Abelló Linde

Consejo de Seguridad 7 – Manipulación segura de cilindros y bloques de gases.

1. Introducción

Estos Consejos de seguridad contienen recomendaciones relacionadas con el almacenamiento seguro, transporte interno y el vaciado de cilindros y bloques de gas. Complementan la reglamentación vigente. Las recomendaciones se basan en la experiencia práctica obtenida de los incidentes / accidentes. Son válidas tanto para los cilindros y bloques de gas, y hasta cierto punto, los bidones a presión (por ejemplo, recipientes de presión equipados con aros de rodadura, en patines o en marcos), el término „cilindros de gas" es el que utilizará a continuación.

2. Cómo almacenar los cilindros de gas de forma segura

Principios básicos:

· Proteja los cilindros de gas para evitar el calor excesivo, fuego, corrosión peligrosa, daños mecánicos o manipulación por personas no autorizadas.
· No permita que se almacenen cilindros de gas bloqueando los accesos o vías de escape.

Almacenamiento en salas:

· La sala de almacenamiento debe ser de materiales resistentes al fuego. Debe tener una ventilación natural o forzada, y no debe ser utilizada para otros fines.
· Mantenga una distancia de aprox. 2 m entre los cilindros de gas que contienen los gases inflamables (p.e. acetileno) y los comburentes (p.e. oxígeno). Sin embargo, la separación puede ser utilizada para almacenar cilindros de gas que contienen gases inertes (p.e. nitrógeno).
· No almacene los cilindros de gas en sótanos, sobre o al lado de las escaleras, pasillos, pasajes o garajes. (Son posibles excepciones conforme con la legislación local).

Almacenamiento al aire libre:

· Mantenga una distancia de seguridad para reducir los posibles riesgos del entorno (incendio, daños mecánicos).
· La protección especial de la luz solar no es necesario.

Almacenamiento en las salas y al aire libre:

· No almacene los cilindros de gas junto con materiales inflamables.
· Almacene los cilindros de gas que contengan gas licuado en posición vertical.
· Asegure los cilindros de gas para evitar que se caigan. No son necesarias precauciones especiales si los cilindros de gas son lo suficientemente seguros como resultado de su construcción (por ejemplo, los cilindros de propano), el tipo de almacenamiento (por ejemplo, uso de pallets) o la colocación en grandes grupos.

3. Manera de transportar los cilindros de gas de forma segura

Información práctica sobre cómo transportar los cilindros de gas de forma segura en la vía pública se puede encontrar en el Consejos de Seguridad N º 11 „Transporte de recipientes de gas en vehículos".

El transporte usando vehículos dentro de las instalaciones:

· En un pallet con una carretilla elevadora o una transpaleta,
· En pallet con una grúa (la tulipa de protección, la jaula de protección y la válvula del cilindro no son adecuados para ser utilizados como puntos de anclaje para el transporte con grúa),
· Con el carrito de transporte de cilindros,
· En un vehículo adecuado, ventilado, con los cilindros de gas asegurados para evitar su caída.
· Antes de mover los cilindros de gas de su lugar de uso, asegurar que la válvula del cilindro esté correctamente cerrada. Si es posible poner la protección de la válvula (sombrerete, capuchón o tulipa).

Transporte manual para las distancias cortas:

· Antes de mover un cilindro de gas sujetándolo mediante la protección de la válvula (sombrerete, capuchón o tulipa), tire de ésta brevemente para comprobar que está asegurada. Una protección suelta es un riesgo de accidente.

· Controlar el movimiento de cilindros de gas pequeños que no tienen una protección, de tal manera que no se puedan caer y la válvula del cilindro se abra accidentalmente. Se recomienda el transporte en una caja o pallet.

Para trasportar los bloques de cilindros lo

mejor es ser transportado por una carretilla elevadora. Antes de mover un bloque de cilindros de su lugar de uso, retire el tubo o manguera de conexión desde el bloque de cilindros.
Para el movimiento de bloques con una grúa utilice eslingas y cuatro puntos de anclaje.

4. Cómo vaciar los cilindros de gas de forma segura

Antes de usar un cilindro de gas, asegúrese de que tiene el tipo de gas correcto. La única información fiable sobre el tipo de gas es la de la etiqueta del cilindro, que debe estar en cada cilindro. La información garbada como „fecha de prueba" y el color de la botella de gas no siempre ofrecen información fiable sobre el tipo de gas.
Nunca utilice un cilindro de gas en caso de duda sobre el contenido o la condición del cilindro (daños, quemaduras, señales de impacto mecánico). Estas botellas deben estar claramente identificadas y devueltas al proveedor del gas.
Todas las pruebas previstas de los cilindros de gas será gestionado por el proveedor del gas. El usuario no tiene responsabilidad sobre ello y se puede vaciar los cilindros de gas en cualquier momento, incluso después de la expiración de la fecha de prueba.

Iniciar / terminar el trabajo

· En el lugar de uso, asegure los cilindros de gas para evitar que se caigan.
· Si el cilindro lleva de protección de la válvula, sombrerete o caperuza, desenrósquela. Al desenroscar esta protección asegurarse de que la válvula no se abre accidentalmente. Si en lugar de protección anterior lleva tulipa, ésta no debe quitarse.

· La breve apertura de la válvula del cilindro para comprobar si tiene presión no es necesaria y debe ser evitado. Esta acción es peligrosa en el caso de cilindros de gas con una válvula de apertura rápida (por ejemplo, dióxido de carbono o cilindros de nitrógeno para la extinción de incendios) porque el cilindro puede empezar a moverse sin control como resultado de la fuerza de repulsión producida por el gas liberado. Por otra parte, el cilindro puede contener un gas peligroso.
· Los dispositivos suministrados, por ejemplo, regulador de presión, adaptador o manguera de alta presión, debe ser adecuado para la presión de trabajo del cilindro (por ejemplo 300 bar).
· Abra la válvula del cilindro con la mano sin utilizar ninguna herramienta.
· Ajuste la presión de trabajo deseada en el regulador de presión y abrir la válvula de salida.
· Compruebe que la conexión entre la válvula del cilindro y regulador de presión no tiene fugas.
· Cierre la válvula del cilindro durante un descanso y al final del trabajo para prevenir la liberación incontrolada de gas.
· Los cilindros de gas vacíos disponen de una ligera presión residual en el cilindro para evitar que cuerpos extraños entren en el cilindro.
· Cuando el cilindro de gas se ha vaciado, excepto el gas residual, primero cierre la válvula del cilindro y luego desenroscar el dispositivo reductor. El orden inverso puede ser peligroso, ya que un cilindro de gas, aparentemente vacío, en particular en el caso de gases líquidos presurizados, aún puede contener a una cantidad considerable de presión.
· Si no dispone de tulipa enrosque la protección de la válvula. El cilindro está listo para regresar a su proveedor del gas.

5. Más información

Cuando se use gases licuados presurizados, observe la siguiente información:

Algunos gases se pueden licuar sólo por la compresión. Estos son, por ejemplo propano y dióxido de carbono, que están disponibles en cilindros de gas como gas licuado a presión. Estos gases se pueden suministrar en forma de gas desde la parte superior del cilindro o como un líquido a través de un tubo sumergido en el fondo del cilindro (sonda). Cilindros de gas con sonda tienen el mismo color y la misma válvula de conexión como los cilindros que contienen el mismo tipo de gas sin sonda. Se pueden diferenciar únicamente por medio de una etiqueta adecuada, por ejemplo, „sonda" para las botellas de dióxido de carbono, o por características especiales, por ejemplo, soldado en el cuello de la válvula para los cilindros de gas propano.

Señal aviso de presión

Si usted requiere de el uso en fase gaseosa, utilice un cilindro sin sonda y un reductor de presión. El cilindro debe estar en posición vertical durante el uso.
La fase gaseosa requiere de calor para la vaporización. Este es tomado principalmente del propio líquido, que se convierte así más frío. Como resultado la tasa de evaporación disminuye de modo que el flujo de gas puede casar después de algún tiempo, si se solicitan grandes cantidades de gas, a pesar de que el cilindro de gas esté más o menos lleno y la válvula del cilindro esté abierta.
Las siguientes precauciones pueden ser útiles:
· Puede utilizar varios cilindros de gas del mismo tipo en paralelo y vacío juntos.
· Usted puede calentar el cilindro de gas al máximo. 50 ° C en un baño de agua.
· Puede aumentar la presión en el cilindro de gas mediante la introducción de un gas comprimido „neutro" que no pueda reaccionar con el de gas licuado. Un gas adecuado es el nitrógeno, por ejemplo. La presión no debe ser aumentada a un nivel superior a la presión de prueba del cilindro de gas o la presión de ajuste del disco de ruptura o válvula de seguridad.

El suministro de líquido sólo es posible a partir de un cilindro con sonda. No utilice regulador. Con el suministro de líquidos, el volumen de flujo es varias veces mayor que con la entrega de gas. Pueden ocurrir situaciones de peligro si un cilindro con sonda está conectado por error a un equipo que está diseñado para la entrega de gas. Por ejemplo, un quemador de propano que se ha diseñado para el propano gaseoso puede convertirse en un lanzallamas peligroso si se maneja con el propano líquido debido al volumen de suministro excesivo.

Al utilizar los cilindros de propano, también puede ser necesario observar la siguiente información (por ejemplo, en Alemania):

Disponer entre la válvula del cilindro y el

reductor de un dispositivo que sea impermeable a los gases. En el caso de pequeños cilindros (capacidad de 6 o 11 kg nominal) el dispositivo se encuentra en la válvula del cilindro. En el caso de cilindros de gran tamaño (22 o 33 kg de capacidad nominal) está en el reductor de presión. Si un reductor de presión destinado para cilindros pequeños está conectado a un cilindro grande por error, el dispositivo no es operativo. La conexión no se puede apretar para ser impermeable a los gases y el líquido se fuga de la válvula del cilindro cuando se abre. Evitar esta peligrosa situación mediante el uso de un reductor de presión con un dispositivo cuando se utilizan cilindros grandes.

Al utilizar „gas Formigas (gas de respaldo)", observe la siguiente información:

„Gases Formigas (gas de respaldo)" son mezclas de hidrógeno con nitrógeno o argón, que se utilizan como gases de protección durante los trabajos de soldadura. Dependiendo del contenido de hidrógeno el „gas Formigas" puede ser inflamable o no inflamable. Los cilindros de „gas Formigas" pueden ser idénticos a los cilindros de hidrógeno con respecto al color del cilindro y la válvula de conexión. Por lo tanto, existe el peligro de confundir „gas Formigas" no inflamable con „gas Formigas" inflamables o de hidrógeno. Este tipo de errores sólo se pueden evitar mediante la lectura de la información en la etiqueta de mercancías peligrosas.

Cuando se usa gases no inflamables, también puede ser necesario observar la siguiente información:

Cilindros de gas para diferentes tipos de inflamables, no tóxicos tienen la misma conexión de la válvula y puede tener el mismo color. Esto puede aplicarse, por ejemplo a argón, helio y dióxido de carbono, pero no al nitrógeno. Confundir los cilindros de gas en este grupo no parece ser un problema ya que los gases tienen las mismas propiedades químicas. Sin embargo, existen diferencias en las propiedades físicas, por ejemplo, en su comportamiento cuando se presuriza. Los gases, pueden ser llenados en los cilindros hasta 300 bar en forma de gas o de 57 bar (dióxido de carbono) o 21 bar (hexafluoruro de azufre) como licuado. Si un dispositivo de suministro, diseñado para la presión de dióxido de carbono, se coloca por error en un cilindro lleno de argón, el dispositivo puede reventar. Tales errores pueden ser evitados mediante la lectura de la etiqueta de mercancías peligrosas con cuidado.

Con el uso de nitrógeno, también puede ser necesario observar la siguiente información (por ejemplo, en Alemania):

Cilindros de nitrógeno y el oxígeno tienen sus propias conexiones de la válvula de acuerdo con la norma DIN 477, que sin embargo son similares. La conexión de la válvula para los cilindros de oxígeno tiene un diámetro ligeramente mayor que el exterior de los cilindros de nitrógeno, mientras que el paso de rosca es el mismo en ambos casos. Es técnicamente posible roscar un dispositivo para oxígeno a la válvula del cilindro de nitrógeno. Sin embargo, debido a la diferente diámetro de la rosca de este dispositivo de entrega no se pueden apretar lo suficiente y por lo tanto, puede salirse y ser arrojadas con gran fuerza. Evitar este peligro mediante el uso del dispositivo de suministro adecuado.

Si utiliza oxígeno, tenga en cuenta la siguiente información:

El oxígeno es un gas comburente (estimula el fuego) 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.
Esta propiedad de oxígeno es mucho más prominente, cuando mayor es la presión. Si oxígeno a alta presión circula en un área de baja presión, el material circundante pueden inflamarse debido al aumento de la presión. Este proceso se ve agravado por la presencia de restos de aceite y grasa, pero también puede ocurrir sin la presencia de estas otras sustancias.

Las siguientes precauciones de seguridad son necesarias para evitar un incendio de oxígeno:

• No permita que las partes de la instalación que están en contacto con el oxígeno estén impregnadas con aceite, grasa u otras sustancias inflamables. Si es necesario, limpiar la instalación antes de la puesta en marcha.
• Las partículas en el sistema a la fricción con una superficie pueden encenderse, por lo general con materiales no inflamables.
• Compruebe el dispositivo de suministro – reductor de presión o tubería de alta presión
• Al cambiar las juntas, por ejemplo, en el reductor de presión, usar recambios originales, cuyo material ha sido probado para su compatibilidad con el oxígeno.

• Antes de comenzar a usar un cilindro de oxígeno con un reductor de presión variable, desenroscar el tornillo de ajuste de la presión de trabajo hasta que el resorte esté totalmente liberado. A continuación, abra la válvula del cilindro y poco a poco ajustar la presión de trabajo deseada en el reductor de presión. Esta secuencia protege que la membrana del reductor sea dañada. (Consejos de Seguridad N º 23"Trabajar con seguridad con reductores de presión de oxígeno en cilindros y bloques „).
• Abra las válvulas de oxígeno del cilindro lentamente y sin tirones con el fin de prevenir la subida de presión del dispositivo de suministro.

Cuando se utiliza bloques de cilindros, tenga en cuenta la siguiente información:

Advertencia de peligro

• El gas generalmente que se toma a partir de bloques de cilindros por medio de una tubería o manguera de alta presión. Apriete el conector con la mano y no mediante el uso de una herramienta.
• No abra la válvula de un paquete de cilindro hasta la tubería de descarga está bien conectado en ambos extremos.
• Los bloques llenados a un presión de 300 bar puede tener dos válvulas de suministro, el suministro de toda la presión y el otro limitando la presión de entrega máx. de 100 bar. Ambas válvulas son debidamente marcadas de manera que el dispositivo de suministro se pueden conectar de acuerdo con su presión a la válvula de salida correcta.

Si el gas fluye sin control, tenga en cuenta la siguiente información:

Los cilindros y bloques de gas son técnicamente estancos cuando salen de la planta de llenado. Sin embargo, en casos raros pueden tener fugas durante el almacenamiento, el transporte o alrededor

de la válvula, en el dispositivo de alivio de la presión (rotura de disco en los cilindros de dióxido de carbono o válvula de seguridad en los cilindros de gas propano) o en la tubería (bloques). Los riesgos que implica dependen del tipo de gas, el tamaño de la fuga y las circunstancias en el lugar de instalación. Nunca acepte una fuga. Reparar tan pronto como sea posible. En este caso, sin embargo, nunca apriete las conexiones sometidas a presión, ya que la conexión podría romper de manera que el flujo de gas sea completamente incontrolable.

El primer paso y más importante en el caso del flujo de gas sin control es cerrar la válvula del cilindro o bloque. -Si no puede detener el flujo de gas de esta manera, llevar a cabo los siguientes pasos:

• Ubique la botella o bloque a un lugar seguro, zona abierta y vaciar con cuidado.
• Si no puede mover el cilindro o bloque al aire libre, y el gas todavía se está liberando, salir de la sala, bloquearla, ventilar la sala y no entran de nuevo hasta que no desaparezca el peligro del gas, se puede confirmar mediante la medición de la concentración.
• Si la llama del gas fluye en la sala y el fuego no puede ser detenido con el cierre de la válvula, por lo general se debe permitir quemar hasta que se extingue a sí mismo debido a la falta de gas. Si la llama se apaga con un extintor, el gas combustible pueden acumularse en el ambiente y causar una explosión. (Un procedimiento diferente debe ser usado para el quemado de los cilindros de acetileno - Consejos de seguridad N º 2 „Manipulación de cilindros de gas durante y después de la exposición al fuego").
• Si la llama de gas ocurre en el exterior, apagar el fuego y enfriar el cilindro o el bloque con agua hasta comprobar que no haya más calentamiento.

6. Conclusión

Los cilindros y bloques de cilindros de gas son utilizados para muchos usos. Para evitar riesgos durante el almacenamiento, transporte y vaciado, siga en la práctica estos consejos de seguridad. Los expertos de Linde pueden ayudarle con más información y equipos.

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