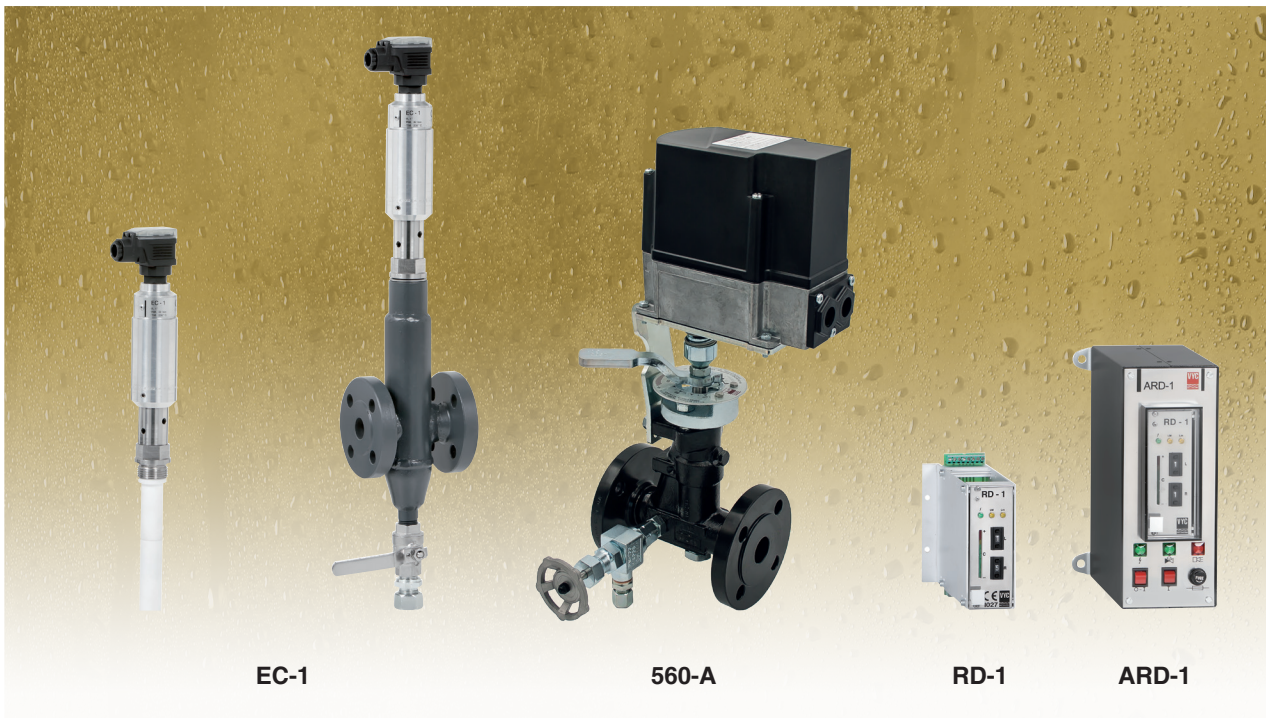
Válvula para la purga continua automática de sales

Para calderas de vapor Modelo 560 - A

VYC

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 contínua 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.

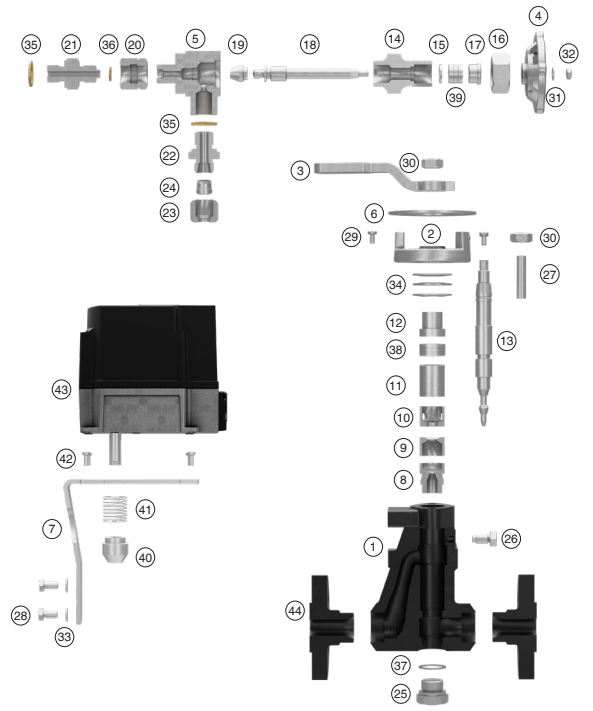
2 Placa de lectura: Permite una visión clara y concisa, incluso a cierta distancia, de las posiciones de purga.

3 Tapón para drenaje de la tobera dosificadora.

4 Tobera dosificadora: Actúa como órgano de salida, dosificación y regulación. En ella se expansiona silenciosa 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.

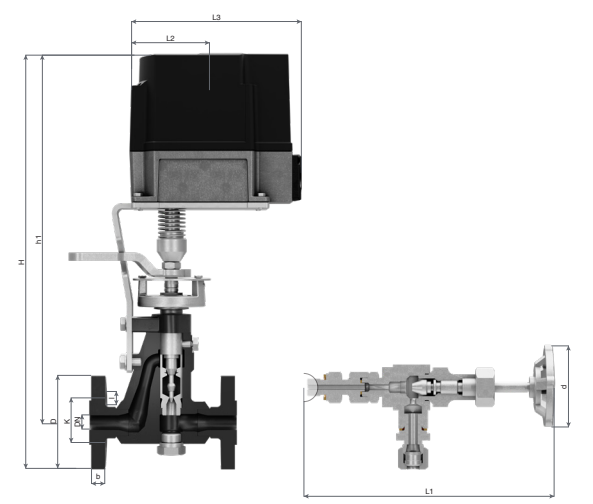
SECCIÓN DE CORTE A-A



Nº. PIEZA	PIEZA	MATERIAL
1	Cuerpo	Acero al carbono (EN-1.0619)
2	Cuerpo prensaestopas	Acero al carbono (EN-1.1191)
3	Palanca de regulación	Fundición gris perlítica (EN-1.0037)
4	Volante	Aluminio (EN-AC-44200)
5	Cuerpo grifo toma muestras	Acero inoxidable (EN-1.4008)
6	Placa de lectura	Aluminio
7	Soporte	Acero al carbono (EN-1.0037)
8	Asiento tobera dosificadora	Acero inoxidable (EN-1.4028)
9, 10	Casquillo tobera dosificadora	Acero inoxidable (EN-1.4028)
11	Tuerca sin fin tobera dosificadora	Acero inoxidable (EN-1.4028)
12, 17	Prensaestopas	Acero al carbono (EN-1.1191)
13	Eje tobera dosificadora	Acero inoxidable (EN-1.4028)
14	Cuerpo prensaestopas grifo toma muestras	Acero al carbono (EN-1.1191)
15	Arandela prensaestopas grifo toma muestras	Acero inoxidable (EN-1.4401)
16	Tuerca prensaestopas	Acero al carbono (EN-1.1191)
18	Eje grifo toma muestras	Acero inoxidable (EN-1.4401)
19	Cierre	Acero inoxidable (EN-1.4401)
20	Tuerca enlace grifo toma muestras	Acero al carbono (EN-1.1191)
21	Enlace grifo toma muestras	Acero al carbono (EN-1.1191)
22	Racor	Acero al carbono (EN-1.0308)
23	Tuerca racor	Acero al carbono (EN-1.0308)
24	Anillo cortante	Acero al carbono (EN-1.0308)
25	Tapón drenaje	Acero al carbono (EN-1.1191)
26, 28, 42	Tornillo	Acero al carbono (EN-1.1191)
27	Espárrago	Acero al carbono (EN-1.1181)
29	Tornillo	Acero inoxidable (EN-1.4401)
30	Tuerca	Acero al carbono (EN-1.1141)
31	Arandela	Acero inoxidable (EN-1.4401)
32	Tuerca	Acero inoxidable (EN-1.4401)
33, 44	Arandela	Acero al carbono (EN-1.1141)
34	Muelle de platillo	Acero al cromo-vanadio (EN-1.8159)
35, 36, 37	Junta	Cobre
38, 39	Estopada	Grafito
40	Unión	Acero al carbono (EN-1.1191)
41	Muelle	Acero inoxidable (EN-1.4310)
43	Servomotor	—
44	Bridas	Acero al carbono (EN-1.0460)

DN		15 a 25 (EN, ANSI)			
PN		40			
CONDICIONES DE SERVICIO PN-40 EN 1092-1	PRESIÓN EN bar	40	37,1	33,3	30,4
	TEMP. MÁXIMA EN °C	RT	100	200	250
CONDICIONES DE SERVICIO 150# ASME B16.5	PRESIÓN EN bar	19,2	17,7	13,8	12,1
	TEMP. MÁXIMA EN °C	50	100	200	250
CONDICIONES DE SERVICIO 300# ASME B16.5	PRESIÓN EN bar	40	37,4	33,6	30,7
	TEMP. MÁXIMA EN °C	50	100	200	250

RT: Room teperature (-10°C a 50°C)



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	III
H	419	416	419	424	421	429	429	426	434
h1	371			371			371		
L	150			150			160		
L1	167			167			167		
L2	85			85			85		
L3	175			175			175		
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
CÓDIGO 2102-560.	80241	802410	802413	83441	834410	834413	81041	810410	810413

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 microrruptores de final de carrera.

Ajuste de los microrruptores final de carrera

Los microrruptores final de carrera vienen ajustados de fábrica:

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

(3) Naranja
(2) Azul
(1) Rojo

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

Accionamiento manual o automático

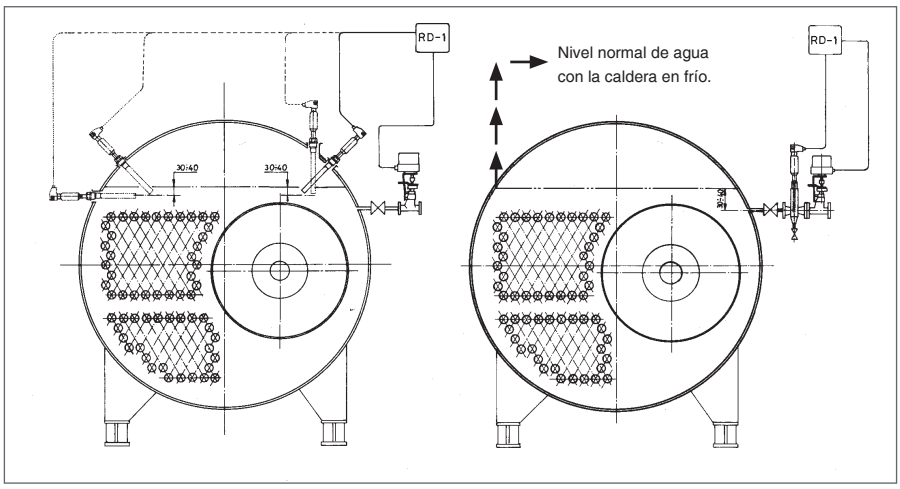
Para trabajar con la válvula manualmente:
1. Desconectar la corriente eléctrica al servo. Abrir tapa servomotor y sacar conector x-1.
2. Pulsar perno acoplamiento K1 (ver pág.3 Fig.1 Mod. 560 Instrucciones Técnicas Complementarias).
3. Colocar la palanca de regulación en la posición deseada y soltar perno K1.
4. Tapar tapa.

Rearme a trabajo automático:
1. Colocar la palanca de regulación en la posición entre 0° y 35° en la placa indicadora de la válvula mediante el perno K1 (ver pág.3 Fig.1 Mod. 560 Instrucciones Técnicas Complementarias).
2. Acoplar el conector X1 del servomotor.
3. Tapar tapa.
4. Conectar corriente.

B Servomotor

Motor síncrono reversible, consumo 10 VA.
Engranaje con engrase permanente.
Tensión: 230 V CA -15% / +10%, 50…60 Hz ±6%
Microrruptores final de carrera conmutados: 6
Tiempo de ajuste: 65 s / 90°
Par: Carga máxima: 18 Nm
Temperatura entorno: 60 °C
Protección: IP-66

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: $S \cdot A = C \cdot P$

R = Producción de vapor real de la caldera (kg/h)
A = Agua de alimentación (kg/h)
P = Cantidad de agua extraída en el proceso de purga (kg/h)
S = Conductividad del agua de alimentación (µS/cm)
C = Conductividad deseada en el interior de la caldera (µS/cm)

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.

La cantidad de agua extraída en el proceso de purga:

$$P = \frac{R \cdot S}{C - S}$$

Por medio de la escala graduada, la palanca permite el ajuste exacto de la tobera dosificadora. Colocaremos la palanca en la posición que nos permita evacuar un caudal (P) a una presión diferencial. Presión diferencial = Presión de trabajo - (Contrapresión + Pérdidas de carga).

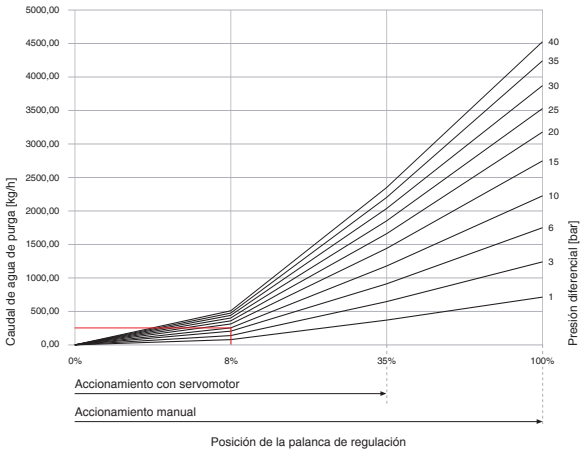
La purga continua automática (accionamiento por servo) se consigue con valores de ajuste del 0 al 35.

La posición 100, con accionamiento manual, corresponde a la sección de tobera totalmente abierta y facilita en breves instantes una purga completa. En este caso el caudal es aproximadamente dos veces mayor que el correspondiente al 35 de la escala.

Ejemplo:

Δp = 10 bar
R = 1850 kg/h
S = 800 µS/cm
C = 6200 µS/cm
P = 274 kg/h

De los cuales aproximadamente un 10% por medio de purga de fangos y lodos (Mod. 660, 660-A o 460) y el resto por medio de purga de sales (Mod 560 o 560-A).Agua a evacuar por la válvula de purga continua de sales ~ 250 kg/h.

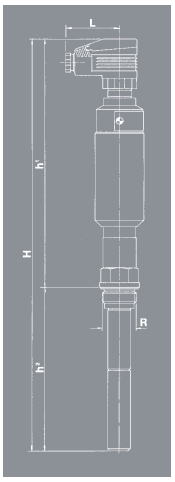


La combinación de la Válvula de purga continua de sales* y la Válvula de cierre rápido para la purga de fangos y lodos•, es indispensable para optimizar el rendimiento de la caldera, con la máxima seguridad y disponibilidad de la misma. Ambas son insustituibles por otras no diseñadas para esta específica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

* (Ver catálogo Modelo 560).
• (Ver catálogo Modelo 660, 660-A, y 460).

Electrodo de Conductividad. EC-1

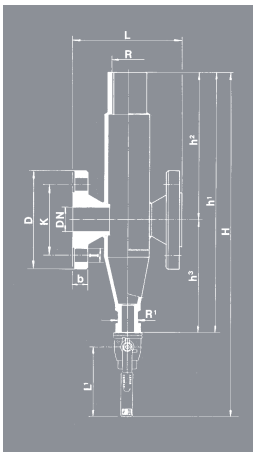
Conexión: Rosca Macho Gas Whitworth cilíndrica ISO 228/1 (DIN-259) 1".
Rosca NPT ANSI-B2.1 mediante adaptador .1" H-GAS a 1" ó 11/4" M-NPT.
Temperatura máxima de servicio: 238°C.
Presión máxima de servicio: 32 bar.
Protección: IP-65.



R	1"
H	419
h1	252
h2	167
L	53
PESO EN kgs.	0,97
CÓDIGO	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 (DIN-259) 1".

DN	20
R	1"
H	390
h1	267
h2	157
h3	110
L	115
R1	1/2"
L1	100
D	105
K	75
I	14
b	18
N°. TALADROS	4
PESO EN kgs.	3,33
CÓDIGO	2102-560.83442



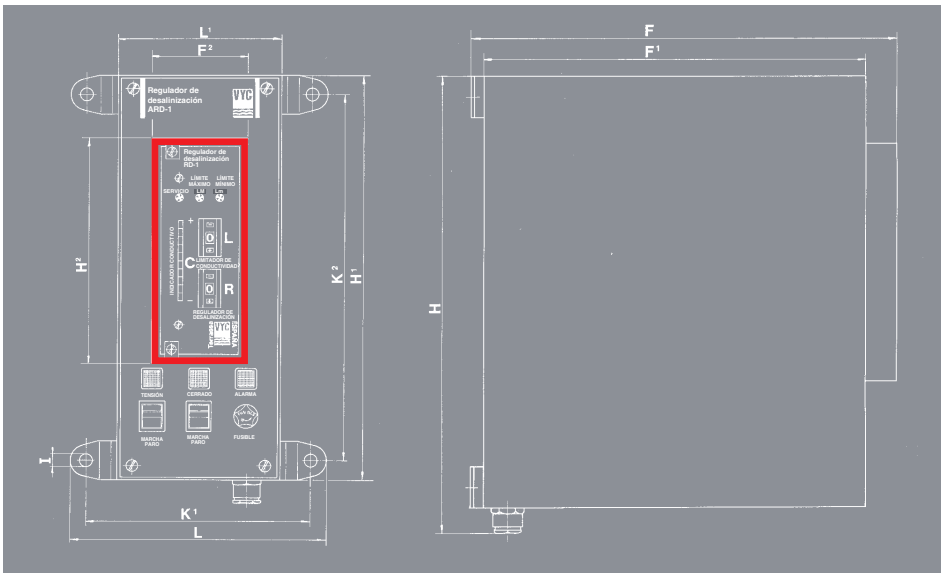
Aconsejamos completar el equipo con una válvula de purga, Mod. 999 de 1/2" con la unión al tubo de desagüe, para la purga periódica de lodos. Como mínimo efectuar una purga de 2 ÷ 3 segundos a intervalos de 8 horas.

Regulador de Desalinización. RD-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.

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



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
CÓDIGO 2102-560.	0001	0002

VYC industrial, sau
Fundada en 1914
www.vycindustrial.com
Avenc del Daví, 22 Pol. Ind. Can Petit 08227 TERRASSA (Barcelona) SPAIN
+34 93 735 76 90 119 info@vycindustrial.com

Folleto informativo, sin compromiso y sujeto a nuestras Condiciones Generales de Venta.