



GUÍA DE USUARIO

# SERIE DE CISTERNA DE COMBUSTIBLE



# CONTENIDO

## 1. INFORMACIÓN GENERAL E INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

1.1. Acerca de este Manual del usuario.....	7
1.2. Significado de los símbolos del manual de instrucciones.....	7
1.3. Equipos y material de protección individual.....	8
1.4. Condiciones de uso e indicaciones de seguridad .....	9
1.5. Peligros que Pueden Surgir .....	9
1.6. Zonas de Peligro.....	10

## 2. INFORMACIÓN BÁSICA

2.1. Placa de Identificación del Vehículo.....	12
2.2. Etiqueta de Freno .....	12
2.3. Número de Chasis .....	12
2.4. Garantía y Responsabilidad.....	13

## 3. COMPONENTES Y USO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL REMOLQUE

3.1. Sistema de Frenos .....	14
3.1.1. Acoplamientos Neumáticos .....	14
3.1.2. Depósitos de aire .....	17
3.1.3. Toma EBS .....	18
3.1.4. Soporte de estabilidad antivuelco / Roll Stability Support (RSS).....	19
3.1.5. PREV (Válvula de Emergencia de Liberación de Aparcamiento).....	20
3.1.6. Fuelles de freno.....	21
3.2. Sistema de suspensión.....	22
3.2.1. Suspensión neumática manual .....	22
3.2.2. Posición de Conducción Automática (Auto Reset).....	23
3.2.3. Suspensión neumática controlada electrónicamente (ECAS).....	23
3.3. Sistema Eléctrico.....	24
3.3.1. Toma de 15 patillas .....	24
3.4. King Pin .....	25
3.5. Patas mecánicas.....	26
3.5.1. Principio de funcionamiento de la pata mecánica delantera .....	26

3.6. Equipo de Protección Lateral ( Guardarraíl para Bicicletas).....	27
3.7. Sistema de eje de semirremolque.....	28
3.7.1. Elevación del Eje .....	28
3.7.2. Cuentakilómetros de Cubo (Hubodómetro).....	29
3.8. Neumáticos.....	30
3.9. Soporte de Rueda de Repuesto.....	31
3.9.1. Soporte de Rueda de Repuesto Tipo Elevador.....	31
3.10. Guardabarros.....	32
3.11. Calzo de Rueda.....	32
3.11.1. Soporte del Calzo de Pasador.....	32
3.11.2. Soporte de Calzo Tipo Bolsillo .....	33
3.12. Armarios y unidades de almacenamiento .....	33
3.12.1. Armario de Aluminio para Herramientas.....	33
3.12.2. Armario de plástico para herramientas .....	34
3.12.3. Caja de Extintor .....	35
3.12.4. Depósito de Agua.....	35
3.12.5. Archivador .....	36
3.12.6. Armario de Armaduras.....	36
3.12.7. Portamangueras.....	37
3.13. Lámpara de Trabajo .....	37
3.14. Pasadores de Puesta a Tierra .....	37
3.15. Señales de Advertencia .....	38
3.16. Parachoques.....	38
3.16.1. Parachoques Fijo .....	38
3.17. Guardarrail, Pasarela y Escalera .....	38
3.17.1. Escaleras.....	38
3.17.2. Escalera Plegable .....	39
3.17.3. Escalera Fija.....	40
3.17.4. Barandilla Izquierda.....	40
3.17.5. Cuerda .....	41

#### **4. COMPONENTES Y USO DE LA SUPERESTRUCTURA**

4.1. Vista General de Los Componentes del Depósito.....	42
4.2. Sistema de llenado y Descarga.....	43
4.2.1. Registro y Puerta de Registro.....	43
4.2.2. Armario de Armadura (Llenado-descarga) .....	45
4.2.3. Puerta del Armario de Armaduras.....	46
4.2.4. Acoplamiento API y Guardapolvos.....	46
4.2.5. Bloque de Control de las Válvulas Neumáticas de Pie.....	47

4.2.6.	Botón de Emergencia que Cierra Todas las Válvulas de Pie.....	48
4.2.7.	Aparato Indicador de Productos.....	48
4.2.8.	Toma (Receptáculo) de Sobrellenado Canalizada Tipo "J" .....	48
4.2.9.	Adaptador de Retorno de Gas, Sistema de Enclavamiento.....	49
4.2.10.	Válvula de Activación del Freno de Estacionamiento ....	49
4.2.11.	Adaptador de Descarga .....	49
4.2.12.	Lámpara de Iluminación " Ex-Proof " en Armario Y el Interruptor de Encendido y Apagado (Interruptor) .....	50
4.2.13.	Visor de Flujo de Material.....	50
4.2.14.	Aire Acondicionado .....	50
4.2.15.	Martillo de Cobre, Cazo y Pala .....	51
4.2.16.	Botón de Emergencia .....	51
4.2.17.	Sistemas de Medición .....	51
4.3.	Etiquetas de Advertencia en el Depósito .....	51
4.4.	Placa que Indica el Tipo de Material Transportado.....	52
4.5.	Cáncamo de Elevación.....	52

## **5. OPERACIÓN DE CONDUCCIÓN**

5.1.	Comprobaciones Previas a la Conducción.....	53
5.2.	Conexión y Desconexión del Semirremolque al Tractor .....	53
5.3.	Aspectos a Tener en Cuenta Durante el Estacionamiento y la Parada.....	54
5.4.	Sensor de Marcha Atrás .....	55
5.5.	Cámara de Marcha Atrás.....	55
5.6.	Consideraciones Técnicas Importantes .....	55
5.6.1.	Extintor .....	55
5.6.2.	Calzos de Rueda.....	55
5.6.3.	Modificaciones a Realizar en los Remolques .....	55
5.6.4.	Fuga de aire .....	56
5.6.5.	Consideraciones Sobre el Medio Ambiente.....	56
5.6.6.	Soldadura.....	57
5.7.	Limpieza del Vehículo.....	57

## **6. SOLUCIONES DE TRANSPORTE**

6.1.	Puntos de Sellado de Cisterna de Combustible.....	59
6.2.	Transporte de Mercancías Peligrosas (ADR).....	60

## **7. CARGANDO Y SEGURIDAD DE CARGA**



7.1.	Instrucciones de Seguridad .....	61
7.1.1.	Seguridad de Carga .....	62
7.2.	Distribución de la carga y límites de carga de la combinación tractor-semirremolque .....	62
7.3.	Advertencias Relativas al Llenado y Descarga.....	63
7.4.	Sistema de Sellado Electrónico (SPD-Sealed Parcel Delivery) .....	63
7.5.	Aspectos a Tener en Cuenta Durante la Carga - Descarga.....	63
7.6.	Proceso de llenado.....	64
7.6.1.	Preparación antes del llenado.....	64
7.6.2.	Llenado Superior.....	64
7.6.3.	Llenado de Fondo.....	66
7.7.	Descarga.....	68
7.7.1.	Instrucciones de Descarga por Bomba.....	69
7.7.2.	Puntos que Deben Comprobarse antes de Poner en Funcionamiento la Bomba .....	70
7.7.3.	Condiciones para el máximo aprovechamiento de la bomba y el uso más seguro .....	71

## **8. CONTROL Y MANTENIMIENTO**

8.1.	Instrucciones de Seguridad .....	74
8.2.	Principios Básicos .....	74
8.3.	Comprobaciones a Realizar en el Momento de la Entrega .....	74
8.4.	Tapas de Registro .....	74
8.5.	Mantenimiento Periódico y Controles .....	75
8.6.	¡Advertencia Importante! .....	75
8.7.	Solución de Problemas.....	75
8.7.1.	Instrucciones de Seguridad .....	75
8.7.2.	Sustitución de Neumáticos de Repuesto .....	76

# 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.

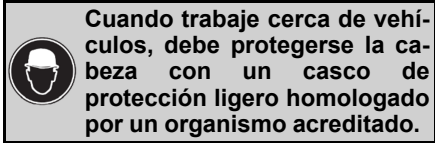
### Ropa de protección



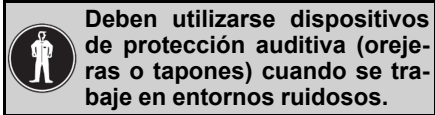
Cuando se trabaje en el vehículo, deberá llevarse un mono de trabajo de la talla y las especificaciones adecuadas.

- 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.

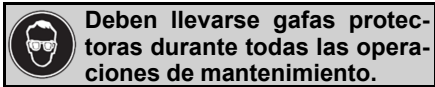
## Casco de protección



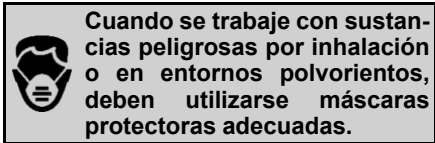
## Auriculares de protección



## 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 cisterna 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 operador y otras personas, así como de daños al vehículo y a los objetos circundantes.

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

A continuación se resumen los peligros que pueden presentarse al trabajar en el vehículo cisterna. Se recomienda leerlos detenidamente 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 los piezas originales cumplen estos requisitos.

Fuente de Peligro	Resultados
Contacto con la carga durante la carga, descarga o limpieza	Riesgo de lesiones e intoxicación!

	<p>La inhalación de la carga o el contacto con la piel o los ojos pueden causar lesiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Evite el contacto físico con la carga y la inhalación de los vapores de la carga.</b></li> <li>• <b>No afloje nunca las mangueras de conexión al cargar o descargar.</b></li> <li>• <b>Lleve ropa de protección adecuada a la naturaleza de la carga y a los peligros que puedan derivarse de ella.</b></li> <li>• <b>Consulte el documento de seguridad de los materiales para conocer las medidas de emergencia que deben tomarse si la carga provoca lesiones</b></li> </ul>
<p>Fricción de la carga contra las paredes del depósito y las conexiones</p>	<p><b>Riesgo de incendio y explosión!</b></p> <p>Si el conductor equipotencial (clavijas de puesta a tierra) no está conectado, las cargas estáticas pueden provocar chispas y, por tanto, explosiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Conecte las clavijas de toma de tierra al cargar, descargar y limpiar.</b></li> </ul>
<p>Acceso a la cisterna</p>	<p><b>¡Peligro de muerte!</b></p> <p>La entrada en la cisterna después del viaje para su limpieza, inspección, mantenimiento y otros fines entraña graves riesgos para la salud.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>No entre en la cisterna a menos que sea absolutamente necesario.</b></li> <li>• <b>Antes de entrar en la cisterna, realice las mediciones de gas necesarias de acuerdo con la normativa.</b></li> </ul>

## 1.6. Zonas de Peligro

En esta sección se mencionarán brevemente las zonas peligrosas del vehículo cisterna y sus alrededores, así como los peligros que pueden derivarse de ellas.

Zona de peligro	Medidas a tomar
<p><b>Entre tractor y vehículo cisterna</b></p>	<p>Existe riesgo de que las personas queden atrapadas o aplastadas al conectar o desconectar el tractor de remolque y el vehículo cisterna.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Las personas deben mantenerse alejadas de la zona de peligro.</b></li> </ul>
<b>Alrededor del vehículo cisterna y de la zona de llenado y descarga</b>	<b>De acuerdo con la legislación ADR, no se deben realizar operaciones que puedan provocar chispas en la zona 0, la zona 1 y el área de medio metro de diámetro del adaptador de gas y no se deben acercar elementos que puedan provocar fuego o chispas.</b>
<b>Alrededor del vehículo cisterna</b>	<p>La 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"> <li>• <b>Asegúrese de que las personas no autorizadas abandonan la zona de peligro.</b></li> </ul>
<b>Carrocería de la cisterna</b>	<b>Es obligatorio realizar un tratamiento sin gas en la carrocería de la cisterna antes de cualquier operación (soldadura, etc.) que pueda provocar chispas o riesgo de explosión en la carrocería de la cisterna.</b>
<b>La parte trasera del vehículo cisterna que no está conectada</b>	<p>En determinadas circunstancias, un vehículo cisterna que no esté enganchado al tractor de remolque puede caer repentinamente y causar lesiones a las personas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Por este motivo, no se sitúe nunca detrás de un vehículo cisterna que esté desacoplado del tractor de remolque.</b></li> <li>• <b>Para los trabajos de mantenimiento, el camión cisterna debe asegurarse con el equipo adecuado.</b></li> </ul>

## 2. INFORMACIÓN BÁSICA

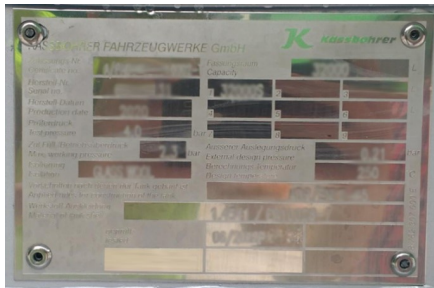
Hay etiquetas de identificación del vehículo en el vehículo.

### 2.1. Placa de Identificación del Vehículo

La placa de identificación del vehículo está situada en el lado derecho del vehículo.

La placa de identificación del vehículo contiene la siguiente información.

- 1- Número de homologación
- 2- Número de chasis
- 3- Peso total técnico
- 4- Capacidad técnica del king pin
- 5- Capacidad técnica por eje
- 6- Capacidad técnica total por eje
- 7- Peso total admisible
- 8- Capacidad admisible del king pin
- 9- Capacidad por eje permitida
- 10- Capacidad admisible total por eje
- 11- Tipo de vehículo

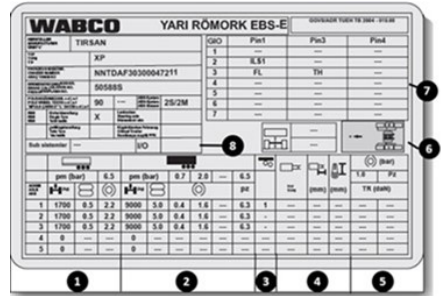


Además, dado que los camiones cisterna de combustible son contenedores no presurizados que transportan mercancías peligrosas, el sello de aprobación de la 3ª organización de conformidad con el ADR también figura en esta placa. Los volúmenes brutos comprobados también figuran en esta placa.

### 2.2. Etiqueta de Freno

Los vehículos con EBS llevan una etiqueta de freno.

En la etiqueta de freno figura la siguiente información.



Etiqueta de freno

1	Vehículo sin Carga
2	Vehículo Cargado
3	1er Eje adicional elevable
4	Datos del Cilindro de Freno
5	Valores de Referencia
6	Altura de Conducción
7	Disposición seleccionada de los pines según la ubicación de inserción GIO
8	Conexiones IN/OUT

### 2.3. Número de Chasis

El número de chasis se encuentra en el lado derecho del vehículo y está marcado en un color diferente al del chasis.





- 1- Número de chasis
- 2- Placa del chasis
- 3- Placa de matrícula ADR
- 4- Etiqueta de freno

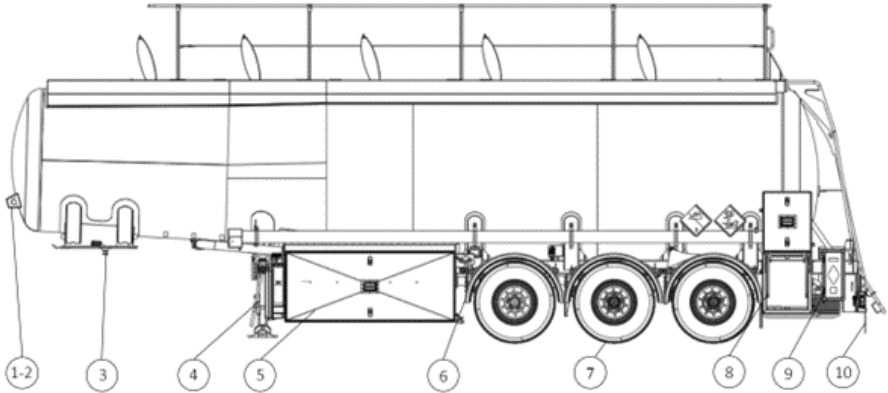
#### **2.4. Garantía y Responsabilidad**

Todos los remolques, semirremolques y aplicaciones montadas en camión que ha adquirido han sido fabricados 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 fecha de inicio de la garantía es la fecha de entrega del vehículo al cliente. El mantenimiento y la reparación del vehículo por un taller autorizado utilizando

piezas de recambio originales asegurarán los derechos de garantía del cliente. Esta garantía se basa en las condiciones de uso y mantenimiento descritas en el presente documento y en el folleto de garantía. Por lo tanto, es importante leer y comprender detenidamente estas instrucciones de uso y el folleto de garantía.

El manual de garantía y mantenimiento debe conservarse 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 reparaciones autorizado lo necesitará para las reparaciones realizadas dentro del periodo de garantía. La compra de un remolque, semirremolque o techo de camión es una inversión importante. Para rentabilizar al máximo la inversión, deben seguirse los procedimientos y recomendaciones del fabricante durante toda la vida útil del vehículo. La información facilitada por el cliente/conductor en relación con la garantía escrita en este libro será almacenada en una base de datos por el fabricante.

### 3. COMPONENTES Y USO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL REMOLQUE



1-2 Conexiones eléctricas de los frenos

3 King Pin

4 Pie mecánico

5 Armadura

6 Guardabarros

7 Neumático

8 Armario de Equipo

9 Caja de Extintor

10 Parachoques

#### 3.1. Sistema de Frenos

##### 3.1.1. Acoplamientos Neumáticos

Los acoplamientos neumáticos constituyen la base de las conexiones entre el tractor y el remolque.

Existen básicamente 3 tipos diferentes de acoplamientos neumáticos. Sus funciones son funcionalmente las mismas, sólo los tipos de conexión y las estructuras son diferentes entre sí. Funcionalmente, el equipo de acoplamiento neumático entre el tractor / el remolque consta de dos líneas/conexiones, a saber, la línea de servicio y la línea de alimentación. Esta línea/conexión está disponible en todos los tipos de acoplamiento.

**Línea de Servicio:** Línea por la que se transmite la línea de freno neumática a presión enviada desde el tractor.

**Línea de Alimentación:** La línea por la que se transmite desde el tractor el aire comprimido que necesitan el remolque y los cilindros neumáticos.

Dependiendo del tipo de vehículo, podrá encontrar en su vehículo uno o más de los 3 tipos de acoplamientos siguientes.

- Acoplamiento Estándar (Acoplamiento Palm)
- Acoplamiento Duamatic
- Acoplamiento C (UK)



Si su vehículo tiene más de un tipo de acoplamiento, no deben conectarse dos tipos de acoplamiento al mismo tiempo.



El freno de estacionamiento del tractor y del remolque debe estar puesto y asegurado mientras se instalan/desinstalan los acoplamientos neumáticos.

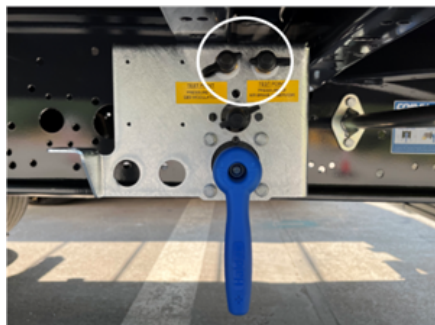


Su vehículo puede quedar fuera de regulación como consecuencia de la intervención en los parámetros del sistema de frenos. Por esta razón, el modulador EBS no debe ser intervenido salvo por servicios autorizados.



Los trabajos en el sistema de frenos sólo deben ser realizados por personal especialmente formado que trabaje en servicios autorizados.

Su vehículo puede tener puntos de prueba de aire en el acoplamiento neumático o en la zona del chasis del vehículo. Puede comprobar si hay aire en el conducto de frenos del vehículo retirando la tapa de estos puntos de prueba y presionando sobre ellos.



*Punto de Prueba*



*Acoplamiento de palm con punto de prueba*

### 3.1.1.1. Acoplamiento Estándar (Palm) Conexión

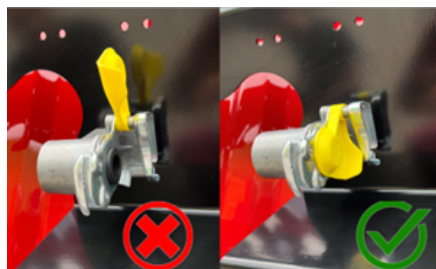


*Acoplamientos*


- Abra las cubiertas protectoras amarilla y roja de las cabezas de acoplamiento deslizándolas hacia arriba.
- Compruebe que las superficies de sellado de las cabezas de acoplamiento estén limpias y no presenten daños. Limpie/sustituya la pieza dañada si es necesario.
- Empuje el acoplamiento del tractor de remolque en su lugar de arriba a abajo. Asegúrese de que está correctamente acoplado.
- Conecte siempre primero la conexión de aire comprimido de frenado amarilla (2).
- Conecte la conexión de aire comprimido de alimentación roja (1).


### 3.1.1.2. Desmontaje de la Conexión de Acoplamiento Estándar (Palm)

- Desconecte el acoplamiento que viene del tractor de remolque levantándolo hacia arriba.
- Desconecte siempre primero la conexión de aire comprimido (roja).
- Desconecte la conexión de aire comprimido del freno (amarilla).
- Cubra los cabezales de conexión y los tapones desconectados con tapas protectoras.

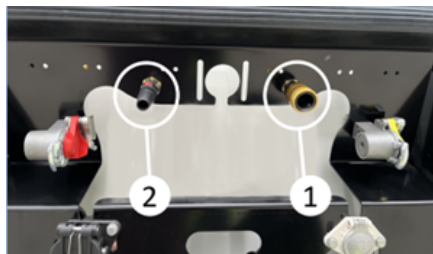


*Sellado de los orificios de conexión*

 La conducción con racores de aire comprimido mal conectados es peligrosa y está prohibida.

 La utilización de racores de aire comprimido dañados puede ocasionar graves peligros. Los racores de aire comprimido rotos o dañados reducen las prestaciones de frenado del vehículo.

### 3.1.1.3. Conexión de Acoplamiento C (UK)




*Conexión de acoplamiento C (UK)*

- Compruebe que las superficies de sellado de las cabezas de acoplamiento estén limpias y no presenten daños. Limpie/sustituya la pieza dañada si es necesario.
- Conecte siempre primero la conexión de aire comprimido de frenado amarilla (1).
- Conecte la conexión de aire comprimido de alimentación roja (2).
- Asegúrese de que las cabezas de acoplamiento estén bien asentadas.

### 3.1.1.4. Desconexión del Acoplamiento C (UK)

- Puede desconectar el acoplamiento empujando el pestillo del acoplamiento C hacia la parte trasera del vehículo.
- Desconecte siempre primero la conexión de aire comprimido (roja).

- Desconecte la conexión de aire comprimido de los frenos (amarilla).


 **Los filtros del acoplamiento deben limpiarse a intervalos regulares.**

### 3.1.1.5. Conexión de acoplamiento Duomatic



*Conexión de acoplamiento Duomatic*

- Compruebe que las superficies de sellado de las cabezas de acoplamiento estén limpias y no presenten daños. Limpie/sustituya la pieza dañada si es necesario.
- Inserte el acoplamiento del tractor en esta pieza tirando hacia abajo del asa de la cabeza de acoplamiento (1).

 **Los filtros de acoplamiento deben limpiarse a intervalos regulares.**

### 3.1.1.6. Desconexión del acoplamiento Duomatic

- Desconecte el enganche de la grúa tirando hacia abajo del asa del cabezal de conexión (1).
- Cierre las tapas de acoplamiento soltando la palanca lentamente.

### 3.1.2. Depósitos de aire

Los depósitos de aire son el elemento del circuito que proporciona almacenamiento de aire en el sistema y evita que el compresor se active cuando la presión en el cilindro de aire cae por debajo de

un determinado valor sin un funcionamiento continuo.

El número y la capacidad de los depósitos de aire pueden variar en función de las especificaciones técnicas de su vehículo.

Durante los periodos fríos del año o cuando la humedad del aire es elevada, puede formarse agua de condensación en el conducto de aire y acumularse en el depósito de aire comprimido.

Las grúas suelen estar equipadas con secadores de aire para eliminar la humedad del aire. Sin embargo, aún puede formarse agua de condensación en la línea de aire y acumularse en el depósito de aire. Este agua acumulada debe drenarse utilizando la válvula de drenaje de agua situado debajo de los depósitos de aire.

Para esta operación de drenaje, los pasadores de la válvula se empujan hacia arriba hasta que el condensado se drena completamente.



*Depósitos de aire*

1. Depósito de aire comprimido
2. Válvula de drenaje de agua



La condensación en el depósito de aire comprimido puede provocar corrosión y afectar al funcionamiento del sistema de frenos y de la suspensión neumática. El condensado congelado puede provocar el fallo completo del sistema de frenos y causar accidentes graves.



El condensado debe comprobarse con mayor frecuencia a temperaturas exteriores bajas o extremadamente fluctuantes.



Cuando la presión del cilindro de aire de freno desciende por debajo de 4,5 bar, se enciende la lámpara de advertencia EBS en la grúa. Se advierte al conductor.



Cuando la presión en el conducto de servicio (acoplamiento rojo) desciende por debajo de 2,5 bar, los frenos se bloquean automáticamente.

### 3.1.3. Toma EBS



Toma EBS



Toma EBS

El sistema de frenado electrónico (EBS) está disponible para sus vehículos con remolque y semirremolque.

EBS es un sistema de frenado controlado electrónicamente equipado con sistemas antideslizamiento automáticos (ABV/ABS) y regulación automática de la presión de frenado con detección de carga (ALB).

Para utilizar el sistema EBS, tanto su tractor como su remolque deben disponer de un sistema EBS. Para activar el sistema EBS, conecte el enchufe EBS del tractor a la toma EBS del salpicadero.


- La ley prohíbe conducir sin la conexión del enchufe EBS.
- Conduzca únicamente con una conexión de enchufe EBS homologada y en condiciones de funcionamiento.
- Conecte siempre las conexiones de enchufe EBS entre el tractor y el remolque.
- Verifique la conexión del enchufe EBS con una comprobación del sistema (las electroválvulas del modulador EBS se activan de forma audible y se desactivan durante 2 segundos después del "encendido").

El control sistemático del sistema electrónico de frenos (EBS) se realiza en el tractor remolcador al conectar el encendido y durante el viaje. Los fallos en el sistema de frenado EBS pueden indicarse mediante una lámpara de advertencia/indicación de advertencia en el panel frontal del tractor si la unidad tractora es adecuada/está ajustada.


La luz de advertencia/indicación de advertencia se enciende después de conectar el encendido. Si no se detecta ningún fallo, la lámpara de advertencia/indicación de advertencia se apaga después de aproximadamente dos segundos.


Si se detecta un error durante el último trayecto (por ejemplo, un error de sensor), la luz de advertencia/indicación de advertencia se enciende y se apaga si la velocidad es  $> 7$  km/h.

Si la luz de advertencia/indicación de advertencia tampoco se apaga al iniciar el viaje, haga reparar la avería en un taller autorizado.

 **Para garantizar el funcionamiento del EBS, los semirremolques con remolque EBS sólo pueden ser arrastrados por tractores equipados con el siguiente conector:**

- Conector ISO 7638-1996 (ABS + CAN), 7 polos, 24 V, con línea de datos CAN (remolques con EBS)

 **La conducción sin conector EBS o con un mal funcionamiento del EBS puede hacer que el semirremolque frene de forma excesiva o irregular, lo que puede provocar accidentes.**

 **El sistema EBS del remolque dispone de una alimentación de tensión adicional. Gracias a la alimentación de la luz de freno, la función de seguridad de reserva se activa en caso de rotura del conector EBS o del cable. En este caso, el EBS se alimenta de la tensión de la luz de freno para proporcionar la función ALB (regulación automática de la presión de frenado con detección de carga) y la función ABV (sistema de frenado antipatinaje).**

#### **3.1.4. Soporte de estabilidad antivuelco / Roll Stability Support (RSS)**

Es una función integrada en el modulador de remolque / EBS que frena automáticamente como medida de precaución para restablecer la estabilidad del vehículo en caso de vuelco. No obstante, cabe señalar que esta función no anula las leyes de la física.

La función RSS utiliza los valores de entrada del EBS E del remolque, como la velocidad de las ruedas, la información sobre la carga y la deceleración objetivo, así como un sensor de aceleración transversal integrado en el modulador del remolque.

Cuando se detecta un riesgo de vuelco, se aplica un frenado de alta presión en el interior del vehículo remolcado, al menos en las ruedas de control independiente (IR) situadas en la parte exterior de la curva, con el fin de reducir la velocidad del vehículo y la aceleración transversal y reducir así el riesgo de vuelco, es decir, evitar que el vehículo vuelque.



La presión de frenado de las ruedas del interior de la curva permanece prácticamente invariable. El frenado RSS finaliza cuando desaparece el riesgo de vuelco.



**Esta función reduce el riesgo de vuelco, pero no lo elimina por completo.**

### 3.1.5. PREV (Válvula de Emergencia de Liberación de Aparcamiento)

Los elementos de control de los frenos suelen estar situados en el lado del conductor del vehículo. La ubicación puede variar según las diferencias de construcción.



*Elementos de control del freno*

**Botón negro (1) :** Botón de freno de servicio.

**Botón rojo (2):** Freno de estacionamiento accionado por resorte.



**En movimiento; el botón rojo debe estar pulsado y el botón negro debe estar en posición retraída.**

#### 3.1.5.1. Freno de Servicio

Este botón se utiliza para maniobrar vehículos estacionados sin una línea de aire conectada. El botón negro sólo puede pulsarse cuando el semirremolque está desconectado de la línea de aire.

Cuando se pulsa el botón negro de control, se desactiva el freno de servicio y se realizan las maniobras. Para volver a activarlo, se extrae este botón.



**El uso repetido del freno de servicio sin desconectar el conducto de aire provocará una disminución de la presión en el sistema y una reducción de la potencia de frenado.**

El freno de servicio del semirremolque se conecta automáticamente al desconectar la conexión del soporte neumático del tractor. Este botón vuelve automáticamente a la posición de conducción cuando se realiza la conexión neumática.



**Este botón de servicio sólo se utiliza para maniobrar durante el estacionamiento temporal. Después de la maniobra, se debe accionar el freno de estacionamiento de resorte descrito a continuación y asegurar el vehículo con calces.**

#### 3.1.5.2. Freno de Estacionamiento



*Freno de estacionamiento accionado por resorte*

Este botón de control se utiliza en vehículos semirremolque con o sin tractor de remolque para estabilizar el vehículo durante paradas prolongadas en terrenos llanos o inclinados.

Este freno se activa tirando del botón de control rojo hacia fuera. El freno se desactiva pulsando de nuevo el botón.





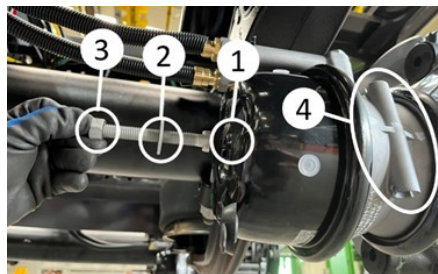
**Este freno no se libera automáticamente. Debe soltarse manualmente antes de iniciar la marcha.**

### 3.1.6. Fuelles de freno

Su vehículo está equipado opcionalmente con ejes aptos para sistemas de frenos de disco o de tambor. Sin embargo, en ambos tipos de eje, la función de frenado se realiza con la ayuda de fuelles de freno. Estos fuelles de freno se seleccionan en función del tipo de vehículo y de su capacidad de carga. Por esta razón, sólo se debe recurrir a centros de servicio autorizados.

#### 3.1.6.1. Desembrague manual del muelle helicoidal del fuelle de freno

La liberación manual del fuelle de freno es posible en caso de un posible fallo del freno.



*Desactivación del freno de estacionamiento*

- 1. Orificio de la bota de freno
- 2. Tornillo de desbloqueo de emergencia
- 3. Tuerca
- Desenrosque el tornillo de desbloqueo de emergencia (2) de su posición (4).
- Gire el tornillo de desbloqueo de emergencia (2) en el sentido de las agujas del reloj (90°) hasta que encaje en el fuelle de freno (1).

- Enrosque la tuerca de sujeción (3) en el tornillo de desbloqueo de emergencia (2).
- Apriete la tuerca (3) hasta el tope con la llave adecuada.

El tornillo de desbloqueo de emergencia está activado, el fuelle de freno no funciona. En este caso, el fuelle de freno sólo funciona en los frenos de servicio. Incluso si la presión del cilindro de aire del remolque cae por debajo de 2,5 Bar, el freno de muelle no se activa debido a esta operación.

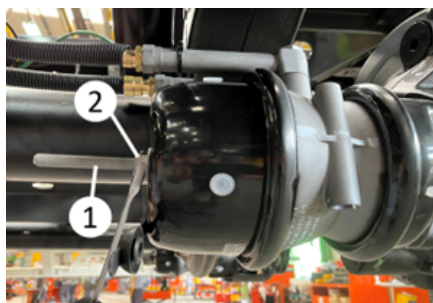


**El tornillo de desbloqueo de emergencia no se encuentra en la ranura (4) del lateral del fuelle de freno, sino en la ranura (1) de la parte trasera del fuelle de freno en algunos muelles de freno utilizados en vehículos. Para desbloquear los muelles, sólo se puede desenroscar con la llave adecuada para que salga.**

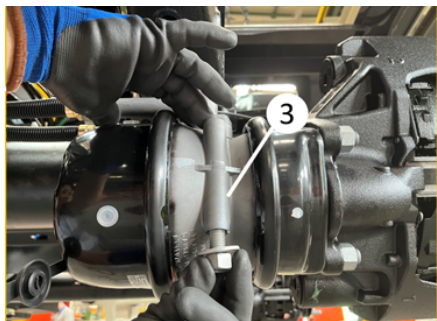


**Antes de esta operación, el vehículo debe estabilizarse con ayuda de calzos. De lo contrario, pueden producirse lesiones graves y accidentes.**

#### 3.1.6.2. Activación manual del muelle helicoidal del fuelle de freno



*Desactivación del freno de estacionamiento*





*Desactivación del freno de estacionamiento*

- Retire la tuerca (2) del tornillo de desbloqueo de emergencia (1) con una llave adecuada.
- Gire el tornillo de desbloqueo de emergencia (2) en sentido antihorario (90°) y suéltelo.
- Retire el tornillo de desbloqueo de emergencia (2).
- Coloque el tornillo de desbloqueo de emergencia (3) en su soporte.
- Enrosque la tuerca y la arandela plana en el tornillo de desbloqueo de emergencia y apriételo hasta el tope con una llave adecuada.
- Cierre la cubierta protectora

La cámara del freno de muelle se libera mecánicamente y el cilindro de freno funciona. El tornillo de desbloqueo de emergencia se desactiva, el fuelle de freno se activa.

El tornillo de desbloqueo de emergencia se desactiva, el fuelle de freno se activa.

 Antes de realizar esta operación, el vehículo debe estar asegurado con calzos. De lo contrario, pueden producirse lesiones graves y accidentes.

 Después de esta operación, no mueva el vehículo hasta asegurarse de que todos los fuelles de freno funcionan correctamente.

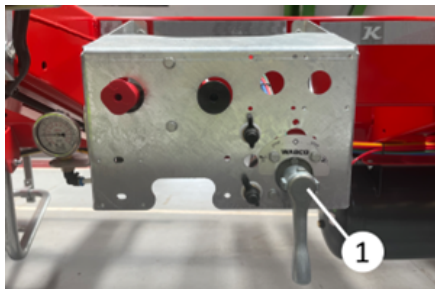
## 3.2. Sistema de suspensión

Su vehículo tiene un sistema de suspensión neumática.

### 3.2.1. Suspensión neumática manual

#### Operación;

En la posición de conducción, el sistema de suspensión neumática mantiene permanentemente el semirremolque a un determinado nivel independientemente de la carga. La válvula de descenso/elevación (1) del panel de control puede bajar o elevar la sección trasera del semirremolque desde una posición estacionaria para diversos fines, como realizar una operación de carga.



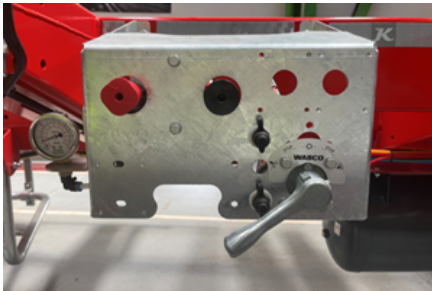
*Posición de conducción con suspensión neumática de control manual*

Puede elevar el remolque girando la palanca de control en sentido antihorario.



*Levantar la suspensión*

Girando en el sentido de las agujas del reloj, puede bajar el remolque hacia abajo.



*Bajar la suspensión*

Para estabilizar el nivel del vehículo deteniendo el descenso, puede mover la palanca de control al ángulo de 45° o 135° que se muestra en la ilustración siguiente. La palanca de control debe volver a la posición vertical antes de reanudar la marcha.



*Fijación de la altura de la suspensión*



Si el vehículo no se coloca en posición de conducción antes de iniciar la marcha, pueden producirse daños en el vehículo. También puede haber problemas de altura.

### 3.2.2. Posición de Conducción Automática (Auto Reset)

La palanca de mando con función Auto reset (retorno automático a la altura de conducción) se utiliza de forma similar al mando manual descrito en 3.2.1. Sin embargo, en esta palanca de mando, cuando la toma EBS está conectada en el vehículo, el vehículo vuelve automáticamente a la altura de conducción cuando se alcanza la velocidad determinada por el fabricante.



*Posición de conducción automática*

### 3.2.3. Suspensión neumática controlada electrónicamente (ECAS)

La suspensión neumática controlada electrónicamente (ECAS) está disponible como opción. Este sistema controla electrónicamente el nivel de conducción o cualquier nivel seleccionado. Cuando la toma EBS está conectada al vehículo, éste vuelve automáticamente a la altura de conducción cuando se alcanza la velocidad determinada por el fabricante.

Pulsando los botones de bajada y subida, el vehículo alcanza la altura deseada.




Panel de control de la suspensión neumática controlada electrónicamente


### 3.3. Sistema Eléctrico

Nuestros vehículos están equipados con una toma de 15 pasadores (1) para alimentar el sistema de iluminación. Con la ayuda de la toma de 15 pasadores, puede suministrar electricidad a su vehículo desde el tractor.



Toma de 15 pasadores

 El remolque tractor no debe circular sin conexión eléctrica.

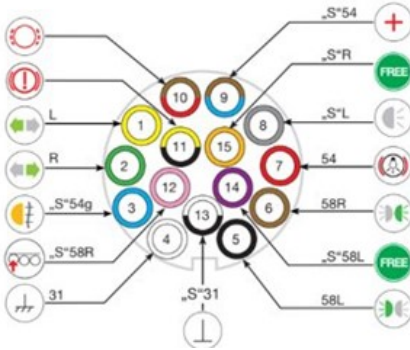
 Antes de la conexión, asegúrese de que el tractor remolque dispone de una conexión eléctrica conforme a las normas pertinentes. De lo contrario, pueden producirse averías en el sistema eléctrico o de frenos.

#### 3.3.1. Toma de 15 patillas

Proporciona alimentación a sistemas eléctricos como las luces de freno y las luces de señalización de los remolques. La conexión de su toma de 15 polos se realiza de acuerdo con la norma ISO 12098.

Es necesario abrir la tapa de la toma y asentar correctamente la toma procedente de la grúa.

Encontrará información sobre las funciones de las clavijas en los siguientes diagramas.

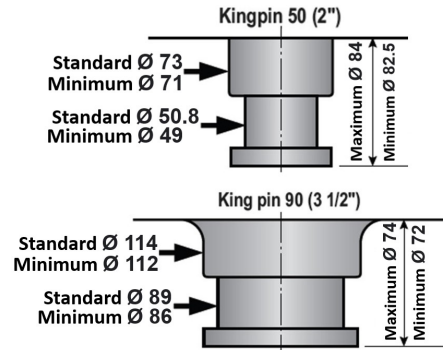


Pin	Significado
1	Señal de giro a la izquierda
2	Señal de giro a la derecha
3	Lampara de niebla
4	Anclaje de chasis
5	Luz de estacionamiento izquierda
6	Luz de estacionamiento derecha
7	Luz de parada/freno
8	Luz de marcha atrás
9	Corriente de suministro
10	Desgaste de pastillas
11	EBS

12	Elevación del eje
13	Electrónica del chasis
14	Línea libre
15	Línea libre

### 3.4. King Pin

El King Pin es el eje que conecta el vehículo a la grúa. El king pin con un diámetro de 2" o 3,5" está disponible como opción. El diámetro del King Pin debe comprobarse antes de acoplar la grúa.




**! Pueden producirse accidentes si se acopla con un diámetro de king pin inadecuado.**

Los King Pin con brida se utilizan para que el king pin pueda sustituirse fácilmente en caso de avería o accidente.



King Pin

 **Si el desgaste del king pin es superior a 2 mm, debe sustituirse el king pin.**

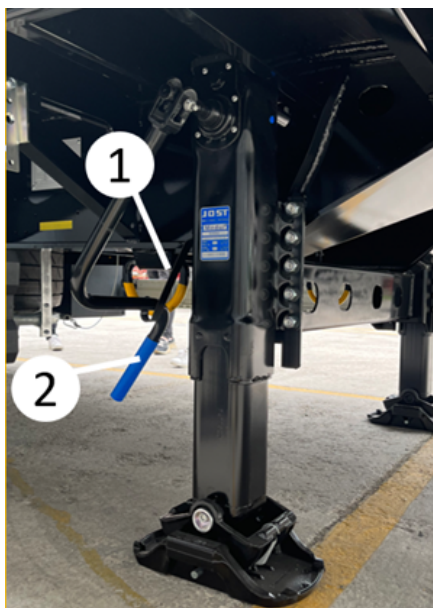
Además, su vehículo puede disponer opcionalmente de una ubicación doble para el king pin real. Se pueden retirar los pernos que rodean el king pin y montar el otro king pin en la ranura. En este caso, asegúrese de que la longitud total del carro no supere la normativa del país.

### 3.5. Patas mecánicas

Hay una pata mecánica delantera detrás de la zona de cuello de cisne del vehículo para que su vehículo pueda detenerse en el aparcamiento sin una grúa.

#### 3.5.1. Principio de funcionamiento de la pata mecánica delantera

La palanca mecánica de giro de la pata (1) se extrae de su soporte (2) y se coloca en posición vertical al vehículo.



Pata mecánica


**Baja velocidad (A):** Cuando la palanca (1) se gira a la posición totalmente presionada, realiza un movimiento de elevación/descenso a baja velocidad. Esta posición se utiliza para elevar ligeramente el semirremolque después de que las zapatas inferiores (placas) de las patas hayan tocado el suelo para separarlo de la grúa o para retirar la carga de la grúa.


**Alta velocidad (B):** Cuando la palanca se gira a la posición totalmente extendida, realiza la elevación/descenso a alta velocidad. Esta posición se utiliza para bajar rápidamente las patas hasta que las zapatas de las patas (placas) toquen el suelo al separar el semirremolque de la grúa o para elevar rápidamente las patas después de conectar el semirremolque a la grúa.






La palanca mecánica de giro de la pata suele estar situada en el lado del pasaje del vehículo.

 En cualquier circunstancia, asegure el semirremolque contra el vuelco mediante calzos colocados correctamente. No asegurar correctamente el vehículo puede provocar daños en las patas mecánicas o en el vehículo.

 Si la carga/descarga se realiza mientras el vehículo no está acoplado a la grúa, la parte delantera o trasera del vehículo puede elevarse en el aire. Pueden producirse accidentes y daños graves. Por esta razón, el vehículo debe estar acoplado a la grúa durante la carga/descarga.


 Si la grúa se desprende mientras el vehículo está cargado, asegúrese de que la carga se distribuye homogéneamente en el interior del vehículo. De lo contrario, la parte delantera o trasera del vehículo puede levantarse debido al centro de gravedad y provocar accidentes graves.

Para proteger las patas mecánicas, asegúrese de evitar al máximo los movimientos laterales de su vehículo. Para ello, presta atención a los siguientes criterios:

- Desenganche el semirremolque de la grúa únicamente con los estabilizadores en posición central (punto muerto).
- Para largos períodos de estacionamiento de semirremolques no conectados a la grúa, asegúrese de que la suspensión neumática esté bajada y ajuste después las patas de apoyo. Esto garantiza que el compartimento de carga permanezca nivelado. De este modo, la parte delantera y trasera del semirremolque tienen la misma distancia al suelo.



*Postura de la pata mecánica*

 Asegúrese de que la pata mecánica esté en la posición cerrada (más alta) antes de iniciar la marcha.

### 3.6. Equipo de Protección Lateral ( Guardarraíl para Bicicletas)

Los protectores laterales deben estar en posición cerrada durante la conducción. Algunas protecciones laterales pueden abrirse hacia arriba para facilitar las operaciones de mantenimiento, como el acceso a la rueda de repuesto.

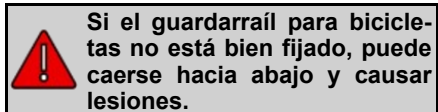


Guardarraíl para bicicletas



Pasador

**Desmontaje del guardarraíl:** Después de abrir los pasadores de desbloqueo del guardarraíl (2) en ambos lados, se retira y se saca el guardarraíl para bicicletas.



**Instalación del guardarraíl:** Coloque el guardarraíl en ambos lados e introduzca los pasadores.

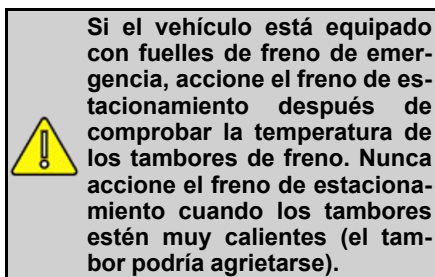
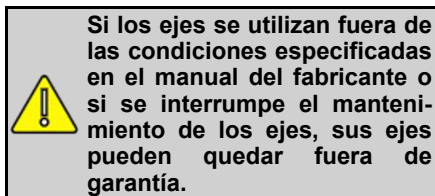
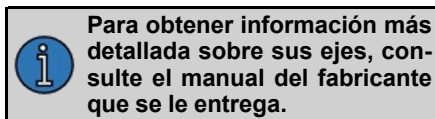
### 3.7. Sistema de eje de semirremolque

En sus vehículos se utilizan ejes con mecanismos de freno de disco o de tambor.

Los ejes de remolque sólo pueden cargarse con la carga máxima por eje especificada en la placa de identificación del vehículo y permitida por la ley. El usuario es responsable del uso y mantenimiento

del eje del semirremolque de acuerdo con su finalidad y capacidad.

El buen funcionamiento del sistema de frenado del semirremolque depende de la utilización del semirremolque con una grúa que disponga del mismo sistema y/ o compatible con él. Por esta razón, es obligatorio que el comprador haga realizar el ajuste de los frenos por el servicio autorizado de la empresa de remolque con la grúa con la que se emparejarán estos semirremolques / remolques. En el caso de que su vehículo sea acoplado y utilizado con una grúa / semirremolques que no hayan sido ajustados o no puedan ser ajustados, las averías y daños que puedan ocurrir en el sistema de frenos o en toda la grúa y semirremolques quedan fuera de la responsabilidad de nuestra empresa y toda la responsabilidad al respecto corresponde al comprador.



#### 3.7.1. Elevación del Eje


La función de elevación del eje está disponible opcionalmente en diferentes números y posiciones en su vehículo. Gracias a esta función, se minimiza el desgaste de los neumáticos y se



consigue una distribución más equilibrada de la carga en la grúa. La conexión EBS debe estar activa para que funcione la elevación del eje.

La función de elevación del eje se controla automáticamente debido a la normativa legal. Cuando el EBS está activo, algunos ejes pueden elevarse automáticamente si la carga sobre los ejes es inferior a la carga máxima por eje permitida cuando se supera la velocidad especificada.


Puede ser necesario que el operador intervenga manualmente en la elevación de los ejes mediante un asistente de lanzamiento o una ayuda de maniobra.

 **Para que se active la ayuda al lanzamiento (elevación de ejes), el vehículo debe circular a una velocidad inferior a 30 km/h y los ejes que permanezcan en el suelo no deben superar más del 30% de su capacidad técnica.**

Cuando el vehículo está parado, es posible activar la asistencia al despegue pisando 3 veces seguidas el pedal de freno del tractor.

Si su vehículo está equipado opcionalmente con elevador de ejes desde la cabina, es posible descender/elevar manualmente el elevador de ejes con un botón accionado por resorte instalado en la cabina de remolque. Además, es posible activar/desactivar el elevador de ejes con ayuda del botón situado en el remolque. Si se mantiene pulsado este botón durante menos de 5 segundos, se puede activar la ayuda a la conducción. Si se pulsa durante más de 5 segundos, el eje en el aire se puede bajar hasta el suelo.

También puede encontrar información sobre cómo utilizar el control de elevación del eje en la pegatina de ayuda a la conducción de su vehículo.

 **Si se interfiere en los parámetros de elevación del eje, su vehículo puede quedar fuera de regulación. Por esta razón, el modulador EBS no debe ser interferido excepto por los centros de servicio autorizados.**




*Dispositivo de elevación del eje*

- 1- Caja de Control ECAS
- 2- Joystick
- 3- Elevación / Descenso del Eje



*Elevación del eje*

 **Existe riesgo de lesiones personales al descender/elevar el eje.**

### 3.7.2. Cuentakilómetros de Cubo (Hubodómetro)

El cuentakilómetros de cubo (hubodómetro) muestra la distancia recorrida por el vehículo en km o millas.

La unidad del cuentakilómetros está escrita en el cuentakilómetros. Se ajusta en función del diámetro del neumático.



*Cuentakilómetros de cubo*



*Hubodómetro analógico*

### 3.8. Neumáticos

Al seleccionar neumáticos para semirremolques, primero hay que asegurarse de que el neumático tenga la capacidad de carga adecuada.

Los fabricantes de neumáticos ofrecen neumáticos adecuados para una amplia gama de aplicaciones, como el uso en autopista, fuera de carretera o mixto. Entre los neumáticos adecuados para el uso previsto, según los valores de la etiqueta de neumáticos de la UE, deben preferirse en la medida de lo posible los neumáticos con capacidad de frenado sobre suelo mojado y eficiencia de combustible lo más cercana posible a la clase A y bajo valor de decibelios.



**Puede acceder a los valores de la etiqueta de neumáticos de la UE del neumático utilizado en su vehículo en nuestro sitio web.**

En vehículos con ruedas de doble / gemela hilera, los neumáticos deben corresponderse según sus diámetros. La profundidad de la banda de rodadura de los neumáticos no debe diferir en más de 5 mm. Además, dependiendo de la estructura y el tipo de vehículo, no deben utilizarse neumáticos recién recauchutados y neumáticos parcialmente desgastados uno al lado del otro. De lo contrario, la seguridad de la conducción se verá comprometida. Aunque la profundidad de la banda de rodadura de estos neumáticos parezca ser la misma, debe concluirse que los radios de los neumáticos son diferentes y que los neumáticos con una diferencia de radio de más de 10 mm no deben utilizarse uno al lado del otro.

Un emparejamiento incorrecto provoca una deformación excesiva del neumático más grande al soportar demasiada carga. En este caso, el desgaste se acelera y el neumático corre el riesgo de sufrir un desgaste prematuro. Esto también debe tenerse en cuenta cuando se utilizan neumáticos radiales y cruzados uno al lado del otro.



*Neumáticos*



En algunos países, el uso de M+S (Mud and Snow), barro y nieve) o 3PMSF ("3-Peak Snowflake", copo de nieve de tres picos) puede ser obligatorio estacionalmente. Preste atención a la normativa sobre neumáticos del país por el que circule.



*Símbolo M+S y 3PMSF*



Si se utilizan neumáticos inadecuados o desgastados, pueden producirse accidentes graves.



Asegúrese de que se adoptan las señales de advertencia y las precauciones de seguridad necesarias al cambiar los neumáticos.



Conducir con ruedas de repuesto que no estén suficientemente aseguradas puede provocar accidentes de tráfico.



Dado que los neumáticos son piezas pesadas, preste atención a la ergonomía y a las normas de seguridad e higiene en el trabajo al cambiar los neumáticos. Existe riesgo de pellizcos, caídas y cortes.

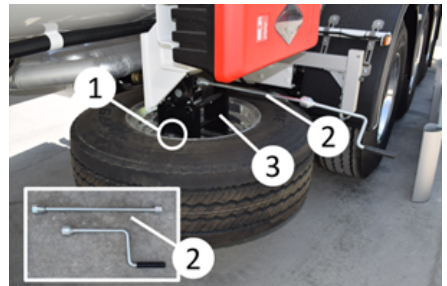


Lleve sólo el tipo de neumático para el que está diseñado el soporte de la rueda de repuesto. Respete las normas y reglamentos para desmontar/insertar o realizar el mantenimiento de la rueda de repuesto o del soporte de la rueda de repuesto.

### 3.9. Soporte de Rueda de Repuesto

Nuestros vehículos disponen opcionalmente de diferentes tipos de soportes para la rueda de repuesto.

#### 3.9.1. Soporte de Rueda de Repuesto Tipo Elevador



*Soporte de rueda de repuesto tipo elevador*

#### Baje la rueda de repuesto:

- Retire los tornillos marcados con (2).
- Vuelva a colocar la palanca marcada (3) y baje lentamente el neumático girándola en sentido antihorario.

- Desmonte el neumático desenroscando el mecanismo (4) que sujeta la rueda de repuesto.

### Instalación de la rueda de repuesto:

- Conecte la pieza de fijación (4) al neumático.
- Gire la palanca de rotación (3) en el sentido de las agujas del reloj para levantar el neumático.
- Fije el neumático introduciendo los tornillos de fijación (2).
- Retire la palanca de rotación (3) y guárdela en el armario.


### 3.10. Guardabarros

De acuerdo con la normativa legal, su vehículo dispone de guardabarros y alfombrillas. Estos equipamientos evitan que el agua, etc. del suelo salpique a otros vehículos.

Algunos vehículos pueden tener alfombrillas plegables para evitar que la alfombrilla roce con el suelo en caso de que el vehículo se desplome.





Guardabarros


 **Las alfombrillas plegables deben estar siempre en posición abierta durante la conducción.**


### 3.11. Calzo de Rueda

El vehículo está equipado con dos calzos asegurados con el soporte.

 **Los calzos deben estar asegurados cuando el vehículo esté estacionado en una pendiente, durante las operaciones de carga/descarga o cuando esté estacionado sin tractor.**

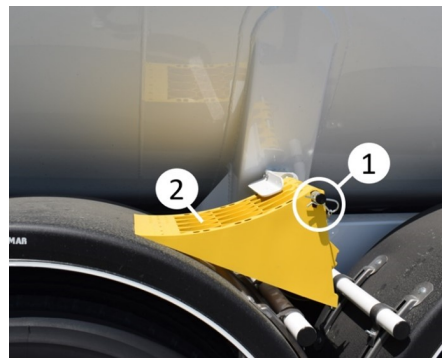
 **Coloque los calzos sólo en las ruedas de los ejes fijos, nunca en los ejes locos / de enganche.**

 **Una vez introducido el calzo en el encaje, asegúrese de que el acoplamiento está completamente asentado.**

 **Después de conducir, fije con cuidado los calzos en su sitio.**

#### 3.11.1. Soporte del Calzo de Pasador

**Extracción del calzo de la ranura:** Extraiga el acoplamiento (1) del extremo del soporte del calzo. A continuación, extraiga el calzo (2) del soporte de calzo tirando de él hacia un lado.

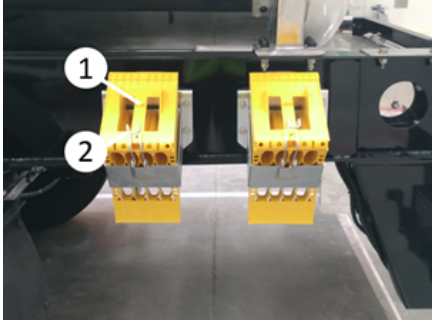


Soporte de calzo tipo pasador

**Insertión del calzo en la ranura:** Después del uso, inserte el calzo (2) a través

de la ranura en el soporte del calzo y asegúrelo insertando el acoplamiento

### 3.11.2. Soporte de Calzo Tipo Bolsillo





Soporte de calzo tipo bolsillo

**Extracción del calzo de rueda del alojamiento:** Retire el calzo de la rueda empujando el asa(1) situada en el extremo del soporte del calzo hacia fuera del calzo de la rueda.

**Inserción del calzo en el alojamiento:** Introduzca el calzo de rueda tirando del asa (1) situada en el extremo del soporte del calzo.

### 3.12. Armarios y unidades de almacenamiento

 Inicie la marcha sólo después de asegurarse de que los armarios y unidades de almacenamiento están completamente cerrados y los materiales que contienen están bien sujetos y seguros. La caída de piezas puede provocar un accidente de tráfico.

 Asegúrese de tomar las precauciones de seguridad necesarias al utilizar armarios y unidades de almacenamiento.

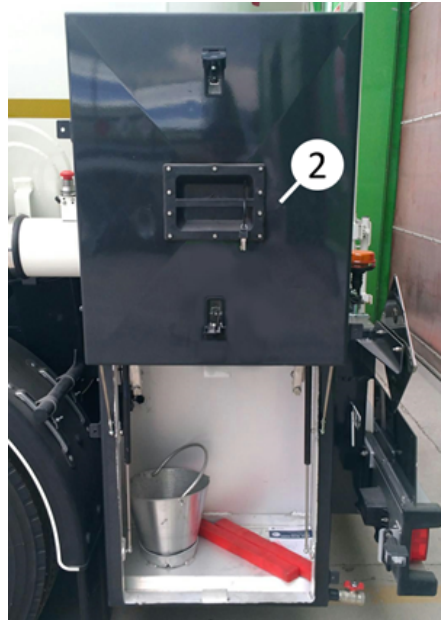
#### 3.12.1. Armario de Aluminio para Herramientas

Se utiliza para guardar herramientas y útiles. Las llaves del vehículo, el archivo del vehículo, etc. pertenecientes al vehículo se suministran de serie en este armario. Se monta en el lado izquierdo

del vehículo, justo detrás de la rueda más trasera, pero su ubicación puede variar en función de la construcción del vehículo. La puerta (1) del armario de herramientas puede abrirse como la tapa del maletero de un autobús (2) o, en la versión abatible, también puede abrirse lateralmente (3).



Armario de herramientas



Tapa del armario de herramientas del maletero del autobús





*Puerta del armario de herramientas de apertura lateral*



*Desbloqueo de la cerradura*

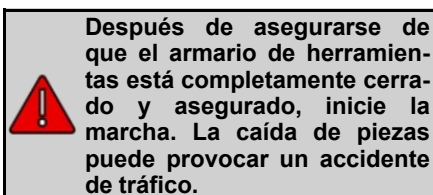
### **Apertura de la puerta del armario:**

- Introduzca la llave en la cerradura y gírela para abrir ambas cerraduras.
- Después del desbloqueo, pulse el botón (1) en el tirador del armario.
- Al pulsar el botón se desbloquea la cerradura (miniatura).
- Sujete el tirador y abra la tapa hacia arriba (con el sistema de tapa del maletero del autobús).

### **Cierre de la puerta del armario:**

- Presione la puerta hacia abajo para enclavar la cerradura.
- Presione la manilla hacia delante y bloquéela.

- Por último, cierre la puerta con la llave.



### **3.12.2. Armario de plástico para herramientas**



*Armario de plástico para herramientas*



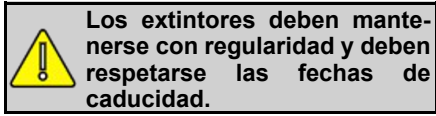
*Armario de plástico para herramientas*

### **Desbloqueo del armario:**

- Retire primero la protección de la cerradura.
- Desbloquee la cerradura girando la llave.
- Tire de la manilla hacia usted.
- Gire el tirador y abra la puerta del armario

### 3.12.3. Caja de Extintor

Los caja de extintores se utilizan para proteger los extintores del entorno exterior.



*Cajas de extintor*

### Apertura de la tapa

- Abra los 2 pestillos de plástico (1) que sujetan la tapa.
- Levante el pestillo hacia arriba y hacia atrás y abra la tapa soltándola del pestillo.
- Abra los cierres de velcro que sujetan el extintor y extráigalo.

### Cierre de la tapa

- Introduzca el extintor y fíjelo con el velcro.
- Cierre primero la tapa y cierre el pestillo hacia la parte superior de la tapa.

- Bloquee el pestillo de modo que apriete la tapa.

### 3.12.4. Depósito de Agua

El vehículo puede disponer de un depósito de agua para la limpieza general. Puede abrir el agua girando la manilla del grifo. Puede llenar el depósito de agua con la boca de llenado situada en la parte superior del depósito.

Puede haber un dispensador de jabón en el depósito de agua. Puedes quitar el dispensador de jabón o llenarlo girándolo en sentido contrario a las agujas del reloj.



Ignorar las normas y reglamentos de higiene es peligroso para la salud. Las aguas residuales deben eliminarse de acuerdo con la normativa del país en el que se encuentre.



El agua del depósito de agua no debe beberse. Sólo debe utilizarse para la limpieza.



El depósito de agua debe vaciarse cuando hace frío. De lo contrario, el agua helada puede provocar que el depósito de agua se congele y se agriete.



*Depósito de agua*

### 3.12.5. Archivador

Su vehículo dispone opcionalmente de archivadores de tipo redondo o cuadrado para guardar documentos no valiosos.

Puede abrir el archivador girando la puerta del archivador redondo en el sentido contrario a las agujas del reloj.

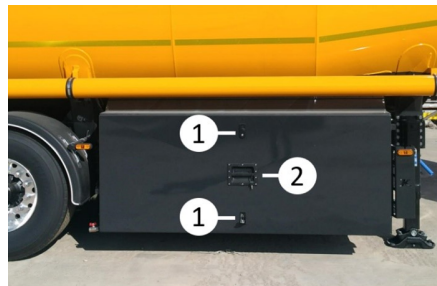
Abra el pestillo del archivador cuadrado y alinee el círculo y el pasador. Tras tirar del pestillo hacia arriba y desenroscarlo, podrás abrir la tapa del archivador.



**Guarde el pasador de cierre y la tapa del archivador de forma ordenada.**

### 3.12.6. Armario de Armaduras

El armario de armaduras está cerrado por una tapa con la advertencia "Merchandías Peligrosas". Esta tapa es de tipo tapa de autobús. Se abre hacia arriba.



*Armario de armaduras*

#### Apertura de la puerta del armario:

- Introduzca la llave en las cerraduras y gírela para abrirlas.
- Después del desbloqueo, pulse los botones (1) de las palancas de bloqueo.
- Al pulsar el botón, la palanca de bloqueo sale hacia fuera.
- Una vez que las palancas de bloqueo estén fuera, levante la puerta del armario hacia arriba sujetando las palancas (2) de ambos lados.

#### Cierre de la puerta del armario:

- Baje la puerta hacia abajo para enclavar la cerradura.
- Empuje la palanca de cierre hacia delante y bloquéela.
- Por último, cierre la puerta con la llave.





### 3.12.7. Portamangueras

En los petroleros fabricados en Turquía se suministra de serie un portamangueras integrado en el bastidor. (2) En los petroleros fabricados en el extranjero, se suministra de serie un portamangueras DN200 - 5 m (1) con cubierta trasera a derecha e izquierda. A petición, la cubierta puede colocarse delante o a ambos lados. Las llaves de la tapa se suministran en el armario de herramientas.



Portamangueras

 No olvide cerrar las cubiertas de los portamangueras antes de conducir. Las mangueras pueden caerse y causar lesiones y accidentes.

 Evite que el combustible que queda en las mangueras de descarga gotee en el suelo. En caso de goteo en la tolva, puede utilizarse una válvula para drenar los líquidos.

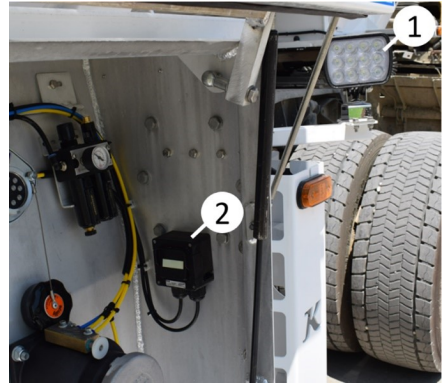
### 3.13. Lámpara de Trabajo

En los camiones cisterna, suele montarse junto al armario de armaduras del vehículo (1).

Su ubicación puede variar en función de la construcción del vehículo y de la solicitud del cliente. Se utiliza para iluminar el área de operación en las operaciones de llenado y descarga.

Para que la lámpara pueda utilizarse más cómodamente y en una zona más

amplia, la lámpara puede girar en el lugar donde está situada. La lámpara suele encenderse y apagarse con la ayuda del interruptor (2) situado en el armario de la armadura.




Lámpara de trabajo e interruptor

Opcionalmente, el interruptor de la luz de trabajo (3) también puede suministrarse detrás de la lámpara de trabajo.



Interruptor en la lámpara de trabajo

 No inicie la marcha hasta que la lámpara de trabajo esté completamente asegurada con el mecanismo de bloqueo. De lo contrario, la lámpara podría desviarse durante la conducción y causar lesiones.

### 3.14. Pasadores de Puesta a Tierra

Durante la carga o descarga del vehículo, se instalan pasadores de puesta a tierra (1) en el vehículo de acuerdo con la norma DIN75013 para evitar que

las cargas de electricidad estática del vehículo pasen a tierra y evitar así cualquier incendio o explosión. La ubicación de estas pasadores se indica mediante la marca de la figura (2).



*Pasador de puesta a tierra*

### 3.15. Señales de Advertencia

Hay señales de advertencia (3) en varios lugares del vehículo.



*Señales de advertencia*

**Asegúrese de que las señales de advertencia del vehículo estén siempre visibles. Sustituya inmediatamente las señales de advertencia desgastadas, dañadas o ilegibles.**



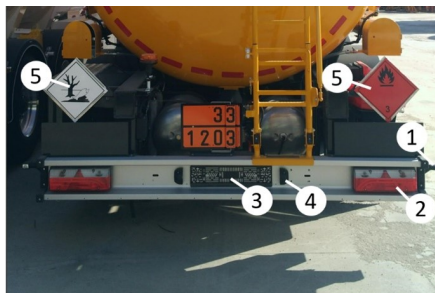
**Conducir con un parachoques dañado pone en peligro la seguridad del tráfico. En caso de colisión por alcance, aumenta la gravedad del accidente. Por esta razón, el parachoques dañado debe sustituirse rápidamente por el original.**



### 3.16.1. Parachoques Fijo

#### Parachoques de vehículos cisterna

1. Luces de claxon
2. Grupo de faros
3. Ubicación de la matrícula
4. Iluminación de la matrícula
5. Señales de advertencia



*8. Zona de parachoques*

### 3.17. Guardarrail, Pasarela y Escalera

#### 3.17.1. Escaleras

El vehículo dispone opcionalmente de escaleras para facilitar el acceso a algunas partes.

### 3.16. Parachoques

Su vehículo está equipado con un parachoques (dispositivo de protección trasera) que cumple los requisitos legales.



Existen graves peligros cuando se conduce con escaleras que no están totalmente aseguradas. La escalera puede derrapar durante la conducción y causar lesiones a las personas.



Un resbalón de la escalera puede provocar un accidente. Las escaleras pulidas, limpias o mojadas deben utilizarse con extremo cuidado. No utilice nunca métodos o medios inadecuados para subir o bajar del semirremolque. No salte de un semirremolque

Hay dos tipos de escaleras en el vehículo.

- Escalera Plegable
- Escalera Delantera Fija

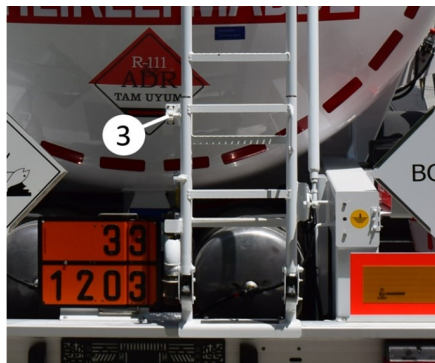
### 3.17.2. Escalera Plegable

Existen ligeras diferencias de construcción entre los sistemas de escalera de los vehículos cisterna STB, TAU, STH. En los vehículos cisterna para fueloil (STB), la escalera suele estar situada en la parte trasera del vehículo (1) y la parte inferior de la escalera se fabrica plegable para mayor comodidad y seguridad. Para cumplir con la normativa UVV y a petición del cliente, la escalera plegable se conecta a la barandilla junto a la pasarela superior. De este modo, cuando se abre la escalera plegable, también se abre la barandilla.



Escalera plegable

### Apertura de la escalera:



Retire el pasador de la parte superior de la escalera. Tire de la escalera hacia usted sujetándola por el asa de la escalera y libérela del mecanismo de bloqueo - pestillo (3). Desbloquee la escalera bajándola hacia abajo.

### Cierre de la escalera:

Levante la escalera agarrándola por la parte inferior. Asegure la escalera volviendo a colocar el mecanismo de bloqueo - pestillo montado en la parte fija de la escalera.



No inicie la marcha hasta que la escalera esté completamente asegurada con el mecanismo de bloqueo- pestillo. De lo contrario, la escalera puede oscilar durante la conducción y causar lesiones. El vehículo no se mueve cuando la escalera/barandilla está abierta.

### 3.17.3. Escalera Fija

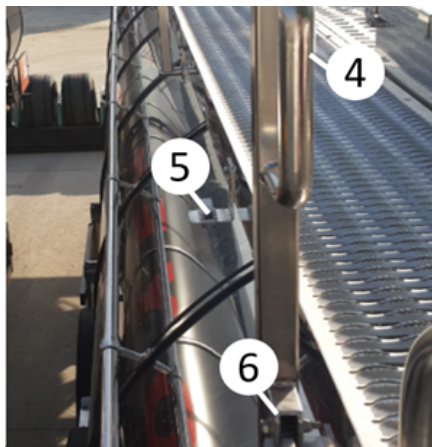
La escalera utilizada para subir a la parte superior del vehículo está fabricada para mayor comodidad y seguridad. En cumplimiento de las normas de la UVV y en función de la solicitud del cliente, la escalera delantera está conectada a la pasarela superior. De este modo, el acceso a la parte superior del vehículo se realiza mediante una escalera fija.

### 3.17.4. Barandilla Izquierda

La parte superior del vehículo está equipada con un conjunto de barandilla (5) a los lados de la pasarela. Es necesario para la realización segura de los trabajos en el vehículo. En los camiones cisterna, con el mecanismo de válvula (4) conectado a la barandilla, los frenos de estacionamiento del vehículo se activan al abrir la barandilla y se desactivan al bajarla. En algunos modelos de vehículos STB-TAU-STH, el mecanismo 4 se encuentra en la zona de la escalera trasera [6]

#### Apertura manual del quitamiedos

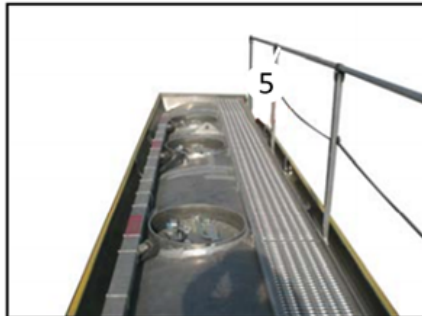
Agarre la palanca (4) del guardabarrera, tire de ella hacia usted y libérela del mecanismo de traba (5) que asegura el guardabarrera en la posición cerrada. Después de abrir la barandilla, asegúrese de que el estribo de bloqueo (6), que impide que la barandilla se cierre por sí sola, esté colocado en su alojamiento.



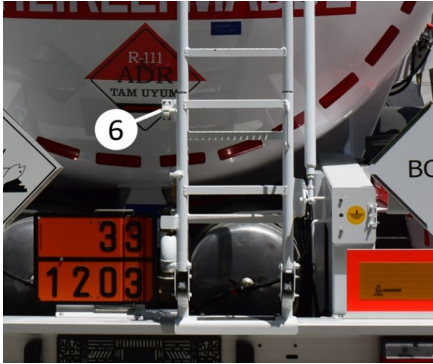
*Apertura de la barandilla*

#### Cierre de la barandilla manual

Sujete el asa de la barandilla levantando el estribo de bloqueo hacia arriba y empujelo hacia delante. Asegure la barandilla introduciendo el mecanismo de enclavamiento de la barandilla en su sitio.



*Montaje de la barandilla*

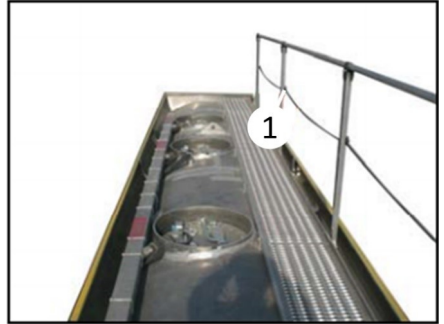


*Mecanismo de válvula*

### **3.17.5. Cuerda**

En la barandilla se monta una cuerda (1). Se coloca para evitar que la persona

que trabaja en la parte superior caiga sobre el vehículo.



*Cuerda*

## 4. COMPONENTES Y USO DE LA SUPERESTRUCTURA

En esta sección hablaremos de los componentes estructurales del petrolero y de sus usos y finalidades. Es muy importante comprender plenamente cómo se utilizan estos componentes y su uso previsto para garantizar una carga y descarga seguras y saludables. Por lo tanto, lea atentamente este capítulo y observe las advertencias antes de cargar y descargar.

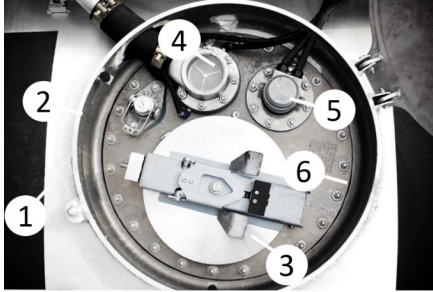
El capítulo comienza con una descripción general del equipamiento del depósito y, a continuación, detalla el uso de estos componentes. En esta sección, se tratarán por separado los equipos de los petroleros.

### 4.1. Vista General de Los Componentes del Depósito

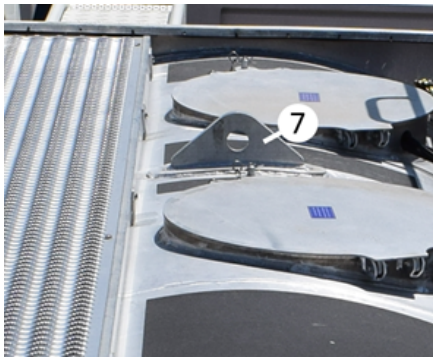
Componente	Misión
Depósito	Es la estructura principal que transporta la sustancia líquida peligrosa compuesta de aluminio, separadas entre sí por paredes, con rompeolas y bombas para evitar fluctuaciones.
Tapa de registro	Es una estructura que permite el llenado por la parte superior y contiene diversos equipos en ella.
Tapa de llenado	Es una tapa que permite el llenado por la parte superior.
Válvula de seguridad de vacío a presión / trampa de llama	Impide la formación de presión negativa y positiva en el depósito.
Sensor de nivel (flotador óptico)	Controla el nivel de llenado del fuel-oil en el depósito. Envía una señal a la toma situada en el interior del armario de armadura.
Garganta de registro de tipo de seguridad	Minimiza los daños en la tapa de registro y en los equipos en caso de vuelco de un vehículo.
Cáncamo de elevación	Se utiliza para cargar el depósito en vehículos como RO-RO, tren o para elevarlo con grúa tras un accidente.
Armario de armadura (llenado-descarga)	Es el armario que contiene los accesorios y acoplamientos/accesorios para el llenado y la descarga del depósito.
Botón de emergencia	Garantiza el cierre de todas las válvulas del fondo en caso de emergencia. Situado en la parte trasera, a la derecha y a la izquierda del vehículo.
Escalera	Se utiliza para subir a la parte superior del depósito.



Barandilla	Se utiliza para caminar y sujetarse con seguridad en la pasarela.
Pasador de toma de tierra	Hay un total de 4 pasadores de toma de tierra en la zona del pie mecánico y en la zona del chasis trasero.



Zona del registro



Cáncamo de elevación



Botón de emergencia

## Depósito

El depósito de aluminio se puede fabricar en diferentes números de compartimentos según las necesidades del

cliente. Cada compartimento del depósito tiene las siguientes estructuras

- Muro de separación (camber de compartimento intermedio)
- Rompeolas (Camber)
- Registro
- Barra de nivel
- Sensor de nivel
- Válvula de seguridad de vacío a presión

### Pared divisoria:

Es la pared que separa cada compartimento del depósito entre sí. Permite transportar distintos fuelóleos (gasolina, gasóleo, etc.) en distintos compartimentos de la cisterna sin que se mezclen.

### Rompeolas:

Es un muro similar al de separación con un orificio en el centro que permite el paso del combustible. Evita que el combustible fluctúe en el depósito durante frenadas bruscas, aceleraciones y giros bruscos. Porque estas fluctuaciones pueden provocar cambios en el centro de gravedad del vehículo, dificultando su manejo y control.

Otras piezas se mencionarán en la sección "Tapa de registro".

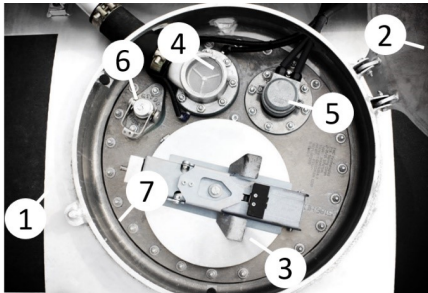
## 4.2. Sistema de llenado y Descarga

### 4.2.1. Registro y Puerta de Registro

**Equipamiento de la puerta de registro:**

1. Registro

2. Puerta de registro
3. Puerta de llenado
4. Válvula de vacío de seguridad
5. Sensor de nivel (flotador electrónico/ óptico)
6. Barra de nivel
7. Boca de llenado de tipo de seguridad



Zona de registro

### Registro:

Hay una boca de registro en la parte superior de cada compartimento del depósito. Los registros están situados en el cuello de llenado de seguridad (1) y se cierran con una puerta de registro que cierra de forma segura y hermética. La puerta de registro se abre desde arriba para fines de llenado, control y mantenimiento.

### Puerta de registro:

La puerta de registro es la estructura que aloja diversos equipos sobre ella. Se atornilla a la boca de registro. En la página siguiente se describen los equipos de la puerta de registro, así como sus usos y formas.

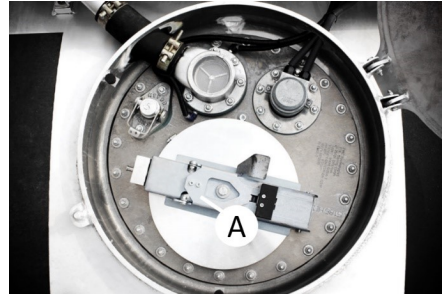
### Puerta de llenado

Se utiliza para llenar el depósito por la parte superior.

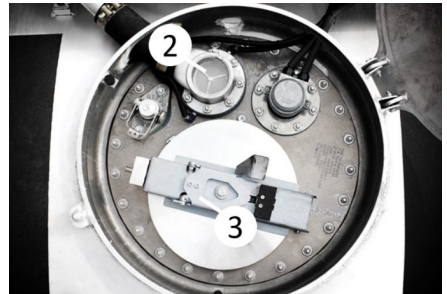
**Apertura:** Libere la palanca de bloqueo presionando el mecanismo de bloqueo de resorte (A) como se muestra en la figura. Suelte la parte final de la palanca de apertura de la palanca de bloqueo (B) inclinando la palanca de bloqueo (3) 180

grados hacia atrás. Abra el tapón de llenado levantando la palanca de apertura.


**Cierre:** Cierre el tapón de llenado en el orden inverso al anterior.



Cerradura de muelle



Palanca de bloqueo



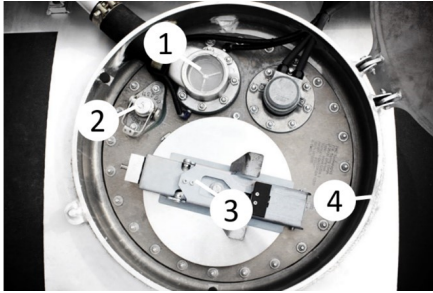
**Asegúrese de que el tapón de llenado está completamente cerrado y que la palanca de bloqueo está completamente encajada en el mecanismo de bloqueo por muelle. No cierre el mecanismo con el pie cuando esté abierto, no dañe las juntas. No doble el pasador.**

### Válvula de Vacío de Alivio de Presión

La válvula de presión/vacío (2) es un importante equipo de protección. Evita la presión negativa y positiva en el interior del depósito debida a los cambios de presión atmosférica y de temperatura y los daños en el depósito debidos a esta presión. Se coloca de serie en la puerta de registro de cada compartimento.

### Sensor de Nivel ( Flotador Electrónico/Optico)





Zona de Registro

Si el nivel del material transportado mediante el sensor óptico situado en el extremo de los sensores de nivel llega hasta esta parte, envía una señal eléctrica a la toma del armario de armaduras y se asegura de que se cierren las válvulas de pie de accionamiento neumático situadas en la parte inferior del depósito mediante el interruptor electroneumático de la toma. Si está vacío, envía una señal al dispositivo del lado de la estación antes del llenado e informa de que está listo para el llenado.

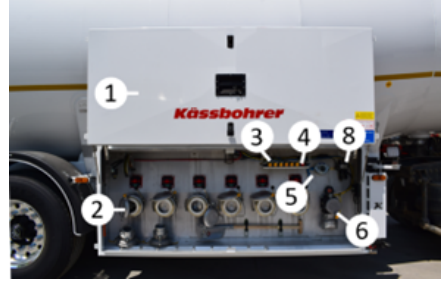
### Barra de Nivel

Indica el nivel de combustible en el depósito en la barra (2) marcada en él. Opcionalmente calibrada. La línea superior calibrada que indica el volumen neto es estándar. Para abrirlo, levante la palanca (3) 90 grados para soltarla de las lengüetas y tire de ella hacia fuera para coger la varilla de nivel para inspeccionarla. Puede comprobar el nivel de llenado volumétricamente.

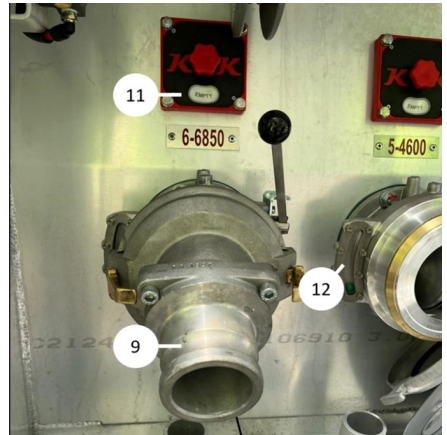
### Garganta de Llenado de Tipo de Seguridad

Es una estructura circular elevada que rodea la puerta de registro (4). Está diseñada para minimizar los daños a la puerta de registro y a los equipos mencionados en ella en caso de vuelco del vehículo y para minimizar el derrame de combustible al abrir la puerta. El cuello de llenado se ofrece de serie. Está soldado al depósito.

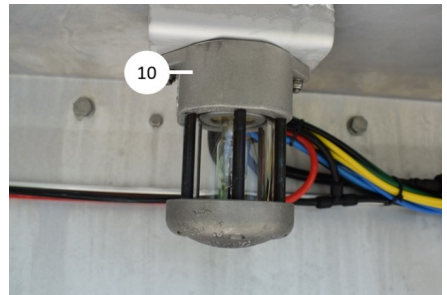
## 4.2.2. Armario de Armadura (Llenado-descarga)



Armario de armadura



Acoplamientos API



Lámpara Ex-Proof

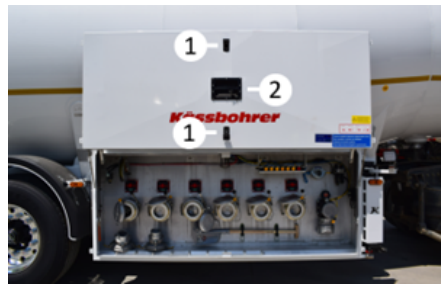
El armario de armadura es un armario que contiene conexiones de llenado-descarga, controles de llenado, controles de funcionamiento adicionales, así como una serie de mangueras y accesorios. El llenado-descarga del depósito se realizan mediante los equipos de este

armario. El llenado - descarga pueden realizarse automáticamente mediante los controles de este armario. A continuación se explican los elementos estructurales del interior y de este armario:

1. Puerta del armario de armaduras
2. Acoplamientos API y guardapolvos
3. Bloque de control de las válvulas neumáticas de pie
4. Botón de emergencia que cierra todas las válvulas de pie Botón principal
5. Toma de sobrellenado canalizada tipo "J" (enchufe)
6. Adaptador de retorno de gas, con sistema de enclavamiento
7. Sensor de activación del freno de estacionamiento
8. Acondicionador de aire (FRL)
9. Adaptador de descarga
10. Lámpara de iluminación "ex-proof" e interruptor de encendido/apagado en el interior del armario
11. Aparato giratorio de visualización del producto
12. Vidrio de control del flujo de material (en la parte inferior del acoplamiento API)
13. Cubo, pala y martillo de cobre

#### **4.2.3. Puerta del Armario de Armaduras**

El armario de armaduras está cerrado por una puerta con la advertencia "Mercancías peligrosas". Esta puerta es de tipo puerta de bus. Se abre hacia arriba.



*Puerta del armario de armadura*

#### **Apertura de la puerta del armario:**

- Introduzca la llave en las cerraduras y gírela para abrirlas.
- Después del desbloqueo, pulse los botones (1) de las palancas de bloqueo.
- Al pulsar el botón, la palanca de bloqueo sale hacia fuera.
- Una vez que las palancas de bloqueo estén fuera, levante la puerta del armario hacia arriba sujetando las palancas (2) de ambos lados.

#### **Cierre de la puerta del armario:**

- Baje la puerta hacia abajo para enclavar la cerradura.
- Empuje la palanca de cierre hacia delante y bloquéela.
- Por último, cierre la puerta con la llave.

#### **4.2.4. Acoplamientos API y Guardapolvos**

Son conexiones de llenado-descarga para el vaciado y llenado de fondo de los compartimentos del tanque. Cada compartimento del tanque tiene su propio acoplamiento API (3).

Generalmente, hay tantos acoplamientos API como compartimentos tenga el tanque. Para evitar que entre polvo, suciedad, etc. en los acoplamientos API, éstos se cierran con un guardapolvo (1) cuando no se utilizan.



Guardapolvo



Acoplamiento API

## Guardapolvos


Los acoplamientos API están provistos de tapas para evitar la entrada de polvo, suciedad, etc. en los acoplamientos. Deben retirarse antes de las operaciones de llenado- descarga y deben instalarse una vez finalizada la operación. También pueden utilizarse con fines de sellado.

### Retirada de las guardapolvos:

Tire de la palanca amarilla (2) del guardapolvo para liberar la tapa de la lengüeta del acoplamiento y retirarla. La tapa está unida al acoplamiento mediante un cordel que impide que la tapa se caiga y se pierda.

### Colocación del guardapolvo:

Coloque la tapa en el acoplamiento y bloquéela en la lengüeta.



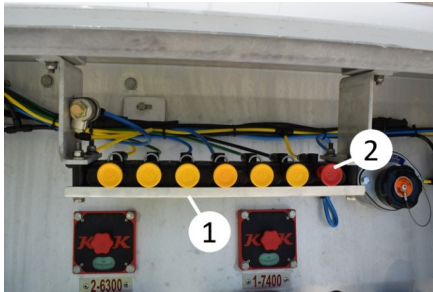
Si se aflojan o abren los acoplamientos API durante el proceso de llenado y vaciado, saldrá combustible pulverizado. El combustible pulverizado puede causar riesgos para la salud. No afloje nunca los acoplamientos durante el llenado y el vaciado.

- Si se aflojan o abren los acoplamientos API durante el proceso de llenado y vaciado, saldrá combustible pulverizado. El combustible pulverizado puede causar riesgos para la salud. No afloje nunca los acoplamientos durante el llenado y el vaciado.
1. No utilice fuego, llamas abiertas ni herramientas que produzcan chispas cerca de los acoplamientos.
  2. Conecte siempre una clavija de puesta a tierra.
  3. Asegúrese de que los acoplamientos estén bien sujetos y de que no haya fugas antes de llenar y descargar.
- Si se aflojan o abren los acoplamientos API durante el proceso de llenado y descarga, el combustible saldrá pulverizado. El vapor creado por el combustible pulverizado crea un riesgo de explosión. No afloje nunca los acoplamientos durante el llenado y el vaciado.
  - Asegúrese de que los acoplamientos estén bien sujetos antes de llenar y descargar.

### 4.2.5. Bloque de Control de las Válvulas Neumáticas de Pie

Los botones de este bloque (1) controlan las válvulas neumáticas de pie. Utilizando el bloque de control neumático, las válvulas del compartimento o compartimentos correspondientes pueden abrirse y prepararse para el llenado. Si la presión de la instalación neumática es inferior a 3 bar, las válvulas de pie no funcionan. La presión de funcionamiento

de las válvulas de pie está comprendida entre 3 y 6 bares. Las válvulas de pie permanecen tiradas cuando se tira del botón de control, esto indica que las válvulas permanecen abiertas.



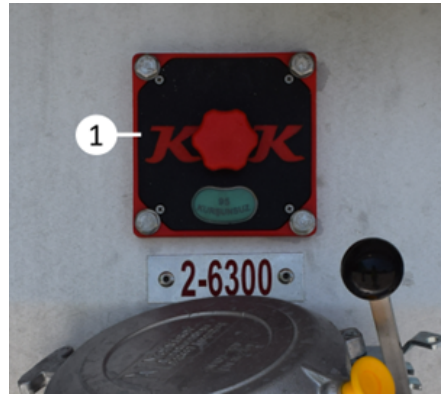
*Bloque de mando neumático*

#### 4.2.6. Botón de Emergencia que Cierra Todas las Válvulas de Pie

Si se encuentra algún problema durante el llenado, se puede presionar el botón rojo "K" (2) en el bloque de control de las válvulas de pie para cerrar las válvulas de pie para cerrar las válvulas de pie y detener el proceso de llenado.

#### 4.2.7. Aparato Indicador de Productos

Es un aparato indicador de producto giratorio que proporciona información al operador con las etiquetas de producto en su estructura interna (1). El operador puede seleccionar y cambiar los tipos de combustible desde aquí y ver lo que hay en el volumen. Puede ser de tipo controlado lateral o centralmente. Se monta cerca del acoplamiento API de cada compartimento. Se puede ajustar manualmente para mostrar qué tipo de combustible (diésel, sin plomo, gasolina, etc.) se llena en ese compartimento girando el mando giratorio del lado derecho o central.

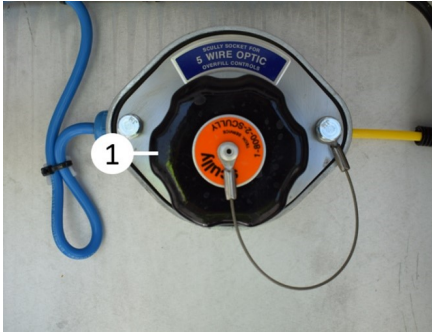


*Aparato indicador del productos*

#### 4.2.8. Toma (Receptáculo) de Sobrellenado Canalizada Tipo "J"

La toma de sobrellenado canalizada tipo "J" (1) se encuentra normalmente en el armario de la armadura, pero su ubicación puede cambiarse en el armario según la construcción del vehículo.

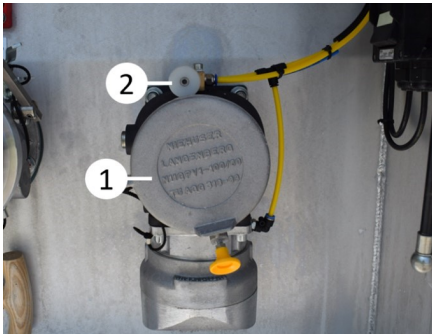
Durante el llenado y vaciado de los depósitos, la conexión eléctrica desde la estación para la protección contra el sobrellenado y la puesta a tierra eléctrica se realiza a través de la toma de sobrellenado canalizada "J". De este modo se realiza la protección contra sobrellenado. El número de J es 4 de serie, 3 en algunos países. Se suministra con 10 pasadores de serie. También puede suministrarse con 6 pasadores según los países. En el interior hay un interruptor electroneumático. También permite cerrar las válvulas de fondo al recibir eléctricamente la información de lleno desde el sensor óptico.



*Toma de sobrellenado tipo J*

#### 4.2.9. Adaptador de Retorno de Gas, Sistema de Enclavamiento

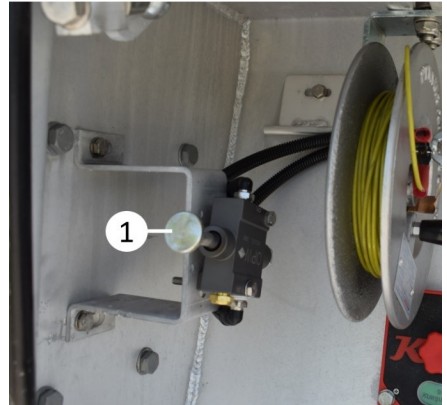
Para recuperar el vapor de combustible durante el llenado, la conectando la instalación correspondiente en la estación al adaptador de vapor disponible en el vehículo. En algunos países, también se conecta durante la descarga para reducir los peligros manteniendo el vapor de combustible alejado de la zona de trabajo durante el llenado y la descarga. La válvula de Enclavamiento (2) abre los purgadores de aire cuando se presiona la parte opuesta a la isleta de llenado, haciendo que el vehículo sea apto para el llenado.



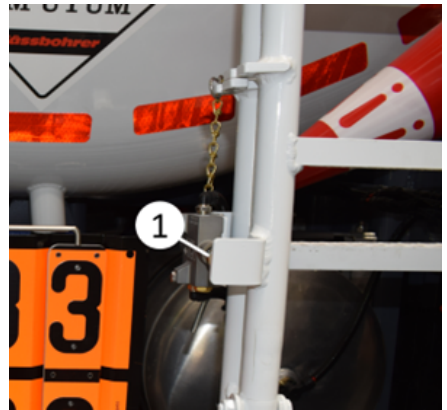
*Adaptador de retorno de gas*

#### 4.2.10. Válvula de Activación del Freno de Estacionamiento

Hay una válvula neumática (1) para la activación automática del freno de estacionamiento cuando se abre la puerta del armario de armaduras.



*Válvula de activación del freno de estacionamiento*



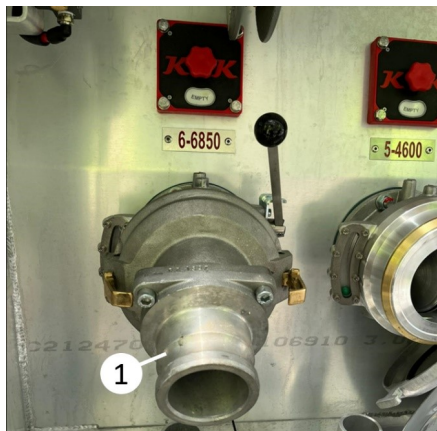
*Válvula de activación del freno de estacionamiento*

#### 4.2.11. Adaptador de Descarga

Se utiliza para conectar las mangueras de combustible a los Acoplamientos API con fines de descarga. Instale el adaptador con el pestillo amarillo levantado y asegure el adaptador bajando el pestillo una vez finalizada la instalación. Baje la palanca para realizar la operación de descarga. El vaciado se realiza con la palanca bajada.

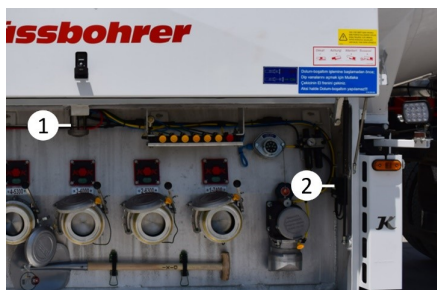
Existen adaptadores de descarga con palanca y también sin palanca. El flujo de producto también puede observarse a través de la mirilla.





*Adaptador de descarga*

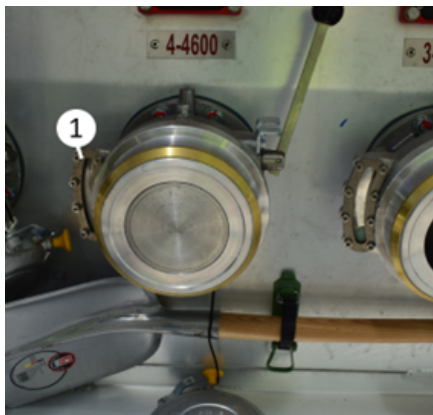
#### 4.2.12. Lámpara de Iluminación " Ex-Proof " en Armario Y el Interruptor de Encendido y Apagado (Interruptor)



*Lámpara Ex-Proof e interruptor*

Para proporcionar iluminación en el interior del armario de armadura, hay una lámpara de iluminación (1) montada en la parte superior del armario. Estas lámparas se encienden y apagan mediante interruptores (2).

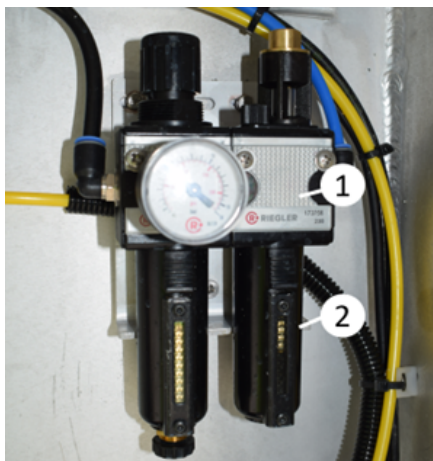
#### 4.2.13. Visor de Flujo de Material



*Visor de flujo de material*

El visor de flujo de material (1) está situado en la parte inferior derecha de los acoplamientos API. Se utiliza para supervisar el flujo de combustible durante las operaciones de descarga y llenado.

#### 4.2.14. Aire Acondicionado



*Acondicionador de aire y depósito de aceite*

El acondicionador de aire (1) suele estar situado en el armario del inducido, aunque su ubicación varía en función de la construcción del vehículo. Regula el aire necesario para la instalación neumática del vehículo. Muestra la presión en el sistema con el manómetro de aire que lleva.

En el depósito de aceite (2) debe colocarse aceite del número 10. El depósito de aceite protege los elementos neumáticos mediante el envío de aceite. No sobrepase el nivel de aceite indicado en el depósito. No olvide añadir aceite en determinados periodos.

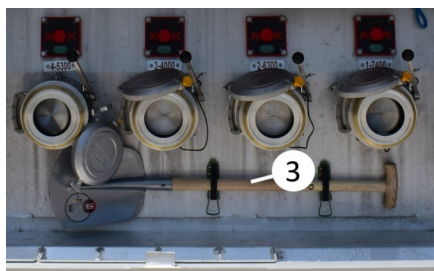
#### 4.2.15. Martillo de Cobre, Cazo y Pala



Martillo de cobre



Cazo



Pala

Se suministran de serie un martillo de cobre (1), un cazo de aluminio (2) y una pala de aluminio (3) para su uso en el vehículo cuando sea necesario. Para evitar la formación de chispas, el martillo es de cobre y el cazo y la pala, de aluminio.

#### 4.2.16. Botón de Emergencia



Botón de emergencia

Si se produce algún problema durante el llenado o la descarga, las válvulas pie de accionamiento neumático pueden cerrarse y el proceso de llenado/descarga puede detenerse utilizando los botones de emergencia (1), que suelen estar situados en los lados derecho e izquierdo del vehículo.

#### 4.2.17. Sistemas de Medición

Los sistemas de medición varían en función de las opciones. Se configuran en función de las opciones seleccionadas.

#### 4.3. Etiquetas de Advertencia en el Depósito

Hay etiquetas y placas de advertencia en varios lugares del depósito.



Algunas de ellas son las siguientes;

1. Advertencia de material inflamable
2. Botón de emergencia "Stop"
3. Placa que indica el tipo de material transportado



Placa de advertencia, etiqueta del botón de emergencia



Placa de advertencia, carta de advertencia, placa ADR

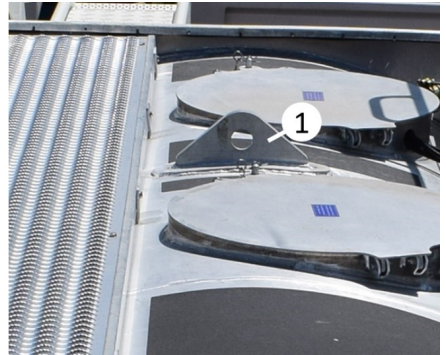
#### 4.4. Placa que Indica el Tipo de Material Transportado

En la parte trasera del vehículo se monta una placa (4) que indica el material

transportado. La placa móvil se cambia en función del material transportado.

#### 4.5. Cáncamo de Elevación

Son los brazos de elevación con la fuerza necesaria para levantar la cisterna cuando hay que cargarla en vehículos como trenes, RO-RO, etc. (1). Se colocan en dos piezas en la parte superior de la cisterna.



Cáncamo de elevación



**No levante el depósito desde ningún otro lugar que no sea el cáncamo de elevación. De lo contrario, podría dañar el depósito y causar lesiones o incluso la muerte.**



**El cáncamo de elevación sólo debe utilizarse cuando el depósito esté vacío.**

## 5. OPERACIÓN DE CONDUCCIÓN

### 5.1. Comprobaciones Previas a la Conducción

- Compruebe que todos los documentos necesarios están presentes en el vehículo,
- Compruebe que los ajustes necesarios y el cumplimiento del estado de la instalación,
- Compruebe que el vehículo está correctamente conectado y asegurado a tractor
- Compruebe que todas las conexiones neumáticas y eléctricas entre el vehículo y de tractor están correctamente realizadas y que el sistema EBS funciona correctamente,
- Compruebe que todo el equipo de construcción (calzos, guardarrail para bicicletas, escaleras, etc.) está en su sitio y correctamente bloqueado o asegurado,
- Compruebe que las cargas están correctamente distribuidas para evitar desplazamientos durante la conducción,
- Compruebe que el peso de la carga está dentro de los límites permitidos,
- Compruebe que se cumple la normativa del país en el que se encuentra,
- Compruebe que el sistema de alumbrado y señalización funciona correctamente,
- Compruebe que la presión de aire de los neumáticos está al nivel requerido,
- Compruebe que el freno de estacionamiento del semirremolque está liberado,


- Compruebe que todas las válvulas y puertas de registro están cerradas y aseguradas,
- Compruebe que las mangueras de material están bien levantadas.

### 5.2. Conexión y Desconexión del Semirremolque al Tractor

Realice los siguientes pasos para conectar el semirremolque al tractor:

- Compruebe que el king pin y las conexiones están en buen estado. Asegúrese de que la 5ª rueda, la placa del tercer punto y el king pin tienen suficiente grasa, libre de polvo y suciedad, para garantizar una conexión sin daños.
- Reduzca la altura de los fuelles de suspensión traseros del tractor remolcador lo suficiente para entrar en la zona del king pin del semirremolque.
- Coloque el sistema de bloqueo de la 5ª rueda del tractor de remolque en la posición "On".
- Ajuste la altura del semirremolque para que el tractor pueda entrar. La altura del semirremolque puede ajustarse con el pie mecánico. Evite que el semirremolque se mueva utilizando el freno de estacionamiento. Ponga calzos detrás de las ruedas para mayor seguridad.
- Mueva lentamente el tractor de remolque hacia atrás en línea con el semirremolque hasta que la 5ª rueda toque la placa de enganche superior del semirremolque. La 5ª rueda se deslizará suavemente bajo la placa de enganche superior, entrará entre las orejetas del king pin y se autobloqueará con la fuerza del impacto.
- Levante las patas mecánicas del semirremolque hasta la parte superior y coloque el brazo en su ranura.


- Realice las conexiones neumáticas y eléctricas tal y como se describe en el manual y compruebe que todas las funciones funcionan correctamente.
- Si el vehículo dispone de freno de estacionamiento, suéltelo.

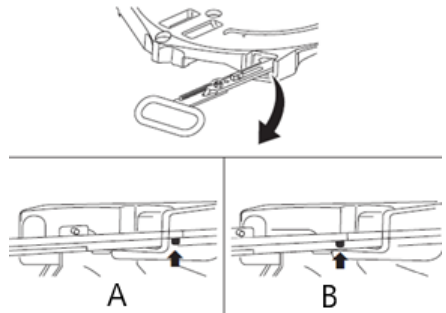
 **Si su vehículo se conduce a una altura incorrecta de la 5ª rueda, pueden producirse fallos de funcionamiento en el vehículo. Puede experimentar problemas con el manómetro. El vehículo debe conducirse siempre a la altura correcta de la 5ª rueda.**

Siga los pasos que se indican a continuación para separar el semirremolque del tractor de remolque:

- Si el vehículo está equipado con fuelles de freno de emergencia, accione el freno de estacionamiento después de comprobar la temperatura de los tambores de freno. No accione nunca el freno de estacionamiento cuando los tambores estén muy calientes (el tambor podría agrietarse).
- Si el vehículo dispone de freno de estacionamiento, coloque calzos delante de las ruedas. Accione el freno de estacionamiento.
- Desconecte los conductos de aire del freno, el freno se accionará automáticamente. Desconecte las conexiones eléctricas del semirremolque.
- Baje los pies mecánicos del semirremolque (utilice la velocidad alta, véase la página 9). Coloque el pie mecánico en la posición de baja velocidad para elevar el semirremolque cuando las zapatas mecánicas o las ruedas toquen el suelo.
- Desbloquee el bloqueo de las ruedas. Separe el tractor de remolque

unos 500 mm del semirremolque moviéndolo lentamente hacia delante. Salga por debajo del semirremolque bajando el nivel de los fuelles de suspensión traseros del tractor de remolque.

 **Trate de conducir el tractor lentamente hacia delante para asegurarse de que el king pin está bien bloqueado. Si el tractor de remolque se ve obligado a moverse, la conexión se ha realizado. También debe realizarse una comprobación visual para asegurarse de que la conexión se ha realizado correctamente.**



*Sistema de bloqueo de la 5ª rueda*

### 5.3. Aspectos a Tener en Cuenta Durante el Estacionamiento y la Parada

- Los movimientos involuntarios del remolque, las paradas inestables y la sujeción inadecuada por la noche pueden causar accidentes y lesiones graves.
- Ponga el freno de estacionamiento al detenerse. Además, coloque calzos en las ruedas.
- Si estaciona el vehículo en una zona de tráfico público, debe señalizarlo de acuerdo con la normativa legal.

#### 5.4. Sensor de Marcha Atrás

La opción de sensor de marcha atrás (1) está disponible para la detección del ángulo muerto durante la marcha atrás de la cisterna.



*Sensores de marcha atrás*

#### 5.5. Cámara de Marcha Atrás



*Cámara de marcha atrás*

Su vehículo puede equiparse opcionalmente con un sistema de cámara bivalva conectada a la señal de marcha atrás. En el sistema clamshell, la señal de marcha atrás activa una válvula selonoide y la tapa se abre y se cierra. La cámara se activa después de dar marcha atrás. Se proporciona protección adicional contra la lluvia y el robo. El monitor no está incluido en el sistema.

#### 5.6. Consideraciones Técnicas Importantes

##### 5.6.1. Extintor

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

##### Precauciones en caso de incendio:

Algunos elementos de estanqueidad 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.



*Caja del extintor*

##### 5.6.2. Calzos de Rueda

Mantenga los calzos de las ruedas en su sitio y colóquelos debajo de las ruedas cuando esté aparcado. No olvide los calzos en el suelo.



##### 5.6.3. Modificaciones a Realizar en los Remolques

No se debe realizar ninguna operación en el remolque fuera del servicio

autorizado, las modificaciones/reparaciones realizadas en el remolque fuera del servicio autorizado pueden excluir el vehículo del ámbito de la garantía.

#### **5.6.4. Fuga de aire**

Si la presión de aire en los cilindros de aire cae repentinamente cuando el motor está parado, esto indica que hay una fuga en el sistema de aire comprimido. En este caso, acuda al centro de servicio más cercano. Las fugas de aire no sólo afectan a la seguridad del sistema de frenos, sino que también influyen negativamente en la capacidad de carga de los fuelles.

#### **5.6.5. Consideraciones Sobre el Medio Ambiente**

Con el fin de minimizar la contaminación del medio ambiente, deben respetarse las siguientes normas;

- No vierta aceite lubricante usado en desagües, alcantarillas, vertederos o terrenos baldíos. Este comportamiento es contrario a la ley.
- Evite el contacto con el aceite del vehículo. Puede ser peligroso para la salud.
- Recoge estos líquidos con cuidado en un lugar seguro y entrégalos a las autoridades.
- En el caso de los camiones cisterna de combustible, tome inmediatamente las precauciones medioambientales necesarias en caso de que se produzcan goteos o fugas de producto en el suelo que puedan dañar el medio ambiente.

La contaminación en todas sus formas supone una amenaza para el medio ambiente. Para minimizar la contaminación, recoja cuidadosamente los materiales de desecho y elimínelos de acuerdo con la normativa de su país.

**MEDIO AMBIENTE** La eliminación inadecuada de la batería puede dañar el medio ambiente y la salud humana. Si

necesita desechar la batería, siga los requisitos de la normativa local. Si no sabe cómo deshacerse de ella, llévela al centro de servicio más adecuado. El símbolo de la batería indica que este producto no debe tirarse a la basura.

#### **Seguridad y salud en el trabajo:**

- Mantenga las chispas y el fuego alejados de la batería. La batería emite gases explosivos que pueden provocar una explosión.
- Utilice protección ocular y guantes de goma cuando trabaje con la batería, de lo contrario el electrolito de la batería puede provocar quemaduras y pérdida de visión.
- No permita que los niños manipulen la batería bajo ninguna circunstancia. Asegúrese de que todas las personas que manipulen la batería estén familiarizadas con su uso correcto y sus peligros.
- Tenga mucho cuidado con el electrolito de la batería, ya que contiene ácido sulfúrico diluido. El contacto con la piel y los ojos puede causar quemaduras o pérdida de visión.
- Lea y comprenda este manual detenidamente antes de trabajar con la batería. El incumplimiento de las instrucciones puede provocar lesiones personales y daños en el vehículo.
- No utilice la batería si el nivel de electrolito es igual o inferior al recomendado. El uso de la batería con un nivel bajo de electrolito puede provocar una explosión y lesiones graves.

**Si su vehículo contiene aceite usado y materiales en contacto con aceite usado, tenga en cuenta las siguientes advertencias.**

Cuando elimine productos/residuos como aceite usado, aceite hidráulico, etc., no los vierta en desagües, alcantarillas,

vertederos ni en el suelo. Esto es contrario a la legislación de todos los países.

Esta norma también se aplica al aceite, los envases vacíos en contacto con materiales químicos y los residuos de paños de limpieza. Lleve estos residuos a las autoridades competentes o al centro de servicio más adecuado para su eliminación.

### **Si su neumático ha llegado al final de su vida útil;**

El neumático al final de su vida útil debe eliminarse de acuerdo con la normativa. Para ello, lleve el neumático al final de su vida útil a las autoridades competentes o a los puntos de servicio más adecuados.

### **Si transporta productos químicos peligrosos en su vehículo;**

En caso de accidente o emergencia que pueda ocurrir durante el transporte, actúe de acuerdo con la Instrucción Escrita de Legislación ADR.


Desde la perspectiva del ciclo de vida del remolque, es importante reciclar el vehículo al final de su vida útil de forma respetuosa con el medio ambiente. Una gran parte del remolque se compone de materiales reciclables. Para el reciclaje de los remolques al final de su vida útil, póngase en contacto con la empresa autorizada y con el centro de servicio apropiado.

### **5.6.6. Soldadura**

No realice trabajos de soldadura en la carrocería y el chasis del vehículo. Desconecte la conexión eléctrica del vehículo del tractor de remolque antes de soldar las piezas. También se recomienda desconectar el tractor de remolque. Conecte el extremo negativo (-) de la máquina de soldar lo más cerca posible de la pieza soldada para garantizar un contacto adecuado con la pieza a soldar. No conecte el extremo negativo (-) a las cerchas o al eje. Tenga cuidado de que las chispas y la escoria de soldadura no caigan sobre fuelles, mangueras de aire, interruptores, etc.

No realizar intervenciones de soldadura en camiones cisterna sin gas (proceso de limpieza del depósito con gas) y los resultados de medición de gas no son fiables, sin certificado de ausencia de gas, de lo contrario habrá riesgos de explosión, incendio y accidentes laborales debidos a los productos petrolíferos transportados.

### **5.7. Limpieza del Vehículo**




**Entrar en el vehículo cisterna para limpiarlo después de haber transportado determinadas materias nocivas para la salud humana entraña graves riesgos para la salud. No entre en el vehículo cisterna a menos que sea absolutamente necesario. Realice las mediciones de gas necesarias de acuerdo con la normativa antes de entrar en el vehículo cisterna.**

Asegúrese de que el vehículo cisterna está limpio mediante comprobaciones diarias.

Estas comprobaciones deben aplicarse en particular a los elementos de fijación y al equipo utilizado en la carga y descarga. La suciedad y los restos de producto deben eliminarse inmediatamente. La cabina del conductor debe mantenerse limpia y ordenada.

Las señales de advertencia, los recordatorios y las pegatinas deben mantenerse limpios.

Las señales y etiquetas dañadas e invisibles deben sustituirse lo antes posible.



**Asegúrese de que la cisterna sea limpiada por servicios autorizados o empresas de limpieza especializadas en la limpieza de cisternas.**

#### **Antes de limpiar el vehículo cisterna:**

- Que el vehículo cisterna esté completamente vacío, que no haya

residuos de producto en los accesorios, acoplamiento y mangueras,

- Que el vehículo cisterna esté despresurizado,
- Que los pasadores de puesta a tierra estén conectados.



**El uso de productos de limpieza inadecuados puede dañar el vehículo cisterna y los elementos de estanqueidad. Utilice únicamente productos de limpieza compatibles con el vehículo cisterna y los elementos de sellado.**



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



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

## 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 cisterna 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 con productos de limpieza abrasivos puede dañar la pintura.**

- Lave el exterior de la cisterna 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 la cisterna una vez a la semana con un poco de agua y un detergente suave no corrosivo.

## Si realiza una 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 70 cm entre la boquilla pulverizadora plana y la superficie a limpiar.
- Mantenga una distancia de 30 cm.
- No deje que el agua entre en contacto con los componentes eléctricos, las conexiones de enchufe, las juntas o las mangueras.



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




## 6. SOLUCIONES DE TRANSPORTE

### 6.1. Puntos de Sellado de Cisterna de Combustible

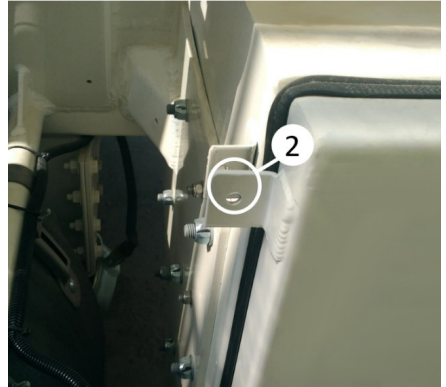
Para que un semirremolque quede sellado después del llenado;

- 1- La guardapolvo debe estar sellada.
- 2- La puerta del armario de la armadura debe estar sellada.
- 3- La barra de control de nivel debe estar sellada.
- 4- El cierre de resorte de la puerta del registro debe estar sellado.
- 5- Registro

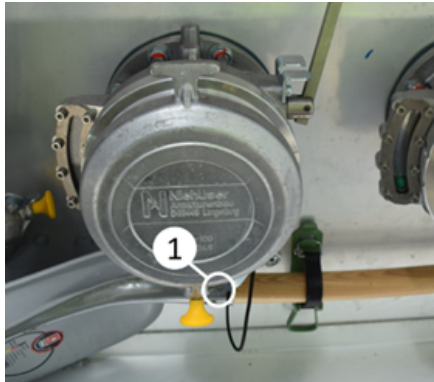
 La posición de los puntos de sellado del guardapolvo puede variar según la marca.



Sellado del armario de armadura



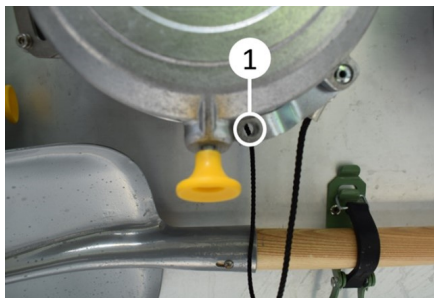
Sellado del armario de armadura



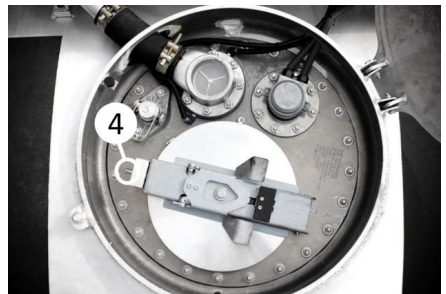
Sellado del guardapolvo



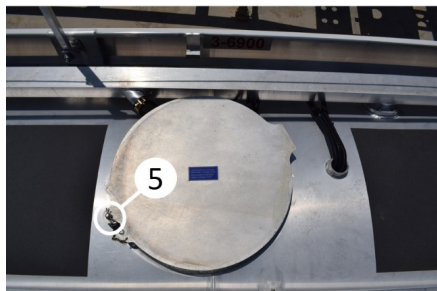
Sellado de la varilla de control de nivel



Sellado del guardapolvo



Sellado del cierre de resorte



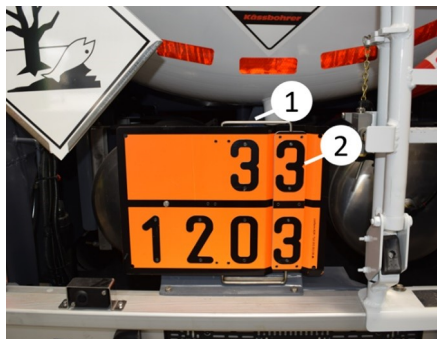
Tapa de sellado de registro



Tapa de sellado de registro

## 6.2. Transporte de Mercancías Peligrosas (ADR)

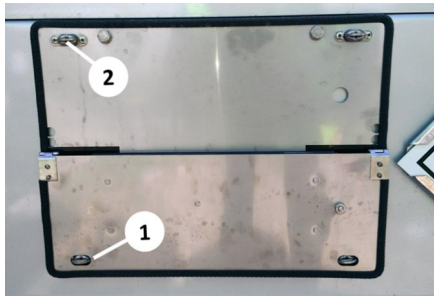
Los vehículos que transportan mercancías peligrosas deben mantener esta placa en posición abierta durante la marcha. Está situada en la parte trasera del vehículo, pero su ubicación exacta puede variar en función de la construcción del vehículo. La placa ADR se describe en la legislación R105. Los vehículos homologados conforme a la legislación ADR deben llevar una placa de identificación ADR.



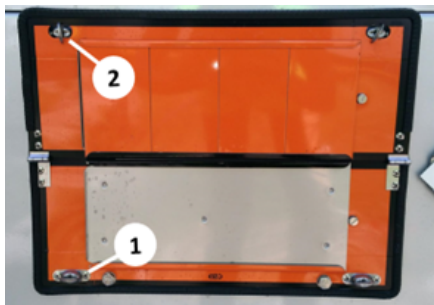
Placa de matrícula ADR

**Abrir la placa de matrícula:** Tire de la trampilla de apertura de la placa de matrícula hacia atrás y empuje el pestillo hacia atrás (1). Tire del pestillo (2) en el sentido de las agujas del reloj y gire la placa según el código de gasolina (1203) o diésel (1202) que se vaya a cargar.

La placa ADR también está disponible opcionalmente con función de plegado.



Abrir la placa ADR



Cierres de la placa de matrícula ADR

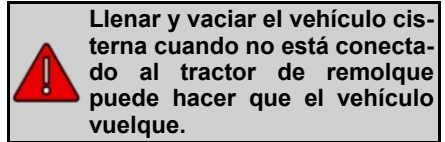
**Abrir la placa :** Abra la placa cerrada hacia arriba girando el pestillo (1) 90° en el sentido de las agujas del reloj o en sentido contrario, enganche la solapa abierta de la placa en el pestillo (2) del otro lado y fijela de la misma manera que para la apertura.

## 7. CARGANDO Y SEGURIDAD DE CARGA

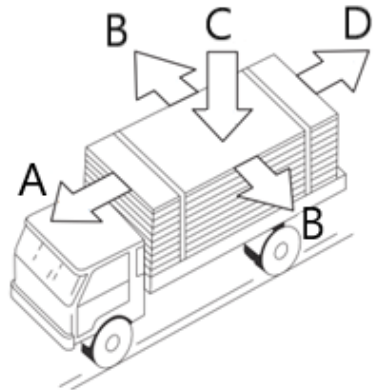
### 7.1. Instrucciones de Seguridad

- 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; no cargue más que los límites de carga para el tren de rodaje del vehículo indicados en el manual de instrucciones del vehículo y en la placa/etiqueta de identificación. En particular, ¡cargue de acuerdo con las leyes nacionales del país al que viaja!
- En el diseño de todos los vehículos, a excepción de algunos vehículos especiales, se parte de la base de que la carga se distribuirá de forma homogénea y uniforme sobre la superficie portante 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 manera 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.
- Realice las siguientes comprobaciones después de las operaciones de carga y descarga:
- La cisterna está correctamente llena (nivel de llenado, distribución de la carga, etc.).
- Que todas las válvulas y puertas de registro estén cerradas y aseguradas
- Que todas las mangueras de material estén levantadas de forma segura

- Que la escalera plegable y la barandilla estén plegadas y aseguradas
- Que todas las señales de peligro estén colocadas y visibles
- Además de estos controles, algunos de los equipos del vehículo también deben comprobarse de acuerdo con el manual del fabricante.



**llene o vacíe el vehículo cisterna únicamente cuando esté conectado al tractor de remolque.**



*Fuerzas actuantes*

- A- Fuerza de frenado
- B- Fuerzas centrífugas
- C- Fuerza de peso estática
- D- Fuerzas de rampa / colina



**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, las características de conducción y frenado del vehículo se ven perjudicadas. Esto supone un gran riesgo.**

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

### 7.1.1. Seguridad de Carga

El Reglamento Internacional de Carreteras especifica la cantidad máxima de cargas que pueden transportar los tractores, camiones, semirremolques, remolques y semirremolques y cómo y cuántas de estas cargas deben asegurarse en función de su tonelaje y tamaño.

### 7.2. Distribución de la carga y límites de carga de la combinación tractor-semirremolque

- Asegúrese de que la distribución de la carga se realiza de acuerdo con todas las leyes, normas y reglamentos.
- Al cargar, tenga en cuenta el volumen neto, el peso total y la capacidad de carga de los ejes.
- Asegúrese de cargar de acuerdo con las normas y leyes de todos los países en los que vaya a utilizar el vehículo.

Las cargas por eje\* de la combinación tractor/semirremolque pueden variar en un amplio rango dependiendo de las diferentes condiciones de carga. Respete las cargas admisibles por eje especificadas en el manual de instrucciones o en el manual del fabricante de los ejes.

En caso de duda, haga comprobar las cargas sobre los ejes en una báscula adecuada.

**\*Carga por eje:** La carga transmitida a la carretera por un eje o un grupo de ejes.

- **El llenado y vaciado del vehículo cisterna que no esté conectado al tractor de remolque puede provocar el vuelco del vehículo.**
- **Llene o vacíe el depósito únicamente cuando el vehículo esté conectado al tractor de remolque.**



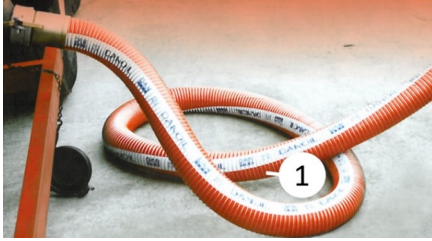
**Siga la secuencia correcta durante las operaciones de llenado y descarga. Esto es especialmente importante si se están llenando varios muelles de carga al mismo tiempo. Incluso durante el llenado, respete la secuencia de descarga para poder conducir hasta la zona de descarga con la distribución de carga correcta.**



**Si la parte delantera o trasera de la cisterna es pesada, las características de conducción y frenado del vehículo cisterna se ven afectadas y existe riesgo de accidente.**

- **Llene la cisterna uniformemente.**
- **Respete las cargas admisibles de la cisterna y por eje.**
- **Respete los niveles de llenado mínimo y máximo.**

### 7.3. Advertencias Relativas al Llenado y Descarga



Manguera

- Aparque el vehículo en la estación de manera que las conexiones de llenado y vaciado sean lo más cortas posible. De este modo se minimiza la posibilidad de enredos o dobleces de las mangueras de transporte (1).
- Cuando detenga el vehículo, pare el motor y ponga el freno de estacionamiento. Si es necesario, coloque calzos en las ruedas.
- Respete las instrucciones de seguridad del transportista antes y durante el llenado.
- No fume!
- Apague todos los aparatos eléctricos cuando no los utilice para eliminar el riesgo de explosión. Esto incluye radios, teléfonos móviles y calefactores auxiliares. Los faros de los vehículos tampoco son necesarios.
- Tenga cuidado con el calzado conductor y los cascos, y lleve ropa protectora adicional si es necesario.
- No lleve objetos que puedan provocar chispas (llaves, encendedores, etc.) en los bolsillos de la ropa. No lleve ropa que pueda proporcionar electricidad estática en funcionamiento.
- No intente nunca descongelar tapas de registros congeladas con fuego abierto.

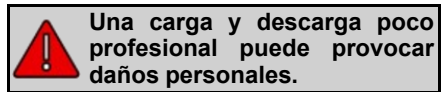
- Compruebe que todas las conexiones son seguras y están correctamente realizadas antes de cada operación de llenado y descarga.

### 7.4. Sistema de Sellado Electrónico (SPD-Sealed Parcel Delivery)

En el vehículo con este sistema, se puede controlar lo siguiente:

- Cuando se abre y se cierra la tapa del registro,
- Cuando la válvula de pie se abre y se cierra,
- Cuando se abren y cierran los acoplamientos API,
- Cuando se abre y se cierra la puerta del armario,
- La información sobre cuando se enciende y se apaga puede ser reportada desde el monitor.

### 7.5. Aspectos a Tener en Cuenta Durante la Carga - Descarga



#### Recordatorios de seguridad

- Al cargar/descargar, asegure el vehículo para evitar que patine accionando el freno de estacionamiento y coloque correctamente los calzos de las ruedas.
- Aparque el vehículo en una superficie dura para evitar que resbale, vuelque o se hunda.
- Cumpla íntegramente todas las leyes, normas y reglamentos relativos a la corrección de los límites de carga y de carga por eje y asegúrese de distribuir correctamente la carga. En particular, respete las leyes y reglamentos nacionales del país por el que circule.



- La suspensión del vehículo puede elevarse durante las operaciones de carga/descarga. Esto hará que el vehículo se eleve por encima de los límites de altura permitidos. Vuelva a colocar siempre el remolque en la posición de conducción después de cargar y descargar. Respete siempre los límites de altura al entrar en túneles y pasadizos.
- Asegúrese de que el peso o las dimensiones de la carga no superan los límites técnicos y legales.
- Tenga en cuenta que la estabilidad del vehículo puede verse afectada por la carga, las distancias de frenado pueden aumentar y puede ser necesario un radio de giro mayor.
- Tenga en cuenta las leyes de los países a los que vaya a viajar y por los que vaya a transitar, así como las leyes durante la carga.
- Respete el peso máximo por eje y el peso total.
- Respete todas las leyes, normas y reglamentos nacionales / internacionales relativos a la carga y la seguridad en el trabajo.

## 7.6. Proceso de llenado

### 7.6.1. Preparación antes del llenado

Tener preparado el equipo de protección y llevar ropa adecuada para el material que se va a rellenar. Respete la normativa ADR y las instrucciones de seguridad del material.

Dependiendo de la carga que haya transportado previamente, limpie bien el interior de la cisterna antes de **volver a cargarla. Para obtener información detallada, consulte la sección "Información general e instrucciones de seguridad" en el capítulo "Limpieza del vehículo"**

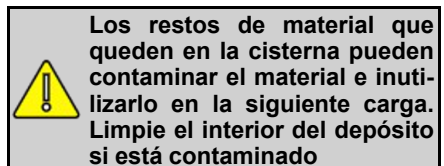
- No se suba encima del vehículo a menos que la barandilla retráctil

esté desplegada y el vehículo esté asegurado contra movimientos accidentales.

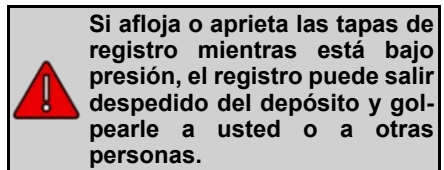
- El freno de estacionamiento del vehículo debe estar puesto
- El vehículo debe estar en una posición nivelada.

### Antes de cargar;

- Asegúrese de que se familiariza con las instrucciones de seguridad del portador,
- 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.



Puede llenar el combustible autorizado para el vehículo cisterna por la parte superior con registros o por la parte inferior con acoplamientos API en el armario de la armadura.



- **Nunca intente desbloquear las tapas de registro bajo presión.**

El llenado puede realizarse de 2 maneras.

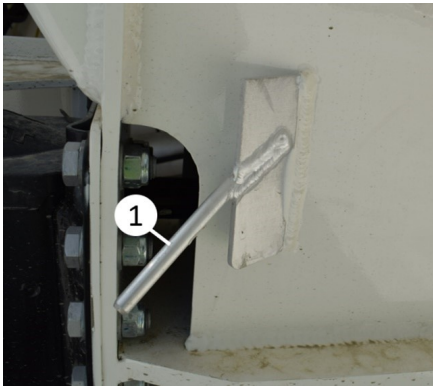
### 7.6.2. Llenado Superior

1. Acérquese a la estación de servicio. El vehículo está parado. El freno de mano del tractor está accionado. (No se puede suministrar aire al sistema sin

que el freno de mano del tractor esté accionado).

2. Garantice la seguridad ambiental necesaria antes de iniciar el proceso de llenado.

3. Realice el proceso de conexión a tierra utilizando los pasadores de conexión a tierra (1) adecuados para la norma a la derecha y a la izquierda del vehículo. 4. Las válvulas de drenaje de la piscina deben estar cerradas antes del llenado y deben abrirse después del llenado. En caso de desbordamiento, puede retirarse con un cubo.



*Pasador de puesta a tierra*

4. Antes de subir por la escalera del vehículo a la zona de la arqueta, abra las barandillas para que los frenos de estacionamiento estén activados y el vehículo quede asegurado contra movimientos involuntarios.



*Manguito y pasador*

5. Abra la tapa de registro mediante la palanca y el pasador (2) situados en la

boca de llenado (véase el apartado "Componentes y Uso de la Superestructura del Depósito").

6. Introduzca las mangueras de la estación en el registro.

7. El vehículo está listo para el llenado superior.

8. Llene cada compartimento hasta el volumen NETO.

9. Debe evitarse el sobrellenado. En algunas versiones del vehículo, si se sobrepasa el volumen del compartimento durante el llenado, las válvulas del pie no se abrirán durante el descarga y no permitirán el vaciado.

10. Cierre las tapas de los compartimentos después de que cada compartimento se haya llenado por arriba individualmente o en múltiplos.



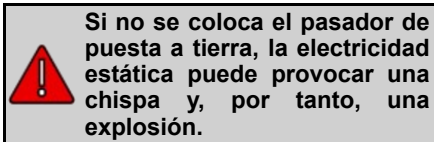
*Abrir la escalera*



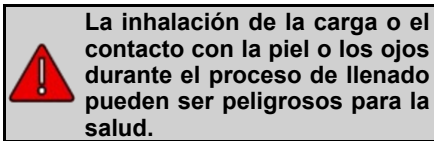


Escalera interior

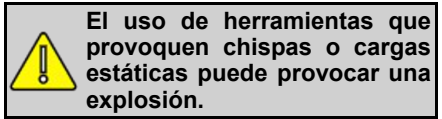
11. Descienda con cuidado la escalera del vehículo y cierre las barandillas. (3,4)
12. Desconecte las líneas de tierra.
13. El vehículo está listo para circular.



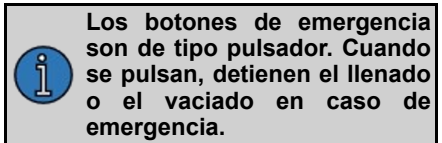
- Coloque el pasador de puesta a tierra al cargar y descargar. Realice las conexiones de puesta a tierra.



- Evite el contacto físico con la carga. No inhalar los vapores generados.
- 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.



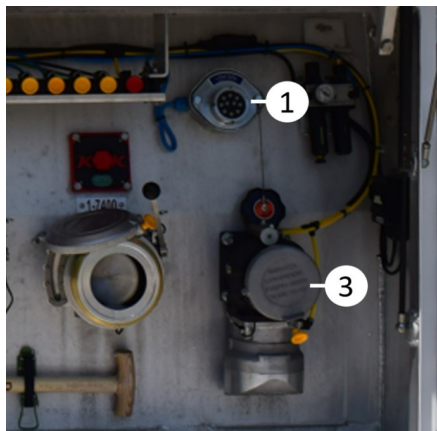
- Está prohibido fumar, encender fuego o llamas abiertas durante el proceso de llenado.
- No utilice herramientas que produzcan chispas durante la preparación o el llenado.
- Conecte siempre las clavijas de toma de tierra al llenar o vaciar el depósito.
- No utilice teléfonos móviles, cámaras, etc. inadecuados durante el funcionamiento.



### 7.6.3. Llenado de Fondo



Armario de armadura



*Toma de sobrellenado, reciclaje de gas*

1. Diríjase a la estación de servicio y detenga el vehículo. Aplique el freno de mano del tractor o, si está disponible, el freno de emergencia oculto.

2. Garantice la seguridad medioambiental necesaria antes de iniciar el proceso de llenado.

3. Realice el proceso de puesta a tierra utilizando las clavijas de puesta a tierra situadas a la derecha y a la izquierda del vehículo. Además, también puede utilizar los elementos las tapas a tierra situados en el lado de la estación y en el interior del armario.

4. Abra la puerta del armario de la armadura. En este momento se activan los frenos de estacionamiento y el vehículo queda asegurado contra movimientos involuntarios (para abrir las tapas del armario de armaduras, véase el apartado "Componentes y Funcionamiento de la Superestructura del Depósito").

5. Para la protección contra sobrellenado y la puesta a tierra eléctrica, realice la conexión eléctrica de la estación a la toma eléctrica (1) con canal "J". De este modo se garantiza la protección contra sobrellenado.

6. Retire las tapas de acoplamiento API (2) de los compartimentos a llenar y conéctelas con los acoplamientos de llenado en la estación (para retirar las tapas,

véase la sección "Componentes y Uso de la Superestructura del Depósito").

7. Para recuperar el vapor de combustible durante el llenado, puede realizar la recuperación de vapor de combustible conectando la instalación correspondiente en la estación al adaptador de vapor (3) disponible en el vehículo. Asegúrese de que la parte opuesta presiona el interruptor de enclavamiento del adaptador de vapor.



*Bloque de control*

8. Utilizando el bloque de control neumático que controla las válvulas neumáticas de pie, abra las válvulas del compartimento o compartimentos correspondientes y prepárelos para el llenado. Si la presión de la instalación neumática es inferior a 3 bares, las válvulas de pie no funcionarán. La presión de funcionamiento de las válvulas de pie oscila entre 3-6 bares. Compruebe estos valores antes de entrar en la isleta de llenado. Si falta aire, complételo.

9. Introduzca el combustible y la cantidad correspondiente en la estación de llenado. El vehículo ya está listo para el llenado de fondo.

10. Si surge algún problema durante el llenado, se pueden cerrar las válvulas de pie y detener el proceso de llenado utilizando los botones de emergencia (4) situados a la derecha y a la izquierda del vehículo. (Los botones son de tipo pulsador).



*Botón de emergencia*

11. Una vez finalizada la operación de llenado, desconecte la conexión entre los acoplamientos de llenado de la estación y los acoplamientos de llenado-descarga del vehículo y cierre las tapas metálicas de acoplamiento API (consulte la sección "Componentes y Uso de la Superestructura del Depósito" para instalar las tapas).

12. Cierre las válvulas de fondo con el bloque de mando neumático.

13. Desconecte la toma eléctrica de sobrellenado.

14. Desconecte la conexión del adaptador de vapor, si existe.

15. Cierre la puerta del armario de armaduras.

16. El vehículo está listo para circular.

### 7.7. Descarga

1. Diríjase a la estación de descarga y detenga el vehículo.

2. Garantice la seguridad ambiental necesaria antes de iniciar el proceso de descarga.

3. Realice el proceso de puesta a tierra utilizando los pasadores de puesta a tierra situados a la derecha y a la izquierda del vehículo. Además, también puede utilizar los elementos de puesta a tierra situados en el lado de la estación y en el interior del armario.

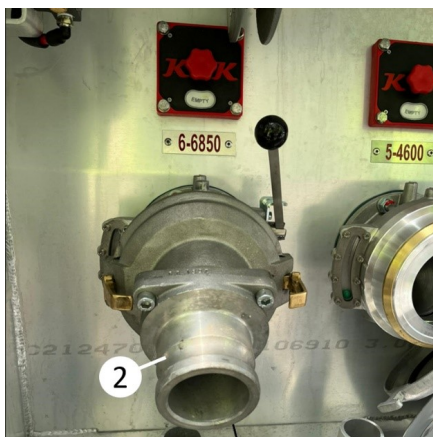
4. Abra la puerta del armario de la armadura. En este momento, se activan los frenos de estacionamiento y el vehículo

queda asegurado contra movimientos no deseados (para abrir la tapa de la armadura, consulte la sección "Componentes y Uso del Depósito").

5. Retire las tapas de acoplamiento API (1) de los compartimentos que se van a vaciar y realice la conexión de la manguera de transferencia con los acoplamientos de llenado (2) de la estación (para retirar las tapas, consulte la sección "Componentes y Uso de la Superestructura del Depósito").



*Tapa de acoplamiento API*



*Conexión*

6. Para recuperar los vapores de combustible durante la descarga, si los

hubiera, puede realizar la recuperación de vapores de combustible conectando la instalación correspondiente de la estación al adaptador de vapores disponible en el vehículo.

7. Utilizando el bloque de control neumático que controla las válvulas neumáticas del pie, abra las válvulas del compartimento o compartimentos correspondientes y prepárelos para la descarga.

8. El vehículo está listo para la descarga.

9. Si surge algún problema durante la descarga, se pueden cerrar las válvulas de pie y detener el proceso de descarga utilizando los botones de emergencia (3) situados a la derecha y a la izquierda del vehículo.



*Botón de emergencia*

10. Cierre las válvulas de pie utilizando el bloque de control neumático.

11. Una vez finalizado el proceso de descarga, desconecte la conexión entre los acoplamientos de descarga de la estación y los acoplamientos de llenado-descarga del vehículo y las mangueras de transporte y cierre las tapas metálicas de los acoplamientos API.

12. Desconecte la conexión del adaptador de vapor, si existe.

13. Cierre la puerta del armario de la armadura.

14. El vehículo está listo para moverse.

### **7.7.1. Instrucciones de Descarga por Bomba**

Algunos modelos de vehículos pueden estar disponibles.

Debe tener en el tractor

1. PTO (eje de toma de fuerza)
2. Depósito de aceite
3. Bomba hidráulica conectada a la PTO
4. Mangueras de conexión hidráulica con una entrada hembra y otra de macho para la conexión de presión y retorno de la línea hidráulica.

### **Descarga**

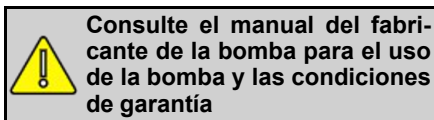
Acérquese a la estación de descarga.

- El vehículo se fija con la ayuda de calzos para neumáticos.
- La puesta a tierra se realiza mediante las varillas de puesta a tierra situadas a la derecha y a la izquierda del vehículo.
- Se abre la tapa del armario de armaduras.
- Se realizan las conexiones de la instalación hidráulica. (Conexiones de acoplamiento rápido)
- Se retiran las cubiertas de acoplamiento API del poro a descargar y se conectan el poro a descargar y la válvula de bola en la entrada de la bomba con la manguera de descarga. La válvula de bola de la salida de la bomba se conecta a los acoplamientos de llenado de la estación.
- La palanca de acoplamiento API del ojo a descargar y conectado se abre.
- Se abren las válvulas de bola de la entrada y la salida de la bomba.
- Se abre la línea By-Pass. Si es mecánico, la línea de by-pass debe

abrirse. En las versiones neumáticas, se abrirá automáticamente.

- Mediante el bloque de control neumático que controla las válvulas neumáticas del pie, se abren las válvulas del compartimento o compartimentos correspondientes y se preparan para la descarga.
- Se activa la PTO.
- Para recuperar el vapor de combustible durante la descarga, si lo hubiera, se conecta la instalación pertinente de la estación al adaptador de vapor del vehículo y se lleva a cabo la recuperación del vapor de combustible.
- El vehículo está listo para la descarga.
- Se abre la palanca de control hidráulico y se inicia la descarga.
- Una vez iniciada la descarga, debe ajustarse la velocidad de descarga cerrando lentamente la válvula Bypass.
- Si surge algún problema durante la descarga, se pueden cerrar las válvulas de pie y detener el proceso de descarga utilizando los botones de emergencia situados a la derecha y a la izquierda del vehículo. (Los botones son de tipo pulsador.)
- Se desconecta la conexión eléctrica.
- Si está disponible, se desconecta la conexión del adaptador de vapor.
- Se desconecta la PTO.
- Se desconectan las conexiones de la línea hidráulica. (Acoplamientos rápidos)
- La puerta del armario de armaduras está cerrada.


- Se retiran los calzos de los neumáticos.
- El vehículo está listo para el movimiento.
- Una vez finalizado el proceso de descarga,
  - mediante el bloque de control neumático, se cierran las válvulas de pie.
    - Se cierra la válvula de entrada de la bomba,
    - La palanca de control hidráulico se desconecta,
    - Se cierra la válvula de salida de la bomba,
    - Se retira la conexión entre los acoplamientos de descarga de la estación y los acoplamientos de llenado - descarga del vehículo y se cierran las tapas metálicas de los acoplamientos API.



### **7.7.2. Puntos que Deben Comprobarse antes de Poner en Funcionamiento la Bomba**

- Compruebe que los conductos de la bomba están bien sujetos (conexiones)
- Compruebe si el eje de la bomba gira libremente.
- Compruebe que la dirección del motor coincide con la dirección de la velocidad de descarga de aspiración.
- Compruebe si el sistema de by-pass es correcto.
- Compruebe si las válvulas de las tuberías de aspiración y descarga están abiertas o no.

- Compruebe, antes de poner en marcha la bomba, que la lubricación es suficiente.
- Antes de poner en marcha la bomba, introduzca 0,5 - 2,5 litros (según el tamaño de la bomba) de aceite de motor número 50 en la bomba.
- Una vez realizadas las últimas comprobaciones, se debe poner en marcha la bomba y, si después de un cierto tiempo sigue sin haber líquido, se debe parar la bomba.




**Para evitar que su bomba funcione mal y le deje en una situación difícil, realice el mantenimiento de su bomba en determinados periodos. Estos periodos pueden ser determinados por usted de acuerdo a**

**A- las horas diarias de trabajo de su bomba,**

**B-su condición de servicio,**

**C-el efecto del líquido transferido en el material de la bomba.**



**Consulte el manual del fabricante de la bomba para el uso de la bomba y las condiciones de garantía.**

### **7.7.3. Condiciones para el máximo aprovechamiento de la bomba y el uso más seguro**

- Si hay fugas de aire en la línea de aspiración, no fuerce la bomba y evite estas fugas.
- Si no utiliza By-Pass, asegúrese de que no haya ninguna válvula cerrada en la línea de presión.
- Mantenga al mínimo el número de racores en su instalación.
- No haga funcionar la bomba en seco.

- No cargue la bomba bruscamente en líquidos de alta viscosidad.
- Limpie el filtro con una periodicidad determinada en función de la limpieza y contaminación de su líquido.
- Después de utilizar la bomba durante un tiempo, compruebe el apriete de los tornillos.

### **Si el caudal de la bomba es insuficiente:**

1. Compruebe el sentido de giro, puede estar invertido.
2. Es posible que el tubo de aspiración no esté totalmente sumergido en el líquido. Asegúrese de que está totalmente sumergido.
3. Puede haber una válvula cerrada en la línea de succión y descarga del sistema.
4. La línea de succión de la bomba puede recibir aire. Evite las fugas.
5. El filtro puede estar sucio u obstruido. Limpie el filtro.
6. Puede que el filtro no sea adecuado para el líquido.
7. Si está utilizando una válvula de mariposa en la línea de aspiración, puede que la válvula esté cerrada.
8. El By-Pass puede estar ajustado por debajo de la presión requerida en el sistema o puede haber entrado suciedad entre la válvula By-Pass. Limpie el By-Pass y asegúrese de que la válvula está completamente asentada.
9. En bombas con empaquetadura blanda, la empaquetadura puede estar desgastada. Sustituya la empaquetadura.
10. La tubería de aspiración es demasiado fina, demasiado larga o contiene demasiados racores.



11. Si la bomba ha estado en servicio durante mucho tiempo, las piezas de trabajo pueden estar desgastadas. Sustituya estas piezas.

12. La velocidad de la bomba puede estar seleccionada baja según la bomba y el líquido.

13. Puede haber aire en el sistema. Purgue el sistema.

14. La altura de aspiración puede ser demasiado alta.

**Si la bomba funciona pero la aspiración se debilita después:**

1. Puede que el tubo de aspiración no penetre lo suficiente en el líquido.

2. Hay evaporación en la tubería de aspiración, reduzca la altura de aspiración.

3. Hay aire en el sistema.

**Si la bomba consume demasiada energía:**

1. El fluido es demasiado viscoso para la bomba.

2. Puede haber una obstrucción en la tubería de descarga.

3. La empaquetadura blanda puede estar demasiado apretada. Afloje la empaquetadura.

4. El eje de la bomba está doblado. Sustituya el eje.

5. Compruebe los ajustes de la bomba y del motor.

**Nota** El tipo de aceite que recomendamos utilizar es ISO VG32 HLP (VIS. AT40C°)

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:**

CLASE ISO: 32

DENSIDAD 15 °C, GR/ML: 0,856

VISCOSIDAD 40 °C, CST (centistokes) : 32

VISCOSIDAD 100 °C, CST (centistokes) : 5,4

ÍNDICE DE VISCOSIDAD 109

PUNTO DE INFLAMACIÓN °C: 224

PUNTO DE FLUIDEZ °C : - 48

**Si hay algún problema en el llenado-descarga, compruebe los siguientes pasos:**

1. Los botones de emergencia no deben estar pulsados. Si están pulsados, retírelos. Púselos en caso de emergencia.

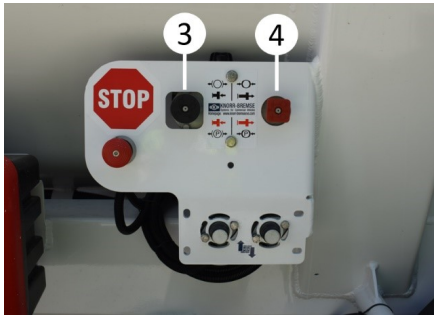
2. El freno de mano del tractor debe estar puesto. De lo contrario, no entrará aire en el sistema.

3. El acondicionador del armario de la armadura debe indicar 3 bar o más. Por debajo de 3 bar, el sistema no funcionará.

4. Si sigue habiendo problemas en el sistema, desconecte el remolque del tractor. Retire los acoplamientos amarillo (1) y rojo (2). El negro (3) de las válvulas del lado izquierdo del vehículo debe estar tirado hacia usted. El rojo debe estar presionado. (4)



*Acoplamientos amarillo y rojo*



*Elementos de mando de los frenos*

En primer lugar, encienda el botón principal ( **K** ) del bloque de control.(5) A continuación, encienda el número del


compartimento correspondiente. Puede llenar - descargar.



*Botón principal*


## 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.
- Además, asegúrese de que los equipos utilizados en el vehículo, como ejes, patas de apoyo, bomba, contador, carrete portamangueras, se revisan y mantienen en los intervalos especificados en el manual de usuario del fabricante.

 Consulte el manual del fabricante de la bomba para conocer el uso de la bomba y las condiciones de la garantía.

 Si la luz de advertencia del EBS se enciende en el vehículo por cualquier motivo, estacione inmediatamente el vehículo en un lugar adecuado y póngase en contacto con el centro de servicio autorizado más cercano.

### 8.2. Principios Básicos

El objetivo de los trabajos de mantenimiento realizados en el vehículo es garantizar lo siguiente;

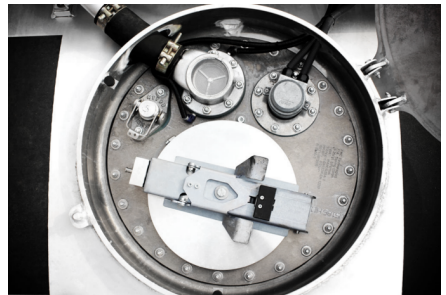
- Mantener el estado de funcionamiento del semirremolque en todo momento,

- Evitar averías imprevistas y prolongar la vida útil del vehículo,
- Prevenir daños permanentes en el semirremolque,
- Garantizar que el semirremolque conserve su valor,
- Acortar el tiempo de reparación en caso de reparaciones inevitables.

### 8.3. Comprobaciones a Realizar en el Momento de la Entrega

- Compruebe que el sistema eléctrico y las conexiones, así como todos los elementos de iluminación y las luces de freno y señalización funcionan correctamente.
- Compruebe que los documentos pertenecientes al vehículo se encuentran en el mismo.
- Engrase el plato de la rueda y el king pin.
- Compruebe el apriete de los pernos.
- Compruebe que el pie mecánico funciona en ambos niveles de velocidad.

### 8.4. Tapas de Registro



Registro

#### Estanqueidad

Los silbidos leves durante la carga y descarga no suelen ser un problema.

Sin embargo, ningún material de carga debe escapar con el aire.

## Juntas

Las juntas sólo deben comprobarse cuando la cisterna no esté presurizada. La tapa de registro debe estar abierta.


Las juntas;

- deben estar visualmente en buen estado
- y limpias.

Sustituya siempre las juntas dañadas lo antes posible.

## 8.5. Mantenimiento Periódico y Controles

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



**Para la validez del período de garantía, el mantenimiento inicial y el mantenimiento periódico anual deben realizarse en servicios autorizados.**

## 8.6. ¡Advertencia Importante!


- Compruebe periódicamente el grosor del forro. Si el grosor del forro es inferior a la mitad, deben realizarse comprobaciones más frecuentes y sustituir el forro acudiendo a un servicio técnico autorizado antes de que se agote. Del mismo modo, se debe comprobar periódicamente el desgaste de los discos de freno y, si hay una deformación excesiva y grietas en las superficies de los discos, se debe acudir inmediatamente a un servicio autorizado. Además, deben revisarse los pistones y fuelles de la pinza y comprobar su operatividad moviéndola hacia delante y hacia atrás.
- Para las comprobaciones necesarias y el mantenimiento periódico de los ejes de su vehículo, deben

aplicarse meticulosamente y de acuerdo con los plazos indicados en el mismo folleto de instrucciones de servicio y mantenimiento que el fabricante del eje suministra con su vehículo. La no realización de dicho mantenimiento afectará a la vida útil de los ejes del vehículo y puede provocar que los ejes queden fuera de garantía en caso de una posible avería.

- El buen funcionamiento del sistema de frenos del semirremolque depende de la utilización del semirremolque con el mismo sistema y/o tractor de remolque compatible. Por esta razón, es obligatorio que el comprador haga realizar el ajuste de compatibilidad de frenos en el servicio autorizado de la empresa de remolque junto con la cabeza tractora con la que se emparejarán estos semirremolques / semirremolques. En el caso de que los semirremolques sean acoplados y utilizados con tractor / tractores que no hayan sido ajustados o no puedan ser ajustados, las averías y daños que puedan producirse en el sistema de frenos o en la totalidad de la grúa y semirremolques quedan fuera de la responsabilidad de nuestra empresa y toda la responsabilidad al respecto corresponde al comprador.

## 8.7. Solución de Problemas

### 8.7.1. Instrucciones de Seguridad



**Riesgo de accidente debido a un trabajo de localización de averías no profesional.**

Lea las siguientes instrucciones de seguridad;

- Cumpla todas las leyes, normas y reglamentos para evitar accidentes.
- Cumpla todas las normas de protección del medio ambiente. Elimine

los residuos del proceso, los productos de limpieza auxiliares y otros residuos de acuerdo con estas normativas.

- Los trabajos de reparación de averías sólo deben ser realizados por personas formadas para ello.
- Antes de realizar cualquier trabajo de reparación, estacione el vehículo sobre una superficie firme, nivelada y sin desniveles, y asegúrese de que está asegurado contra derrapes / vuelcos.
- Una vez finalizada la reparación, asegúrese de que todos los dispositivos de protección están correctamente colocados y asegurados.
- Utilice únicamente piezas de repuesto originales.



**Cuando hace frío, puede formarse hielo en el suelo. Tenga cuidado al caminar.**



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

### 8.7.2. Sustitución de Neumáticos de Repuesto



**Las tuercas de rueda que no se aprietan correctamente se aflojan. Esto puede provocar accidentes. Apriete las tuercas de rueda con los pares de apriete especificados. Encontrará los valores de par de apriete en el manual del fabricante para "Ejes". Compruebe el apriete de las tuercas de rueda inmediatamente después de cada cambio de neumáticos.**

#### Desmontaje del neumático:

- Aparque el vehículo en un lugar seguro y alejado del tráfico.

- Asegure el vehículo con calzos para evitar que patine o vuelque.
- Accione el freno de estacionamiento de resorte, para más información, consulte el capítulo "Componentes y Funcionamiento del Semirremolque".



**Bloquee firmemente el tractor de remolque durante el cambio de neumáticos para evitar movimientos espontáneos o involuntarios del tractor de remolque.**

- Afloje las tuercas de las ruedas sólo una vuelta.
- Coloque el gato debajo del eje lo más cerca posible del neumático que se va a sustituir.
- Eleve el eje hasta que el neumático a sustituir deje de estar en contacto con el suelo. Retire las tuercas de rueda.



*Tapas de las tuercas de rueda*



**Retire la rueda dañada del eje, agarrando la rueda sólo por las mejillas derecha e izquierda, nunca agarrando la parte superior o inferior de la rueda.**

Retire la rueda de repuesto de su soporte. Para más información, consulte el capítulo "Componentes y Funcionamiento del Semirremolque" (ver la página 49).

#### Montaje de la rueda de repuesto:

- Coloque la rueda de repuesto lo más cerca posible del cubo.
- Lubrique ligeramente las roscas de las tuercas al montar el neumático.
- Coloque una varilla directamente debajo del neumático y haga palanca para introducir los espárragos de la rueda en los orificios de la llanta. Tenga cuidado de no dañar las roscas de los espárragos durante este proceso.
- Introduzca las tuercas y apriételas con la mano todo lo que pueda.
- Apriete las tuercas con la llave en el orden indicado en la imagen.
- Baje el gato y apriete las tuercas en el mismo orden con el par de apriete necesario. Repita este procedimiento después de los primeros 80 km y todos los días durante la primera semana.

Compruebe el par de apriete de las tuercas de las ruedas cada semana.



*Orificios de las tuercas de rueda en las llantas*

**Es posible prevenir posibles problemas que puedan surgir en el futuro comprobando periódicamente la ovalización de todos las tuercas de las llantas.**

Si se aprietan demasiado las tuercas de las ruedas, se producirán deformaciones radiales alrededor del orificio, y si no se aprietan lo suficiente, se producirán deformaciones alrededor del orificio.

**Siga todas las instrucciones de mantenimiento, incluidas las del fabricante de las piezas del vehículo, y consérvelas siempre en su vehículo.**

**El fabricante no se hace responsable del desgaste y los fallos causados por un esfuerzo excesivo o modificaciones no autorizadas. Las irregularidades o defectos de funcionamiento del sistema de frenado deben subsanarse inmediatamente. Conduzca únicamente vehículos en los que el sistema de frenos funcione correctamente.**

**El contacto con piezas de freno calientes puede provocar riesgo de quemaduras.**





**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](mailto:info@kaessbohrer.com) | [www.kaessbohrer.com](http://www.kaessbohrer.com)  
[info@kaessbohrer.com](mailto:info@kaessbohrer.com) | [spareparts@kaessbohrer.com](mailto:spareparts@kaessbohrer.com) | [aftersales@kaessbohrer.com](mailto:aftersales@kaessbohrer.com)

**Kässbohrer**

*Ingenuity, since 1893*