanca de regulación	Fund. gris perlítica (EN-5.1300)			
4	Volante	Aluminio (EN-AC-44200)			
5	Cuerpo grifo toma muestras	A. inox. (EN-1.4008)			
6	Placa de lectura	Aluminio			
7	Soporte	A. carb. (EN-1.1141)			
8	Asiento tobera dosificadora	A. inox. (EN-1.4028)			
9, 10	Casquillo tobera dosificadora	A. inox. (EN-1.4028)			
11	Tuerca sin fin tobera dosificadora	A. inox. (EN-1.4028)			
12, 17	Prensaestopas	A. carb. (EN-1.1191)			
13	Eje tobera dosificadora	A. inox. (EN-1.4028)			
14	Cuerpo prensaestopas grifo toma muestras	A. carb. (EN-1.1191)			
15	Arandela prensaestopas grifo toma muestras	A. inox. (EN-1.4401)			
16	Tuerca prensaestopas	A. carb. (EN-1.1191)			
18	Eje grifo toma muestras	A. inox. (EN-1.4401)			
19	Cierre	A. inox. (EN-1.4401)			
20	Tuerca enlace grifo toma muestras	A. carb. (EN-1.1191)			
21	Enlace grifo toma muestras	A. carb. (EN-1.1191)			
22	Racor	A. carb. (EN-1.0308)			
23	Tuerca racor	A. carb. (EN-1.0308)			
24	Anillo cortante	A. carb. (EN-1.0308)			
25	Tapón drenaje	A. carb. (EN-1.1191)			
26, 28, 43	Tornillo	A. carb. (EN-1.1191)			
27	Espárrago	A. carb. (EN-1.1181)			
29	Tornillo	A. inox. (EN-1.4401)			
30	Tuerca	A. carb. (EN-1.1141)			
31	Arandela	A. inox. (EN-1.4401)			
32	Tuerca	A. inox. (EN-1.4401)			
33, 44	Arandela	A. carb. (EN-1.1141)			
34	Muelle de platillo	A. al cromo-vanadio (EN-1.8159)			
35, 36, 37	Junta	Cobre			
38, 39	Estopada	Grafito			
40	Unión	A. carb. (EN-1.1191)			
41	Muelle	A. inox. (EN-1.4310)			
42	Pasador elástico	A. carb. (EN-1.1231)			
45	Servomotor	—			
46	Bridas	A. carb. (EN-1.0460)			
DN		15 a 25 (EN,ANSI)			
PN		40			
CONDICIONES DE SERVICIO	PRESION EN bar	40	35	32	28
	TEMPERATURA MAXIMA EN °C	120	200	250	300

Funcionamiento

Si el valor admisible de conductividad, previamente seleccionado, es sobrepasado el regulador de desalinización RD-1, por indicación del electrodo de conductividad EC-1, actúa sobre el servomotor abriendo la válvula de purga continua hasta la posición **ABIERTO**. Al disminuir la conductividad el accionamiento de ajuste retrocede a la posición **SERVICIO** consiguiendo una desalinización continua y económica. Al conectar el interruptor "cierre válvula" el accionamiento de ajuste lleva automáticamente la válvula a la posición **CIERRE**. Estas posiciones se fijan por los microruptores de final de carrera.

Ajuste de los microruptores final de carrera

Los microruptores final de carrera vienen ajustados de fábrica:



Posición microruptor	Posición de la palanca en la placa indicadora
(1) CERRADO	0
(2) SERVICIO	8
(3) ABIERTO	35

Mediante un destornillador se puede reajustar las posiciones del microruptor. Al girar de derecha a izquierda disminuye la posición de purga y aumenta al girar en dirección opuesta.

Accionamiento manual o automático

Para trabajar con la válvula manualmente:

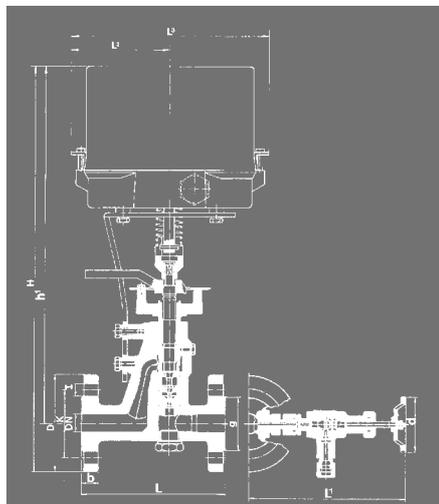
- 1- Desconectar la corriente eléctrica.
- 2- Marcar en la placa indicadora la posición de la palanca de regulación.
- 3- Presionar la unión contra el muelle y girarla 90°.
- 4- Colocar la palanca de regulación en la posición deseada.

Rearme a trabajo automático:

- 1- Colocar la palanca de regulación en la posición que se marcó en la placa indicadora.
- 2- Girar la unión 90° y encajarla con el eje de la tobera dosificadora.
- 3- Conectar la corriente eléctrica.

B Servomotor

Motor síncrono reversible.
 Engranaje con engrase permanente.
 Tensión: 220 V.A.C. ± 10% 50/60 Hz.
 Microruptores final de carrera conmutados: 3.
 Tiempo de ajuste: 135 s/90°.
 Par: Carga máxima. 15 Nm.
 Temperatura entorno: 50°C.
 Protección: IP-54.

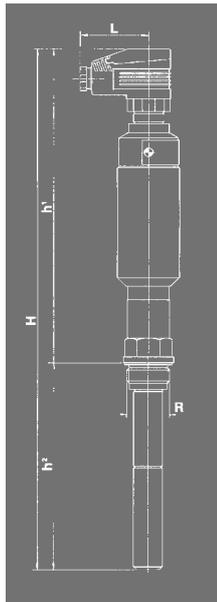


DN	15			20			25		
CONEXIONES	I- Bridas PN-40 EN-1092-1								
	II- Bridas clase 150 lbs ASME/ANSI B 16.5								
	III- Bridas clase 300 lbs ASME/ANSI B 16.5								
		I	II	III	I	II	III	I	II
H	376	373	376	381	378	386	386	383	391
h1	328			328			328		
L	150			150			160		
L1	167			167			167		
L2	65			65			65		
L3	130			130			130		
d	60			60			60		
D	95	90	95	105	100	115	115	110	125
K	65,00	60,30	66,70	75,00	69,90	82,60	85,00	79,40	88,90
l	14,00	15,90	15,90	14,00	15,90	19,10	14,00	15,90	19,10
b	16,00	11,20	14,30	18,00	12,70	15,90	18,00	14,30	17,50
Nº. TALADROS	4			4			4		
PESO EN Kgs.	7,20	6,45	6,91	7,60	6,85	7,67	8,16	7,48	8,45
CODIGO 2102-560.	80241	802410	802413	83441	834410	834413	81041	810410	810413

Electrodo de Conductividad. EC-1



Conexión: Rosca Macho Gas Whitworth cilíndrica ISO 228/1 de 1978 (DIN-259) 1".
Rosca NPT ANSI-B2.1 mediante adaptador .1" H-GAS a 1" ó 1 1/4" M-NPT.
Temperatura máxima de servicio: 238°C.
Presión máxima de servicio: 32 bar.
Protección: IP-65.



R	1"
H	419
h ¹	252
h ²	167
L	53
PESO EN Kgs.	0,97
CODIGO	2102-560.7102

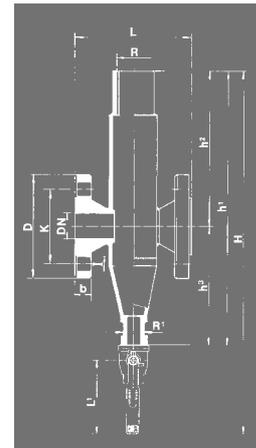
Colector conexión electrodo

Presión nominal: PN-40.

Presiones y temperaturas permisibles según DIN-2401. Hoja 2.

Conexión por bridas: DN-20 (EN-1092-1).
Conexión electrodo: Rosca Hembra Gas Whitworth cilíndrica ISO 228/1 de 1978 (DIN-259) 1".

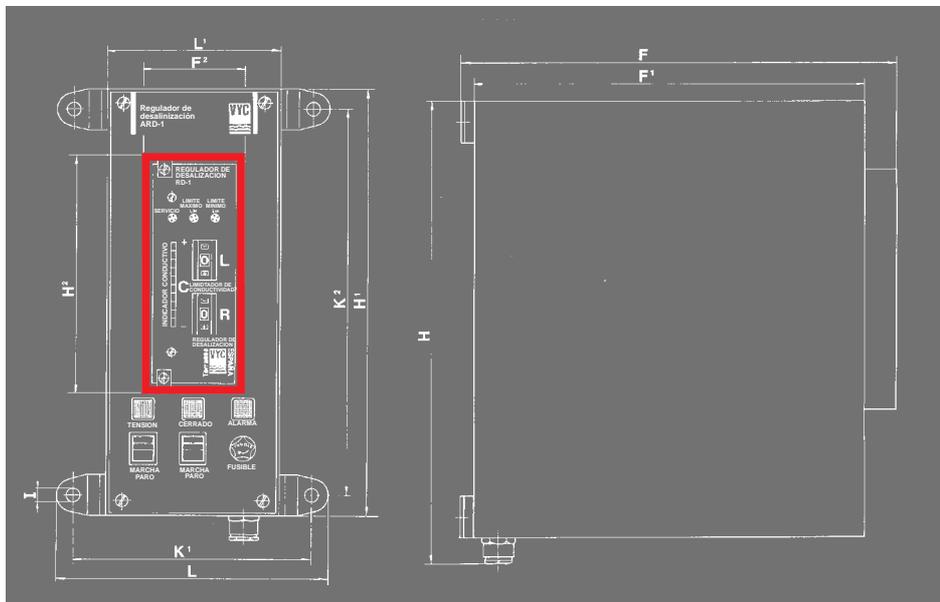
DN	20
R	1"
H	390
h ¹	267
h ²	157
h ³	110
L	115
R ₁	1/2"
L ¹	100
D	105
K	75
I	14
b	18
Nº. TALADROS	4
PESO EN Kgs.	3,33
CODIGO	2102-560.83442



Aconsejamos completar el equipo con una válvula de purga, Mod. 999 de 1/2" con la unión al tubo de desagüe, para la purga periódica de lodos. Como mínimo efectuar una purga de 2 ÷ 3 segundos a intervalos de 8 horas.

Regulador de Desalinización. ARD-1. RD-1

Tensión: 220 V.A.C. ± 10% 50/60 Hz.
Consumo eléctrico: Aproximadamente 4,5 VA.
Contacto relé: 250 V/4 A 750 VA.
Contacto de seguridad: Máximo 2A-Mitteltraeg.
Temperatura entorno: -20 a + 70°C.
Protección del regulador: IP - 00.
Protección del regulador en armario de montaje: IP - 50.
Indice de regulación: 2,5 a 20 mS.
Indice de limitación: 40 a 75 mS.
 Regulador de desalinización con armario de montaje ARD-1.
 Regulador de desalinización sin armario de montaje RD-1.

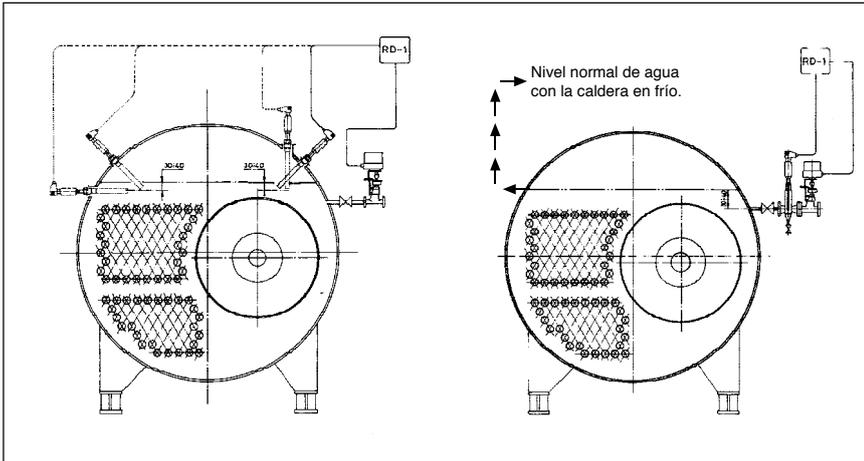


MODELO	ARD-1	RD-1
H	265	—
H ¹	250	—
H ²	—	137
F	245	—
F ¹	220	—
F ²	—	57
L	158	—
L ¹	100	—
K ¹	138	—
K ²	226	—
I	7,5	—
PESO EN Kgs.	2,50	0,93
CODIGO 2102-560.	0001	0002

El regulador de desalinización, sin armario de montaje RD-1, se suministra en un "sub-rack" de 19" según DIN-41494.



Ejemplos de instalación



Funcionamiento, rendimiento y descarga

Para estabilizar la salinidad de la caldera, es preciso que la cantidad de sales extraídas por unidad de tiempo sea igual, a la que aporte el agua de alimentación en este mismo período. Lo que se puede expresar:

$$M \cdot A = S \cdot P$$

- Q = Producción de vapor real de la caldera. (Kg/h).
- A = Agua de alimentación. (l/h).
- M = Salinidad del agua de alimentación. (mg/l).
- P = Agua extraída en el proceso de purga. (l/h).
- S = Salinidad deseada en el interior de la caldera. (mg/l).
- ρ = Masa específica del agua en el interior de la caldera. (Kg/l).
- p = Presión de trabajo. (bar).

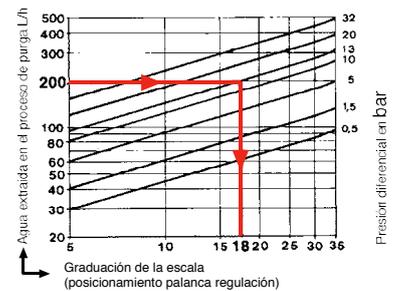
Ejemplo:
 Q = 1.000 Kg/h.
 M = 1.000 mg/l.
 S = 6.000 mg/l.
 ρ = 1 Kg/l.
 p = 13 bar.

El efecto se consigue cuando la evacuación de sales se realiza de forma continua y sin oscilaciones para evitar pérdidas incontroladas del agua de la caldera.

El agua a purgar en relación a la producción de vapor es:

$$P = \frac{M}{(S-M) \cdot \rho} \cdot Q$$

P = 200 l/h.



Por medio de la escala graduada, la palanca permite el ajuste exacto de la tobera dosificadora. Colocaremos la palanca en la posición que nos permite evacuar un caudal de agua (P) a una presión diferencial. Presión diferencial = Presión de trabajo - (Contrapresión + Pérdidas de carga). La purga continua se consigue con valores de ajuste del 0 al 35.

La posición "Purga directa" corresponde a la sección de tobera totalmente abierta y facilita en breves instantes una purga completa. En este caso el caudal es aproximadamente tres veces mayor que el correspondiente al 35 de la escala.

La combinación de la Válvula de purga continua de sales* y la Válvula de cierre rápido para la purga de fangos y lodos*, es indispensable para optimizar el rendimiento de la caldera, con la máxima seguridad y disponibilidad de la misma. Ambas son insustituibles por otras no diseñadas para esta específica aplicación. Su coste moderado se amortiza en corto plazo. * (Ver catálogo Modelo 560). * (Ver catálogo Modelo 260, 260-A y 460).