



GUÍA DE USUARIO SERIE DE SILOS DE CONTENEDORES



CONTENIDO

1. INFORMACIÓN GENERAL E INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

1.1. Acerca de este Manual del usuario.....	5
1.2. Significado de los símbolos del manual de instrucciones.....	5
1.3. Equipos y material de protección individual.....	6
1.4. Condiciones de Uso e Indicaciones de Seguridad.....	7
1.5. Peligros que Pueden Surgir	7
1.6. Zonas de Peligro.....	10
1.7. Condiciones Meteorológicas.....	11

2. INFORMACIÓN BÁSICA

2.1. Placa CSC.....	12
2.2. Garantía y Responsabilidad.....	12

3. COMPONENTES Y USO DEL REMOLQUE

3.1. Armarios y Unidades de Almacenamiento	13
3.1.1. Archivador.....	13
3.1.2. Armario de Herramientas de Aluminio.....	14

4. COMPONENTES Y USO DE LA SUPERESTRUCTURA

4.1. Componentes y Uso de la Superestructura del Remolque a Granel.....	15
4.1.1. Contenedor Silo (CON).....	15
4.1.2. Sistema de Llenado / Descarga	16
4.1.3. Escaleras.....	24

5. OPERACIÓN DE CONDUCCIÓN

5.1. Comprobaciones Previas a la Conducción.....	26
5.2. Consideraciones Técnicas Importantes.....	26
5.2.1. Elevación del Vehículo.....	26
5.2.2. Extintores	27
5.2.3. Modificaciones a Realizar en los Remolques	27
5.3. Limpieza del Vehículo.....	27
5.3.1. Limpieza Exterior.....	28

6. SOLUCIONES DE TRANSPORTE

6.1. Legislación Aduanera.....	29
6.1.1. Estructura del Semirremolque Conforme a la Legislación Aduanera	29

7. CARGA Y SEGURIDAD DE LA CARGA

7.1. Instrucciones de Seguridad	30
7.1.1. Seguridad de la Carga	31
7.2. Distribución de la Carga y Límites de Carga de la Combinación Tractor - Semirremolque	32
7.3. Carga	32
7.4. Descarga	34
7.5. Controles Después de la Carga y Descarga.....	36

8. CONTROL Y MANTENIMIENTO

8.1. Instrucciones de Seguridad	37
8.2. Principios Básicos	37
8.3. Comprobaciones a Realizar en el Momento de la Entrega	37
8.4. Información General sobre las Operaciones de Mantenimiento y Control.....	37
8.5. Tapas de Registro	38
8.6. Cono de Descarga	38
8.7. Mantenimiento Periódico y Controles	40
8.8. Solución de Problemas.....	40
8.8.1. Instrucciones de Seguridad	40

PRÓLOGO

En primer lugar, gracias por elegirnos para la inversión en su nuevo vehículo.

Fabricado con modernas tecnologías de producción, su nuevo vehículo está equipado con las más altas prestaciones de seguridad y economía que le satisfecerán plenamente.

En este manual se describen los accesorios, equipamientos y dotaciones que puede encontrar en su vehículo. No obstante, el equipamiento descrito puede variar en función de las opciones.

Este manual de instrucciones contiene información importante para el manejo seguro del vehículo. Por esta razón, asegúrese de guardar este manual en su vehículo en todo momento.

Le recomendamos que lea detenidamente este manual de instrucciones para sacar el máximo partido a su vehículo y preservar su vida útil.

**Debido a los avances en la investigación de productos, el fabricante se reserva el derecho de realizar cambios en cualquier producto sin previo aviso. Los derechos de publicación de esta publicación pertenecen al fabricante.*

1. INFORMACIÓN GENERAL E INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

1.1. Acerca de este Manual del usuario

La información de funcionamiento y manejo contenida en este manual tiene por objeto ayudarle a familiarizarse con su vehículo y a utilizarlo de la forma prevista y deseada.

Las instrucciones de este manual contienen recomendaciones importantes para un funcionamiento seguro, completo y económico de su vehículo. Siguiendo estas instrucciones, advertencias y recomendaciones no sólo evitará accidentes, reducirá costes de reparación y tiempo, sino que también podrá utilizar su vehículo de forma fiable y sin problemas durante mucho tiempo.

Lea atentamente y en su totalidad las instrucciones de uso del manual. El fabricante no se hace responsable de los daños o deficiencias que puedan producirse debido a la inobservancia de estas instrucciones. Las instrucciones contenidas en este manual deben complementarse con las normas, leyes y reglamentos locales. Siga estas instrucciones para evitar accidentes y proteger el medio ambiente.

Cualquier uso en el transporte que se desvíe del uso adecuado se considerará como uso inadecuado. No se permite el transporte de lo siguiente.

- Transporte de personas o animales
- Transportes sujetos a instrucciones especiales, por ejemplo, transporte de mercancías peligrosas
- Transporte de cargas no aseguradas
- Transporte de materiales peligrosos por sus propiedades o que sólo pueden manipularse y transportarse sin peligro con ayuda de equipos adicionales

- Superación de los pesos, cargas por eje y cargas de apoyo técnica y legalmente admisibles
- Sobrepasar la velocidad máxima del vehículo
- Sobrepasar las dimensiones permitidas de longitud, anchura y altura
- Utilización de componentes como neumáticos, accesorios, piezas de recambio, etc. que no hayan sido homologados por el fabricante.

El fabricante no asume ninguna responsabilidad por los fallos de funcionamiento y los daños que puedan derivarse de un uso no conforme con la finalidad especificada. El riesgo en estas cuestiones recae exclusivamente en el usuario.



Asegúrese siempre de que este manual de instrucciones está disponible y accesible en su vehículo.



Nuestros vehículos están equipados con muchas piezas opcionales. Estas piezas, tanto de serie como opcionales, se mencionarán en este manual cuando sea necesario. Algunas opciones pueden no estar disponibles en su vehículo.

Utilice su vehículo siguiendo estrictamente las instrucciones de uso. En caso de problemas que puedan tener consecuencias peligrosas, diríjase inmediatamente a un taller autorizado.

1.2. Significado de los símbolos del manual de instrucciones

Para garantizar la máxima seguridad en la conducción de su vehículo, en este manual encontrará diversas advertencias. Cada advertencia se indica mediante un símbolo especial. Estos símbolos y sus significados son los siguientes:



La información indicada por este símbolo de advertencia es muy importante para la salud y la seguridad de las personas. Ignorar esta información puede provocar daños graves, lesiones o incluso la muerte.



Este símbolo indica que pueden producirse accidentes críticos si no se siguen las instrucciones de este manual y no se toman precauciones.



Este símbolo se utilizará cuando se requiera información adicional.



Este símbolo indica que las sustancias químicas y de otro tipo deben eliminarse de forma segura para el medio ambiente.

1.3. Equipos y material de protección individual

Los equipos de protección individual sirven para prevenir lesiones y están determinados por la normativa regional en función de la carga transportada.

Utilice el equipo de protección individual adecuado durante las operaciones de carga y descarga.

- En función de la carga a transportar, los ojos, los oídos, el cuerpo y las vías respiratorias deben protegerse con el equipo de protección correspondiente.
- Como norma general, siempre se utilizan guantes y calzado de trabajo.



Es obligatorio llevar y utilizar equipos de protección individual adecuados durante el trabajo.



El pelo largo, suelto o recogido, es peligroso cuando se trabaja en el vehículo y debe sujetarse adecuadamente para evitar que se enrede en las piezas móviles.



Está terminantemente prohibido llevar corbatas, collares y/o joyas colgantes mientras se trabaja en el vehículo. Pueden enredarse en piezas o mecanismos en movimiento y provocar lesiones físicas graves o mortales.

Guantes de protección



Deben utilizarse guantes de trabajo durante la operación. Deben utilizarse guantes adecuados para la operación en contacto con piezas calientes o materiales químicos.



Los guantes deben quedar bien ajustados a la mano. De lo contrario, existe el riesgo de que queden atrapados en piezas o mecanismos en movimiento.

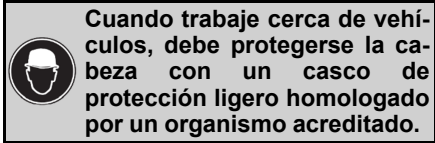
Ropa de protección



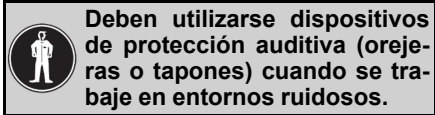
Cuando se trabaje en el vehículo, deberá llevarse un mono de trabajo de la talla y las especificaciones adecuadas.

- Los monos no deben tener pliegues, botones externos ni bolsillos, y el sistema de cierre debe ser tal que pueda abrirse lo antes posible en caso de emergencia.
- Los bolsillos internos deben poder cerrarse. Los puños deben poder ajustarse a las muñecas.

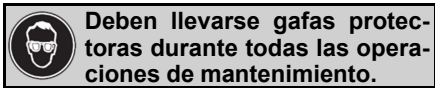
Casco de protección



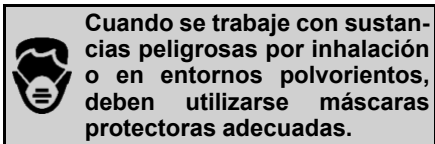
Auriculares de protección



Gafas de protección



Mascarilla protectora



1.4. Condiciones de Uso e Indicaciones de Seguridad

Conserve en el semirremolque, en un lugar fácilmente accesible, el manual de instrucciones que contiene este manual de instrucciones, así como los

1.5. Peligros que Pueden Surgir

Su vehículo contenedor silo ha sido preparado utilizando la tecnología más avanzada y cumpliendo las normas y reglamentos técnicos de seguridad generalmente reconocidos. No obstante, sigue existiendo riesgo de lesiones o incluso de muerte para el operario y otras personas, así como de daños a objetos en las proximidades del vehículo.

A continuación se resumen los peligros que pueden surgir al trabajar en el vehículo contenedor silo. Se recomienda leer detenidamente estos peligros hasta el final.

documentos que contienen información complementaria.

Para evitar posibles accidentes y la contaminación del medio ambiente, respete el manual de instrucciones y las normas que le obligan a ello.

- Preste atención a las señales de seguridad y advertencia colocadas en su vehículo.
- Mantenga siempre estas señales de seguridad y advertencia completas y visibles.
- Asegúrese de que la carga está bien sujeta.
- Si observa algún peligro para la seguridad en el funcionamiento o uso de su vehículo, deténgalo inmediatamente e informe de la situación a la persona o institución autorizada.
- No realice cambios ni adiciones a su vehículo sin la aprobación por escrito del fabricante. De lo contrario, su vehículo quedará fuera de garantía.
- Las piezas de recambio deben cumplir los requisitos técnicos establecidos por el fabricante. Sólo las piezas de recambio originales cumplen estos requisitos.

Fuente de Peligro	Resultados
Componentes que transmiten aire comprimido	¡Peligro de quemaduras! Los componentes que transmiten aire comprimido pueden alcanzar temperaturas superiores a 100 °C durante el funcionamiento y pueden provocar quemaduras si se tocan.

	<ul style="list-style-type: none"> No olvide llevar guantes de protección al presurizar las conexiones.
Mangueras sueltas al suministrar aire comprimido	<p>¡Peligro de lesiones! Los extremos sueltos de las mangueras pueden provocar lesiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> Sólo presurice el sistema cuando las mangueras estén firmemente conectadas en ambos extremos. Expulse el aire comprimido a la atmósfera sin mangueras conectadas.
Vehículo Silo Contenedor Presurizado y Alcantarilla	<p>¡Peligro de muerte! Si afloja o aprieta las tapas de registro estando bajo presión, el registro puede explotar y salir despedido del vehículo contenedor silo y golpearle a usted o a otras personas.</p> <ul style="list-style-type: none"> No intente nunca desbloquear las tapas de registro bajo presión. No retire el tapón ciego de la conexión cuando el sistema esté bajo presión. Instale la manguera de material antes de que el sistema esté presurizado. No intente nunca desbloquear el cono de descarga mientras el sistema esté bajo presión.
Contacto con la carga durante la carga, descarga o limpieza	<p>Riesgo para la salud! En determinadas condiciones, la inhalación de la carga o el contacto con la piel o los ojos pueden ser peligrosos para la salud.</p> <ul style="list-style-type: none"> Evite el contacto físico con la carga. No inhale el polvo resultante. Llevar equipo de protección adecuado al tipo de carga. Consulte el documento de seguridad del material para conocer las medidas de emergencia que deben tomarse si la carga causa lesiones.
Fricción de la carga contra las paredes del vehículo contenedor silo y las sujeciones.	<p>¡Peligro de incendio y explosión! Si no se colocan las clavijas de toma de tierra, la electricidad estática puede provocar chispas y, por tanto, una explosión.</p> <ul style="list-style-type: none"> Coloque las clavijas de puesta a tierra al llenar, vaciar y limpiar.

<p>Fricción de la carga contra las paredes del vehículo contenedor silo y las fijaciones</p>	<p>¡Peligro de incendio y explosión! Si no se colocan las clavijas de toma de tierra, la electricidad estática puede provocar chispas y, por tanto, una explosión.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coloque las clavijas de toma de tierra al llenar, descargar y limpiar.
<p>Balaceo o derrape al elevar o bajar el vehículo contenedor silo</p>	<p>Peligro de lesiones graves.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Baje y eleve el vehículo contenedor silo a una velocidad constante.
<p>Conexiones de mangueras</p>	<p>Riesgo de lesiones! La descarga bajo presión puede causar lesiones graves en el cuerpo y la cara.</p> <ul style="list-style-type: none"> • No afloje nunca las conexiones de las mangueras al llenar o vaciar. • Apriete siempre las conexiones de las mangueras con cuidado y fíjelas con abrazaderas de seguridad.
<p>Elevación del vehículo contenedor silo</p>	<p>¡Peligro de muerte! El vehículo contenedor silo puede volcar si no está bien sujeto durante el desplazamiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asegúrese de que el suelo esté nivelado. • Al elevarlo, asegúrese de que la esquina superior esté asegurada en las ranuras de cierre.

<p>Acceso al vehículo contenedor silo</p>	<p>¡Peligro de muerte!La entrada en el vehículo contenedor silo después del desplazamiento para su limpieza, inspección, mantenimiento y otros fines entraña graves riesgos para la salud. (Esto depende del material transportado).</p> <ul style="list-style-type: none"> • No entre en el vehículo contenedor silo a menos que sea necesario. • Realice las mediciones de gas necesarias de acuerdo con la normativa antes de entrar en el vehículo contenedor s.
<p>Carga comprimida</p>	<p>Peligro de deslizamiento! La carga comprimida desestabiliza el vehículo silo contenedor elevado y, en caso de deslizamiento repentino, el vehículo contenedor silo puede volcar hacia atrás o lateralmente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evite subir y bajar repetidamente el vehículo contenedor silo, ya que la carga podría atascarse.

1.6. Zonas de Peligro

En esta sección se mencionarán brevemente las zonas peligrosas dentro y alrededor del vehículo contenedor silo y los peligros que pueden derivarse de ellas.

Zona de Peligro	Medidas a tomar
<p>Alrededor del vehículo contenedor silo</p>	<p>YLa presencia de personas no autorizadas alrededor del vehículo durante la carga y descarga es peligrosa para usted y para los demás.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Retire a las personas no autorizadas de los alrededores del vehículo.
<p>Pasarela sobre el vehículo contenedor silo</p>	<p>Si camina por la pasarela sin abrir la barandilla, existe riesgo de caída sobre el vehículo contenedor silo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • YCuando camine por la pasarela, abra primero la barandilla.
<p>Pasarela sobre el vehículo contenedor silo</p>	<p>Existe un riesgo extremadamente alto de caminar sobre el vehículo contenedor silo cuando está bajo presión.</p> <p>No se pare sobre el vehículo contenedor silo cuando esté bajo presión.</p>

1.7. Condiciones Meteorológicas

Dependiendo de las condiciones meteorológicas, en temperaturas bajo cero, asegúrese de que el vehículo está libre

de nieve y hielo. Retire la nieve o el hielo del vehículo. No se ponga en peligro durante este procedimiento.

2. INFORMACIÓN BÁSICA

2.1. Placa CSC

Hay una placa CSC en el vehículo. Está montada en el vehículo y su ubicación varía en función de la construcción del vehículo. La placa CSC contiene información como el número de homologación, el número de serie del producto, la fecha de fabricación y la capacidad máxima de carga del vehículo.

Kässbohrer CSC SAFETY APPROVAL Kässbohrer	
APPROVAL No.	<input type="text"/>
PRODUCT SERIAL No.	<input type="text"/>
DATE OF MANUFACTURE	<input type="text"/>
MAX.GROSS WEIGHT	<input type="text"/> Kg <input type="text"/> Lbs
ALLOW STACK LOAD 1.8g	<input type="text"/> Kg <input type="text"/> Lbs
RACKING TEST LOAD	<input type="text"/> N
ACEP APPROVAL	<input type="text"/> 2 <input type="text"/>
DATE OF NEXT INSPECTION	<input type="text"/> <input type="text"/>

Placa CSC

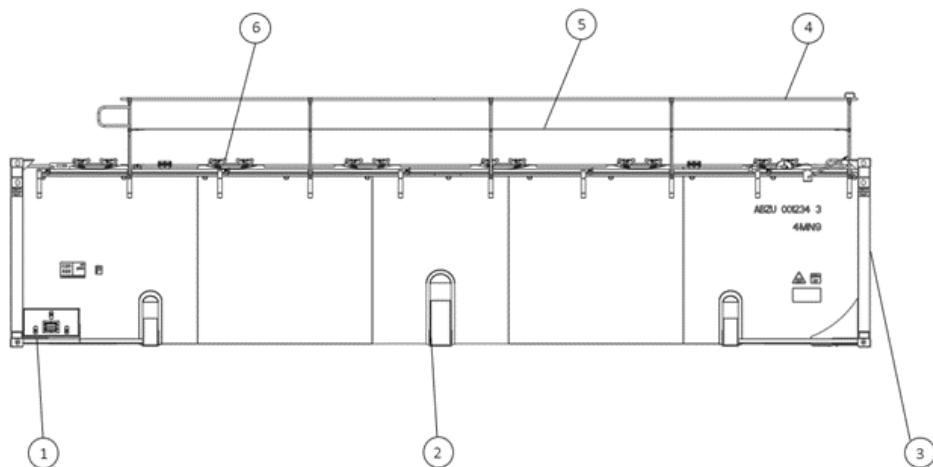
2.2. Garantía y Responsabilidad

Todos los remolques, semirremolques y aplicaciones montadas en camión que ha adquirido se fabrican de acuerdo con nuestras normas de calidad y la normativa pertinente. Para que los productos que ha adquirido funcionen siempre de

la forma más eficaz, deben mantenerse de acuerdo con las instrucciones y los programas de mantenimiento. La garantía comienza a partir de la fecha de expedición de la licencia. El mantenimiento y la reparación del vehículo por un centro de servicio autorizado utilizando piezas de repuesto originales asegurarán los derechos de garantía del cliente. Esta garantía se basa en las condiciones de uso y mantenimiento descritas en este documento y en el folleto de garantía. Por lo tanto, es importante leer y comprender detenidamente este manual de usuario y el folleto de garantía.

El manual de garantía y mantenimiento debe guardarse en el vehículo en todo momento para que el servicio de reparación autorizado pueda ver las condiciones de garantía y el registro de mantenimiento. El servicio de reparación autorizado lo exigirá para las reparaciones realizadas durante el periodo de garantía. La compra de un remolque, semirremolque o carrocería de camión es una inversión importante. Para maximizar el retorno de la inversión, deben seguirse los procedimientos y recomendaciones del fabricante durante toda la vida operativa del vehículo. La información facilitada por el cliente/conductor en relación con la garantía escrita en este manual será almacenada en una base de datos por el fabricante.

3. COMPONENTES Y USO DEL REMOLQUE



- 1- Armario de Herramientas
- 2- Consola de Infraestructura
- 3- Escalera
- 4- Barandilla
- 5- Cuerda de Seguridad
- 6- Registro

3.1. Armarios y Unidades de Almacenamiento

3.1.1. Archivador

- Se utiliza para guardar documentos, etc. archivos. Está situado detrás de la escalera fija en la zona próxima al cono de salida en la parte trasera del vehículo.
- Se debe tener cuidado de cerrar la tapa después de colocar archivos o documentos en su interior.
- La ubicación del armario de documentos puede variar.



Archivador



Archivador

3.1.2. Armario de Herramientas de Aluminio

Se utiliza para guardar herramientas y equipos. Se monta en el lado izquierdo del vehículo, en el perfil de la carcasa delantera, pero su ubicación puede variar según la construcción del vehículo.



Armario de Herramientas de Aluminio

Abrir la puerta del armario:

- Inserte la llave en la cerradura y gírela para abrir ambas cerraduras.
- Después del desbloqueo, pulse el botón del asa del armario.




Desbloqueo de la cerradura

. Pulsando el botón se desbloquea la cerradura.

Cierre de la puerta del armario:

- Presione la tapa en la cerradura.
- Empuje la manilla hacia delante y ciérrela.
- Por último, cierre la puerta con la llave.



Después de asegurarse de que el armario de herramientas está completamente cerrado y asegurado, inicie la marcha. La caída de piezas puede provocar un accidente de tráfico.

4. COMPONENTES Y USO DE LA SUPERESTRUCTURA

4.1. Componentes y Uso de la Superestructura del Remolque a Granel

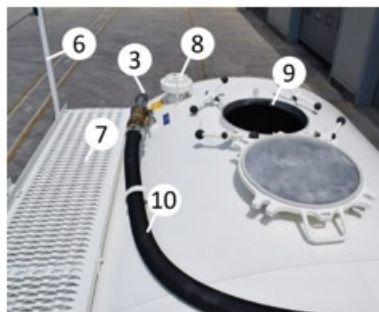
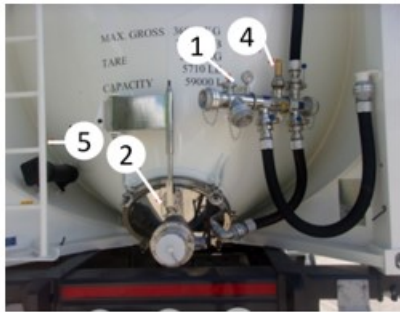
En esta sección, discutiremos los componentes estructurales en el remolque a granel y sus usos y propósitos. Es extremadamente importante entender completamente cómo se utilizan estos componentes y su uso previsto con el fin de garantizar una carga y descarga segura y saludable. Por lo tanto, lea atentamente esta sección y observe las advertencias antes de cargar y descargar.

El remolque a granel contenedor está fabricado íntegramente en aluminio.

El capítulo comenzará con una descripción general del equipamiento del vehículo contenedor silo y continuará con el detalle del uso de estos elementos.

4.1.1. Contenedor Silo (CON)

4.1.1.1. Vista General de los Componentes de la Superestructura del Contenedor Silo



No	Componente	Función
1	Batería de mezcla de aire	Se utiliza para controlar el flujo de aire al descargar silobas.
2	Cono de descarga	Permite vaciar el material levantando el tanque.
3	Válvula de vacío	Evita que se forme presión negativa en el interior del vehículo
4	Válvula de alivio de presión	Previene el exceso de presión en el interior del vehículo
5	Escaleras	Se utilizan para subirse encima del vehículo.
6	Barandilla	Se utiliza para caminar con seguridad por la pasarela.

7	Pasarela	Sirve para caminar cómodamente sobre el vehículo.
8	Pezón de llenado	Se utilizan para llenar el vehículo con un sistema de circuito cerrado o para fines de limpieza.
9	Alcantarilla	Se utilizan para llenar y limpiar el vehículo.
10	Línea de aire superior	Envía aire a la parte superior del vehículo.

4.1.2. Sistema de Llenado / Descarga

4.1.2.1. Batería de Mezcla de Aire

La batería de mezcla de aire está montada en la parte trasera derecha del vehículo. Controla el caudal de aire utilizado para descargar el remolque a granel a través de las líneas de aire de fluidificación (1) y de aire superior (2). Esto permite controlar la descarga del material del remolque a granel y controlar la presión interna del remolque a granel.

La válvula limitadora de presión (3), que limita la presión de trabajo en el interior del remolque a granel, también está montada en la batería de mezcla de aire.



Batería de Mezcla de Aire



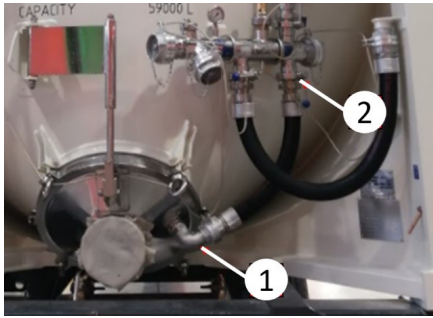
Los componentes que transmiten aire comprimido pueden alcanzar altas temperaturas durante el funcionamiento y pueden provocar quemaduras si se tocan. Recuerde llevar guantes protectores cuando presurice las conexiones.



Si abre los tapones ciegos o las conexiones de la batería de mezcla de aire mientras el remolque a granel está bajo presión, existe riesgo de explosión y eyección. Si esto ocurre, usted y los transeúntes podrían resultar gravemente heridos. Por lo tanto, antes de abrir los tapones ciegos o las conexiones, compruebe que el sistema no está bajo presión y purgue la batería de mezcla de aire o todo el remolque a granel.

4.1.2.2. Línea de Aire de Fluidización

La línea de aire de fluidización mezcla el material con aire durante el proceso de descarga para disolver el material aglomerado y evitar que se acumule en la boca del cono de descarga, de modo que el material se descargue con mayor facilidad y suavidad. El aire de fluidización también evita el bloqueo en la boca del cono de descarga. Por lo tanto, al descargar, conecte la línea de aire de fluidización a su lugar (1) en el cono de descarga.



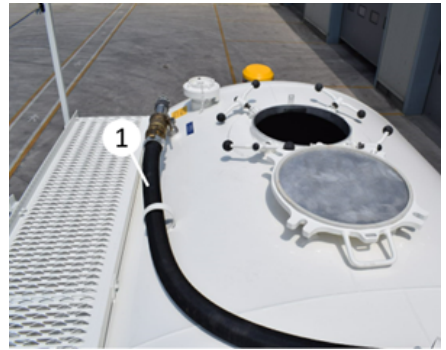
Línea de Aire de Fluidización y Válvula

4.1.2.3. Válvula de la Línea de Aire de Fluidización

La válvula de la línea de aire de fluidización está situada encima de la batería de mezcla de aire y controla el suministro de aire a la línea de aire de fluidización. La posición (2) de la palanca mostrada en la figura es la posición abierta. Para suministrar aire a presión a la línea, puede girar la palanca 90 grados en sentido antihorario hasta la posición cerrada.

4.1.2.4. Línea de Aire Superior

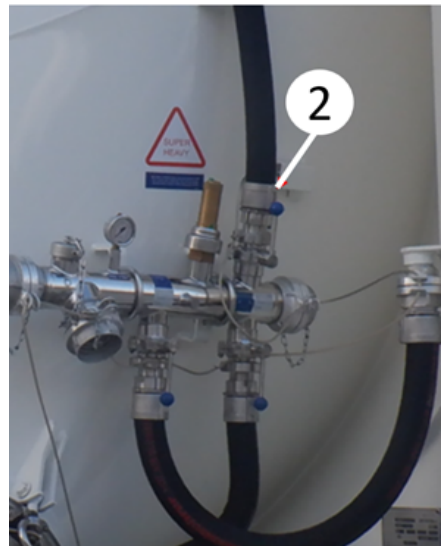
El aire se envía a la parte superior del vehículo a través del colector y la línea de aire superior. La línea de aire superior entra en el remolque a granel por la parte superior del remolque a granel (1). El punto de entrada de la línea de aire puede variar en función de la construcción del vehículo. El aire con una presión de funcionamiento de 2 bares que entra en el remolque a granel a través de la línea de aire superior mantiene el interior del remolque a granel bajo presión y mezcla el interior del remolque a granel para una descarga completa y fácil del material.



Línea de Aire Superior

4.1.2.5. Válvula Superior de la Línea de Aire

La válvula superior de la línea de aire controla el flujo de aire hacia el interior del remolque granelero. Si está cerrada, no entra aire en el remolque a granel por la parte superior. La posición (2) de la palanca mostrada en la figura es la posición abierta. Para cortar el aire, puede girar la palanca 90 grados en sentido antihorario hasta la posición cerrada.



Válvula Superior de la Línea de Aire

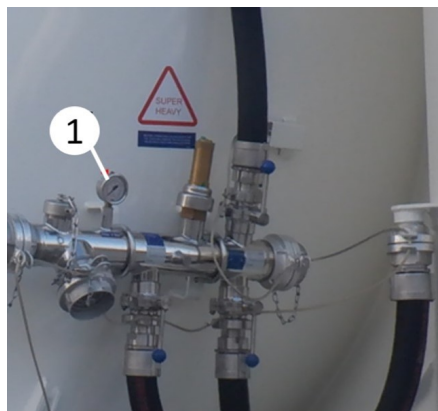
4.1.2.6. Termómetro

Indica la temperatura del aire suministrado al sistema. Para los materiales

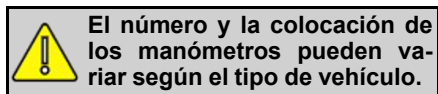
sensibles a la temperatura, la temperatura del aire suministrado al sistema es extremadamente importante. Si la temperatura es demasiado alta, debe enfriarse hasta un nivel aceptable. El termómetro depende de la demanda del cliente.

4.1.2.7. Manómetros

Los manómetros (1) indican la presión del aire en la línea de aire. Dado que la presión de funcionamiento del remolque a granel es de 2 bar, es importante controlar la presión cuando hay aire comprimido en el sistema. Si la presión sube y baja, deben tomarse inmediatamente las precauciones necesarias.



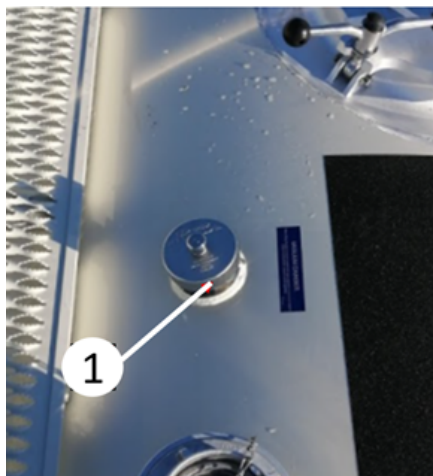
Manómetro



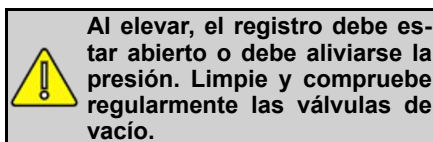
El número y la colocación de los manómetros pueden variar según el tipo de vehículo.

4.1.2.8. Válvula de Vacío

La válvula de vacío (1) es un importante equipo de protección. Evita la presión negativa en el interior del remolque a granel debido a cambios en la presión atmosférica y la temperatura. Evita daños en el remolque a granel debidos a la presión. La válvula de vacío se monta de serie en los vehículos en la batería de mezcla de aire, por encima de la línea de aire superior.



Válvula de Vacío



Al elevar, el registro debe estar abierto o debe aliviarse la presión. Limpie y compruebe regularmente las válvulas de vacío.

4.1.2.9. Válvula Limitadora de Presión

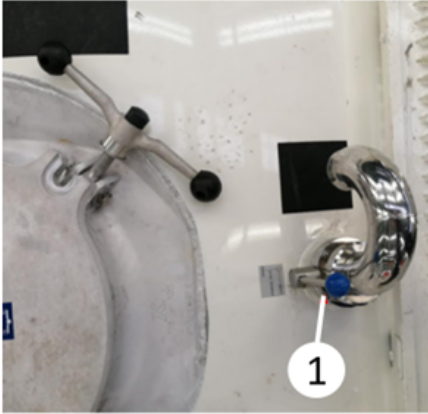
La válvula limitadora de presión (1) es un importante equipo de protección. Evita que el remolque a granel quede expuesto a altas presiones, manteniendo la presión (presión de funcionamiento) en el interior del remolque a granel a un máximo de 2 bar. La válvula limitadora de presión se encuentra en la bobina de mezcla de aire, en la parte trasera del vehículo. La presión del sistema puede leerse en el manómetro situado justo antes de la válvula.



Válvula Limitadora de Presión

4.1.2.10. Válvula de Purga de Aire

Se utiliza para la ventilación del vehículo contenedor silo. Si el vehículo contenedor silo debe ser descargado con aire comprimido, cierre la válvula de liberación de aire.



Válvula de purga de aire



La válvula de purga de aire debe estar "abierta" en el estado normal, la válvula de purga de aire está "cerrada" cuando se está realizando la ventilación a presión.



Si el material se inhala o entra en contacto con la piel o los ojos durante el venteo, puede causar irritación química, quemaduras e intoxicación. Evite el contacto físico con la carga. No respirar el polvo generado. Utilice equipos de protección adecuados al tipo de carga. Si la carga provoca lesiones, consulte el documento de seguridad del material para conocer las medidas de emergencia que deben adoptarse.

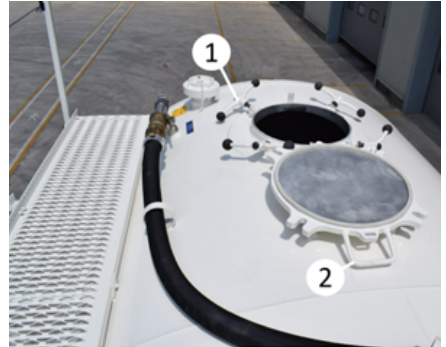
4.1.2.11. Registros y Tapas de Registro

Los pozos de registro se utilizan para llenar el vehículo desde arriba. Tras la aproximación del vehículo a la

instalación de llenado, el vehículo puede llenarse desde arriba abriendo las tapas superiores.

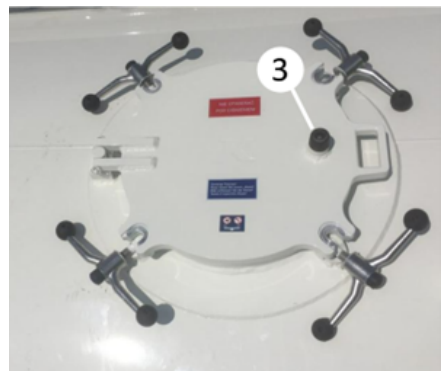
Apertura de las tapas:

- Hay cuatro palancas de mariposa atornilladas (1) en la tapa, gire las palancas en sentido antihorario para aflojarlas.



Palancas Atornilladas

- Una vez aflojadas las cuatro palancas, inclínelas hacia atrás por encima de la tapa sobre el remolque a granel.
- Sujetando la palanca (2) de la tapa liberada, inclínela sobre el calzo de goma (3) del remolque a granel.



Registros y Tapas de Registro

En la descarga libre (sin aire a presión en la cisterna por gravedad), debe abrirse una de las tapas de registro antes de iniciar la descarga. Si afloja o aprieta los tornillos de la tapa de registro mientras el remolque a granel está bajo presión, la tapa de registro puede desprenderse de la carrocería del remolque a granel y causar daños o incluso la muerte a usted o a las personas que le rodean. Nunca afloje o apriete los brazos de mariposa roscados de las tapas de registro cuando el remolque a granel esté bajo presión.



Si se dañan las roscas de los brazos de mariposa roscados, la tapa de registro puede desprenderse de la carrocería del remolque a granel y salir volando, causándole lesiones o incluso la muerte a usted o a las personas que se encuentren a su alrededor.



- Aunque se dañe una sola rosca, el remolque a granel nunca debe estar bajo presión.
- Apriete siempre las asas en cruz con fuerza manual.
- Sustituya inmediatamente las roscas dañadas.

Una rosca dañada de la palanca de la mariposa del tornillo no puede sostener la presión interna del remolque a granel y se romperá.



Tenga en cuenta los siguientes puntos al abrir y cerrar la tapa de registro:

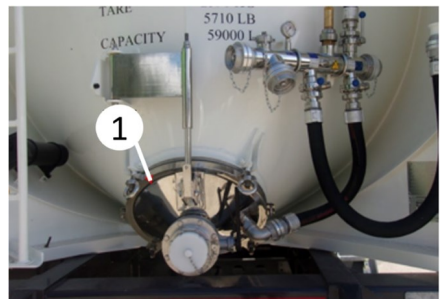
- Antes de cerrar, compruebe que las superficies de sellado del registro y de la tapa de registro estén limpias y sin daños.

- Después de cerrar la tapa de registro, apriete las palancas de mariposa de tornillo en cruz y sólo con la mano.
- Nunca apriete los brazos de la mariposa de tornillo con los pies, tubo, martillo o cualquier otra herramienta.
- Nunca vuelva a apretar o aflojar las palancas de la tapa de registro cuando la remolque a granel esté bajo presión.
- Engrase las roscas de las palancas de tornillo a intervalos regulares.

4.1.2.12. Cono de Descarga

El cono de descarga está situado en la parte trasera del vehículo. El cono de descarga puede utilizarse para los siguientes fines:

- Para entrar en el remolque a granel para su inspección y limpieza.
- Para comprobar que el conducto de aire de fluidización está limpio.
- Para sustituir el elemento de aire de fluidización.



Cono de Descarga

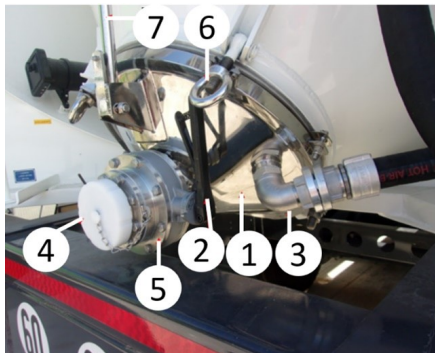


Si afloja o aprieta los tornillos de la cubierta del cono de descarga cuando el remolque a granel está bajo presión, la cubierta del cono de descarga puede salir volando de la carrocería del remolque a granel, causándole lesiones o incluso la muerte a usted o a los transeúntes.

- **Nunca afloje o apriete los tornillos de las cubiertas de los conos de descarga cuando el remolque a granel esté bajo presión.**

Componentes del cono de descarga:

1. Cono de descarga
2. Válvula de apertura - cierre en la conexión de descarga de material
3. Conexión de aire de fluidización
4. Tapón ciego
5. Conexión de reducción de la descarga de material
6. Tornillo de ojo del cono de descarga
7. Brazo pivotante (brazo de soporte del cono de descarga)



Cono de descarga

El cono de descarga se mantiene cerrado mediante tornillos (tuercas). La tapa del cono de descarga soporta una presión de prueba de 3 bar y está totalmente sellada.

La conexión de descarga de material se utiliza para descargar el remolque a granel. Para facilitar el proceso de descarga, el material se mezcla con aire fluidizante para que fluya más fácilmente. El aire de fluidización se suministra al cono a través de la conexión situada debajo del cono de descarga.

Abrir la tapa:

- Afloje los tornillos de sujeción del cono de desagüe.
- Después de aflojar todos los tornillos, deslícelos hacia un lado para liberar la cubierta.
- Para mantener los tornillos en su lugar, mueva la arandela del Para mantener los tornillos en su lugar, mueva la arandela del
- Una vez liberada la tapa, tire de ella hacia un lado.
- Cierre la cubierta:
- Vuelva a colocar la tapa en su posición.
- Cíerrela asegurándola con los tornillos de retención del cono de descarga.



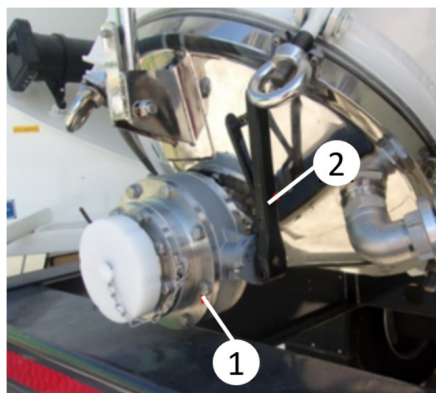
Tapa del Cono de Descarga



El cono de descarga puede variar según el tipo de vehículo.

4.1.2.13. Conexión Reductora de Descarga de Material

La conexión de descarga de material está situada en el extremo del cono de descarga (1) y sirve para reducir la salida del cono de descarga del remolque a granel. El cono de descarga se controla mediante la válvula de apertura y cierre (2) de la conexión de descarga de material.



Conexión de Reducción



Si se desenrosca o afloja la conexión de la manguera durante la descarga, el material saldrá despedido y la manguera se balanceará hacia delante y hacia atrás. Una manguera que patina puede causar lesiones

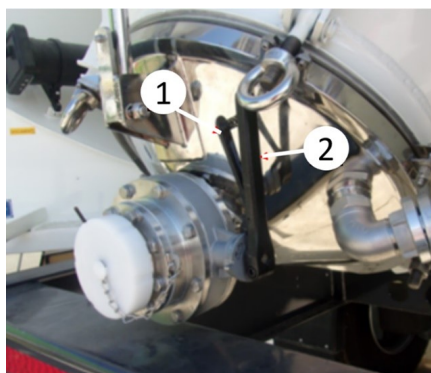
- Nunca afloje o abra la conexión de la manguera bajo presión.
- Apriete la conexión de la manguera antes de vaciarla.



Cierre siempre la conexión de la manguera con un tapón ciego después del uso. El tapón ciego sirve como elemento de sellado adicional para evitar la pérdida de material.

4.1.2.14. Válvula de Mariposa de Apertura / Cierre en la Conexión de Descarga de Material

Esta válvula se utiliza para abrir o cerrar la conexión de descarga de material. La palanca de bloqueo (1) impide el cambio involuntario y accidental de la palanca de la válvula de mariposa (2). Para mover la válvula con el mango de la válvula de mariposa, primero se debe soltar la palanca de bloqueo. Después de ajustar la válvula y soltar la palanca de la válvula de mariposa, la palanca de bloqueo se vuelve a bloquear automáticamente. Cuando se inicia la descarga, la válvula debe estar completamente abierta, descargar cuando la válvula no está completamente abierta causará el desgaste de la junta de la válvula.



Válvula de Mariposa



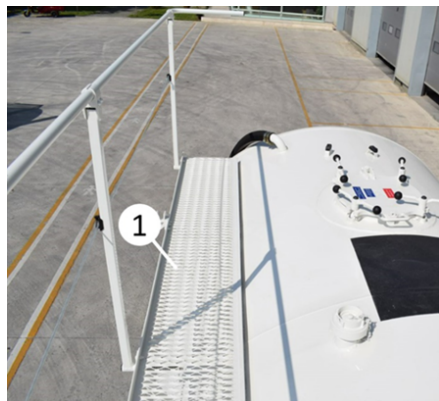
Asegúrese de que la palanca de bloqueo está siempre en la posición de bloqueo.

4.1.2.15. Pasarela

En la parte superior del vehículo contenedor silo, a la izquierda, hay una pasarela (1) que le permite caminar cómodamente sobre el remolque a granel. Utilice esta pasarela para acceder a

las tapas de registro, la boquilla de llenado y la conexión de aire superior o cuando suba a la parte superior del vehículo silo contenedor para realizar tareas de mantenimiento y limpieza.

La pasarela se ha fabricado especialmente con una superficie estriada para evitar resbalones. La ubicación de la pasarela depende del tipo de vehículo.



Los objetos extraños y los objetos situados en la pasarela pueden provocar resbalones, tropiezos o incluso caídas y, por tanto, lesiones.

- **No coloque nada sobre la pasarela.**
- **Limpie regularmente la pasarela para evitar que se vuelva resbaladiza y retire la nieve y el hielo acumulados en ella, especialmente en invierno.**



Si no retira la barandilla, puede caerse del remolque a granel y sufrir lesiones graves. Suba siempre la barandilla cuando suba al remolque a granel. No olvide bajar la barandilla al bajar del vehículo una vez finalizado el trabajo.

Pasarela

4.1.2.16. Boquilla de Llenado

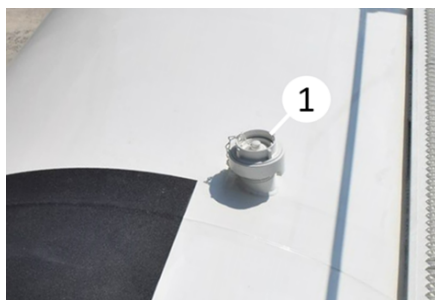
Se utiliza para llenar el vehículo contenedor silo con un sistema de circuito cerrado o con fines de limpieza.

Apertura de la conexión a la boquilla de llenado (1):

1. Abra la válvula de bola con la palanca. Si sale aire, cierre la válvula y libere inmediatamente todo el aire del vehículo contenedor del silo utilizando la válvula de liberación de aire.
2. Abra el tapón ciego con la llave inglesa.
3. Gire el tapón ciego en sentido antihorario hasta el tope y retírelo.
4. Puede llenar o limpiar conectando la manguera a la abertura de la boquilla de llenado abierta.

Cierre de la conexión de la boquilla de llenado:

Para cerrar la boquilla de llenado, siga el orden inverso de las operaciones anteriores.



Boquilla de Llenado

Al abrir la conexión de carga de un remolque a granel presurizado, existe el riesgo de que, a pesar de todas las precauciones de seguridad estructural, el tapón ciego explote y salga despedido. Si esto ocurre, usted y las personas que le rodean pueden sufrir lesiones graves o incluso mortales.



- **Antes de abrir la conexión de carga, compruebe que el remolque a granel no está bajo presión.**

4.1.3. Escaleras

Hay dos tipos de escaleras en el vehículo.

- Escalera Plegable
- Escalera Delantera Fija

4.1.3.1. Escalera Plegable

La parte inferior de la escalera utilizada para subir a la parte superior del vehículo se fabrica plegable para mayor comodidad y seguridad. En cumplimiento de las normas de la UVV y en función de la petición del cliente, la escalera plegable está conectada a la barandilla situada junto a la pasarela superior. De este modo, cuando se abre la escalera plegable, también se abre la barandilla.

Apertura de la escalera:

Sujete la escalera por el asa (1) de la escalera y tire de ella hacia usted para liberarla del pestillo de bloqueo (2). Abra la escalera desbloqueada empujándola hacia abajo.

Cierre de la escalera:

Sujete la escalera por la parte inferior y levántela lentamente hacia arriba para que la barandilla no caiga rápidamente. Asegure la escalera volviendo a colocar el mecanismo de cierre montado en la parte fija de la escalera.

4.1.3.2. Escalera Fija y Barandilla

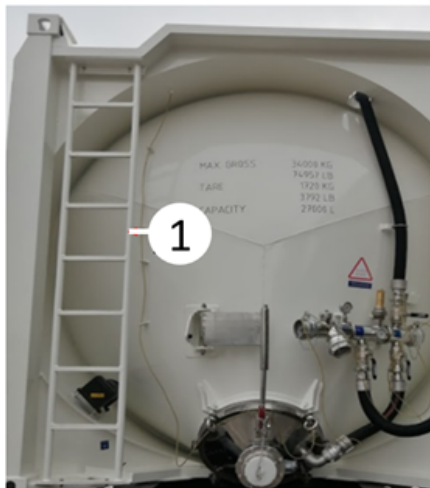
La escalera fija (1) utilizada para subir a la parte superior del vehículo está montada en el vehículo con pernos. El diseño de la escalera es conforme a las normas de la UVV. Después de subir manualmente la barandilla (2) al vehículo, la barandilla se abre levantándola manualmente. Una vez finalizadas las operaciones en la parte superior del vehículo, no debe olvidarse bajar manualmente la barandilla al descender.

Apertura de la barandilla:

Después de subir al vehículo, la barandilla se abre levantándola manualmente hacia arriba con la ayuda del asa (3).

Cierre de la barandilla:

Después de terminar las operaciones en el vehículo, la barandilla se cierra empujando la barandilla hacia la parte delantera del vehículo con la ayuda de la manija.



Escalera



Barandilla



Asa

4.1.3.3. Cuerda

Se monta una cuerda en la barandilla. Se coloca para evitar que la persona que trabaja en la parte superior caiga sobre el vehículo.

5. OPERACIÓN DE CONDUCCIÓN

5.1. Comprobaciones Previas a la Conducción

- Comprobar que todos los documentos necesarios están presentes en el vehículo,
- Que los ajustes necesarios y el estado de carga son apropiados,
- Que todos los equipos estructurales están en su sitio y debidamente bloqueados o asegurados,
- Que el peso de la carga está dentro de los límites permitidos,
- Que el vehículo contenedor silo está correctamente conectado, bloqueado y asegurado desde las ranuras de bloqueo de las esquinas,
- Que todas las válvulas y tapas de registro estén cerradas y aseguradas,
- Que las mangueras de material estén levantadas de forma segura,
- Que todas las piezas accesorias estén aseguradas con clips, chavetas o candados,
- Que todas las señales de advertencia de peligro estén colocadas y sean visibles,
- Que todas las trampillas de la cisterna estén cerradas y aseguradas,
- Que el equipo de seguridad del vehículo y de seguridad personal está en el vehículo.

5.2. Consideraciones Técnicas Importantes

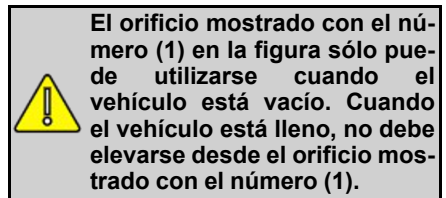
5.2.1. Elevación del Vehículo

Las operaciones de elevación y traslado del vehículo contenedor de silo deben levantarse desde los orificios de las ranuras de cierre de las esquinas. Desde el orificio mostrado con el número (1), el

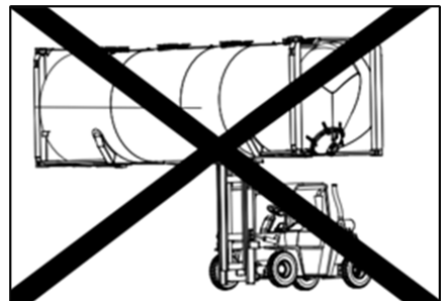
vehículo no debe levantarse cuando el vehículo está lleno. Sólo debe levantarse cuando el vehículo está vacío. En el vehículo hay etiquetas que indican "Sólo Elevación en Vacío".



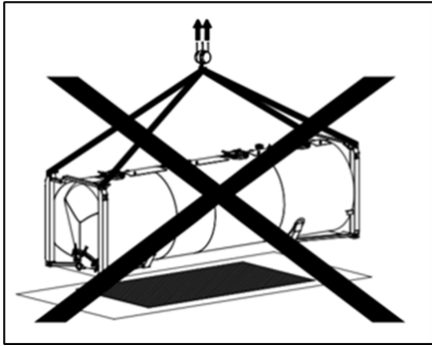
Orificio de Elevación




El vehículo contenedor silo no debe ser levantado como se muestra en las figuras.



Elevación incorrecta



Elevación incorrecta

 El vehículo no debe ser levantado de las formas mostradas en la figura. Debe levantarse desde las ranuras de bloqueo de las esquinas.

5.2.2. Extintores

Haga revisar periódicamente los extintores cada año y rellénelos si es necesario. Si utiliza un extintor, rellénelo inmediatamente.

Precauciones en caso de incendio:

Algunos sellantes pueden emitir gases al quemarse, al combinarse con el agua estos gases pueden convertirse en ácidos corrosivos, por lo tanto no toque los charcos de agua de extinción sin guantes protectores en las manos.

5.2.3. Modificaciones a Realizar en los Remolques


No se debe realizar ninguna operación en el remolque fuera del centro de servicio autorizado, las modificaciones/repares realizadas en el remolque fuera del centro de servicio autorizado pueden excluir el vehículo del ámbito de la garantía.

5.3. Limpieza del Vehículo

Información General


Asegúrese de que el contenedor silo está limpio comprobándolo diariamente. Estas comprobaciones deben aplicarse en particular a las sujeciones y al equipo


utilizado para la carga y descarga. La suciedad y los residuos de producto deben eliminarse inmediatamente. Las señales de advertencia, los recordatorios y las etiquetas adhesivas deben mantenerse limpios. Las señales y etiquetas dañadas e invisibles deben sustituirse lo antes posible.

 Asegúrese de que el remolque a granel sea limpiado por servicios autorizados o empresas de limpieza especializadas en la limpieza de remolques a granel.

Antes de Limpiar el Vehículo Contenedor Silo:


- Asegúrese de que el vehículo contenedor silo ha sido completamente vaciado y que no hay residuos de producto en accesorios, acoplamientos y mangueras,
- Que el vehículo contenedor silo esté despresurizado,
- Que las clavijas de conexión a tierra estén conectadas.


 Los residuos de producto pueden entrar en la línea de aire. Los residuos de producto mezclados en la línea de aire pueden causar que el producto cargado se pegue y se contamine, resultando en daños a grandes cantidades de producto. Dependiendo del tipo de producto cargado, no olvide limpiar las líneas de aire.

 El uso de agentes de limpieza inadecuados puede dañar el remolque a granel y los elementos de sellado. Utilice únicamente productos de limpieza compatibles con el remolque a granel y los elementos de sellado.


Líneas de Aire:


- Si es necesario limpiar también las líneas de aire, asegúrese de que todas las válvulas están abiertas antes de proceder a la limpieza.

 Pueden producirse daños por vacío si el remolque a granel limpiado en caliente no se ventila adecuadamente mientras el vehículo se enfría. Asegúrese de que haya una ventilación adecuada a través de las arquetas y las válvulas.

 No utilice líquidos inflamables ni sustancias tóxicas para los trabajos de limpieza.

5.3.1. Limpieza Exterior


 Las superficies recién pintadas sólo pueden limpiarse después de 4 semanas de endurecimiento de la pintura. La limpieza antes de este tiempo puede dañar la pintura. Durante las primeras 4 semanas, la remolque a granel sólo debe lavarse con un chorro de agua fría. No utilice chorros de agua a presión ni cepillos duros.

 Después de 4 semanas: lavar las superficies pintadas con agua a alta temperatura o productos de limpieza abrasivos puede dañar la pintura.

- Lave el exterior de la remolque a granel únicamente con agua a temperaturas inferiores a 60°C.
- No utilice productos de limpieza abrasivos.
- Mantenga la distancia mínima requerida cuando utilice un chorro de agua a alta presión.

Al limpiar el exterior del vehículo:

- Retire la carga desbordada lo antes posible.
- Elimine regularmente los restos de sal de carretera lo antes posible.
- Limpie el contenedor silo una vez a la semana con un poco de agua y un detergente suave no corrosivo.
- **Si utiliza limpieza a alta presión:**
 - Mantenga una distancia mínima de 70 cm entre la boquilla de pulverización redonda y la superficie a limpiar.
 - Mantenga una distancia mínima de 30 cm entre la boquilla de pulverización plana y la superficie limpiada.

 No utilice líquidos inflamables ni sustancias tóxicas para los trabajos de limpieza.

6. SOLUCIONES DE TRANSPORTE

6.1. Legislación Aduanera

El vehículo debe estar fabricado de tal forma que no pueda extraerse ningún material de la parte precintada ni introducirse ningún material en su interior sin alterar el precinto aduanero, dejar huellas visibles o romper el precinto aduanero.

El proceso de despacho aduanero debe aplicarse fácilmente al vehículo.

No debe haber compartimentos en el vehículo donde se puedan ocultar las mercancías.

Las secciones de control aduanero del vehículo deben ser fácilmente accesibles.

6.1.1. Estructura del Semirremolque Conforme a la Legislación Aduanera

Para que un semirremolque cumpla la legislación aduanera;

- Las piezas que componen el semirremolque deben estar

ensambladas de tal forma que no puedan desmontarse desde el exterior y sustituirse o modificarse sin dejar huellas abiertas.

- Los demás sistemas de cierre deben disponer de un dispositivo que permita aplicar el precinto aduanero.
- Los respiraderos deben contener un dispositivo que impida la entrada en el vehículo o la colocación de materiales en su interior, y el dispositivo no debe poder abrirse desde el exterior sin dejar una huella clara.
- El proceso de despacho de aduanas comienza desde la caja de despacho de aduanas delantera superior de la cisterna, apretando todas las tapas después de llenar el contenedor del silo, pasando por las tapas de registro, pasando por las tuercas de mariposa del cono de salida trasero y llevando la cisterna a la caja de despacho de aduanas trasera inferior derecha.

7. CARGA Y SEGURIDAD DE LA CARGA

7.1. Instrucciones de Seguridad

- Asegúrese de que la distribución de la carga se realiza de acuerdo con todas las leyes, normas y reglamentos. Al cargar, tenga en cuenta los límites de carga, el peso total y la capacidad de carga de los ejes, y no cargue más que los límites de carga para el tren de rodaje y la placa de conexión superior especificados en el manual del vehículo y en la placa/etiqueta de identificación. En particular, ¡cargue de acuerdo con las leyes nacionales del país de destino!
- Coloque la carga lo más cerca posible del suelo del muelle de carga. El centro de gravedad de la carga debe estar siempre en el eje central del vehículo. Respete todas las leyes, normas y reglamentos nacionales e internacionales sobre seguridad de la carga.
- Al diseñar todos los vehículos, excepto algunos vehículos especiales, se parte de la base de que la carga se distribuirá de manera uniforme y homogénea sobre la superficie útil de carga y los cálculos se realizan en consecuencia. Por lo tanto, la carga hasta la capacidad máxima de carga de su vehículo debe distribuirse sobre la superficie útil de carga de forma que caigan pesos iguales sobre las superficies unitarias.
- No supere la altura máxima permitida durante la carga. Si carga dentro del límite de carga especificado, evitará accidentes de tráfico.



Al llenar el material, si el llenado se realiza demasiado cerca de la parte delantera o trasera o si el depósito se llena en exceso hasta el borde, se perjudican las características de conducción y frenado del vehículo. Esta situación supone un gran riesgo.

- **Rellene el material de la forma más uniforme posible.**
- **Respete las cargas admisibles del cisterna.**
- **Respete los niveles mínimo y máximo de llenado.**

Tenga preparado el equipo de protección y lleve ropa adecuada para el material que se va a llenar.

Dependiendo de la carga anterior que haya transportado, limpie correctamente el interior del depósito antes de cargar. Para **obtener información detallada**, consulte "**Limpeza del Vehículo**" en el **apartado** "Información General e Instrucciones de Seguridad".

No se suba encima del vehículo a menos que la barandilla retráctil esté desplegada y el vehículo esté asegurado contra movimientos accidentales.

- El vehículo debe estar en una posición nivelada.

Antes de cargar;

- Familiarícese con las instrucciones de seguridad del transportista,
- Asegúrese de que todas las conexiones estén completas y seguras,
- Asegúrese de que el material a cargar es compatible con el material de construcción y los elementos de estanqueidad del vehículo.



Los restos de material que queden en la cisterna pueden contaminar el material e inutilizarlo en la siguiente carga.

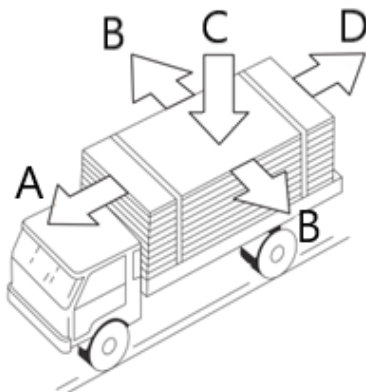
- Limpie el interior del depósito si está contaminado.

Puede llenar el material autorizado para el vehículo contenedor silo a través de las bocas de acceso o de las conexiones de carga.



Si afloja o aprieta las tapas de los pozos de registro mientras están bajo presión, el pozo de registro puede explotar y salir volando del remolque a granel y golpearle a usted o a otras personas.

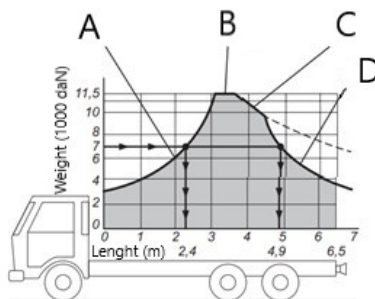
- No intente nunca desbloquear las tapas de registro bajo presión.
- No retire el tapón ciego de la conexión cuando el sistema esté bajo presión. Instale la manguera de material antes de que el sistema esté presurizado.
- No intente nunca desbloquear el cono de descarga cuando el sistema esté bajo presión.



Fuerzas actuantes

- A- Fuerza de frenado
- B- Fuerzas centrífugas

- C- Fuerza de peso estática
- D- Fuerzas de rampa / colina



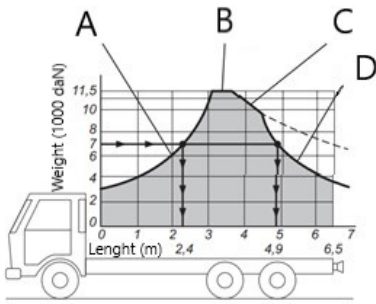
Distribución de la carga

- A- Carga permitida en el eje delantero
- B- Peso cargado máximo permitido
- C- Carga permitida en el eje trasero
- D- Límite de cambio de características de conducción

7.1.1. Seguridad de la Carga

El Reglamento Internacional de Carreteras especifica la cantidad máxima de carga que puede transportar un tractor, un camión, un semirremolque, un remolque y los remolques, y cómo y cuánta de esta carga debe asegurarse en función de su tonelaje y tamaño.

Por ejemplo, a continuación se indica la distribución de la cantidad de carga que puede transportar un camión 6x2 por eje en función de la distancia horizontal y vertical al centro de gravedad del vehículo.



Distribución de la carga

- A- Carga permitida en el eje delantero
- B- Peso cargado máximo permitido
- C- Carga permitida en el eje trasero
- D- Límite de cambio de características de conducción

7.2. Distribución de la Carga y Límites de Carga de la Combinación Tractor - Semirremolque

- Asegúrese de que la carga está distribuida uniformemente en el contenedor silo.
- Recuerde que la estabilidad del vehículo puede verse alterada por la carga y que será necesario un radio de giro mayor.
- A la hora de cargar, tenga en cuenta las leyes así como la legislación de los países a los que viaja y por los que transita.
- Preste atención al peso total.
- Asegúrese de hacer una distribución adecuada de la carga de acuerdo con todas las leyes, normas y reglamentos.
- Al cargar, tenga en cuenta los límites de carga, el peso total y la capacidad de carga de los ejes.
- Asegúrate de que cargas de acuerdo con las normas y leyes de todos

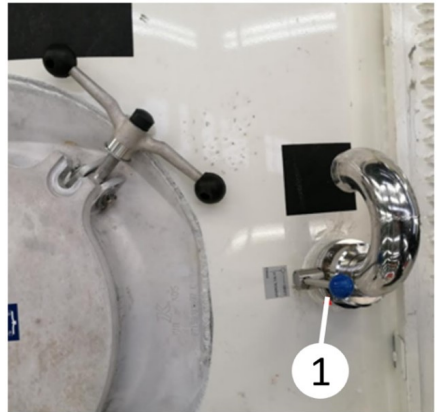
los países en los que vayas a utilizar el vehículo.

7.3. Carga

Puede comprobar la presión en el interior del remolque a granel mediante manómetros.

En caso necesario, debe abrir la válvula de purga de aire (1).

Compruebe los niveles de carga adecuados para el material a cargar



Válvula de Purga de Aire

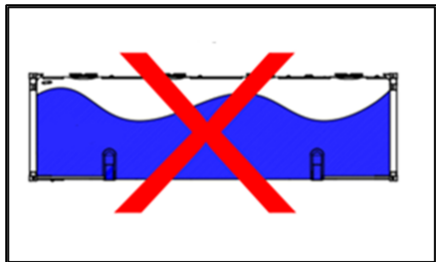
1. Preparativos para la carga

- Conecte las clavijas de puesta a tierra (si procede).

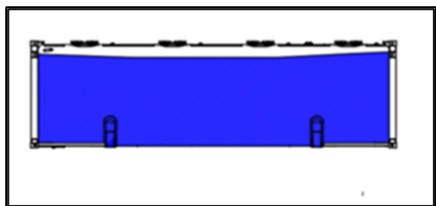


Si el conductor de potencial no está conectado, la electricidad estática puede provocar una chispa y, por tanto, una explosión.

- Conecte el conductor de potencial al cargar, descargar y limpiar.
- Asegúrese de que el remolque a granel no esté presurizado; si está presurizado, libere todo el aire del remolque a granel con la válvula de liberación de aire.
- Asegúrese de que todos los dispositivos de cierre, como el cono de descarga, la válvula de cierre de la conexión de descarga de material, los tapones ciegos, las válvulas, etc., estén cerrados.
- Según el método de carga, abra uno de los registros o conexiones de carga para la ventilación.



Distribución incorrecta de la carga

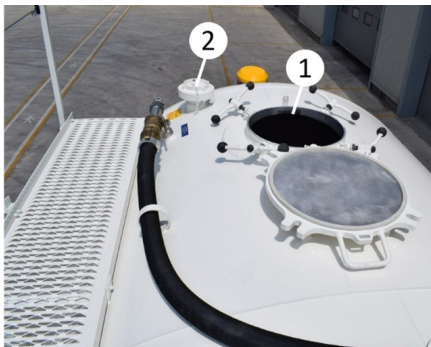


Distribución Correcta de la Carga

2. Inicio del proceso de carga

- Introduzca la manguera de carga en el registro (1) o conecte la manguera de carga a la conexión de carga (2).

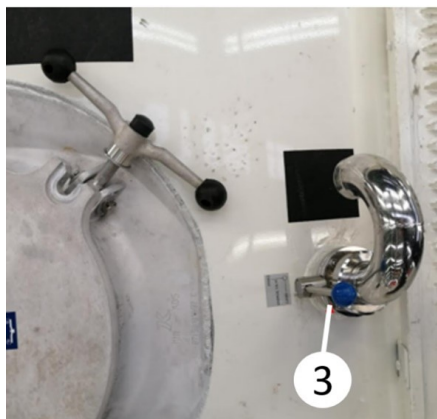
- Indique al personal de carga que inicie la carga.
- Llene correctamente el remolque a granel con el registro o la conexión de carga.
- Supervise el proceso de carga,



Registro y Boquilla de Llenado

3. Finalizar el proceso de carga

- Asegúrese de que se interrumpa el flujo de material.
- Retire la manguera de carga del registro o desconecte la manguera de carga de la conexión de carga.
- Cierre el registro o la conexión de carga.
- La válvula de purga de aire (3), que se abrió antes de iniciar la carga, debe permanecer en posición abierta hasta que se despresurice.



Válvula de Purga de Aire

4. Terminación del proceso de carga

- Cierre todas las válvulas y mangueras de material de la línea de aire y fije los taponés ciegos.
- Desconecte el conductor de potencial.
- Baje la barandilla.
- Compruebe el nivel de carga (mín./máx.).
- Instale señales de advertencia si transporta materiales peligrosos.


7.4. Descarga

Tener preparado el equipo de protección y llevar ropa adecuada al material que se va a descargar.

No suba encima del vehículo a menos que se haya abierto la barandilla plegable y el vehículo esté asegurado contra movimientos accidentales.

Para descargar el remolque a granel se pueden utilizar los siguientes procedimientos:

Descarga libre (descarga en el suelo): descarga sin utilizar equipos auxiliares. Descarga libre del producto en el suelo bajo la influencia de la gravedad.



En caso de descarga libre (descarga por gravedad, sin introducción de aire comprimido en la cisterna), debe abrirse una de las tapas de registro antes de iniciar la descarga.

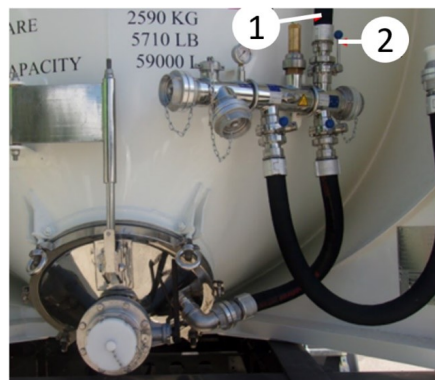
Descarga con aire comprimido: Descarga del remolque a granel con ayuda de aire comprimido. El aire comprimido es suministrado por un compresor externo.

A la hora de elegir el proceso de descarga, hay que tener en cuenta los siguientes factores;


1. Tipo y características del material
2. Condiciones de la zona de descarga
3. Características climáticas

2. Inicio del proceso de descarga

- Encienda el compresor.
- La presión en el remolque a granel aumenta gradualmente.



Conducto de aire superior y válvula




El compresor no debe funcionar con las válvulas en posición abierta. De lo contrario, el compresor puede resultar dañado.

- Mantenga abierta la válvula (2) de la línea de aire superior (1) sólo

hasta que la presión interna del contenedor silo alcance los 2 bar.

- Después de que la presión alcance los 2 bar, según el tipo de material, abra la válvula de aire de fluidificación para fluidificar la carga con la presión requerida y ajuste en consecuencia durante la descarga.



La descarga no se inicia hasta que la presión interna del remolque a granel alcanza los 2 bar. Para materiales ligeros y pulverulentos, la descarga puede iniciarse en cuanto la presión alcance 0,7 bar.

- Abra completamente la válvula de chorro de aire de la batería de mezcla de aire lo antes posible y compruebe la presión en el manómetro.

Si no aparece presión, la manguera de descarga de material está vacía. La descarga puede comenzar.

« Si la presión es constante, la manguera de descarga de material está obstruida. Busque la causa de la obstrucción y solucione el problema.

- Inicie el proceso de descarga.
- Abra la válvula de apertura - cierre de la conexión de descarga de material.

« El material comienza a fluir fuera del camión silo bajo presión.

- Vigile el proceso de descarga y la presión. No abandone el remolque a granel.

« Si la presión del manómetro desciende repentinamente, significa que el proceso de descarga ha finalizado.

Las válvulas de aire del fluidificador, del surtidor y de la parte superior del serpentín mezclador de aire controlan la presión en el remolque a granel y, por tanto, el flujo del material. Puede ajustar

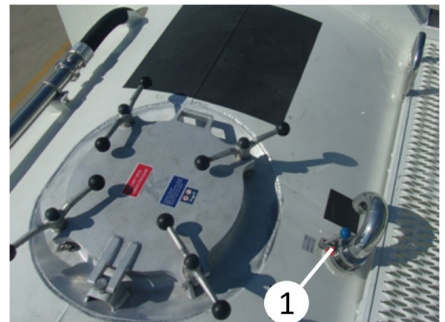
el suministro de aire de la bobina mezcladora en función del tipo de carga.

Finalización del proceso de descarga

- Abra y cierre varias veces la válvula del conducto de aire de fluidización.
- Apague el compresor y corte la alimentación de aire comprimido.
- Cierre la válvula de apertura - cierre de la conexión de descarga de material.
- Cierre las válvulas superiores de aire de fluidización.

4. Finalizar el proceso de descarga

- Ventile suavemente el remolque a granel con la válvula de ventilación (1). Deje abierta la válvula de ventilación hasta la siguiente carga de remolque a granel para evitar daños por vacío.



Válvula de ventilación

- **Utilice gafas protectoras al eliminar la presión residual del remolque a granel.**
- **Deje la válvula de ventilación abierta cuando el remolque a granel esté vacío para evitar el riesgo de vacío.**
- **Desconecte las líneas de aire y la manguera de descarga de material.**
- **Baje la barandilla plegable.**


7.5. Controles Después de la Carga y Descarga

Realice los siguientes controles después de las operaciones de carga y descarga:

- El vehículo contenedor silo se ha llenado correctamente (nivel de llenado, distribución de la carga, etc.).
- Todas las válvulas y bocas de hombre, excepto la válvula de respiración, han sido cerradas y aseguradas
- Despresurización del vehículo contenedor silo
- Que la barandilla esté plegada y asegurada
- Que todas las señales de peligro estén colocadas y visibles
- Además de estas comprobaciones, los equipos como el compresor, las patas traseras hidráulicas/mecánicas (si las hay) también deben comprobarse de acuerdo con el manual de su fabricante.

8. CONTROL Y MANTENIMIENTO

8.1. Instrucciones de Seguridad



Existe riesgo de accidentes debido a un mantenimiento incorrecto o inadecuado del vehículo. Lea atentamente las siguientes instrucciones de seguridad.

- Respete todas las leyes, normas y reglamentos de tráfico.
- Respete todas las normas medioambientales. Respete estas normas al eliminar los residuos de funcionamiento, mantenimiento y limpieza.
- El mantenimiento debe ser realizado por centros de servicio autorizados.

8.2. Principios Básicos

Los trabajos de mantenimiento realizados en el vehículo tienen por objeto;

- Mantener el estado de funcionamiento del remolque a granel en todo momento,
- Prevenir fallos inesperados,
- Prevenir daños permanentes al remolque a granel,
- Garantizar que el remolque a granel conserve su valor,
- Acortar el tiempo de reparación de las reparaciones inevitables.

8.3. Comprobaciones a Realizar en el Momento de la Entrega

- Comprobar que los documentos pertenecientes al vehículo se encuentran en el mismo.

8.4. Información General sobre las Operaciones de Mantenimiento y Control

El remolque a granel sólo debe utilizarse cuando esté libre de defectos y daños. Para ello, debe someterse a revisiones periódicas y almacenarse de acuerdo con las instrucciones indicadas. Cualquier trabajo de modificación que deba realizarse en el remolque a granel debe ser llevado a cabo por personal autorizado. Esto es sumamente importante para la salud y la seguridad de las personas y para la seguridad del vehículo. También es importante para la cobertura de la garantía del vehículo.

El remolque a granel debe someterse a revisiones periódicas y las reparaciones necesarias deben llevarse a cabo sin pérdida de tiempo. No llevar a cabo las inspecciones, el mantenimiento y las reparaciones a tiempo puede provocar el fallo de los componentes del vehículo y, por tanto, accidentes.

- Compruebe el funcionamiento del vehículo y realice el mantenimiento en los intervalos especificados y de acuerdo con las instrucciones.
- Asegúrese también de que los equipos utilizados en el vehículo se revisan y mantienen en los intervalos especificados en el manual de usuario del fabricante.
- Las reparaciones necesarias deben realizarse lo antes posible.



Para garantizar el funcionamiento seguro del remolque a granel, deben realizarse pruebas de funcionamiento periódicas para asegurarse de que los dispositivos de seguridad están en buen estado.

8.5. Tapas de Registro



Si se dañan las roscas de las palancas de mariposa roscada (1), la tapa de registro puede desprenderse de la carrocería del remolque a granel, causando lesiones o incluso la muerte a usted o a los transeúntes.

- Aunque se dañe una sola rosca, el remolque a granel no debe presurizarse nunca.
- Apriete siempre las palancas a mano.
- Sustituya inmediatamente las roscas dañadas.



Palanca de mariposa roscada

Estanqueidad

Los silbidos leves durante la carga y descarga no suelen ser un problema. Sin embargo, no debe escaparse material de carga con el aire.

Juntas

Las juntas sólo deben comprobarse cuando el remolque a granel no esté bajo presión. La tapa de registro (1) debe estar abierta.

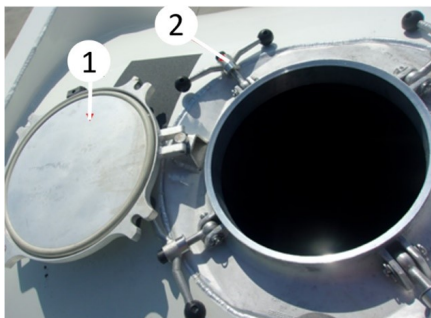
- Deben estar visualmente en buen estado
- Deben estar limpias.

Sustituya siempre las juntas dañadas en un centro de servicio autorizado lo antes posible.

Palancas de mariposa roscada (2)

Las palancas de mariposa roscadas de la tapa de registro deben estar;

- Visualmente en buen estado
- Ser fáciles de mover

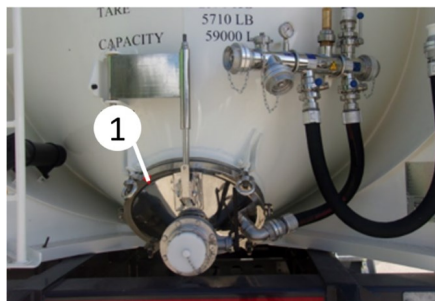


Tapa de registro y palanca de mariposa roscada

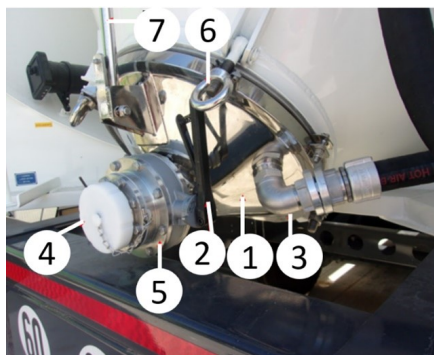
8.6. Cono de Descarga

El cono de descarga está situado en la parte trasera del vehículo. El cono de descarga puede utilizarse para los siguientes fines:


- Para entrar en el remolque a granel para su inspección y limpieza.
- Para comprobar que el conducto de aire de fluidización está limpio.
- Para sustituir el elemento de aire de fluidización.



Cono de Descarga



Cono de descarga



Si afloja o aprieta los tornillos de la cubierta del cono de descarga cuando el remolque a granel está bajo presión, la cubierta del cono de descarga puede salir volando de la carrocería del remolque a granel, causándole lesiones o incluso la muerte a usted o a los transeúntes.

- **Nunca afloje o apriete los tornillos de las cubiertas de los conos de descarga cuando el remolque a granel esté bajo presión.**

Componentes del cono de descarga:

1. Cono de descarga
2. Válvula de apertura - cierre en la conexión de descarga de material
3. Conexión de aire de fluidización
4. Tapón ciego
5. Conexión de reducción de la descarga de material
6. Tornillo de ojo del cono de descarga
7. Brazo pivotante (brazo de soporte del cono de descarga)

El cono de descarga se mantiene cerrado mediante tornillos (tuercas). La tapa del cono de descarga soporta una presión de prueba de 3 bar y está totalmente sellada.

La conexión de descarga de material se utiliza para descargar el remolque a granel. Para facilitar el proceso de descarga, el material se mezcla con aire fluidizante para que fluya más fácilmente. El aire de fluidización se suministra al cono a través de la conexión situada debajo del cono de descarga.

Abrir la tapa:

- Afloje los tornillos de sujeción del cono de desagüe.
- Después de aflojar todos los tornillos, deslícelos hacia un lado para liberar la cubierta.
- Para mantener los tornillos en su lugar, mueva la arandela del Para mantener los tornillos en su lugar, mueva la arandela del
- Una vez liberada la tapa, tire de ella hacia un lado.
- Cierre la cubierta:
- Vuelva a colocar la tapa en su posición.
- Cíerrela asegurándola con los tornillos de retención del cono de descarga.



Tapa del Cono de Descarga



El cono de descarga puede variar según el tipo de vehículo.

8.7. Mantenimiento Periódico y Controles

Consulte el manual de garantía y mantenimiento para el mantenimiento y los controles periódicos.

8.8. Solución de Problemas

8.8.1. Instrucciones de Seguridad



Riesgo de accidente debido a una solución de problemas no profesional.

Lea las siguientes instrucciones de seguridad;

- Respete todas las leyes, normas y reglamentos para evitar accidentes.

- Observe todas las normas relativas a la protección del medio ambiente. Elimine los residuos del proceso, los productos de limpieza auxiliares y otros residuos de acuerdo con estas normas.
- Los trabajos de localización de averías sólo deben ser realizados por personas formadas para ello.
- Estacione el vehículo sobre una superficie firme, nivelada y sin desniveles y asegúrese de que está asegurado contra derrapes/balances antes de realizar cualquier trabajo de localización de averías.
- Una vez finalizada la reparación, asegúrese de que todos los dispositivos de protección estén correctamente colocados y asegurados.
- Utilice únicamente piezas de reemplazo originales!
- No instale en el vehículo equipos no conformes.



Siga las instrucciones del fabricante para reparar el producto averiado que figuran en el manual del usuario.



Kässbohrer Sales GmbH

Ulm | Im Katzenwinkel 5, 88480 Achstetten, Deutschland | T +49 (0) 7392 96797-0 | F +49 (0) 7392 96797-67

Goch | Siemensstraße 74, 47574 Deutschland | T +49 (0) 2823 9721-0 | F +49 (0) 2823 9721-21 | E info@kaessbohrer.com | www.kaessbohrer.com
info@kaessbohrer.com | spareparts@kaessbohrer.com | aftersales@kaessbohrer.com

Kässbohrer

Ingenuity, since 1893