

REGLAMENTO DE GENERADORES DE VAPOR

ANEXO 4. CONTROL, MEDICIÓN Y ENCLAVAMIENTOS

Nivel de agua

Todo Generador de Vapor deberá contar con al menos un medidor de nivel visual. El menor nivel de agua visible en el medidor de nivel visual deberá ser de al menos 50mm por encima del menor nivel de agua permisible determinado por el fabricante del Generador de Vapor.

Cuando se provee un indicador de nivel remoto para el foguista en lugar del indicador de nivel visual, la misma referencia de nivel mínimo deberá ser claramente marcada.

Los medidores de nivel visibles con secciones múltiples, ya sean tubulares o de otro tipo, deben tener un mínimo de 25 mm de solapamiento entre las secciones en las cuales el nivel de agua pueda ser visible.

Requerimientos sobre los elementos de medida de nivel de agua para Generador de Vapor cuya PMTA exceda los 28 kg/cm² (27,5 bar)

- a) Deberán tener dos medidores de nivel visual.
- b) En lugar de uno de los dos medidores de nivel visual requeridos, se pueden proveer dos indicadores de nivel de agua remotos independientes.
- c) Cuando el nivel de agua en al menos uno de los medidores de nivel visual no se puede apreciar directamente por el operador en el área donde las acciones de control son iniciadas, el sistema de medición deberá transferir la imagen óptica del nivel de agua al área de trabajo del operador.

Cuando dos medidores de nivel de agua remotos e independientes operan de manera confiable, uno de los indicadores de nivel visible requeridos puede desconectarse, pero debe permanecer en condiciones de servicio.

Cada medidor de nivel visual deberá contar con una válvula de drenaje que tenga una abertura irrestricta no menor a 6mm de diámetro para facilitar la limpieza.

Cuando la PMTA excede los 7 kg/cm² (6,9 bar) el medidor de nivel visual de cristal debe estar provisto de una conexión para instalar un drenaje con válvula hasta un punto de descarga seguro.

Cada medidor de nivel visual deberá contar con una válvula de corte superior e inferior de dimensión de pasaje adecuada que prevenga su obstrucción debida a depósitos. Si la válvula de drenaje inferior se encuentra a (2) dos metros por encima del suelo o plataforma desde la cual es operada, el mecanismo de operación deberá indicar por su posición si la válvula se encuentra abierta o cerrada.

Válvulas del tipo globo no deberán ser utilizadas en este tipo de conexiones.

Los niveles visuales requeridos deberán ser conectados directamente al cuerpo de presión del Generador de Vapor o a una columna de nivel de agua. Cuando dos niveles visuales son requeridos, ambos podrán ser conectados a una única columna de nivel de agua.

En los tubos de nivel es recomendable que se posean grifos de prueba de nivel.

Presión

Todos los Generadores de Vapor deberán contar con al menos un manómetro localizado de manera tal que su lectura sea sencilla.

Se deberá instalar de manera que asegure un sello de agua entre el manómetro y el cuerpo a presión previniendo el contacto de vapor con el manómetro.

El fondo de escala del manómetro se buscará que sea mayor que (1,5) uno con cinco y menor que (2) dos veces la presión de ajuste de la Válvula de Seguridad que está regulada a la menor presión.

En el manómetro deberá estar marcado con una línea roja indeleble que indique la PMTA.

Temperatura

En los Generadores de Vapor incluidos en las categorías M, G y E2 se deberá contar con al menos la medición de temperatura a la salida de los gases de combustión en el inicio de la chimenea, localizado de manera tal que su lectura sea sencilla.

4.1 CONTROL

Nivel de agua

Todo Generador de Vapor deberá estar equipado por al menos un dispositivo de control de nivel de agua.

- a) En el caso de Generadores de Vapor tipo On-Off, el sistema detector de nivel, actuará sobre la bomba de alimentación.
- b) Los Generadores de Vapor que estén acondicionados con un sistema modulante, éste deberá actuar siguiendo las indicaciones del fabricante en el Manual de Operación y Mantenimiento.

4.2 ENCLAVAMIENTOS

En los casos en que el propietario o usuario entiendan inconveniente implementar alguno de los enclavamientos que se detallan, debido a la naturaleza de su instalación, deberán comunicarlo a la URSEA en nota elaborada y firmada por un Profesional Idóneo.

Muy Alta Presión

Todo Generador de Vapor deberá contar con un bloqueo por muy alta presión adicional e independiente al bloqueo por alta presión de trabajo del Generador de Vapor. El reseteo de este bloqueo no podrá ser automático, sino que el mismo deberá ser ejecutado manualmente por el foguista.

El bloqueo deberá actuar a una presión mayor a la de trabajo del Generador de Vapor, y menor a la Presión de Apertura de la primera Válvula de Seguridad.

Para los Generadores de vapor a gas y/o combustibles líquidos el bloqueo deberá como mínimo efectuar lo siguiente:

- a) Apagado del quemador.
- b) Alarma sonora.
- c) Señal Lumínica en el Tablero de Control indicando "Muy Alta Presión".

Para los Generadores de vapor a biomasa, el bloqueo deberá como mínimo efectuar lo siguiente:

- a) En caso que existan, apagado de ventiladores (aire y gases).
- b) En caso que existan, cierre de registros de aire de entrada y puesta en posición mínima (La posición mínima es aquella en la cual se asegure que exista depresión en el hogar y que la combustión no continúe) de los registros de ventilador de tiro inducido (en caso que los registros estén motorizados, en caso contrario deberá realizarse de forma manual).
- c) Detener la alimentación de combustible (si la misma se encuentra motorizada, en caso contrario deberá detenerse la carga manual).
- d) Alarma Sonora.
- e) Señal lumínica en el tablero de control indicando “Muy Alta Presión”.

Falta de Llama

Los Generadores de Vapor a gas y/o combustibles líquidos deberán contar con al menos una fotocélula o varilla de ionización de detección de falta de llama para la ejecución del bloqueo del Generador de Vapor acorde al combustible utilizado

El reseteo de este bloqueo no deberá ser automático, sino que el mismo deberá ser ejecutado manualmente por el foguista.

En Generadores de vapor con calentamiento por hornallas de gas, se admitirá que este bloqueo sea sustituido por un dispositivo sensor de atmósfera o un dispositivo sensible a la temperatura de la llama.

Los requerimientos básicos funcionales de cualquier monitoreo de llama y sistema de disparo deberá considerar como mínimo lo siguiente:

- a) Situaciones de inestabilidad de combustión deberán alarmar al foguista para la toma de acciones correctivas.
- a) Un disparo de emergencia del Generador de Vapor deberá ser automáticamente iniciado ante la detección de problemas serios de combustión que puedan llevar a la acumulación de combustible sin quemar.

Bajo y Muy Bajo Nivel

Todo Generador de Vapor, excepto aquellos incluidos en la categoría E3, deberán contar con dos dispositivos de bloqueo por bajo nivel de agua (por ejemplo: tipo “Mc Donnell”, electrodos, sistema de control electrónico, etc.), independientes entre si, pudiendo ser estos de igual o distinto principio físico.

Cuando correspondan, estos dispositivos deberán ejecutar los Bloqueos por Bajo Nivel en dos niveles de agua del generador que se denominarán:

- a) Bajo Nivel.
- b) Muy Bajo Nivel.

Estos bloqueos deberán estar contemplados dentro del rango de indicación del nivel visual. El Muy Bajo Nivel se deberá ubicar en un nivel inferior al Bajo Nivel (siempre por encima de la primer fila de tubos en caso de Generadores de Vapor humotubulares horizontales).

El reseteo del bloqueo por “Muy Bajo Nivel” no deberá ser automático, sino que el mismo deberá ser ejecutado manualmente por el foguista luego de examinadas las

causas de su actuación y tomados los registros y las medidas correctivas correspondientes.

- Para los Generadores de Vapor a gas y/o combustibles líquidos el bloqueo deberá como mínimo efectuar lo siguiente:
 - a) Apagado del quemador.
 - b) Alarma sonora.
 - c) Señal Lumínica en el Tablero de Control indicando “Bajo Nivel” o “Muy Bajo Nivel” según corresponda.
- Para los Generadores de vapor a biomasa, el bloqueo deberá como mínimo efectuar lo siguiente:
 - a) En caso que existan, apagado de ventiladores (aire y gases).
 - b) En caso que existan, cierre de registros de aire de entrada y puesta en posición mínima (La posición mínima es aquella en la cual se asegure que exista depresión en el hogar y que la combustión no continúe) de los registros de ventilador de tiro inducido (en caso que los registros estén motorizados, en caso contrario deberá realizarse de forma manual).
 - c) Detener la alimentación de combustible (si la misma se encuentra motorizada, en caso contrario deberá detenerse la carga manual).
 - d) Alarma Sonora.
 - e) Señal Lumínica en el Tablero de Control indicando “Bajo Nivel” o “Muy Bajo Nivel” según corresponda.

El bloqueo por “Muy Bajo Nivel” no deberá anular el suministro de agua de forma automática. Asimismo, deberá existir en el tablero del Generador de Vapor un comando que permita al foguista suministrar agua de forma manual o bien anular el suministro de agua completamente.

Los Generadores de Vapor incluidos en la categoría E3 solamente requieren un dispositivo de bloqueo por bajo nivel de agua. Asimismo, en los casos en que el Fabricante entienda inconveniente implementar un segundo dispositivo de bloqueo por bajo nivel para los Generadores de Vapor incluidos en la categoría E1 deberán comunicarlo a la URSEA en nota elaborada y firmada por un Profesional Idóneo.

El bloqueo debe estar contemplado dentro del rango de indicación del nivel visual. El Bajo Nivel se deberá ubicar siempre por encima de la primer fila de tubos (en caso de Generadores de Vapor humotubulares horizontales) o por encima de las resistencias (en caso de Generadores de Vapor eléctricos).