



1. Introducción

El gas licuado de petróleo (GLP) Número ONU 1965, se refiere a las cualidades normales del, propano, butano, propeno, buteno y sus mezclas. En éste consejo de seguridad se describen las técnicas de seguridad más importantes, propiedades del GLP y ofrece asesoramiento de la experiencia práctica para el manejo de GLP con seguridad. Este consejo no pretende sustituir las estipulaciones obligatorias de seguridad, simplemente las suplementa.

2. Propiedades

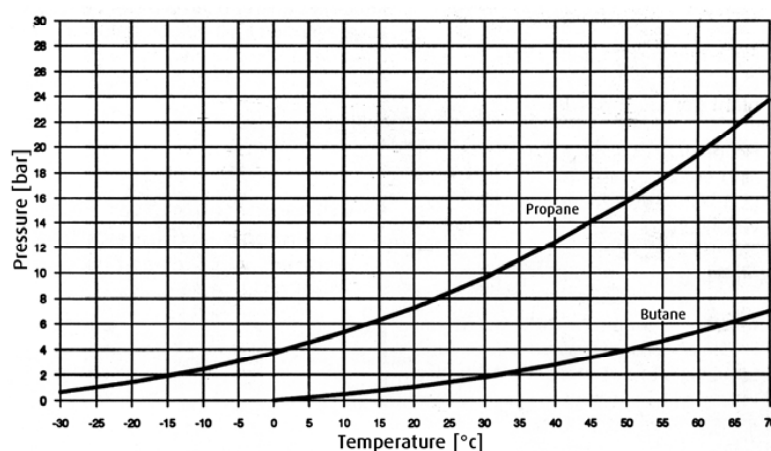
2.1. Propiedades químicas

El GLP es un gas inflamable que, como cualquier gas inflamable, puede crear mezclas explosivas con el aire o el oxígeno, así como con otras sustancias oxidantes tales como cloro, flúor y óxido nitroso. Las mezclas de GLP y aire son explosivas con un contenido de vapor de aproximadamente 20-10 vol. % Y se pueden encender con una energía de ignición relativamente baja, por ejemplo, chispas.

2.2. Propiedades físicas

En estado gaseoso en condiciones atmosféricas, el GLP es significativamente más pesado que el aire. Esto significa que el GLP sobre todo fluye hacia abajo y se pueden acumular, por ejemplo, en minas, bodegas, sistemas de drenaje o depresiones en el suelo. Donde hay poco movimiento del aire, la acumulación de GLP puede permanecer durante varias horas.

Presión de vapor de propano y butano
La presión en un recipiente que contiene mezclas de líquidos de gas se encuentra



Presión de vapor de propano y butano

La presión en un recipiente que contiene mezclas de líquidos de gas se encuentra entre las dos curvas, en función de la composición y la temperatura.

entre las dos curvas, en función de la composición y la temperatura.
El GLP debe su nombre al hecho de que se licua bajo una presión relativamente baja. En este estado - „licuados bajo presión“ – el GLP se almacena en cilindros y tanques.

La presión en el recipiente depende de la temperatura y en las proporciones de los componentes. La presión a 20 ° C es de aproximadamente 2 bar (butano) y 8 bar (propano).

La presión no es una medida de la cantidad de GLP en el recipiente. Esto sólo puede ser determinada por la determinación del peso. Cuando la presión sobre el GLP se alivia, por ejemplo, al sacarlo del cilindro, se transforma en estado gaseoso.

Dependiendo de la composición del GLP, 1 litro de líquido produce aproximadamente 260 a 350 litros de gas.

El GLP requiere de calor con el fin de vaporizarse. Este calor lo toma inmediatamente del ambiente.

Como resultado se produce el enfriamiento del envase y el resto de GLP. Todas las superficies que entran en contacto con el GLP vaporizado también se enfrían de la misma manera.

2.3. Efectos fisiológicos

El GLP es incoloro y casi inodoro, lo que lo hace indetectable a los órganos de los sentidos humanos. Así que la emanación de GLP puede ser detectada, si es olorizado, es decir, una pequeña cantidad de un agente olorizador se añade al GLP.

GLP no es tóxico, pero en altas concentraciones puede causar asfixia ya que desplaza el aire.

En casos extremos, puede actuar como un anestésico.

La vaporización de GLP puede ser perjudicial debido a su efecto de enfriamiento. Como el GLP consume grandes cantidades de calor durante la vaporización, puede causar dolorosas quemaduras por frío, si entran en contacto la piel humana y el vapor. Tejidos sensibles del cuerpo como el los ojos son particularmente susceptibles. Gran cantidad de quemaduras por frío son potencialmente fatales. (Para más detalles, consulte Consejos de seguridad 1 „Manipulación de gases licuados a muy bajas temperaturas „).

3. Medidas de seguridad

El GLP que sale a la atmósfera da lugar a riesgos de incendio y explosión. Las siguientes medidas de seguridad son adecuadas para eliminar esos riesgos:

- Mientras no se esté extrayendo GLP, mantener las válvulas del recipiente cerradas.
- Salas con sistemas de GLP deben tener ventilación natural o forzada con el fin de diluir lo suficiente pérdidas de gas.
- Al utilizar el GLP directamente (por ejemplo, conectar / desconectar el cilindro) está prohibido fumar.



Extremadamente inflamable

- Cuando hay un escape importante de GLP, es especialmente importante desalojar las salas bajas de inmediato (por ejemplo, minas, bodegas) ya que es donde el peligro de la acumulación de GLP es particularmente grande.
- La instalación entre el envase y el punto de consumo debe ser hermética. Los sistemas de GLP deben ser inspeccionados periódicamente respecto a las fugas, por ejemplo, con agentes espumantes. Las fugas en los envases, válvulas, líneas y unidades de consumo deben ser corregidos inmediatamente. Se debe prestar especial atención a las mangueras que se pueden desarrollar fugas debido al envejecimiento y el daño.



- El gas que fluye en el punto de consumo (por ejemplo, en el quemador) debe ser encendido de inmediato, con el retraso del encendido siempre resulta en una explosión más o menos fuerte.

El peligro de quemaduras por frío cuando se maneja GLP puede ser eliminado mediante la prevención de que el GLP entre en contacto con el cuerpo. Mediante el uso de precauciones adecuadas y del equipo de seguridad personal (guantes, gafas) también puede prevenir quemaduras por frío.

Otro peligro puede surgir cuando se utiliza GLP. Los gases de escape de la combustión contiene una pequeña cantidad de monóxido de carbono tóxico y por lo tanto, este debe mantenerse fuera del aire inhalado. En sistemas de GLP correctamente instalados, disponen de una adecuada canalización del gas residual y / o la ventilación de la sala donde esté instalado el sistema GLP.

4. Trasvase de GLP

Información importante sobre este tema se pueden encontrar en el Consejo de Seguridad. 8 „(Re-)llenado de gases „. Los siguientes factores también deben ser observados en el caso de cilindros de GLP.

Cilindros de GLP sólo se debe llenar en las empresas autorizadas de relleno. Sólo las empresas de forma segura pueden evaluar la capacidad de llenado del cilindro y disponer del equipo necesario para el mantenimiento de la cantidad estipulada de llenado. El correcto llenado garantiza la

cantidad que no hay presión de peligro en el cilindro de GLP a temperaturas de hasta 65 °C. Si un cilindro de GLP se sobrecarga y se calienta ligeramente, por ejemplo, por la luz del sol, puede romperse como resultado del aumento de la presión del líquido.

5. La retirada de GLP en fase gas sin sonda

El GLP es tomado de la fase gaseosa de la cabeza del cilindro de GLP.

El suministro ininterrumpido y constante de gas está garantizado por la cantidad de gas que está constantemente siendo reemplazada por la vaporización de la fase líquida. El calor necesario para la evaporación se toma del ambiente, por lo que el caudal de gas que se puede lograr es limitado en los cilindros de GLP sin tubo de inmersión. La retirada el gas con demasiada rapidez, puede ser reconocido por la formación de escarcha en la parte exterior del cilindro, puede resultar que el flujo de gas se detenga, a pesar de que la fase líquida está aún en el cilindro. Además, la válvula del cilindro puede congelarse durante este proceso, con el resultado que ya no puede ser cerrada. Si grandes cantidades de GLP se requiere, se debe operar con varios cilindros en paralelo en paralelo o el cilindro de gas se debe calentar lentamente con agua tibia (no más de 50 ° C). En todos los casos, el sobrecalentamiento local debe ser evitado, por ejemplo, un cilindro de gas no debe ser calentado por un fuego bajo ninguna circunstancia.



Los cilindros de GLP normalmente están equipados con una válvula de seguridad integrada en la válvula del cilindro, por ejemplo, identificación por prensado en el disco de plástico rojo. La válvula de seguridad reacciona a una sobre-presión de 25,5 bar y se cierra automáticamente por debajo de esta presión. Esto evita que un cilindro de GLP estalle a altas temperaturas, por ejemplo, en el caso de un incendio. La válvula de seguridad no debe ser alterada de ninguna forma.

Para la extracción de gas, los cilindros de GLP deben tener un reductor de presión con el fin de reducir la presión a la cantidad permitida para la aplicación. La mayoría de aparatos funcionan en el rango de 0,35 a 2 bar. Los GLP cilindros sin un tubo de inmersión debe estar en posición vertical cuando el gas se extrae, por lo que el peligro de penetración de la fase líquida en las unidades de consumo se evita.

6. Retirada del GLP en fase líquida con sonda

Una variante especial de los cilindros de GLP son los que tienen en el interior un tubo de inmersión. Se extiende desde la válvula de cilindro hasta el fondo, por lo que es inevitable extraer el GLP en forma líquida. De esta manera, el GLP se utiliza por ejemplo, como combustible para vehículos.

Las características especiales que se debe tener en cuenta cuando se utiliza como „Cilindros de gas combustible“:

- Los cilindros de gas de combustible sólo pueden ser utilizados si se pretende extraer GLP de la fase líquida. El flujo de un cilindro de gas combustible es significativamente

mayor que la de un cilindro de GLP sin un tubo de inmersión. Sería letal conectar un combustible cilindro de gas combustible a una unidad de consumo que está destinado sólo para el GLP que fluye en forma gaseosa. Algunas válvulas de cilindros de gas combustible tienen un sistema integrado de la válvula de exceso de flujo de control, lo que limita el flujo del líquido.

- El usuario debe ser plenamente consciente en el manejo de un cilindro de gas combustible. La empresa de llenado por lo tanto, identifica claramente cilindros de gas combustible, como tal, con una etiqueta especial. Los cilindros de gas combustible también tienen un collar del cilindro.
- El cilindro de gas combustible debe ser operado en posición horizontal para que la apertura del tubo de inmersión siga estando bajo el nivel del líquido. Sólo si se cumple esta condición puede extraerse casi todo el contenido de los cilindros en línea con la aplicación.
- El GLP que se extrae de un cilindro de gas combustible a partir de la fase líquida es a la presión del cilindro completo sin necesidad de utilizar un reductor de presión. El dispositivo de extracción debe ser adecuado para GLP en fase líquida.
- Las secciones de tuberías para GLP en fase líquida en las que puedan quedar confinado el gas deben estar equipadas con una válvula de seguridad.

7. Qué hacer en caso de un escape de gas o un incendio

Si el GLP se escapa a través de una fuga, el flujo de la fuga debe ser parado por las válvulas de cierre. Los intentos de cerrar directamente la fuga no se deben hacer si

existe el riesgo de ignición del gas.

En el caso del GLP escape con un incendio, el fuego debe ser extinguido mediante la interrupción del suministro de gas. Si el fuego es en una sala y el flujo de gas no puede ser apagado, se debe permitir que el fuego se extinga hasta que el gas se haya agotado.

Tratar de apagar el fuego con polvo o agua puede tener éxito, pero después habría un riesgo de explosión debido a la cantidad de GLP que sigue fluyendo.

Los cilindros de GLP en las proximidades de una fuente de fuego deben ser retirados o enfriados intensivamente con agua desde una distancia segura.

8. Observaciones finales

El GLP se puede utilizar para una variedad de aplicaciones. Depende de la correcta utilización de sus propiedades con el fin de obtener los resultados deseados y eliminar los posibles peligros, nuestros especialistas en gas puede decirle cómo hacerlo.

Estas recomendaciones de LINDE GAS ESPAÑA 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.

Linde Gas España, S.A.U.
División Gases Industriales
www.linde-gas.es

Región Nordeste:
Balmes, 89 - 5ª planta
08008 BARCELONA
Tel. Call Center: 932 759 263
customerservice@linde.com

Región Centro:
Ctra. Alcalá - Daganzo, km. 3,8
Pol. Ind. Bañuelos, Haití, 1
28806 ALCALÁ DE HENARES (Madrid)
Tel. Call Center: 932 759 263
customerservice@linde.com

Región Sureste (Levante):
Camino de Liria s/n, Apdo. de Correos, nº25
46530 PUÇOL (Valencia)
Tel. Call Center: 932 759 263
customerservice@linde.com

Región Sureste (Sur):
Pol. Ind. Ciudad del Transporte,
Real de Vellón, P-27
11591 JEREZ DE LA FRA. (Cádiz)
Tel. Call Center: 932 759 263
customerservice@linde.com