

# LLENADO DE CILINDROS PARA MONTACARGAS

## BOLETÍN SOBRE LA SEGURIDAD CON EL PROPANO

### Resumen

Este boletín cubre los procedimientos para el intercambio de cilindros en los montacargas (*forklifts*) y para llenar los cilindros para montacargas desde un almacenamiento permanente.

**Llenado:** Sólo personal capacitado que utilice los procedimientos de seguridad apropiados debería llenar o cambiar los cilindros en los montacargas.

No es necesario que los cilindros de los montacargas se llenen por peso y se pueden llenar ya sea sobre o fuera del montacargas y en posición vertical u horizontal.

### Quién debería asistir

- Los empleados que llenan los cilindros

NOTA: Los empleados en esta categoría laboral que no asistan a esta reunión deberían recibir capacitación en este tema tan pronto como sea posible.

### Material adicional

- Video (disponible a través de la biblioteca de préstamo de videos de AFRED) Cilindros de montacargas de Manchester (13:15 min)
- Hoja de datos de seguridad del material (MSDS) (disponible del proveedor de propano)

### Estándares y códigos claves para este tema

Asociación Nacional de Protección del Fuego (NFPA) 58, *Código del Gas LP*, edición 2008, §11.12, Camiones industriales (y montacargas o grúas horquilla) propulsados con gas LP, *Normas de Seguridad de Gas LP* de la Comisión de Ferrocarriles, edición de febrero de 2008, §9.51(b)(4)

### Procedimientos de funcionamiento estándar de la empresa (SOP)

Tome nota de cualquier material adicional usado en el formulario de documentación adjunto o indique que no es aplicable.

Los SOP de una empresa pueden brindar información respecto de la supervisión apropiada y el entrenamiento de los empleados que realicen actividades con propano.

### Documentación

Complete el formulario de documentación adjunto; enumere la fecha, hora y lugar de la reunión de seguridad y las firmas y nombres impresos de los asistentes, los nombres de las personas que necesitan asistir pero que no lo hicieron y copias de cualquier material distribuido, video que se haya mostrado o medios visuales utilizados en la demostración. Este material debería archivar en un lugar seguro.

### Aviso

Este documento y cualquier material, presentación o reunión relacionada, no cumplen con ningún requisito de capacitación o educación continua para ninguna licencia o permiso extendido o exigido por la Comisión de Ferrocarriles de Texas. Este documento es sólo una guía y la Comisión de Ferrocarriles de Texas no se hace responsable del uso de este documento en cualquier reunión o presentación, o de cualquier otro uso que se haga del mismo.





# CAMBIO DE CILINDROS DE PROPANO EN MONTACARGAS

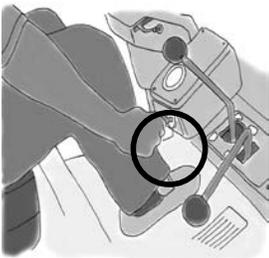
## FOLLETO DEL BOLETÍN SOBRE LA SEGURIDAD CON EL PROPANO

### Normas generales

- Sólo personal capacitado que utilice los procedimientos de seguridad apropiados debería llenar o cambiar los cilindros de los montacargas.
- Siga todos y cada uno de los procedimientos de su empresa relacionados con las actividades con propano.
- Póngase en contacto con su supervisor inmediatamente si usted tiene alguna inquietud o pregunta acerca de las normas seguridad para operar con propano.
- Nunca intente llenar un cilindro si usted no ha sido capacitado adecuadamente para hacerlo.
- Use protectores para los ojos y guantes apropiados cuando realice actividades con propano; inclusive cuando conecte o desconecte un cilindro.
- Evite tener contacto con el propano líquido ya que puede causar quemadura por el frío o congelación.
- No es necesario que los cilindros de los montacargas se llenen por peso y se pueden llenar ya sea sobre o fuera del montacargas y en posición vertical u horizontal.



Apague el motor y coloque el freno de estacionamiento



**Aviso:** Este documento y cualquier presentación, material o reunión relacionada, no cumplen con ningún requisito de capacitación o educación continua para ninguna licencia o permiso extendido o exigido por la Comisión de Ferrocarriles de Texas. Este documento es sólo una guía y la Comisión de Ferrocarriles de Texas no se hace responsable del uso de este documento en cualquier reunión o presentación, o de cualquier otro uso que se haga del mismo.

### Paso 1. Saque el cilindro vacío del montacargas.

- Apague el motor del montacargas y coloque el freno de estacionamiento.
- Cierre la válvula de servicio del cilindro haciéndola girar hacia la derecha (en el sentido de las agujas del reloj).
- Desconecte el accesorio hembra de conexión rápida del accesorio macho de conexión rápida haciéndolo girar hacia la izquierda (en sentido contrario a las agujas del reloj).
- Desconecte el sujetador que amarra el cilindro de propano al montacargas.
- Saque el cilindro del montacargas usando las técnicas apropiadas para levantarlo.

### PASO 2. Revise el cilindro y sus accesorios.

- Inspeccione el cilindro para ver si tiene las especificaciones de DOT apropiadas, como por ejemplo: 4B-240, 4BA-240, 4BW-240 y 4E-240.
- Inspeccione el cilindro para ver si tiene pérdidas, corrosión, abolladuras, daños producidos por el fuego o parece haber tenido un uso brusco a tal punto que el cilindro haya sido debilitado de manera considerable.
- Inspeccione el cilindro para ver si tiene fecha de reinspección. Cada cilindro debe ser recertificado par su uso continuo cuando hayan transcurrido 12 años de la fecha de



- inspección del cilindro original. Es necesaria la inspección visual externa para un periodo adicional de recertificación de 5 años.
- Inspeccione las válvulas, la protección de la válvula (seguridad) y el aro de base.
  - Inspeccione la válvula de alivio de presión y la fecha, el adaptador de 45° y la tapa. Debe instalarse una válvula de alivio de presión nueva dentro de los 12 años de la fecha de fabricación del cilindro y de ahí en más cada 10 años. Las válvulas de alivio de presión deben tener un adaptador a menos que el fabricante haya instalado la abertura a 45°. Es necesaria una tapa con o sin adaptador.
  - Si el cilindro no cumple con alguno de los pasos de esta inspección, NO LO LLENE hasta que el cilindro y/o las válvulas hayan sido reparados o reemplazados.

### **PASO 3. Llene el cilindro.**

- Asegúrese de que el tanque de almacenamiento permanente de propano y el equipo relacionado están en condiciones de funcionamiento seguro. No debe haber fuentes de ignición dentro de los 25 pies del punto de transferencia.
- Abra la válvula principal de descarga de líquido del tanque de almacenamiento. Si es una válvula de globo, gírela completamente hacia la izquierda (en sentido contrario de las agujas del reloj) hasta que esté totalmente abierta. Si es una válvula de bola, ábrala un cuarto de giro.
- Conecte la válvula de acción rápida del extremo de la manguera a la válvula de llenado del cilindro girándola hacia la derecha (en el sentido de las agujas del reloj).
- Lentamente, abra la válvula del extremo de la manguera.
- Abra el medidor fijo de nivel máximo de líquido.
- Llene sólo hasta que una continua vaporización o neblina blanca sea emitida por primera vez desde el medidor fijo de nivel máximo de líquido. NUNCA LLENE DE MÁS UN CILINDRO DE PROPANO.
- Cierre la válvula del extremo de la manguera.
- Apague la bomba.
- Cierre el medidor fijo de nivel máximo de líquido.
- Lentamente afloje la válvula del extremo de la manguera. Espere a que el propano deje de ventear y se alivie la presión. Luego desconecte por completo la válvula del extremo de la manguera.
- Cuelgue nuevamente la manguera del propano en el gancho.
- Cierre la válvula principal de descarga del líquido que se encuentra en el tanque de almacenamiento permanente.
- Debe fijarse a cada cilindro una etiqueta de comunicación de peligro legible de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA). Esto es responsabilidad del empleador.





Instale los cilindros con la clavija de colocación completamente



Fuente: Comisión de Ferrocarriles de Texas, Módulo 2.1 Capacitación sobre propano de Texas

Ejemplo:

**PROPANE**

NFPA HAZARD RATING

HEALTH HAZARD: Blue 1

FIRE HAZARD: Red 4

REACTIVITY: Yellow 0

1-Slight  
0-Minimal

4-Severe  
3-Serious  
2-Moderate

—Extremely Flammable Gas  
—Heavier than Air  
—Simple Asphyxiant  
—Odorized to warn of its presence  
—Contact with Liquid will cause Freezing of Tissue  
—P.E.L. 1000 PPM  
—Store container outside and keep cool (under 130°F.)  
—Turn off container valve when not in use

PERSONAL PROTECTION

Goggles Gloves

CONSULT CORRESPONDING MSDS FOR FURTHER INFORMATION AND INSTRUCTIONS.  
AFFIX ALL PORTABLE CONTAINERS USED BY COMMERCIAL CUSTOMERS.

#### PASO 4. Vuelva a instalar el cilindro completo en el montacargas.

- Levante el cilindro lleno utilizando las técnicas apropiadas para levantarlo y ubíquelo en el montacargas con la clavija de colocación encajada por completo a través del orificio de la misma en el aro en el collar del cilindro.
- Vuelva a conectar el sujetador, asegúrese de que éste sujete el cilindro apropiadamente.
- Asegúrese de que la manguera de propano no está cortada o gastada y que la junta y el arosello (O-ring) se encuentren instalados en el accesorio macho de conexión rápida. Conecte y ajuste los accesorios de conexión rápida macho y hembra.
- Lentamente, abra la válvula de servicio del cilindro girándola hacia la izquierda (en sentido contrario a las agujas del reloj). Revise si hay pérdidas utilizando una solución aprobada para detectar de fugas.
- Asegúrese de que el cilindro o la manguera del propano no sobrepase los lados o la parte trasera del montacargas.
- Asegúrese de que el cilindro de propano esté apropiadamente sujetado para impedir su movimiento o desplazamiento.
- Encienda el motor y reanude la operación.

**PROPANO**  
**SEGURIDAD**

COMISIÓN DE FERROCARRILES DE TEXAS



### **Aberturas y válvulas en un cilindro de montacargas**

- 1- Válvula de llenado con tapa contra el polvo
- 2- Medidor flotador (no un dispositivo de medición aprobado)
- 3- Válvula de servicio de líquido con conector macho de conexión rápida
- 4- Medidor fijo de nivel máximo de líquido
- 5- Válvula de alivio de presión con tapa
- 6- Orificio de la clavija de colocación



### **Cómo almacenar los cilindros apropiadamente**

- Almacene los cilindros de propano para montacargas en un lugar estipulado por la Asociación Nacional de Protección del Fuego (NFPA) 58, Código de Gas LP, edición 2001, además los cilindros deben asegurarse contra alteraciones y daño.
- No almacene los cilindros ni estacione los montacargas a propano en áreas de calor excesivo o cerca de fuentes de ignición.
- Almacene los cilindros de propano y los montacargas desatendidos con sus válvulas de servicio cerradas y los cilindros ubicados de manera tal que la válvula de alivio se encuentre en comunicación directa con el espacio de vapor del cilindro.