

INSTRUCCIONES PARA BOMBONAS DE GLP DE LA EMPRESA STAKO FABRICADAS EN CUMPLIMIENTO CON LA DIRECTIVA 2014/68/UE; 2010/35/UE Y LA NORMA PN-EN 1442

Número de revisión	Fecha	Descripción del trabajo
00	20.10.2021	Revisión inicial
01	13.01.2022	Cambio de etiqueta
02	19.01.2022	Cambio de etiqueta



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. FABRICANTE
3. DATOS TÉCNICOS DE LAS BOMBONAS DE GLP
4. MARCADO DE LAS BOMBONAS DE GLP
5. CARACTERÍSTICAS DE LOS ACCESORIOS PARA BOMBONAS DE GLP
6. SELECCIÓN E INSTALACIÓN DE LOS ACCESORIOS
7. NORMAS DE INSTALACIÓN DE LAS BOMBONAS DE GLP
8. USO Y ALMACENAMIENTO
9. AVISOS
10. LLENADO
11. FORMACIÓN
12. TRANSPORTE, EMPAQUETADO Y CONSERVACIÓN
13. REPARACIÓN
14. VIDA ÚTIL DE LA BOMBONA
15. CONDICIONES DE DESECHO
16. SEGURIDAD MEDIOAMBIENTAL
17. PRINCIPALES CAUSAS DE ACCIDENTE
18. PRINCIPALES PELIGROS



1. INTRODUCCIÓN

Lea las instrucciones siguientes antes de iniciar la instalación de la bombona. Las instrucciones de la bombona de GLP han sido redactadas por parte del departamento técnico de construcción de la empresa Stako con el fin de garantizar un uso seguro y ofrecer un conocimiento técnico adecuado a los usuarios de las bombonas de GLP. Toda la información incluida en este manual está basada en la experiencia y conocimiento del personal técnico de la empresa Stako, así como en las normas y directrices relativas a la construcción y revisiones de las bombonas de GLP. El presente documento tiene como objetivo presentar los principios de explotación y montaje de la bombona y de sus accesorios. El documento incluye la mayoría de los casos observados por parte de la empresa Stako. El presente documento es el único manual de instrucciones y la empresa no se hace responsable de cualquier problema surgido a raíz de la realización de las actividades aquí descritas por personal no cualificado ni autorizado. En caso de que surja cualquier situación, incidente o daño no descrito en este documento, póngase en contacto con la empresa Stako, la oficina de TDT más cercana o cualquier otra institución gubernamental de validación de dispositivos a presión específica del país. Las directrices incluidas en este documento son aplicables únicamente a las bombonas fabricadas por STAKO Sp. z o.o. No se deben utilizar para bombonas fabricadas por otros fabricantes.



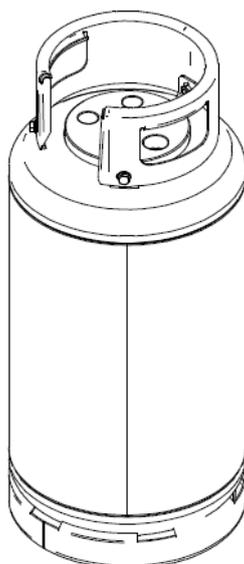
2. FABRICANTE

STAKO Sp. Z o.o.
ul. Poznańska 54
76-200 Słupsk
POLONIA

Fabricante de depósitos cilíndricos y de bombonas a presión para el almacenamiento y transporte de mezclas de propano y butano líquidas. Las bombonas de GLP se han diseñado y fabricado en cumplimiento con las directivas 2014/68/UE y 2010/35/UE y con la norma EN 1442.

3. DATOS TÉCNICOS DE LAS BOMBONAS DE GLP

Especificaciones técnicas	Datos
Tipo de certificado	de acuerdo con las directivas 2014/68/UE y 2010/35/UE y con la norma EN 1442
Presión de prueba (PT) [MPa]	3
Máxima presión permitida (PS) [MPa]	2
Mínima presión de estallido [MPa]	6,75
Temperatura mínima (T min.)	-20 °C
Temperatura máxima (T máx.)	+65 °C
Materiales	de acuerdo con la norma EN 10120
Nivel máximo de llenado	80 %



Dibujo 1. Bombona de GLP

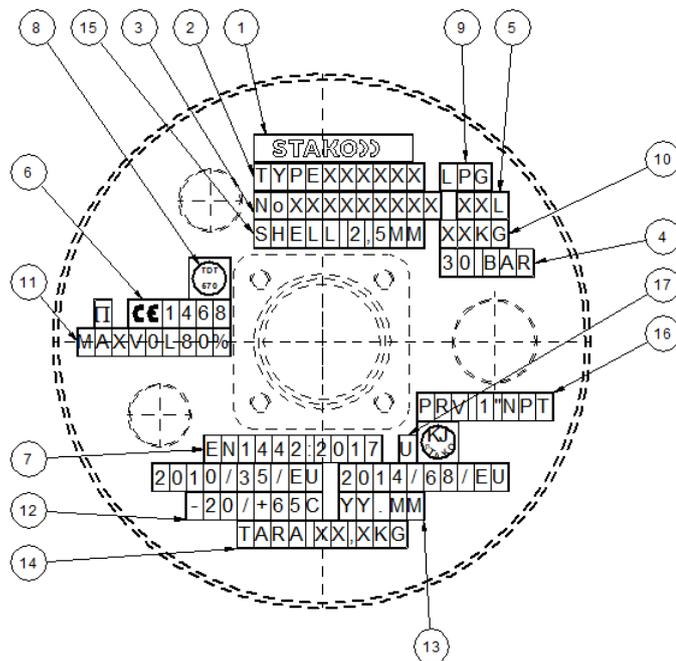
4. MARCADO DE LAS BOMBONAS DE GLP

Todas las bombonas deben estar provistas de una etiqueta con datos fáciles de leer e indelebles.

ATENCIÓN:

Las bombonas deben estar colocadas de tal manera que sea fácil leer los datos de identificación así como sus marcas de verificación.

1. Logo producenta / Manufacturer logo
2. Typ / Type
3. Numer seryjny / Serial number
4. Max dopuszczalne ciśnienie / Max allowable pressure
5. Pojemność wodna / Water capacity
6. Znak "CE", "Π" oraz Numer Jednostki Certyfikującej / Mark "CE", "Π" and Number of Notified Body
7. Zbiornik wyprodukowany zgodnie z normą EN 1442 i dyrektywą: 2010/35/EU; 2014/68/EU / Cylinder manufactured acc. to standard EN 1442 and 2010/35/EU; 2014/68/EU Directive
8. Stempel Jednostki Certyfikującej / Notified Body stamp
9. Nazwa gazu / Gas name
10. Masa LPG / Mass of LPG
11. Maksymalny stopień napełnienia / Maximum degree of filling level
12. Temperatura pracy / Working temperature
13. Rok produkcji / Year of production
14. Masa butli / Cylinder weight
15. Grubość ścianki / wall thickness
16. Gwint zaworu bezpieczeństwa / PRV thread
17. Standardowe oznakowanie specjalne / Standard specific number



Dibujo 2. Contenidos de la etiqueta de características de la bombona de GLP – versión 1

1. Logo producenta	1. Logo del fabricante
2. Typ	2. Tipo
3. Numer seryjny	3. Número de serie
4. Max dopuszczalne ciśnienie	4. Presión máxima permitida
5. Pojemność wodna	5. Capacidad de agua
6. Znak „CE”; „Π” oraz Numer Jednostki Certyfikującej	6. Marcado «CE», «Π» y número de la entidad certificadora
7. Zbiornik wyprodukowany zgodnie z normą EN 1442 i dyrektywą: 2010/35/EU; 2014/68/EU	7. La bombona está fabricada en cumplimiento con la norma EN 1442 y las directivas 2010/35/UE y 2014/68/UE
8. Stempel Jednostki Certyfikującej	8. Sello de la entidad certificadora
9. Nazwa gazu	9. Nombre del gas
10. Masa LPG	10. Masa de GLP
11. Maksymalny stopień napełnienia	11. Nivel máximo de llenado
12. Temperatura pracy	12. Temperatura de operación
13. Rok produkcji	13. Año de producción
14. Masa butli	14. Masa de la bombona
15. Grubość ścianki	15. Grosor de la pared
16. Gwint zaworu bezpieczeństwa	16. Tuerca de la válvula de seguridad
17. Standardowe oznakowanie specjalne	17. Marcado especial estándar

5. CARACTERÍSTICAS DE LOS ACCESORIOS PARA BOMBONAS DE GLP

Los siguientes accesorios pueden colocarse en todas las bombonas de GLP:

- válvula de limitación del llenado al 80 %;
- indicador del nivel de gas;
- válvula de alivio de presión;
- válvula de servicio: válvula de servicio manual o control remoto de la válvula de servicio.

<p>ATENCIÓN: Se deben escoger los accesorios adecuados para el tipo de bombona, así como para su diámetro y altura.</p>	<p>Atención: Los accesorios instalados en una bombona de GLP deben protegerse contra los daños mediante la ayuda de una brida de protección especial instalada en el disco de válvula.</p>
--	---

VÁLVULA DE LIMITACIÓN DEL LLENADO AL 80 %

La válvula de cierre al 80 % garantiza que la bombona se llena, como máximo, al 75-80 % de su capacidad. La válvula de cierre debe ser la adecuada para cada tipo de bombona, es decir, la válvula debe ser apta para el diámetro de la bombona. La válvula debe instalarse en la posición correcta, en cumplimiento con las instrucciones del fabricante de la válvula, para garantizar que los valores que muestra son correctos.



Imagen 1. Ejemplo de una válvula de limitación del llenado al 80 %

INDICADOR DEL NIVEL DE GAS

Se trata de un dispositivo que sirve para comprobar el nivel de líquido en la bombona GLP (muestra el contenido real en porcentaje). El indicador del nivel de gas debe ser adecuado al tipo / tamaño de la bombona de GLP. Es necesario integrar el dispositivo en la bombona de GLP en cumplimiento con las especificaciones del fabricante.



Imagen 2. Ejemplo de indicador del nivel de llenado

VÁLVULA DE SEGURIDAD

Se trata de un dispositivo que previene el aumento de presión en la bombona. Debería estar instalado en la bombona de tal forma que esté conectado con el lugar de vaporización del gas (fracción de gas) y pueda expulsar el exceso de gas a la atmósfera o a una cubierta estanca que tenga salida a la atmósfera.



Imagen 3. Ejemplo de válvula de seguridad

VÁLVULA DE SERVICIO

Esta herramienta puede manejarse de forma manual o electromagnética. La válvula de servicio manual debería operarse tal y como muestra la flecha en la llave de cierre. La válvula eléctrica funciona de forma automática. Es necesario integrar el dispositivo en la bombona de GLP en cumplimiento con los requisitos especificados por el fabricante.



Imagen 4. Ejemplo de una válvula de servicio controlada en remoto



Imagen 5. Ejemplo de una válvula de servicio manual

6. SELECCIÓN E INSTALACIÓN DE LOS ACCESORIOS

Antes de montar los accesorios hay que comprobar si los que se han seleccionado son los adecuados para la bombona en cuestión, es decir, si se han tenido en cuenta los elementos siguientes:

- tipo de bombona;
- diámetro de la bombona D;
- colocación de la bombona (posición de trabajo).

ATENCIÓN:

La instalación de los accesorios debe realizarse de acuerdo con las instrucciones de montaje proporcionadas por el fabricante en los agujeros de montaje, tal y como se muestra en el dibujo a continuación.

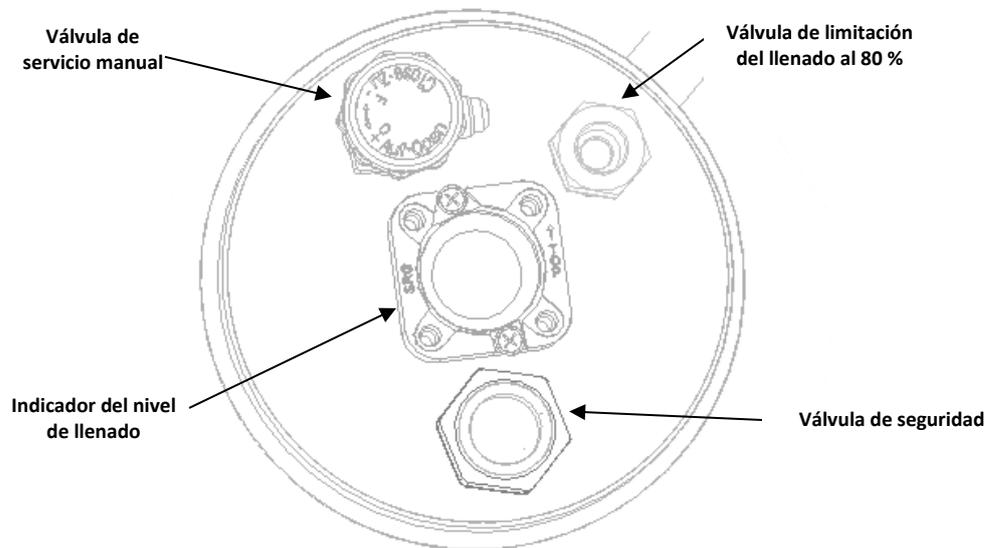
ATENCIÓN:

Los accesorios de la bombona no pueden presentar ningún daño. Los accesorios dañados no se podrán utilizar.

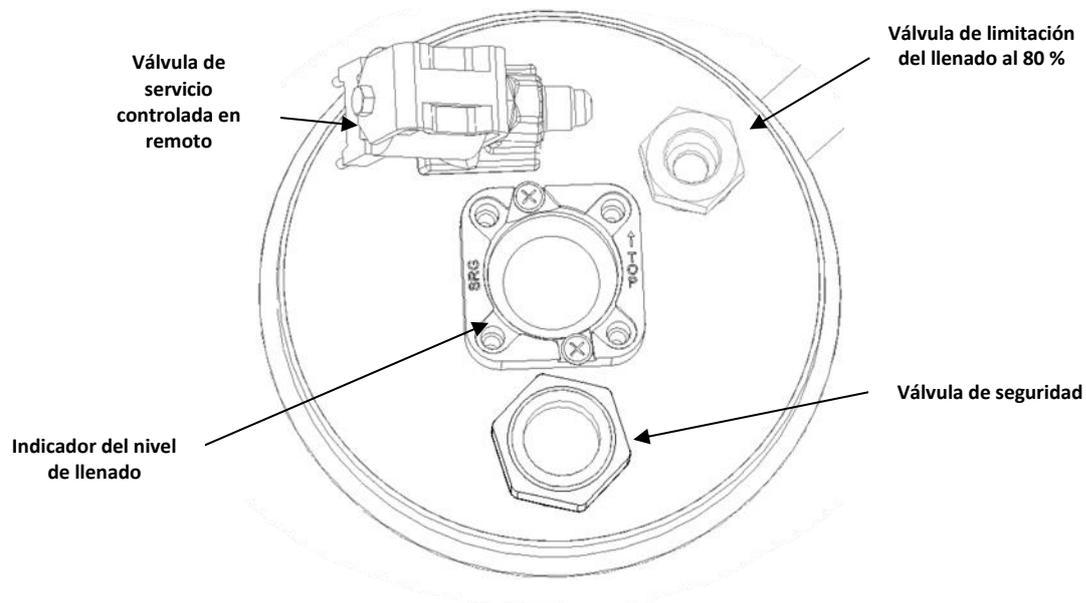
Solo un instalador un instalador que posea la cualificación necesaria para llevar a cabo las pruebas de estanqueidad de las bombonas con accesorios podrá llevar a cabo la instalación.

Es necesario instalar el accesorio en el espacio adecuado de la placa del armazón, de acuerdo con las instrucciones de montaje del proveedor. Antes de colocar los accesorios, el instalador deberá comprobar que la rosca de la válvula sea adecuada para la tuerca de la placa del armazón y que ninguna de las tuercas presente ningún daño. En los dibujos 3 y 4 se muestran ejemplos de instalaciones.

DISPOSICIÓN DE LOS ACCESORIOS



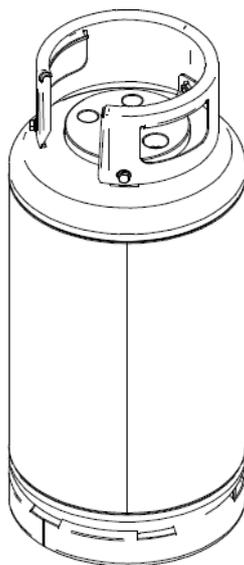
Dibujo 3. Disposición de los accesorios en una bombona de GLP con la placa del armazón



Dibujo 4. Disposición de los accesorios en una bombona de GLP con la placa del armazón

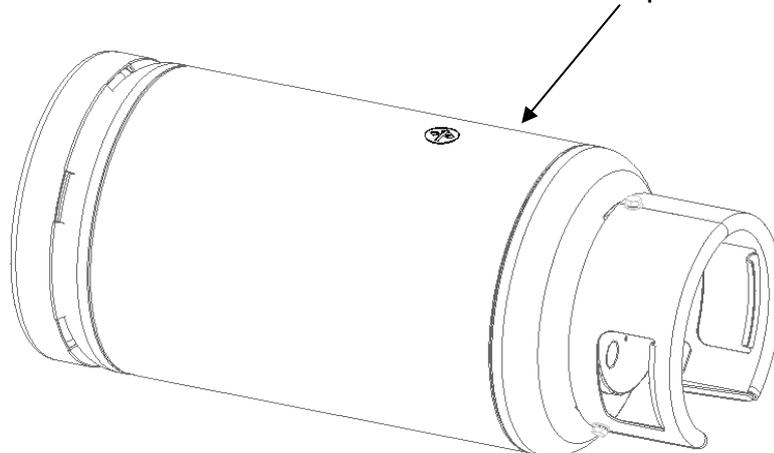
7. NORMAS DE INSTALACIÓN DE LAS BOMBONAS DE GLP

- La bombona de GLP debe instalarse en una posición adecuada, vertical u horizontal , como se muestra en los dibujos 5 y 6.
- La bombona de GLP debe llenarse en la posición recomendada y montada de tal modo que siempre se use en la posición correcta.
- A la hora de montar una bombona instalada en un vehículo, debe hacerse de forma firme y permanente en la posición correcta.
- Durante la instalación de la bombona de GLP, el operador debe respetar los reglamentos de seguridad.
- Hay que colocar las bombonas de GLP, para que puedan realizarse las siguientes acciones de forma sencilla:
 1. lectura del nivel de llenado;
 2. lectura de los datos relacionados con marcas de identificación y características de validación.
- La bombona debe instalarse de tal modo que asegure la máxima protección contra impactos.
- La bombona debe estar asegurada para evitar daños.
- La bombona de GLP debe mantenerse alejada de elementos rígidos con esquinas puntiagudas.
- En la parte superior de la bombona se encuentra también una pegatina blanca con una cruz, que sirve para indicar cómo colocar la bombona en posición horizontal, como se muestra en el dibujo 6.



Dibujo 5. Disposición vertical de la bombona

La pegatina indica la forma correcta de colocación de la bombona en posición horizontal



Dibujo 6. Disposición horizontal de la bombona: la pegatina blanca con la cruz debe quedar en la parte superior de la bombona

8. USO Y ALMACENAMIENTO

- Las bombonas a presión están diseñadas para contener una mezcla líquida de propano y butano.
- Las bombonas se pueden llenar únicamente con el gas para el que está diseñada, es decir, GLP.
- La bombona de GLP está diseñada para operar a temperaturas que van desde -20 °C hasta +65 °C. No está permitido someter la bombona a temperaturas que superen las indicadas por el fabricante.
- La bombona solo puede llenarse con GLP limpio que no tenga un impacto negativo sobre la funcionalidad de los accesorios.
- La bombona debe almacenarse siempre en un entorno con buena ventilación.
- Hay que mantener la bombona alejada de temperaturas por encima de los +65 °C.
- Hay que mantener la bombona alejada de temperaturas por debajo de los -20 °C.
- Hay que manejar la bombona con cuidado para evitar daños.
- Está prohibido utilizar accesorios que no hayan sido aprobados por una entidad de certificación oficial de bombonas de GLP.
- La instalación de los accesorios debería realizarse siguiendo las instrucciones de instalación proporcionadas por el fabricante.
- Los accesorios para la bombona deberían elegirse en función del tipo y diámetro de la bombona de GLP.
- Antes de cada uso, compruebe si la bombona de GLP no presenta fugas ni otros defectos. En caso de encontrar irregularidades (deformaciones, fugas, etc.) es necesario dejar de utilizar la bombona de GLP.
- Es necesario proteger los accesorios instalados en la bombona de GLP contra daños mediante una brida especial de protección del disco de válvula.
- Es importante que los accesorios instalados en la bombona no presenten daños. Los accesorios dañados no se pueden volver a usar.
- La revisión tanto de la bombona de GLP como de sus accesorios debe realizarse en cumplimiento con las leyes europeas y los reglamentos del país de aplicación.
- La bombona debe llenarse en cumplimiento con las indicaciones de la válvula de llenado.
- Está prohibido que el usuario realice calibraciones de los accesorios de la bombona por cuenta propia.

- El montaje de la bombona de GLP puede realizarse únicamente en talleres autorizados.
- La descarga de la válvula de seguridad debe realizarse en un entorno exterior.
- Está prohibido realizar cualquier tipo de trabajo en la bombona y en los accesorios, así como llevar a cabo reparaciones por cuenta propia.

9. AVISOS

- En caso de detectar alguna inconsistencia u olor a GLP en el área de trabajo de la bombona de GLP, es necesario cerrar inmediatamente la válvula principal (siempre que sea seguro hacerlo). El personal debe estar equipado de un equipo de protección personal, guantes y gafas de seguridad. Si la fuga continúa, mantenga las manos y la cara alejados de la fuga de GLP. Desconecte la bombona de la fuente de energía e intente trasladarla a una zona abierta, alejada de edificios, personas, sistemas de canalización y fuentes inflamables. Disponga la bombona con la válvula dirigida en vertical hacia arriba. Disperse la fuga de GLP mediante el uso de agua.
- En caso de incendio del dispositivo donde esté instalada la bombona de GLP, intente retirar la bombona de GLP del fuego. No se acerque a la fuga de gas GLP de la válvula de seguridad. La manipulación la válvula de seguridad podría provocar una intensificación de las llamas.

No extinga el fuego a menos que esté en contacto con la bombona o ponga en peligro su entorno inmediato. En lugar de ello, asegúrese de que se aplican las siguientes medidas de control:

- mantenga la bombona y los conectores fríos aplicando un chorro de agua;
- mantenga a la gente alejada del área en peligro;
- retire cualquier otro conector o material inflamable del área en peligro;
- llame a los bomberos;
- en caso de que las llamas afecten a la bombona, extíngalas con un extintor de polvo;
- enfríe la bombona con un chorro de agua;
- asegúrese de que no hay nada quemándose.

10. LLENADO

Antes de llenar la bombona de GLP, asegúrese de que:

- las marcas en la bombona de GLP indican que ha sido revisada por un órgano de control adecuado y que sus comprobaciones siguen estando en vigor;
- no presenta ningún daño, corrosión externa ni arreglos no permitidos que puedan tener un impacto negativo durante el uso de la bombona;
- es apta para el gas con el que va a ser llenada;
- las marcas en la bombona de GLP indican que se han establecido límites de seguridad de operación;
- las válvulas, conectores y reguladores (si están montados):
 - están correctamente instalados y no hay fugas,
 - no están dañados y se encuentran en buen estado técnico,
 - son adecuados para su uso previsto,
 - no estén contaminados con, por ejemplo, grasa;
- la bombona se encuentra en la posición correcta.



La bombona no podrá llenarse a menos que se cumplan todas y cada una de las condiciones siguientes.

Tras llenar la bombona de GLP, compruebe si:

- cumple con los límites de seguridad de uso establecidos;
- no tiene exceso de llenado. En caso de superar el límite de cantidad de gas accidentalmente durante el llenado, hay que eliminar el exceso para poder seguir utilizándola;
- las válvulas, conectores y reguladores de la bombona no tienen fugas, por ejemplo, mediante el uso de dispositivos de olfateo o manómetros.

11. FORMACIÓN

Todas aquellas personas que realicen la revisión, rellenen o utilicen la bombona con gas, deberán haber recibido la formación pertinente y poseer el conocimiento imprescindible sobre la realización segura de los trabajos. Deberán también entender el peligro que entraña la bombona de gas y su contenido.

- Los nuevos empleados deberán recibir formación y contar con supervisión estrecha.
- Los usuarios deben poder realizar un control visual externo de la bombona de GLP, así como de otros elementos adicionales (e.g., las válvulas) con el fin de determinar si presentan daños.

12. TRANSPORTE, EMPAQUETADO Y CONSERVACIÓN

- En las bombonas vacías, es necesario colocar topes de seguridad apropiados para los agujeros con tuerca diseñados para la instalación de válvulas.
- En el caso de bombonas con accesorios incorporados, hay que colocar correctamente las tapas de las válvulas antes de transportarlas. Las tapas evitan la acumulación de humedad y suciedad en las tuercas y válvulas de la bombona. Además, garantizan la seguridad durante el transporte.
- Para proteger la bombona de los daños, hay que evitar que la bombona se mueva o se caiga durante el transporte.
- La bombona transportada puede estar llena de GLP.
- El embalaje de la bombona de GLP debería protegerla contra los daños en su superficie y de los agujeros con tuercas previstos para el montaje de las válvulas.
- Hay que almacenar la bombona de GLP en un lugar seco, seguro y plano. Las bombonas deben estar almacenadas de tal manera que no estén en contacto con el agua.
- Hay que proteger las bombonas de GLP de las fuentes de calor externas.
- Hay que mantener las bombonas de GLP alejadas de los focos de fuego y de otros materiales inflamables.
- Asegúrese de que los agujeros con tuercas en las bombonas vacías están protegidos con tapas especiales, con el fin de evitar que introduzcan elementos contaminantes.
- Hay que almacenar la bombona en un lugar donde no esté expuesta a riesgos de impacto, por ejemplo, en vehículos tipo carretillas elevadoras.

13. REPARACIÓN

La ley prohíbe la modificación/manipulación y la reparación por cuenta propia de cualquier bombona de GLP o de sus accesorios.



14. VIDA ÚTIL DE LA BOMBONA

La bombona de GLP se ha diseñado para un periodo de explotación no superior a 20 años. Los usuarios de la bombona son responsables de que se realicen las revisiones y pruebas periódicas por parte de un órgano de control apropiado. La bombona puede usarse durante un periodo no superior a 10 años desde la fecha de la última revisión periódica.

Ejemplos de revisiones periódicas realizadas a las bombonas de GLP:

- control ocular de los conectores y, cuando sea posible, control interior de la bombona;
- prueba hidrostática con una presión de 3 MPa;
- medida del grosor de las paredes de la bombona;
- otras revisiones establecidas por un órgano de control adecuado encargado de realizar revisiones basadas en el estado técnico de la bombona y de su diseño.

Es necesario desmontar la bombona de GLP que vaya a ser sometida a un control periódico.

- Este proceso debe realizarse en un lugar seguro por parte de una persona competente que cuente con la formación oportuna y mediante el uso de las herramientas adecuadas.
- Hay que vaciar la bombona antes de desmontarla. Tras el vaciado, hay retirar cualquier residuo que quede en la bombona.

15. CONDICIONES DE DESECHO

Procedimiento para la finalización de la explotación de un vehículo equipado con una bombona de GLP de STAKO

1. Base de los requisitos: Directiva 2000/53/CE.
2. Lugar de reciclaje: en cumplimiento con el anexo I, punto 2, Directiva 2000/53/CE.
3. La bombona está fabricada a partir de materiales diferentes a los indicados en el artículo 4, apartado 2 bis de la Directiva 2000/53/CE (acero de carbono P310NB de acuerdo con la norma EN 10120).
4. Eliminación del GLP de la bombona: en cumplimiento con el anexo I, punto 3, Directiva 2000/53/CE.
5. Desmontaje de los accesorios de la bombona (válvulas): segregación de materiales, anexo II, Directiva 2000/53/CE.
6. Desmontaje de la bombona del vehículo.
7. La bombona debe ser destruida.

La bombona debe desecharse en los siguientes casos:

- cuando hayan pasado 20 años desde el momento de fabricación de la bombona o cuando la bombona no haya superado las revisiones y pruebas periódicas realizadas por parte de un órgano de control apropiado, de acuerdo con los reglamentos aplicables;
- cuando la bombona haya sufrido un accidente;
- cuando haya ocurrido un incendio.

16. SEGURIDAD MEDIOAMBIENTAL

- Los requisitos de seguridad medioambiental están garantizados durante todo el ciclo de vida de la bombona de GLP.



- La adquisición de materiales, el proceso productivo, la instalación, la conservación, el desecho y eliminación se realizan de acuerdo con los requisitos de seguridad medioambiental.
- Los materiales usados para la producción y montaje de la bombona cumplen con los requisitos de los reglamentos REACH y las normas de STAKO.

17. PRINCIPALES CAUSAS DE ACCIDENTE

- Formación y supervisión no adecuadas.
- Inspección y conservación no adecuadas.
- Cuando haya defectos en los accesorios o en la estructura (p.e., válvulas mal ajustadas, elección incorrecta de los accesorios para la bombona).
- Servicio inadecuado.
- Mala conservación.
- Condiciones de trabajo sin ventilación adecuada.
- Daños ocultos.

18. PRINCIPALES PELIGROS

Peligro	Efecto
En el proceso de llenado de la bombona, mal funcionamiento de la válvula de llenado: sobrellenado.	<ul style="list-style-type: none"> • Respuesta de la válvula de seguridad a la presión de operación máxima prevista: reducción de la presión.
En el proceso de llenado de la bombona, funcionamiento defectuoso de la válvula de llenado y de la válvula de seguridad: sobrellenado	<ul style="list-style-type: none"> • El fallo de ambos dispositivos de seguridad puede causar daños en la bombona, pérdida de estanqueidad o rotura de la bombona.
Bombona expuesta a la acción del fuego	<ul style="list-style-type: none"> • El aumento de la presión interior causa una reacción de la válvula de seguridad, que causa una disminución de la presión. • Explosión de la bombona.
Exposición prolongada de la bombona al sol.	<ul style="list-style-type: none"> • El límite de seguridad de llenado de la bombona al 80 % permite un aumento del volumen del gas causado por la temperatura, y la válvula de seguridad permite reducir la presión en caso de que haya un nivel de calor no apropiado.
Realización de agujeros, cortes, soldaduras o cualquier otro trabajo en la bombona en uso.	<ul style="list-style-type: none"> • Toda operación mecánica en el revestimiento o en la carcasa de la bombona a presión puede causar una pérdida rápida de presión, lo que podría producir daños al entorno y la ignición del gas inflamable. • Pérdida de estanqueidad. • Explosión de la bombona.
Llenado de la bombona con elementos diferentes al GLP.	<ul style="list-style-type: none"> • El uso de otros elementos diferentes al GLP puede ocasionar reacciones inesperadas de los accesorios, fugas o incluso roturas.

Peligro	Efecto
Fuga en la bombona.	<ul style="list-style-type: none">• Una pérdida de estanqueidad de la bombona a presión podría causar la ignición de los vapores concentrados.
Bombonas para desecho rellenas con propano o que contengan restos de propano.	<ul style="list-style-type: none">• Desechar una bombona a presión podría causar daños como consecuencia de una rotura y la ignición con una mezcla dispersa de aire propanado.
Usar la bombona con una tuerca dañada.	<ul style="list-style-type: none">• Pérdida de estanqueidad.• Gripado y rotura de la tuerca de la válvula en la bombona

