Dispositivo de control electrónico de nivel a electrodos

VYC

EN ASME/MNPT

Para calderas de vapor **Modelo 176**

Este dispositivo garantiza un control, regulación y señalización electrónica, segura y fiable del nivel de líquidos electroconductores en; calderas de vapor y agua caliente, autoclaves, precalentadores, recipientes a presión, depósitos de condensados y de agua de alimentación, procesos, etc.
De acuerdo con los requisitos de la directiva de equipos a presión 2014/68/EU.
Verificación CE del dispositivo certificado por TÜV Rheinland Industrie Service GmbH, Notified Body for Pressure Equipment ID-No. 0035.
Examen CE de tipo (Módulo B) informe nº DP B EPR 0535132967, DP B EPR 0535132963 certificado por TÜV Rheinland Ibérica ICT, S.A.
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

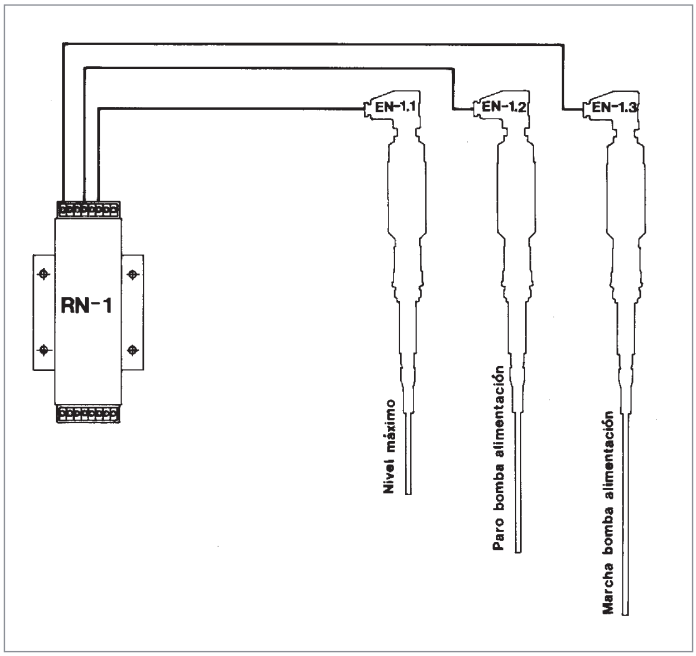
— El diseño de los electrodos es tecnicamente perfecto, consiguiendo en vapor una estanqueidad total con varios puntos de sellado.
— Simplicidad constructiva eliminando piezas mecánicas móviles por lo que exigen un mantenimiento mínimo.
— Materiales seleccionados minuciosamente por su resistencia al desgaste, temperatura y corrosión.
— Por su sólida construcción los electrodos pueden trabajar en condiciones críticas de presión y temperatura.
— Gran facilidad de conexionado y ajuste de los puntos de maniobra. Al tratarse de una instalación fija dificulta considerablemente cualquier tipo de manipulación.
— Alta fiabilidad y seguridad que permite, en calderas de vapor, un funcionamiento sin vigilancia permanente.
— Eliminando equipos adicionales innecesarios e instalando los electrodos directamente al cuerpo de la caldera, se consigue un sistema de control totalmente libre de mantenimiento con su correspondiente ahorro económico.
— Control centralizado y posibilidad de realizar mandos y regulaciones complejas.
— Todos los reguladores y electrodos son ensayados y verificados rigurosamente.
— Cada uno de los componentes está numerado, registrado y controlado. Si previamente se solicita se acompañará al equipo certificaciones de materiales, coladas y pruebas.

Regulador de Nivel. RN-1
Electrodo de Nivel. EN-1

Un regulador de nivel RN-1 en combinación con dos electrodos de nivel EN-1 controla las operaciones de las bombas de alimentación de agua y consecuentemente el nivel de agua en la caldera.
En instalaciones sin mantenimiento preventivo constante aconsejamos instalar un tercer electrodo de nivel EN-1, asociado al mismo regulador de nivel RN-1, cuyo objetivo será el de bloquear la bomba de alimentación de agua si se sobrepasa el nivel máximo permitido en el interior de la caldera.

Principio de funcionamiento
El funcionamiento del regulador de nivel RN-1 está basado en el principio de medición por conductividad. Cuando la varilla del electrodo de nivel EN-1, está sumergida o emergida, se establece o desaparece el circuito puente en el amplificador de conmutación. La señal se amplifica y da energía a un relé.
El circuito regulador de nivel de agua y el de nivel máximo de agua son simétricos y están totalmente separados. El relé de conmutación es independiente para cada circuito, pero con un suministro común de fuerza.
Con el objeto de evitar alteraciones en el sistema de control, originadas por los oleajes del agua de la caldera, las señales de potencia que provienen del regulador de nivel RN-1 se producen con 10 segundos de retraso. Con ello los motores y elementos de conexión quedan protegidos de intermitencias innecesarias.

Funcionamiento
Cuando el nivel del agua desciende por debajo del nivel normal de funcionamiento emerge la varilla del electrodo de nivel EN-1.2 (paro bomba de alimentación) y después la del EN-1.3 (marcha bomba alimentación), automáticamente el relé de conmutación del regulador de nivel RN-1 recibe energía y pone en marcha la bomba de alimentación. La lámpara verde indicadora de marcha bomba alimentación se ilumina. Paulatinamente se sumergen las varillas de los electrodos de nivel EN-1.3 (marcha bomba alimentación) y EN-1.2 (paro bomba alimentación). Al quedar sumergida la varilla del electrodo de nivel EN-1.2 (paro bomba alimentación) desaparece la energía del relé de conmutación, la lámpara verde indicadora de marcha bomba alimentación se apaga y la bomba deja de alimentar. Si por alguna anomalía la bomba continua alimentando hasta sumergir la varilla del electrodo de nivel EN-1.1 (nivel máximo) el segundo relé de conmutación del regulador de nivel RN-1 recibe energía, se ilumina la lámpara roja indicadora de nivel máximo y desconexiona la bomba de alimentación.



Mantenimiento
El regulador de nivel RN-1 no necesita comprobaciones diarias. Sin embargo efecutar periodicamente una comprobación de funcionamiento.
Controlar la varilla del electrodo cada seis meses y efectuar una limpieza exhaustiva.
Después de cada cambio de reguladores o electrodos hay que comprobar la correcta función de los controles antes de proceder a la puesta en servicio de la caldera.

Averias
1- La bomba de alimentación no se pone en marcha y el regulador seguridad de nivel mínimo RS-1 indica insuficiencia de agua:
— Verificar el estado del relé térmico protección del motor de la bomba de alimentación.
— Comprobar las tensiones eléctricas de alimentación del regulador de nivel RN-1.
— Repasar el conexionado regulador-electrodo (RN-1/EN-1.3).
— Comprobar el fusible del regulador de nivel RN-1 (M.250/0,10A).
— La varilla del electrodo de nivel EN-1.3 de marcha bomba alimentación es demasiado larga.
— La varilla del electrodo de nivel EN-1.2 de paro bomba alimentación tiene contacto con masa.
— Cambiar el regulador de nivel RN-1.

2- La bomba de alimentación no se para y la caldera está demasiado llena:
— Verificar el conexionado regulador-electrodo (RN-1/EN-1.2).
— La varilla del electrodo de nivel EN-1.2 para el paro bomba alimentación es demasiado corta.
— Cambiar el regulador de nivel RN-1.

Los reguladores y electrodos VYC están aprobados oficialmente por diversos organismos internacionales y deben repararse unicamente en nuestros talleres.

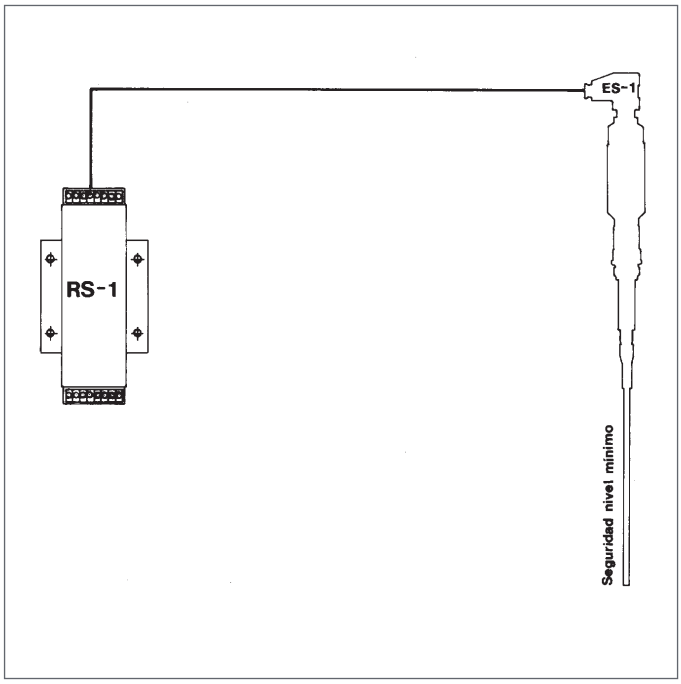
Regulador Seguridad de nivel mínimo. RS-1
Electrodo Seguridad de nivel mínimo. ES-1

Un regulador seguridad de nivel mínimo RS-1, en combinación con un electrodo seguridad de nivel mínimo ES-1, permite la medición del nivel mínimo del agua en la caldera.
En el supuesto de detectar el nivel mínimo, automaticamente se activa la señal de avería y desconecta el quemador. El regulador y el electrodo van provistos de un dispositivo de auto-verificación y otro de verificación manual, lo que garantiza una fiabilidad y seguridad operacional. Podrán instalarse tantos reguladores seguridad de nivel mínimo RS-1, en combinación cada uno con un electrodo seguridad de nivel mínimo ES-1, como elementos de seguridad se deseen.

Principio de funcionamiento
El funcionamiento del regulador seguridad de nivel mínimo RS-1 está basado en la diferencia de conductividad entre el agua y el vapor. El electrodo seguridad de nivel mínimo ES-1 consta de una varilla de mediación del agua y un anillo de compensación del vapor, concéntricos entre si y separados por unas fundas aislantes especiales. Cuando la varilla de medición del agua está emergida desaparece el circuito puente en el amplificador de conmutación. La señal se amplifica y desenergiza un relé que activa la señal de avería y desconecta el quemador.
El regulador seguridad de nivel mínimo RS-1 consta de dos canales y va provisto de un dispositivo de auto-verificación. A una frecuencia determinada de conmutación el dispositivo efectua un chequeo periódico del circuito electrónico y de la linea de conexionado entre el electrodo y el regulador. Esta autoverificación se produce mediante la simulación de falta de agua. Con el objeto de evitar alteraciones en el sistema de seguridad, originadas por los oleajes del agua de la caldera, la señal de potencia que proviene del regulador seguridad de nivel mínimo RS-1 se produce con 5 segundos de retraso. Con ello se evitan paradas por averías inexistentes.

Funcionamiento
La lámpara verde de servicio se ilumina porque el relé del regulador seguridad de nivel mínimo RS-1 recibe energía e indica que hay suficiente nivel de agua en la caldera.
El regulador seguridad de nivel mínimo RS-1 está dotado de dos pulsadores de verificación manual:

1- Verificación electrodo (varilla medición): Al mantener pulsado durante 5 segundos verificación electrodo se chequea el circuito electrónico y el conexionado regulador-electrodo. El simulacro de falta de agua originado por la interrupción de suministro de tensión al electrodo, provoca una parada del relé. La lámpara de servicio se apaga, se activa la señal de avería y se desconecta el quemador.
2- Verificación aislamiento: Al mantener pulsado durante 5 segundos verificación aislamiento se chequea; el circuito electrónico y que el tubo de compensación agua-vapor del electrodo seguridad de nivel mínimo ES-1 esté aislado.Es decir, que no se produzca un cruce o desviación a masa. El simulacro de falta de aislamiento provoca una parada del relé. La lámpara servicio se apaga, se activa la señal de avería y se desconecta el quemador.



Mantenimiento
El regulador seguridad de nivel mínimo RS-1, debido a su peculiaridad de auto-verificación, sólo requiere una inspección semestral por un técnico cualificado. Recomendamos efectuar las verificaciones manuales, anteriormente descritas, una o dos veces por semana.
Controlar la varilla del electrodo cada seis meses y efectuar una limpieza exhaustiva.
Después de cada cambio de reguladores o electrodos hay que comprobar la correcta función de los controles antes de proceder a la puesta en servicio de la caldera.

Averias
El regulador seguridad de nivel mínimo RS-1 es un dispositivo electrónico que no está sujeto a ningún desgaste mecánico o rotura. En el improvable caso de avería:
— Verificar el nivel de agua en la caldera.
— Comprobar el fusible del regulador seguridad de nivel mínimo RS-1 (M.250/0,20A).
— Repasar el conexionado regulador-electrodo (RS-1/ES-1).
— Cambiar el regulador seguridad de nivel mínimo RS-1. Si la avería persiste la causa será achacable al electrodo seguridad de nivel mínimo ES-1.

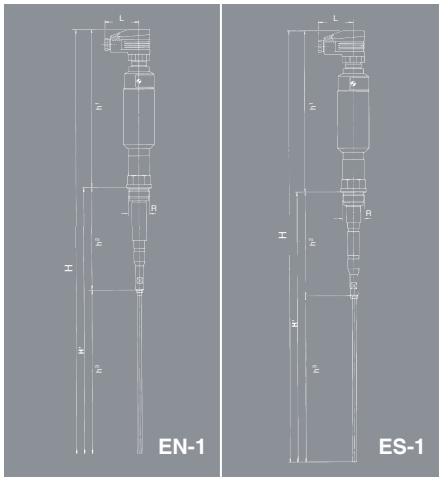
Los reguladores y electrodos VYC están aprobados oficialmente por diversos organismos internacionales y deben repararse únicamente en nuestros talleres.

Electrodos

Conexión:
- Rosca Macho Gas Whitworth cilíndrica ISO 228/1 (DIN-259) 1”.
- Rosca NPT ASME/ANSI B1.20.1 mediante adaptador .1” H-GAS a 1” ó 11/4” M-NPT. Mod.176 ES-1 sólo 1”x11/4”.

Temperatura máxima de servicio: 238°C.
Presión máxima de servicio: 32 bar.
Protección: IP-65.

MODELO	EN-1	ES-1
R	1"	1"
H	952	952
H_1	700	700
h_1	252	252
h_2	153	153
h_3	547	547
L	53	53
PESO EN kgs.	1,09	1,12
CÓDIGO 2104 - 176.	71021	71022



Colector conexión electrodos

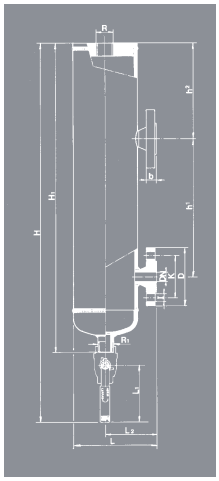
Ante la imposibilidad de perforar el cuerpo caldera, el colector conexión electrodos permite equipar la caldera con el dispositivo de control electrónico de nivel a electrodos o sustituir por este el antiguo dispositivo de control automático de nivel a boya.

Presión nominal: PN-40.
Presiones y temperaturas permisibles según DIN-2401. Hoja 2.
Conexión por bridas: DN-25 (EN 1092-1).
Conexión electrodos: Rosca Hembra Gas Whitworth cilíndrica ISO 228/1 (DIN-259) 1”.

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.
Si se desea inutilizar alguna conexión electrodo soliciten los tapones y juntas correspondientes.

DN	25	25	25	25
R	1"	1"	1"	1"
h_1(1)	190	190	250	250
N°. CONEXIONES ELECTRODO	1	3	1	3
H	650	650	680	680
H_1	529	529	559	559
h_2	205	205	175	175
L	152,5	152,5	152,5	152,5
R_1	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
L_1	100	100	100	100
L_2	95	95	95	95
D	115	115	115	115
K	85	85	85	85
I	14	14	14	14
b	18	18	18	18
N°. TALADROS	4	4	4	4
PESO EN kgs.	11,74	11,45	12,19	11,90
CÓDIGO 2104 - 176.	83441	83442	83443	83444

(1) Posibilidad de fabricación a otras distancias entre centros de bridas.

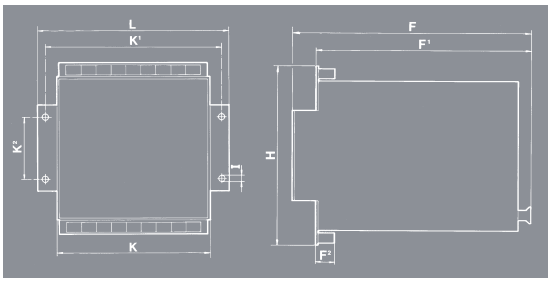


Reguladores

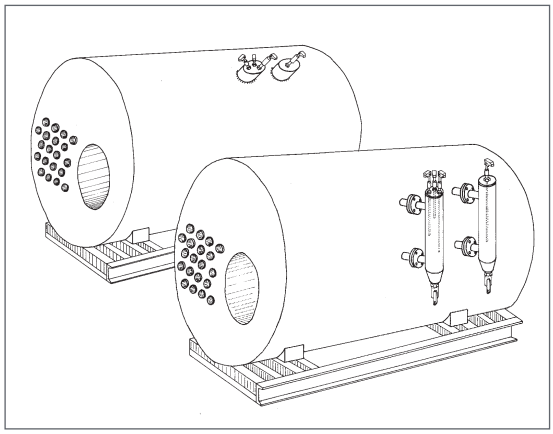
Tensión: 220 V.A.C. ± 10% 50/60 Hz.
Consumo eléctrico: Aproximadamente 6 VA. (RN-1), 10 VA. (RS-1).
Contacto relé: 250 V., 5 A.
Tensión del circuito electrodo: Separado galvanicamente de la red. 7V. AC.
Retardo de caída de los relés de salida: 10 segundos (RN-1), 5 segundos (RS1).
Conductividad mínima de funcionamiento: 3 µs/cm (RN-1), 0,05 ÷ 1 µs/cm (RS1).
Temperatura entorno: 0 a 55°C.
Protección del regulador: IP-10.

Los reguladores se suministran en un “sub-rack” individual de 19” según DIN-41494.

MODELO	RN-1	RS-1	“Sub-rack” de 19”
			1
H	157	157	157
F	210	210	210
F^1	189	189	189
F_2	17	17	17
L	86	86	86
K	52	52	52
K_1	70	70	70
K_2	56,5	56,5	56,5
I	7	7	7
PESO EN kgs.	0,90	0,90	0,32
CÓDIGO 2104 - 176.	0001	0002	00001



Ejemplos de instalación



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.