Abelló Linde

Consejo de Seguridad
8 – (Re-) llenado de gases.

1. Introducción

Hay buenas razones para el relleno de los gases. Por ejemplo, parece conveniente rellenar el contenido de un cilindro de gas de gran tamaño en varios cilindros de gas pequeños ya que pueden ser transportados con mayor facilidad a los diversos trabajos. Sin embargo, hay serias razones de por qué esto no debe hacerse, como lo demuestran los accidentes y percances.

2. Situación legal

Cualquier persona que llene gas en un cilindro de gas está operando una instalación de llenado. Incluso si los equipos de llenado consiste sólo de dos cilindros de gas y una manguera de conexión, se trata de una instalación de llenado. Lo mismo se aplica para un compresor de aire para llenar de aire comprimido en los cilindros de gas. Las instalaciones de llenado para llenar los gases en los contenedores para ser cedidos a terceros, por lo general sólo puede ser operadas si se han examinado de manera positiva por un experto y / o si las autoridades competentes han concedido la homologación. Las instalaciones de llenado que sirven exclusivamente para uso propio a menudo no requieren aprobación.

3. Necesidades personales

La operación segura de una instalación de llenado requiere conocimientos especializados. Los trabajadores afectados deberán ser apropiadamente calificados para que puedan llenar los cilindros de gas de forma segura.

4. Requisitos técnicos

4.1. Instalaciones de llenado

El diseño técnico de una instalación de re-llenado (materiales, resistencia a la presión, requisitos para el lugar de instalación, ventilación, protección contra incendios y explosiones) debe tener en consideración las propiedades de los gases a fin de garantizar un funcionamiento seguro y continuo de la instalación de llenado. Estas propiedades son las siguientes:

- Presión de llenado del cilindro,
- Densidad (más ligero o más pesado que el aire),
- Estado del gas en el cilindro (gaseoso o líquido),
- Reactividad química (inflamable o comburente o inerte),
- El efecto en los seres humanos (todos los gases a excepción de oxígeno son asfixiantes, corrosivos o tóxicos),
- La acción corrosiva (los gases puede corroer metales y causar descomposición en caucho o plástico).

Advertencia de peligro

4.2. Cilindros de gas

a) Los códigos están grabados en los cuellos de los cilindros de gas, que dan información especial de las propiedades de los cilindros, las condiciones de llenado, fecha de prueba, etc.. Algunos de estos códigos debe ser comprobado antes llenar los cilindros.

b) La marca grabada en el cilindro de gas muestra el tipo de gas y la etiqueta de calificación de homologación indican que el cilindro es adecuado y aprobado para este gas. A pesar de esto, a veces ocurre que ciertos cilindros de gas ya no pueden ser utilizados por los daños que el tiempo y el tipo de gas causan en el material de la botella. En éste caso los cilindros no deben ser llenados, deben retirarse e inutilizarlos para su uso.

c) Todos los cilindros de gas deben ser sometidos a una inspección visual externa antes de llenarlo. Se debe comprobar que el cilindro no tiene defectos evidentes tales como abolladuras, arañazos, grietas, peligrosa corrosión, soldaduras no autorizadas. En estos casos el cilindro no debe ser llenado.

d) Los cilindros de gas que están llenos no deben contener sustancias extrañas de manera que,

- Puede reaccionar peligrosamente con el material de la botella, por ejemplo, humedad que provoca la formación de óxido,
- Puede reaccionar peligrosamente con el gas de llenado, por ejemplo, de aire en un cilindro que se llena con gas inflamable,
- Alterar la calidad del gas a ser llenado, por ejemplo, sustancias peligrosas en un cilindro que se llena de aire respiratorio.

e) Todos los cilindros de gas deben ser examinados „Oficialmente“ a intervalos definidos. Se comprueba la resistencia a la presión y estado interno y externo para comprobar que pueda seguir siendo usado. Un examen aprobado se confirma con un grabado en el cilindro. Un cilindro de gas

que no ha sido examinado en el tiempo fijado no debe ser llenado.

f) En correspondencia con sus diferentes propiedades físico-químicas los diferentes tipos de válvulas de los cilindros de gas tienen diferentes hilos de conexión. De este modo, se pueden prevenir confusiones peligrosas. Por ejemplo, no es posible utilizar una instalación de llenado que cumpla con las regulaciones para llenar de hidrógeno en una bombona de oxígeno. Sin embargo, los hilos de conexión no tienen en cuenta las diferentes propiedades físicas de los gases, por ejemplo, la presión. En Alemania, los gases inflamables hidrógeno y el propano tienen el mismo hilo de conexión a pesar de sus presiones de llenado son muy diferentes (hidrógeno hasta 300 bar, propano max. 8 bar). Técnicamente es posible el llenado de gas de un cilindro de hidrógeno en un cilindro de propano, acción que sería letalmente peligrosa con el riesgo de que el cilindro explote.

4.3. Información especial para oxígeno

El oxígeno es un gas que estimula el fuego y que puede reaccionar con todos los materiales inflamables para provocar un incendio feroz. Esto también incluye los materiales que no se queman en el aire, por ejemplo, algunos metales comunes. Esta propiedad de oxígeno es la más importante, cuanto mayor es la presión. Si oxígeno a alta presión circula en una área de baja presión - lo que ocurre durante el llenado - el material circundante puede inflamarse. Éste proceso se agrava por la presencia de trazas de aceite, grasa y otras partículas. Todas las partes en contacto con el oxígeno por lo tanto, deben estar libres de contaminación.

4.4. Información especial para acetileno

En contraste con los otros cilindros de gas, botellas de acetileno se llena por completo el interior con una masa porosa sólida.
Los poros contienen un solvente líquido – usualmente acetona - en el que el acetileno se disuelve. Este tipo de almacenamiento prácticamente hace que la temida reacción de descomposición explosiva del acetileno sea imposible. Sin embargo, el efecto de la seguridad de la masa porosa y el disolvente sólo es posible si el disolvente y de acetileno están presentes en el cilindro en determinadas proporciones.
La cantidad de disolvente se debe comprobar antes de que el cilindro se llene y se corrige si es necesario.

4.5. Información especial para los gases licuados a presión

Algunos gases se introducen en botellas, en fase de líquido bajo presión, por ejemplo, propano o de dióxido de carbono. Los factores de llenado se tienen definidos para gases licuados a presión.
Indican la cantidad de kilogramos de gas puede ser llenado por litro de espacio vacío en el cilindro. Se debe asegurar que este factor de llenado se mantiene durante el llenado, es decir, estos gases están llenos de acuerdo al peso.

Si la cantidad admisible de llenado es superada, por lo que el cilindro está muy lleno, la presión en el cilindro puede llegar a ser tan grande que al más leve calentamiento que se rompa.

5. Resumen

Recarga de los gases no se prohíbe explícitamente. Sin embargo, antes de proceder a llenar gases, se debe comprobar que
- La instalación de llenado cumple con los requisitos de seguridad y se le permite operar de acuerdo a las normas vigentes,
- Los empleados están debidamente cualificados,
- Los cilindros de gas para llenar están aprobados y adecuados para el propósito previsto,
- Que se observen las informaciones especiales cuando se llenan oxígeno, acetileno o gases licuados a presión.

Incluso si sólo una de estas condiciones no se cumple, el gas no debe ser llenado en el interés de la seguridad.

Estas recomendaciones de ABELLO LINDE no implican garantía por parte de la empresa, en el sentido de que su responsabilidad no puede substituir a la del usuario de este documento.

Abelló Linde, S.A
www.abellolinde.es

Región Nordeste:
Bailén, 105 - 08009 BARCELONA
Tel. Call Center: 902 426 462 - Fax: 902 181 078
e-mail: ccenternordeste@es.linde-gas.com

Región Centro:
Ctra. Alcalá - Daganzo, km. 3,8
Pol. Ind. Bañuelos, Haití, 1
28806 ALCALÁ DE HENARES (Madrid)
Tel. Call Center: 902 426 464 - Fax: 918 776 110
e-mail: ccentercentro@es.linde-gas.com

Región Levante:
Camino de Liria s/n, Apdo. de Correos, nº25
46530 PUÇOL (Valencia)
Tel. Call Center: 902 426 463 - Fax: 961 424 143
e-mail: ccenterlevante@es.linde-gas.com

Región Sur:
Pol. Ind. Ciudad del Transporte,
Real de Vellón, P-27
11591 JEREZ DE LA FRA. (Cádiz)
Tel. Call Center: 902 426 465 - Fax: 956 158 064
e-mail: ccentersur@es.linde-gas.com