

---

*Agradecemos su compra de nuestro remolque. Para garantizar su seguridad, fiabilidad y durabilidad de la máquina, le pedimos que se familiarice con el contenido de este manual de usuario.*

***¡Recuerde!***

***Antes de usar el remolque por primera vez, asegúrese de que las ruedas estén correctamente apretadas. De forma regular, revise el estado técnico de la máquina según el programa adjunto para garantizar su correcto funcionamiento.***

---

---

---



# INTRODUCCIÓN

## PRONAR SP. Z O.O.

UL. MICKIEWICZA 101A  
17-210 NAREW  
WOJ. PODLASKIE

TEL.: +48 085 681 63 29

+48 085 681 64 29

+48 085 681 63 81

+48 085 681 63 82

FAX: +48 085 681 63 83

+48 085 682 71 10

*www.pronar.pl*

Antes de empezar el uso del remolque se familiarizará con la construcción, principios de funcionamiento, equipamiento accesible, manejo y sobre todo con las reglas de seguridad básicos durante el uso del remolque. El suministro de la máquina se realiza por un personal cualificado y autorizado por el Vendedor. Recuerde que la máquina se puede poner en marcha solo en caso de familiarizarse con el Manual de Uso y con la capacitación primaria realizada. Salud suya es la más importante y por eso hay que respetar todas las recomendaciones incluidas en el Manual de Uso y comportarse razonable.

En la compra de la máquina se debe comprobar la conformidad de los números de serie situados en la máquina con el número introducido en la tarjeta de garantía y en los documentos de venta. Información detallada de la identificación de la máquina se encuentran en el capítulo 1.

La información contenida en la publicación es vigente a fecha de su elaboración. A consecuencia de las mejoras, algunos datos y figuras de la presente publicación pueden no corresponder al estado real de la máquina suministrada al usuario.

El fabricante se reserva el derecho de introducir cambios estructurales en las máquinas que fabrica que faciliten el manejo y mejoren la calidad de su operación, sin realizar cambios en la presente publicación.

El manual de servicio constituye el equipamiento fundamental de la máquina, por eso cada nuevo usuario debe recibir el manual y familiarizarse con su contenido.

El manual incluye las normas básicas del uso seguro y manejo de remolque agrícola Pronar T185. Si la información contenida en el manual de servicio no resulta del todo comprensible, se debe pedir ayuda al punto de venta donde se compró la máquina o directamente al Fabricante.

## SÍMBOLOS UTILIZADOS EN EL MANUAL

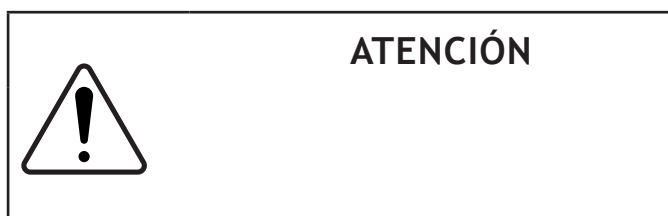
### PELIGRO

La información, las descripciones de los peligros y de las medidas de precaución y las instrucciones y las órdenes relacionadas con la seguridad de utilización se destaca en el manual con el marco con la palabra **PELIGRO**. El incumplimiento de las instrucciones descritas supone peligro para la salud y la vida de los operadores de la máquina o personas ajenas.



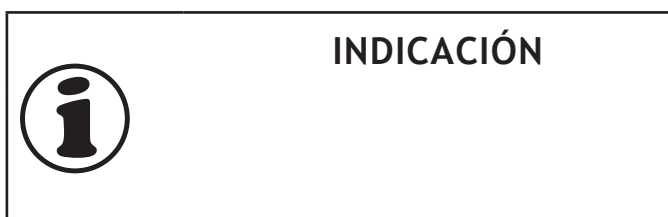
### ATENCIÓN

La información y las instrucciones especialmente relevantes cuyo cumplimiento es absolutamente necesario, se destaca en el manual con el marco con la palabra **ATENCIÓN**. El incumplimiento de las instrucciones descritas supone peligro de daños en la máquina a consecuencia de un mantenimiento, ajuste o utilización incorrecto.



### INDICACIÓN

Las indicaciones adicionales contenidas en el manual describen la información útil relativa al manejo de la máquina y se destacan en el manual con el marco con la palabra **INDICACIÓN**.



## DETERMINACIÓN DE SENTIDOS EN EL MANUAL

*Lado izquierdo* – es lado que se encuentra a la mano izquierda de la persona mirando en el sentido de la marcha adelante de la máquina.

*Lado derecho* – es lado que se encuentra a la mano derecha de la persona mirando en el sentido de la marcha adelante de la máquina.

*Giro a la derecha* – es giro del mecanismo según el sentido de las agujas del reloj (el operador mirando adelante al mecanismo).

*Giro a la izquierda* – es giro del mecanismo según el sentido contrario de las agujas del reloj (el operador mirando adelante al mecanismo).

## CONTROL DEL REMOLQUE DESPUÉS DE SUMINISTRO

El fabricante declara, que la máquina funciona y ha sido comprobada según las normativas de control está preparada para el uso. El usuario tiene que comprobar la máquina antes de la compra y primer uso. Remolque está entregado al Usuario en estado completo y montado .

### ACTIVIDADES DE CONTROL

- Verificar que la máquina está completa y es conforme con el pedido.
- Verificar el estado de la capa de pintura.
- Verificar la máquina desde el punto de vista de daños resultantes del transporte inadecuado de la misma hasta el lugar de destino
- Verificar estado de los neumáticos de las ruedas y la presión del aire en los neumáticos.
- Verificar estado técnico de los tubos elásticos hidráulicos.
- Verificar estado técnico de los tubos neumáticos.
- Asegurarse que no hay fugas de aceite hidráulico.
- Controlar las lámparas eléctricas de la iluminación del remolque.

### PREPARACIÓN Y ENTREGA DEL REMOLQUE

#### ACTIVIDADES DE PREPARACIÓN

- Verificar todos los puntos de engrase del remolque.
- Comprobar la exactitud de apriete de las tuercas de fijación de las ruedas portadoras, de los tornillos de fijación de la barra tirante y de las demás atornilladuras de mayor

## INDICACIÓN



Entrega del remolque incluye el control visual y control de funcionamiento y capacitación vendedor de las reglas básicas de seguridad. Primera puesta en marcha se realiza con la presencia del Vendedor.

importancia

- Deshidratar el tanque de aire en la instalación de frenos.
- Controlar las conexiones neumáticas, hidráulicas y eléctricas del tractor agrícola y el remolque.
- Ajustar la posición del tirante de la bara al enganche del tractor.
- Comprobar la posición del gancho y si es necesario ajustarlo al contenedor usado.

En caso de que todas las acciones anteriormente enumeradas se hayan ejecutado y el estado técnico del remolque no plantee objeciones, cabe conectar la máquina al tractor. Hay que poner en marcha el tractor, realizar el control de los sistemas particulares y proceder al arranque de prueba del remolque, así como a realizar el trayecto de prueba sin carga (sin tener cargada la caja de carga). Se recomienda que el control visual se realice por dos personas, debiendo una de ellas permanecer constantemente en la cabina del operador del tractor agrícola. El arranque de prueba ha de llevarse a cabo según el orden presentado a continuación.

- Conectar el remolque al enganche correspondiente en el tractor agrícola.

- Conectar los conductos de la instalación de freno, eléctrica e hidráulica.
- Conectar la pantalla de control.
- Elevar el soporte a la posición de transporte.
- Al poner en marcha las luces determinadas, comprobar la corrección de funcionamiento de la instalación eléctrica.
- Comprobar la corrección de funcionamiento de la instalación hidráulica de vuelco, de bloqueo de la suspensión, de bloqueo del contenedor y del bastidor del gancho.
- Arrancando desde una posición inmovilizada, conviene comprobar el funcionamiento del freno de servicio.
- Realizar el trayecto de prueba.


El remolque podrá conectarse únicamente cuando todas las acciones de preparación y los controles del estado técnico se hayan llevado a cabo satisfactoriamente. Si durante el trayecto de prueba se observen síntomas preocupantes, tales como:

- el ruido y los sonidos no naturales causados por el roce de las partes móviles contra la estructura del remolque,
- el goteo del aceite hidráulico,
- la reducción de la presión en la instalación de freno,
- el funcionamiento inadecuado de los servomotores hidráulicos y/o neumáticos

u otros deterioros, cabe diagnosticar el problema. En caso de que los defectos sean imposibles de eliminar o su eliminación pueda repercutir en la pérdida de la garantía, cabe ponerse en contacto con el punto de venta con el fin de aclarar el problema y proceder a

la reparación.

Una vez realizado el trayecto de prueba, cabe

<b>ATENCIÓN</b>	
	<p>Primer arranque significa comprobar el remolque con la presencia del vendedor. El vendedor está obligado a realizar el entrenamiento del uso seguro y mantenimiento correcto de la máquina.</p>

controlar el grado de apriete de las tuercas de las ruedas portadoras y de la lanza.





**PRONAR Sp. z o.o.**

ul. Mickiewicza 101 A  
17-210 Narew, Polska

tel./fax (+48 85) 681 63 29, 681 63 81, 681 63 82,  
681 63 84, 681 64 29

fax (+48 85) 681 63 83

http://www.pronar.pl

e-mail: pronar@pronar.pl

## EC DECLARATION OF CONFORMITY OF THE MACHINERY

PRONAR Sp. z o.o. declares with full responsibility, that the machine:

Description and identification of the machinery	
Generic denomination and function:	<b>TRAILER</b>
Type:	<b>T185</b>
Model:	-----
Serial number:	
Commercial name:	<b>TRAILER PRONAR T185</b>

to which this declaration relates, fulfills all the relevant provisions of the Directive **2006/42/EC** of The European Parliament and of The Council of 17 May 2006 on machinery, and amending Directive 95/16/EC (Official Journal of the EU, L 157/24 of 09.06.2006).

The person authorized to compile the technical file is the Head of Research and Development Department at PRONAR Sp. z o.o., 17-210 Narew, ul. Mickiewicza 101A, Poland.

This declaration relates exclusively to the machinery in the state in which it was placed on the market, and excludes components which are added and/or operations carried out subsequently by the final user.

Narew, the \_\_\_\_\_

*Place and date*

Z-CA DYREKTORA  
d/s technicznych  
członk zarządu

*Roman Gmelianuk*

*Full name of the empowered person  
position, signature*





# ÍNDICE

## INTRODUCCIÓN

## INFORMACIÓN BÁSICA

<b>1.1</b>	<b>IDENTIFICACIÓN</b>	<b>1.2</b>
<b>1.2</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DE SEMEJES VIABLES</b>	<b>1.3</b>
<b>1.3</b>	<b>ÁMBITO DE APLICACIÓN</b>	<b>1.4</b>
<b>1.4</b>	<b>REQUISITOS</b>	<b>1.7</b>
<b>1.5</b>	<b>EQUIPAMIENTO</b>	<b>1.8</b>
1.5.1	EQUIPAMIENTO ESTÁNDAR	1.8
1.5.2	EQUIPAMIENTO ADICIONAL Y OPCIONAL	1.8
<b>1.6</b>	<b>CONDICIONES DE GARANTÍA</b>	<b>1.10</b>
<b>1.7</b>	<b>TRANSPORTE</b>	<b>1.11</b>
1.7.1	TRANSPORTE AUTOMÓBIL	1.11
1.7.2	TRANSPORTE AUTÓNOMO DEL USUARIO	1.12
<b>1.8</b>	<b>PELIGRO PARA EL MEDIOAMBIENTE</b>	<b>1.13</b>
<b>1.9</b>	<b>DESGUACE</b>	<b>1.14</b>

## SEGURIDAD DE USO

<b>2.1</b>	<b>NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD</b>	<b>2.2</b>
2.1.1	INFORMACIÓN GENERAL	2.2
2.1.2	CONEXIÓN Y DESCONEXIÓN DEL TRACTOR	2.4
2.1.3	CONEXIÓN Y DESCONEXIÓN DE CONTENEDOR	2.5
2.1.4	CARGA Y DESCARGA DE CONTENEDOR	2.6
2.1.5	INSTALACIÓN HIDRÁULICA Y NEUMÁTICA	2.7
2.1.6	MANTENIMIENTO	2.8
2.1.7	PRINCIPIOS DE CIRCULACIÓN POR LAS VÍAS PÚBLICAS	2.10
2.1.8	NEUMÁTICOS	2.12
2.1.9	TRABAJO CON TOMA DE FUERZA DE EJE TELESCÓPICA	2.13
<b>2.2</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE RIESGO RESIDUAL</b>	<b>2.15</b>
<b>2.3</b>	<b>ETIQUETAS INFORMATIVAS Y DE ADVERTENCIA</b>	<b>2.16</b>

## ESTRUCTURA Y PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

<b>3.1</b>	<b>CARACTERÍSTICA TÉCNICA</b>	<b>2</b>
<b>3.2</b>	<b>CONSTRUCCIÓN DE REMOLQUE</b>	<b>3</b>
3.2.1	CHASIS	3
3.2.2	BASTIDOR BASCULANTE	5
<b>3.3</b>	<b>FRENO DE SERVICIO</b>	<b>7</b>
<b>3.4</b>	<b>FRENO DE ESTACIONAMIENTO</b>	<b>12</b>
<b>3.5</b>	<b>INSTALACIÓN HIDRÁULICA</b>	<b>13</b>
<b>3.6</b>	<b>INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE LUCES</b>	<b>17</b>

## PRINCIPIOS DE USO

<b>4.1</b>	<b>MANEJO DEL EQUIPAMIENTO/ELEMENTOS</b>	<b>4.2</b>
4.1.1	VIGA TRASERA	4.2
4.1.2	MANEJO DEL SOPORTE MECÁNICO	4.3
4.1.3	MANEJO DEL SOPORTE HIDRÁULICO	4.5
4.1.4	MANEJO DEL SOPORTE TELESCÓPICO	4.6
4.1.5	MANEJO DE LOS PROTECTORES LATERALES CONTRA LA INVASIÓN	4.7

<b>4.2</b>	<b>CONEXIÓN Y DESCONEXIÓN DEL REMOLQUE</b>	<b>4.8</b>
4.2.1	CONEXIÓN	4.8
4.2.2	DESCONEXIÓN DEL REMOLQUE	4.13
<b>4.3</b>	<b>MANEJO DE LA INSTALACIÓN HIDRÁULICA</b>	<b>4.14</b>
<b>4.4</b>	<b>SUBIDA DEL CONTENEDOR</b>	<b>4.16</b>
<b>4.5</b>	<b>RETIRADA DEL CONTENEDOR</b>	<b>4.19</b>
<b>4.6</b>	<b>CARGA DEL CONTENEDOR</b>	<b>4.21</b>
<b>4.7</b>	<b>TRANSPORTE DE LA CARGA</b>	<b>4.26</b>
<b>4.8</b>	<b>DESCARGA</b>	<b>4.28</b>
<b>4.9</b>	<b>PRINCIPIOS DE USO DE LOS NEUMÁTICOS</b>	<b>4.30</b>

## MANTENIMIENTO TÉCNICO

<b>5.1</b>	<b>INFORMACIÓN PRELIMINAR</b>	<b>5.2</b>
<b>5.2</b>	<b>ALCANCE DE REVISIÓN DE GARANTÍA</b>	<b>5.3</b>
<b>5.3</b>	<b>PREPARACIÓN DE REMOLQUE</b>	<b>5.4</b>
<b>5.4</b>	<b>REVISIONES TEMPORALES DE REMOLQUE</b>	<b>5.5</b>
5.4.1	CONTROL DE LA PRESIÓN DE AIRE	5.8
5.4.2	DESHIDRATACIÓN DEL TANQUE DE AIRE	5.9
5.4.3	CONTROL DEL ESTADO TÉCNICO DE LAS CONEXIONES DE ENCHUFES	5.10
5.4.4	CONTROL DE LAS TAPAS	5.11
5.4.5	CONTROL DE REMOLQUE ANTES DE EMPEZAR LA MARCHA	5.12
5.4.6	CONTROL DE LA PRESIÓN DE AIRE Y EVALUACIÓN DEL ESTADO TÉCNICO DE LOS NEUMÁTICOS Y LAS LLANTAS	5.13
5.4.7	LIMPIEZA DE LOS FILTROS DE AIRE	5.14
5.4.8	CONTROL DE LA GORDURA DE LOS REVESTIMIENTOS DE FRENO	5.15
5.4.9	CONTROL DE LAS HOLGURAS EN LOS RODAMIENTOS DEL SEMIEJE VIABLE	5.16
5.4.10	CONTROL DE LOS FRENOS MECÁNICOS	5.17
5.4.11	DESHIDRATACIÓN DEL TANQUE DE AIRE	5.18
5.4.12	CONTROL DE LA TENSIÓN DEL CABLE DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO	5.19
5.4.13	CONTROL DE LA INSTALACIÓN HIDRÁULICA	5.20
5.4.14	CONTROL DE LA ESTANQUEIDAD DE LA INSTALACIÓN NEUMÁTICA	5.21
<b>5.5</b>	<b>MANTENIMIENTO TÉCNICO</b>	<b>5.22</b>
5.5.1	MONTAJE Y DESMONTAJE DE LA RUEDA	5.22
5.5.2	AJUSTE DE POSICIÓN DE GANCHO	5.23
5.5.3	CAMBIO DEL CABLE DE FRENO DE ESTACIONAMIENTO	5.24
5.5.4	REGULACIÓN DE LAS HOLGURAS DE RODAMIENTO DE SEMIEJE VIABLE	5.25
5.5.5	AJUSTE DE FRENO	5.26
5.5.6	AJUSTE DE LA POSICIÓN DE TIRANTE DE TIMÓN	5.28
5.5.7	ALMACENAJE	5.29
5.5.8	LIMPIEZA DEL REMOLQUE	5.30
<b>5.6</b>	<b>ENGRASE</b>	<b>5.32</b>
<b>5.7</b>	<b>CONTROL DE LAS CONEXIONES POR TORNILLOS</b>	<b>5.35</b>
5.7.1	PARES TORSORES DE LAS CONEXIONES DE TORNILLOS	5.35
5.7.2	ENROSQUE DE LAS RUEDAS VIABLES	5.36
5.7.3	CONTROL DE CONEXIONES POR TORNILLOS	5.37
<b>5.8</b>	<b>MANTENIMIENTO MATERIALES CONSUMIBLES</b>	<b>5.39</b>
5.8.1	ACEITE HIDRÁULICO	5.39
5.8.2	ENGRASES	5.41
5.8.3	BOMBILLAS	5.42
<b>5.9</b>	<b>RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS</b>	<b>5.43</b>

## ARCHIVO A

# CAPÍTULO 1

---

INFORMACIÓN BÁSICA

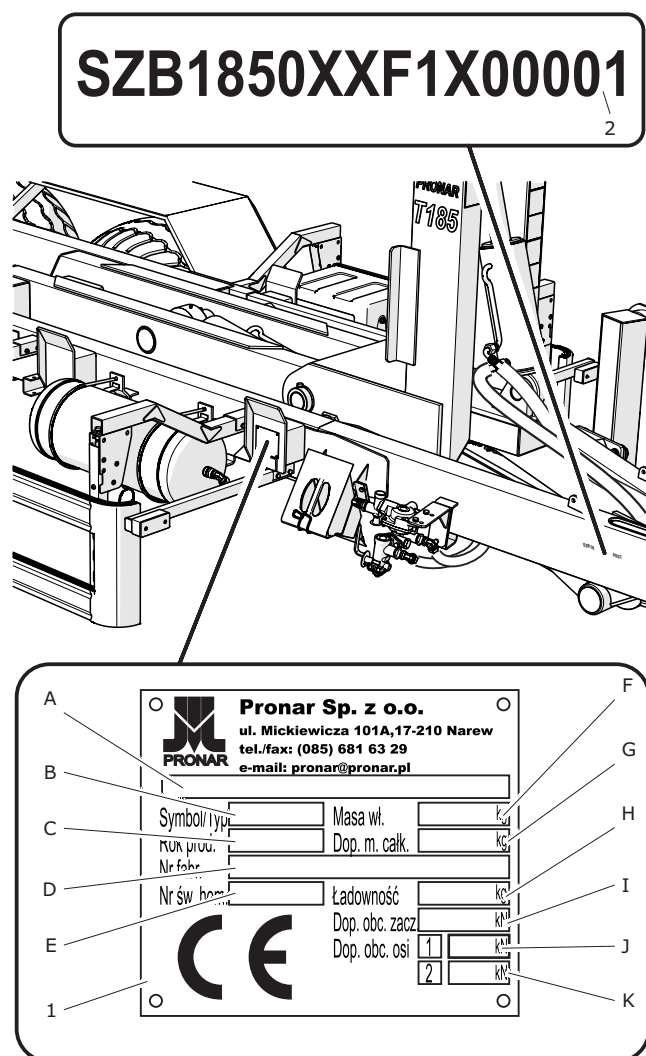
## 1.1 IDENTIFICACIÓN

S Z B 1 8 5 0 X X

Remolque agrícola Pronar T185 está marcado con la placa de características (1), que está situada en la parte derecha de la viga delantera y número de identificación (2). en la parte derecha de la viga delantera del timón. La tabla de abajo enseña que significan los campos concretos en la placa de característica (1.1). Número del remolque escribir en el rincón superior.

**Tabla 1.1.** Señales de la placa de características

LP.	SEÑAL
A	Característica general y función
B	Símbolo / tipo de la máquina
C	Año de fabricación de la máquina
D	Número de diecisiete signos de identificación de vehículo (VIN)
E	Número del certificado de homologación
F	Peso de la máquina
G	Peso total admisible
H	Peso de la carga admisible
I	Carga permitible en el equipamiento de conexión
J	Peso total admisible en el eje 1
K	Peso total admisible en el eje 2

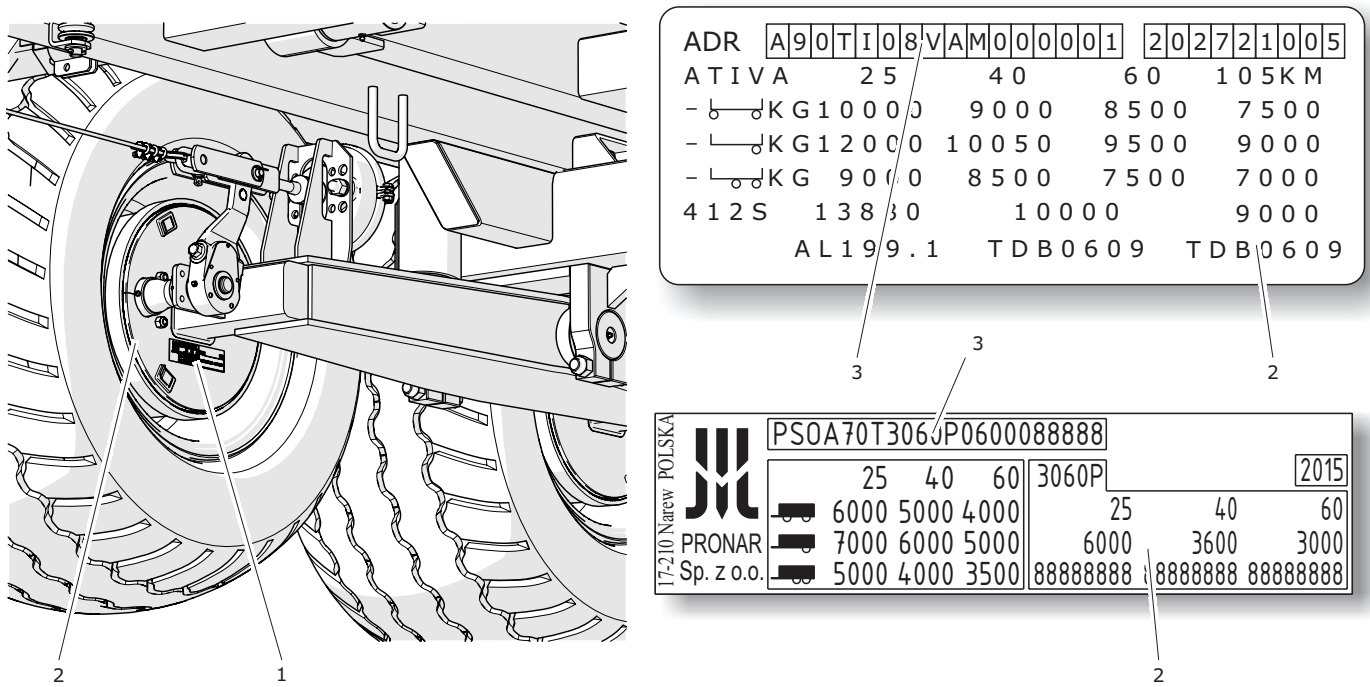


**Figura 1.1** Identificación de remolque

(1) placa de características

(2) número VIN de remolque

# 1.2 IDENTIFICACIÓN DE SEMEJES VIABLES



**Figura 1.2** Identificación de semiejes

(1) *semieje viable*

(2) *placa de características*

(3) *número de serie de semieje*

Número de serie del eje de ruedas y su tipo está puesto en la placa de características (2) adjunta en la tapa de cubo de de semieje - figura (1.2). Después de la compra recomendamos los números de los semiejes poner en los campos de abajo.


### 1.3 ÁMBITO DE APLICACIÓN

Remolque de gancho sirve para manejar contenedores hechos conforme las normativas:

- SS3021
- DIN30722-1 (después de equipar el remolque al bloque hidráulico ),

y sus parámetros técnicos están en la tabla (1.2) y con los contenedores Pronar que están presentados en la tabla (1.3).

**Tabla 1.2.** Requisitos de contenedor

Requisitos		
Altura de gancho mínima	h	1 450 mm
Altura de gancho máxima	h	1 570 mm
Distancia entre rollos	w	1 070 mm
Longitud mínima total	L	4 100 mm
Longitud máxima total	L	4 900 mm
Ancho total	W	2 550 mm
Altura total	H	2 000 mm

Condición necesario para trabajo correcto del

**Tabla 1.3.** Contenedores de marca PRONAR

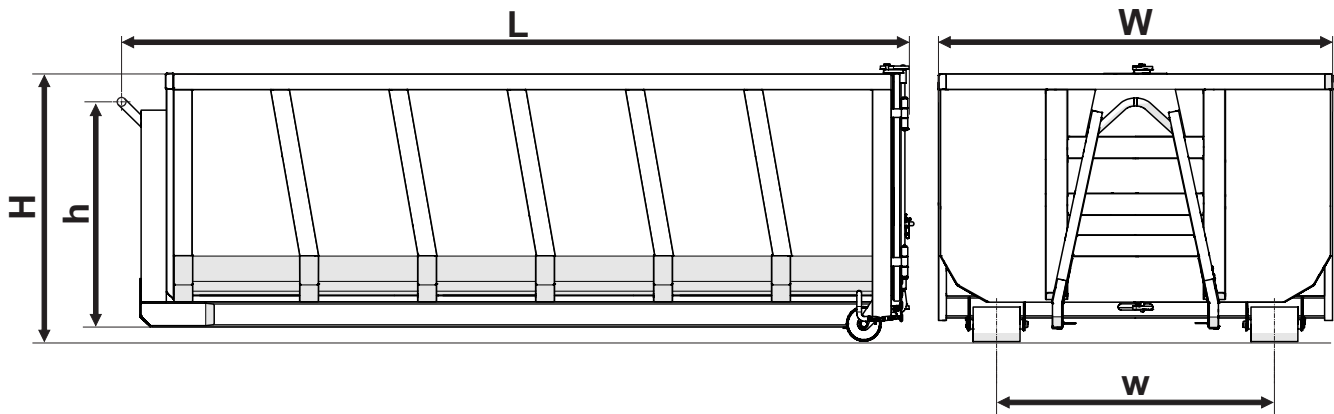
Nombre	L   W   H
KO 01	4 560   2 395   1 405
KO 02	4 560   2 392   700
KO 03	4 560   2392   700

**ATENCIÓN**

Uso de los contenedores hechos conforme con norma DIN30722-1 con el bloqueo mecánico de contenedor está prohibido.

remolque con los contenedores hechos conforme con la norma DIN30722-1 es el bloqueo hidráulico en el remolque.

La construcción de remolque permite conexión y desconexión de los contenedores y sus descarga por el volquete trasero. Tipo de material transportado depende de ámbito de aplicación de contenedor.




**Figura 1.3** Dimensiones de contenedor

Uso de remolque de modo distinto que escrito está prohibido.


El sistema de frenos, de las luces y la señalización

**ATENCIÓN**



Se prohíbe usar los contenedores que no funcionen correctamente. Contenedor tiene que tener resistencia adecuada, con la que se puede cargarlo y descargarlo con el peso máximo.

**ATENCIÓN**



La velocidad máxima no puede superar la velocidad máxima de construcción - 40 km/h.

cumplen las normativas de Tráfico. La velocidad permitible del remolque en las vías públicas en Polonia es 30 km/h (según la Normativa del día 20 de Junio del año 1997, „LEY DE TRÁFICO”, ART. 20). En los países donde se usa el remolque Hay que respetar las restricciones de la Ley vigente de este país.

El uso del remolque acorde con la área de aplicación incluye también todas las actividades relacionadas con el manejo seguro y correcto y la conservación de la máquina. Por es el Usuario está obligado a:

- familiarizarse con el contenido del MANUAL DE USO del remolque y la CARTA DE GARANTÍA Y respetar todas las recomendaciones contenidas en este texto,
- entender las normas de funcionamiento de la

- máquina y su explotación segura y correcta,
- respetar los planos de conservación y ajuste,
- respetar las normas generales de seguridad durante el trabajo,
- prevenir los accidentes,
- respetar las normas de la Ley de Tráfico y las normas de transporte aplicable en el país donde se usa el remolque,
- familiarizarse con el manual de uso del tractor agrícola y respetar su recomendaciones,
- usar el remolque con el tractor agrícola que cumple todos los requisitos del Fabricante del remolque.

El remolque pueden usar solo las personas que:

- se han familiarizado con el contenido del manual y todos los documentos entregados con el remolques y el manual de tractor agrícola,
- han pasado el entrenamiento de manejo del remolque y de la seguridad de trabajo,
- tienen poderes requeridos para manejar y conocen las normas de Tráfico y las normas de transporte.

No se puede usar el remolque no conforme con su ámbito de aplicación, sobre todo:

- transporte de la gente y los animales ,
- transporte de sueltos, peligrosos materiales tóxicos, cuando existe la posibilidad de causar la contaminación del medio ambiente,
- transporte de máquinas y dispositivos de los que la ubicación del centro de gravedad afecta a la estabilidad de remolque,
- transporte de mercancías, que influyen en la desigualdad de la carga y la sobrecarga de los

ejes ,

- transporte de mercancías no asegurados que pueden durante la marcha cambiar su posición en el contenedor,
- conexión de los contenedores que no cumplen los requisitos del Fabricante



## 1.4 REQUISITOS

Tabla 1.4. Requisitos de tractor agrícola

Contenido	Ud.	Requisitos
<b>Instalación neumática de frenos de 1 línea</b>		
Conexión	-	PN-ISO 1728:2007
Presión nominal de instalación	bar	5.8 - 6.5
<b>Instalación neumática de frenos de 2 línea</b>		
Conexión	-	PN-ISO 1728:2007
Presión nominal de instalación	bar	6.5
<b>Instalación hidráulica de frenos</b>		
Conexión	-	ISO 7241-A
Presión nominal de instalación	MPa	16
<b>Instalación hidráulica de fuerza</b>		
Aceite hidráulico	-	HL32
Presión nominal de instalación	MPa	20
Necesidad de aceite	l	15
<b>Instalación de iluminación eléctrica</b>		
Conexión	-	7-polos, ISO 1724
Tensión	V	12
<b>Acople</b>		
Carga vertical mínima de acople	kg	2 000
<b>Otros requisitos</b>		
Necesidad mínima de la fueraz de tractor	kW/KM	57.3/78

## 1.5 EQUIPAMIENTO

### 1.5.1 EQUIPAMIENTO ESTÁNDAR

- *Manual de uso*
- *Carta de garantía*
- cable de conexión de instalación eléctrica
- cuñas para las ruedas

### 1.5.2 EQUIPAMIENTO ADICIONAL Y OPCIONAL

- placa de vehículos lentos
- triángulo de advertencia reflejante
- protectores laterales
- caja de herramientas
- enchufes hidráulicas adicionales en el bastidor de remolque
- bloqueo hidráulico de los brazos de suspensión
- Viga de protección trasera manual
- tapas de lámparas traseras
- sistema de engrase de suspensión
- con mando eléctrico de cable( 3 funciones de remolque)
- zcon mando eléctrico de cable( 4 funciones de remolque)
- sistema hidráulico con el tanque de aceite y mando eléctrico (3 funciones de remolque)
- sistema hidráulico con el tanque de aceite y mando eléctrico (4 funciones de remolque)

#### BLOQUEO DE CONTENEDOR

- mecánica
- hidráulica independiente

#### ENGANCHES

- giratorio 50mm
- fijo 40mm
- bola 80mm

#### GUARDABARROS

- de metal
- de plástico

#### INSTALACIÓN HIDRÁULICA DE FUERZA

- con el cambio manual de modo volquete y gancho

#### SOPORTE DE ESTACIONAMIENTO

- telescópica con engranaje
- telescópica con perno
- hidráulica rectaa

#### GANCHO

- básico
- con bloqueo automático de contenedor

#### INSTALACIÓN DE FRENOS:

- Instalación neumática de frenos 2 línea
- Instalación neumática de frenos 1 línea
- hidráulica
- hidráulica con la válvula de protección mecánico,
- hidráulica con la válvula de protección eléctrica y regulador de fuerza de frenado,

- combinada hidráulic-neumática
- combinada hidráulic-neumática con válvula de protección eléctrico y regulador de fuerza de frenado
- combinada hidráulic-neumática con válvula de protección mecánico

**INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

- versión básica sin luces de contorno laterales
- con luces de contorno laterales

## 1.6 CONDICIONES DE GARANTÍA

PRONAR Sp. z o.o. en Narew garantiza el funcionamiento correcto de la máquina en el caso de usarla conforme con las condiciones de uso descritos en el MANUAL DE USO. Fecha de realización de arreglo está en la CARTA DE GARANTÍA.

La garantía no incluye las piezas y elementos de la máquina, que se desgastan en las condiciones normales de explotación no dependiendo del tiempo de garantía. Este grupo incluye por ejemplo las piezas:

- tirante de timón
- filtros en las conexiones del sistema neumático,
- neumáticos,
- revestimientos de frenos,
- bombillas y lámparas LED,
- juntas,
- cojinetes

La garantía incluye solo los casos como: daños mecánicos no causados por el usuario, defectos de la fábrica de los recambios, etc.

Cuando el daño ha sido causado por:

- daños mecánicos causados por el usuario, por un accidente de circulación,
- explotación incorrecta, ajuste y conservación, uso del remolque no conforme con el ámbito del uso ,
- uso de la máquina dañada,
- arreglo de la máquina por las personas no autorizadas, arreglo inadecuado,
- cambio de la construcción de la máquina sin autorización,

el usuario pierde la garantía.

El usuario está obligado a informar inmediatamente de todos los fallos de la pintura o rastros de óxido y arreglarlos no dependiendo de que los daños estén bajo la garantía o no. Las condiciones detallados están en la CARTA DE GARANTÍA adjuntada a la máquina nueva.

Modificaciones de la máquina sin el permiso escrito del Fabricante están prohibidos. Especialmente no está permitido soldar, ladrar, cortar y calentar los componentes principales de la construcción de la máquina, cuales directamente influyen en la seguridad durante el uso.

### INDICACIÓN



Hay que pedir al vendedor que rellene la CARTA DE GARANTÍA y los cupones de reclamación. Falta de por ejemplo la fecha de la venta o el sello del vendedor puede causar rechazo de reclamación.

## 1.7 TRANSPORTE

Remolque de gancho está preparado para la venta en estado completo y montado y no requiere empaquetarlo. Se empaqueta solo la documentación técnica de la máquina y algunos elementos de

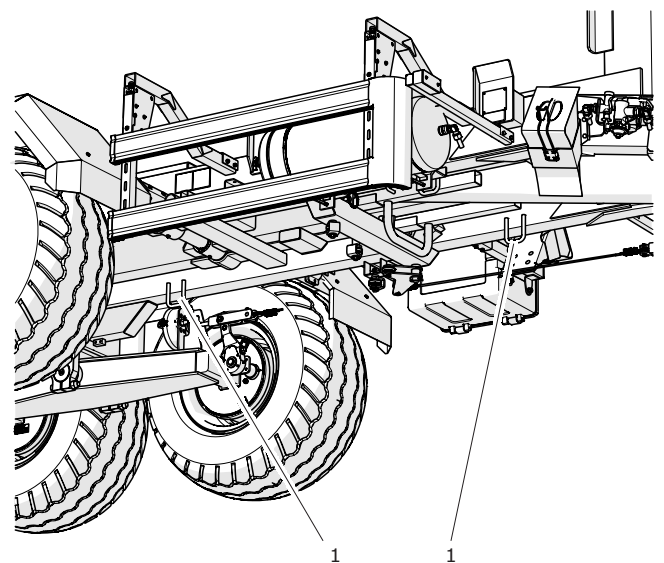
### 1.7.1 TRANSPORTE AUTOMÓBIL

Carga y descarga del remolque de gancho de un camión se realiza usando la rampa de transbordo usando el tractor agrícola. Durante los trabajos se debe observar los principios generales de la Seguridad e Higiene de Trabajo de los trabajos de transbordo. Las personas que manejen el equipo de transbordo debe tener los permisos requeridos para usar estos aparatos. Remolque tiene que tener la conexión correcta con el tractor agrícola conforme con los requisitos incluidos en este manual. El sistema de frenos de remolque tiene que estar activado y comprobado antes de entrar o salir de la rampa.

El remolque debe estar fijado en la plataforma del medio de transporte por medio de cinturones, cadenas, tirantes u otros medios de fijación dotados del mecanismo de tensión.. Elementos de fijación se debe enganchar a los soportes destinados para transporte (1) – figura (1.4). Soportes de transporte están soldados a las vigas de bastidor inferior (2) . Se debe usar los medios de fijación en buen estado técnico y atestados. Los cinturones agujerados, los mangos de fijación rotos, los ganchos desdoblados o corroídos u otros daños pueden descalificar el

equipamiento adicional. La entrega para el usuario se realiza por el transporte de camión o del transporte propio ( máquina remolcada por el tractor agrícola).

medio dado del uso. Se debe conocer la información



**Figura 1.4** Puntos de fijación de remolque

(1) ojete de transporte

contenida en el manual de uso del fabricante del empleado medio de fijación. Por debajo de las ruedas del remolque se deben situar las cuñas u otros elementos sin bordes afilados, protegiendo la máquina que no se mueva. Los bloqueos de ruedas deben estar clavados a los tableros de la plataforma de carga del camión o fijados de otra forma que haga imposible su movimiento. La cantidad de elementos de fijación (cuerdas, cinturones, cadenas, tirantes, etc.) y la fuerza necesaria para tensarlos depende, entre otros, del peso propio de la máquina, de la

construcción del vehículo que transporta la máquina, velocidad de paso y otras condiciones. Por lo tanto, no es posible determinar detalladamente el plan de fijación. La máquina fijada correctamente no cambiará su posición en relación al vehículo de transporte. Los medios de fijación deben ser seleccionados según las recomendaciones del fabricante de estos elementos. En caso de dudas se debe usar mayor cantidad de puntos de fijación y

protecciones de la máquina. Cuando sea necesario, se debe proteger los bordes afilados de la máquina y proteger con lo mismo los medios de fijación de la destrucción durante el transporte. Durante los trabajos de transbordo se debe fijar en no dañar los elementos de la máquina ni de la capa de pintura. El peso propio del remolque se encuentra en la tabla (3.1).

### 1.7.2 TRANSPORTE AUTÓNOMO DEL USUARIO

En el caso de transporte propio realizado por el usuario hay que familiarizarse con el MANUAL DE USO y respetar sus recomendaciones. El transporte propio se realiza usando el tractor agrícola y se remolca la máquina hasta el destino. Durante el camino hay que ajustar la velocidad a las condiciones atmosféricas, pero no puede superar la velocidad máxima permitida.

#### ATENCIÓN

Durante el transporte propio el operador del tractor tiene que familiarizarse con este manual y respetar las recomendaciones incluidas.

Uso inadecuado de los medios de fijación puede causar accidente.

Durante el transporte automovilístico de la máquina debe estar fijada en la plataforma del medio de transporte conforme con los requisitos de seguridad y de las leyes.

Durante la marcha el conductor de coche tiene que tener especial cuidado, porque el centro de gravedad de vehículo se mueve hacia arriba con la máquina cargada.

Se debe usar solamente los medios de fijación en buen estado técnico y homologados. Lea el manual de uso de los fabricantes de los medios de fijación.



## 1.8 PELIGRO PARA EL MEDIOAMBIENTE

La fuga del aceite hidráulico, aceite de engrase o gasoil supone un peligro directo para el medio ambiente debido a la biodegradación limitada de las sustancias.

En caso de fuga de sustancias al medio ambiente, en primer lugar hay que proteger la fuente de la fuga y, a continuación, recoger la sustancia derramada utilizando los medios disponibles. Recoger los restos de aceite utilizando sorbentes o mezclar con arena, serrín u otros materiales absorbentes. Las impurezas recogidas deben conservarse en un recipiente hermético e identificado, resistente a la acción de hidrocarburos y, a continuación, los residuos deben entregarse en la planta de valorización de residuos. El recipiente debe

### PELIGRO



El aceite usado o los restos recogidos y mezclados con el material absorbente deben conservarse en un recipiente perfectamente identificado. No utilizar para tal fin embalajes de alimentos.

mantenerse lejos de las fuentes de calor, materiales inflamables y alimentos.

Los residuos de aceite hay que dejar en el punto de valorización o regeneración de aceite. Código de residuos: 13 01 10. La información detallada del aceite se puede encontrar en la carta de seguridad del producto.

### INDICACIÓN




Instalación hidráulica del remolque se rellena con el aceite L-HL 32 Lotos

### ATENCIÓN



Los residuos de aceite pueden entregarse solamente en la planta de valorización o regeneración de aceites. Queda prohibido verter aceites a la red de alcantarillado o balsas.

## 1.9 DESGUACE

<b>PELIGRO</b>	
	Durante el desmontaje usar las herramientas y equipo adecuados (gruas, elevadores etc.), stosuj medios de protección propia, ej. ropa protectora, zapatos, guantes, gafas etc.

En caso de que el usuario tome la decisión sobre el desguace del remolque, se deben observar las disposiciones vigentes en el país en cuestión re=lativas al desguace y reciclaje de las máquinas puestas fuera de servicio. Antes de desmontar el remolque hay que retirar totalmente el aceite hidráulico de la instalación y reducir totalmente la presión de aire en los sistemas nemáticos de los frenos (por ejemplo usando la válvula de desague de recipiente de aire).

Los elementos desga=stados o dañados que no se puedan regenerar o reparar deberán entregarse en el punto de compra de materia prima secundaria.

El aceite hidráulico debe entregarse en la planta de valorización de este tipo de residuos.

Durante desmontaje usar herramientas adecuadas y usar los medios de protección adecuados – ropa protectota, zapatos, guantes, gafas etc.



# CAPÍTULO 2

---

SEGURIDAD DE USO

## 2.1 NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD

### 2.1.1 INFORMACIÓN GENERAL

- Se prohíbe usar el remolque no conforme con su ámbito de aplicación. En el caso de usarlo no conforme con su ámbito de aplicación tienes toda la responsabilidad de todas las consecuencias de uso. El fabricante puede cancelar la garantía en el caso de usar el remolque no conforme con las recomendaciones.
- Antes de proceder a la utilización de remolque es obligatorio familiarizarse con el contenido del presente manual. Durante el uso hay que respetar todas las recomendaciones presentadas.
- Uso y manejo de remolque puede ser realizado solo por parte de personas autorizadas para el manejo del tractor agrícola con el remolque.
- Antes de usar el remolque conocer todos los elementos del mando de la máquina. Durante el uso será demasiado tarde.No poner en marcha la máquina sin conocimiento de su funcionamiento.
- Es obligatorio familiarizarse con la estructura, funcionamiento y las normas del uso seguro de la máquina por el usuario
- Antes de cada uso del remolque comprobar si está preparado correctamente para el trabajo, sobre todo conforme con las reglas de seguridad.
- Si la información contenida en el manual resulta incomprensible, hay que ponerse en contacto con el vendedor que en nombre del Fabricante lleva el servicio técnico autorizado o directamente con el Fabricante.
- Se permite subir en la máquina es posible solo cuando la máquina está absolutamente parada. Parar el tractor agrícola, sacar la llave de la bombilla, asegurar el remolque y el tractor con el freno de estacionamiento y debajo de las ruedas poner las cuñas.
- Uso y el manejo imprudente e inadecuado del de gancho y también el incumplimiento de las instrucciones contenidas en el presente manual de servicio acarrea peligro para la salud y la vida para personas ajenas y/o usuarios de la máquina.
- Se puede poner en marcha el remolque solo cuando todas las cubiertas y otros elementos de protección funcionan correctamente y están montados correctamente. .
- La empresa Pronar sp. z o.o. informa de la existencia de riesgo residual por eso respetar las reglas de seguridad y uso razonable tienen que ser las reglas básicas del uso de remolque. Acordar que su seguridad es la más importante.
- No se puede permitir el uso de la máquina

por parte de personas no autorizadas para el manejo del tractor agrícola incluso los niños y las personas bajo los efectos del alcohol y estupefacientes etc.

- Cualquiera modificación del remolque queda prohibida y liberan a la empresa PRONAR de la responsabilidad por los daños causados o daño en la salud.
- No exceda la velocidad máxima permitida.

### 2.1.2 CONEXIÓN Y DESCONEXIÓN DEL TRACTOR

- Se prohíbe conectar el remolque si el tractor agrícola no cumple los requisitos del Fabricante .
- Antes de conectar la máquina hay que asegurarse si el aceite en la instalación exterior del tractor se puede mezclar con el aceite hidráulico de la máquina.
- Antes de conectar el remolque hay que asegurarse que las dos máquinas funcionan correctamente.
- • Durante la conexión del remolque Hay que usar el enganche adecuado del tractor. Después de conectar la máquina comprobar la protección del enganche. Cuando sea necesario familiarizarse con el manual de uso del tractor.
- Si el tractor está equipado en el enganche automático hay que asegurarse que el proceso de la conexión ha sido terminado.
- Durante conexión y desconexión de la máquina mantener mucho cuidado.
- Durante la conexión nadie puede estar entre el tractor y el remolque.
- Desconexión de remolque está prohibido si el bastidor de volquete está en la posición superior.
- Durante la conexión y desconexión de la máquina la máquina tiene que estar protegida con el freno de estacionamiento activado.
- No se puede mover el remolque cuando el soporte está bajada o toca el suelo. Durante el movimiento de la máquina hay riesgo de dañar el soporte hidráulico.
- No se permite desconectar el remolque del tractor cuando el bastidor de volquete o bastidor mediano no están plegados y cuando los cilindros de bloqueo de suspensión están empujados.

### 2.1.3 CONEXIÓN Y DESCONEXIÓN DE CONTENEDOR

- Antes de cargar el contenedor hay que desmontar la placa de los vehículos lentos y asegurar la viga trasera de protección.
- Elegir el modo de trabajo solo se puede cuando el bastidor de volquete está en la posición nominal.
- Durante la conexión de un contenedor hay que colocar el remolque para que el eje longitudinal del remolque esté en la misma línea que el eje longitudinal del contenedor. En otro caso hay riesgo que los largueros del contenedor no se cabrán en los rollos del remolque. Durante la carga del contenedor al remolque hay que observar si sus largueros tocan correctamente a los rollos de conducción del remolque. Cuando sea necesario hay que mover el remolque para acoplar correctamente el contenedor.
- Después de conectar el contenedor hay que bloquearlo en el remolque usando el bloqueo hidráulico (solo cuando el remolque está equipado en esta opción de bloqueo).
- Se prohíbe que estén las personas ajenas cerca del remolque, sobre todo delante y atrás del contenedor.
- Hay que tener especial cuidado durante el trabajo cerca de las líneas de corriente.

### 2.1.4 CARGA Y DESCARGA DE CONTENEDOR

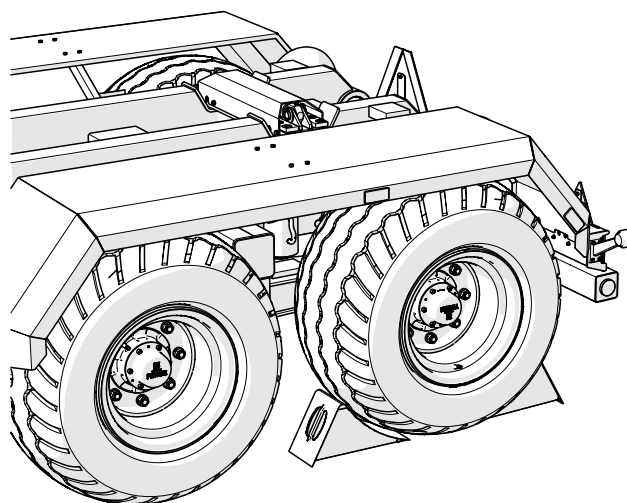
- Trabajos de carga y descarga tiene que realizar una persona que tenga experiencia en este tipo de trabajos.
- Se prohíbe sobrepasar la carga máxima permitida del remolque porque esto provoca peligro para seguridad de circulación y puede dañar la máquina.
- Se prohíbe transportar la gente y los animales en el bastidor del remolque y en los contenedores. El remolque no está diseñado para transportar la gente y los animales.
- Varios tipos de contenedores están diseñados para varios tipos de materiales, por eso el usuario está obligado a familiarizarse con el manual de uso del contenedor y respetar su recomendaciones.
- La carga en el contenedor tiene que estar colocada en modo de no provocar peligro para estabilización del remolque y no dificultar el manejo del conjunto de los vehículos.
- Colocación de la carga en el contenedor ni puede causar sobrecarga del sistema viable y del timón del remolque.
- Trabajos de carga y descarga se puede realizar solo cuando el remolque está colocada en el terreno estable y duro. El tractor y el remolque tienen que estar colocados para la marcha adelante.
- En la zona de carga / descarga del contenedor no estén las personas ajenas. Antes de descargar asegúrese que hay visibilidad correcta. y no están personas ajenas cerca.
- Se prohíbe movimientos y marcha del remolque con el contenedor elevado.
- Mantener especial cuidado durante los trabajos cerca de las líneas de corriente.
- Durante la apertura de las cerraduras del contenedor mantener especial cuidado porque la carga apreta a las paredes del contenedor.
- Mientras cerrar la puerta del contenedor mantener especial cuidado para evitar aplastamiento de los dedos.
- Durante viento fuerte elevación del contenedor está prohibido.
- Cuando del contenedor elevado la carga no se descarga hay que parar de descargar inmediatamente. Se puede elevar el contenedor de nuevo cuando el atasco ha sido eliminado..
- Se prohíbe mover el remolque fuertemente hacia adelante cuando la carga no ha sido descargada.
- Después de terminar la descarga asegurarse que el contenedor está vacío.
- Marcha con el contenedor elevado está prohibida

### 2.1.5 INSTALACIÓN HIDRÁULICA Y NEUMÁTICA

- Durante el trabajo la instalación hidráulica y neumática se encuentra bajo alta presión.
- Controle con regularidad el estado de conexiones y de los conductos. No se admiten las fugas de la instalación hidráulica y neumática.
- En caso de avería de la instalación hidráulica o neumática, se deberá desactivar el remolque de explotación hasta eliminar la avería.
- Durante la conexión de los conductos hidráulicos al tractor se debe asegurar que la instalación hidráulica del tractor y del remolque no esté bajo presión. Cuando sea necesario reducir la presión de la instalación.
- En caso de ser dañado con un fuerte chorro de aceite hidráulico inmediatamente se debe consultar un médico. El aceite hidráulico puede penetrar la piel y ser causa de la infección. Cuando el aceite penetre los ojos, se debe lavarlos con grandes cantidades de agua y en caso de irritación - consultar el médico. En el caso del contacto del aceite con la piel, se debe lavar los lugares sucios con agua y jabón. No use disolventes orgánicos (gasolina, queróseno)
- Usar aceite hidráulico recomendado por el Fabricante.
- Después de reemplazar el aceite hidráulico, se debe utilizar el aceite gastado. El aceite usado o tal que perdió sus propiedades se debe almacenar en depósitos originales o en embalajes de reserva resistentes a la influencia de hidrocarburos. Los depósitos de reserva deben ser descritos precisamente y almacenados de forma adecuada.
- Está prohibido almacenar el aceite hidráulico en embalajes destinados para almacenar comida.
- Los tubos hidráulicos de caucho deben ser reemplazados absolutamente cada 4 años, independientemente de su condición técnica.

## 2.1.6 MANTENIMIENTO

- Durante tiempo de garantía todas las reparaciones puede realizar el personal cualificado y autorizado del Vendedor. Después de tiempo de garantía se recomienda realizar todos los trabajos en los talleres especializados.
- En caso de descubrir cualquier defecto del funcionamiento o del daño, se debe dejar de explotar la máquina hasta eliminar el defecto.
- Durante los trabajos de mantenimiento se debe usar la ropa protectora, guantes, calzado, gafas muy ajustados y las respectivas herramientas.
- Cualquiera modificación del remolque queda prohibida y liberan a la empresa PRONAR de la responsabilidad por los daños causados o daño en la salud.
- Se permite subir en la máquina es posible solo cuando la máquina esté absolutamente parada y el motor del tractor este apagado. El tractor y el remolque hay que asegurar con el freno de estacionamiento y debajo de las ruedas poner las cuñas. La cabina del tractor hay que proteger contra el acceso de las personas ajenas.
- Controle con regularidad la condición y estado técnico de las protecciones y la corrección de apriete de las conexiones por tornillos (especialmente el tirante y las ruedas).
- Las inspecciones del remolque se deben realizar con la frecuencia determinada en el



**Figura 2.1** Colocación de las cuñas de ruedas

presente manual.

- Antes de empezar el trabajo de reparación en la instalación hidráulica o neumática es necesario reducir la presión de aceite o aire.
- Las actividades de servicio y reparación deben ser realizadas con el uso de los principios generales de seguridad e higiene en el trabajo. En caso de daño se debe lavar y desinfectar la lesión. En caso de sufrir daños graves se debe consultar a un médico.
- Los trabajos de mantenimiento, conservación y limpieza hay que realizar con el motor del tractor apagado, la llave del contacto sacado, el tractor inmovilizado y el freno de estacionamiento activado. La cabina del tractor tiene que estar protegida contra el acceso de las personas ajenas. Hay que proteger la máquina contra el rodamiento metiendo cuñas por debajo de las ruedas.
- Durante los trabajos de mantenimiento o

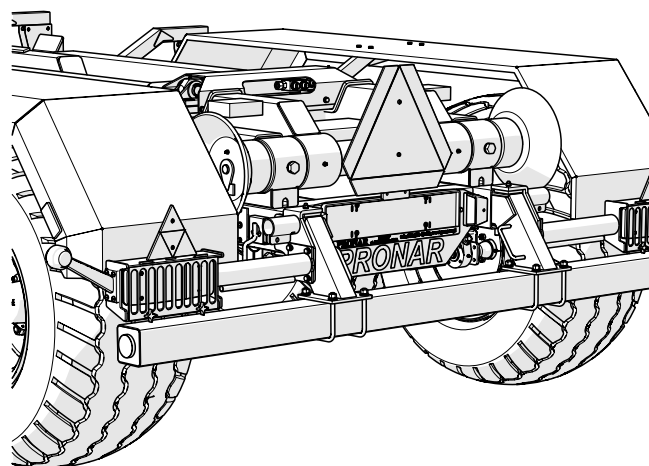


de reparación se puede realizar cuando el remolque está desconectado del tractor, pero tiene que tener el freno de estacionamiento activado y las cuñas debajo de las ruedas puestas.

- Cuando sea necesario, reemplace los respectivos elementos solamente con elementos originales o indicados por el Fabricante. Al no observar estas exigencias podemos crear peligro de salud para las personas ajenas o que manejen el remolque, así como contribuir a dañar la máquina y causa la pérdida de garantía.
- Antes de los trabajos de soldadura o eléctricos, el remolque debe estar desconectado de la alimentación continua de corriente. Limpie la capa de pintura. Los vahos de la pintura ardiente son tóxicos para humanos y animales. Los trabajos de soldadura deben ser realizados en un espacio bien iluminado y ventilado.
- Durante los trabajos de soldadura hay que tener mucho cuidado y se debe fijar en los elementos inflamables o fácilmente fundibles (conductos de la instalación eléctrica, hidráulica, elementos hechos de plásticos y de caucho). Cuando exista peligro de encendido o daño, antes de empezar la soldadura se deben desmontar o cubrir con material ininflamable. Antes de empezar el trabajo se recomienda preparar un extintor CO<sub>2</sub> o extintor de espuma.
- En caso de los trabajos que requieren elevación del remolque, se debe emplear para ello los respectivos elevadores hidráulicos o mecánicos atestados. Después de elevar la máquina se debe usar soportes estables y resistentes. Está prohibido realizar trabajos por debajo de la máquina elevada solamente con el elevador.
- Está prohibido soportar la máquina por medio de elementos frágiles (ladrillos, huecos de construcción, bloques de hormigón).
- Después de terminar los trabajos relacionados con el engrase se debe eliminar el exceso de engrase o de aceite. Se debe mantener la máquina limpia.
- Está prohibido realizar reparaciones autónomas de los elementos del sistema hidráulico y neumático—válvulas direccionales, cilindros y reguladores. En caso de dañar estos elementos se debe encargar su reparación a puntos de reparación autorizados o reemplazo de los elementos con nuevos
- Está prohibido montar aparatos adicionales o equipo que no sea conforme con la especificación determinada por el Fabricante.
- Se admite el remolque de la máquina solamente en caso cuando, el sistema de marcha, de luces y de frenos funcionen correctamente

### 2.1.7 PINCIPIOS DE CIRCULACIÓN POR LAS VÍAS PÚBLICAS

- Durante la marcha por las vías públicas respetar las normativas de Tráfico y de Transporte de país donde se usa el remolque.
- Durante la marcha se debe ajustar la velocidad a las condiciones de la carretera y no puede ser superior de la velocidad de construcción. Ajustar la velocidad a las condiciones de la carretera, nivel de la carga del contenedor y las limitaciones de las Leyes de Transito.
- Las cuñas hay que situar solo en una rueda (de frente y detrás).
- Se prohíbe dejar la máquina no asegurada. El remolque desconectado tiene que estar asegurada contra el rodamiento con el freno de estacionamiento y con las cuñas por debajo de las ruedas.
- Antes de empezar la marcha asegurarse que la máquina está correctamente conectada al tractor.
- La carga vertical que se transmite por la tirante del remolque influye en la capacidad de control del tractor agrícola.
- Durante la marcha del remolque con un contenedor el remolque tiene que estar en la posición „volquete”.
- Durante la marcha con un contenedor la cerradura hidráulica del bloqueo tiene que estar bloqueado , que protege el contenedor contra los movimientos durante la marcha.
- Se prohíbe realizar la marcha con el contenedor elevado.
- Antes de cada uso de la máquina, se debe verificar el estado técnico, sobre todo su seguridad.
- Antes de empezar ja marcha comprobar si el freno de estacionamiento está liberado los cilindros de bloque de suspensión están escondidos. Controlar el ajuste del regulador de la fuerza de frenado.
- Cuando la marcha se realiza sin contenedor, en la viga trasera del remolque hay que montar la placa de vehículos lentos, cuando la máquina es el ultimo vehículo en el conjunto. Cuando la marcha se realiza con un contenedor, la placa de los vehículos lentos hay que montar en la pared trasera del contenedor.
- Remolque está diseñado para circular en los pendientes de máximo 50. Circulación por el



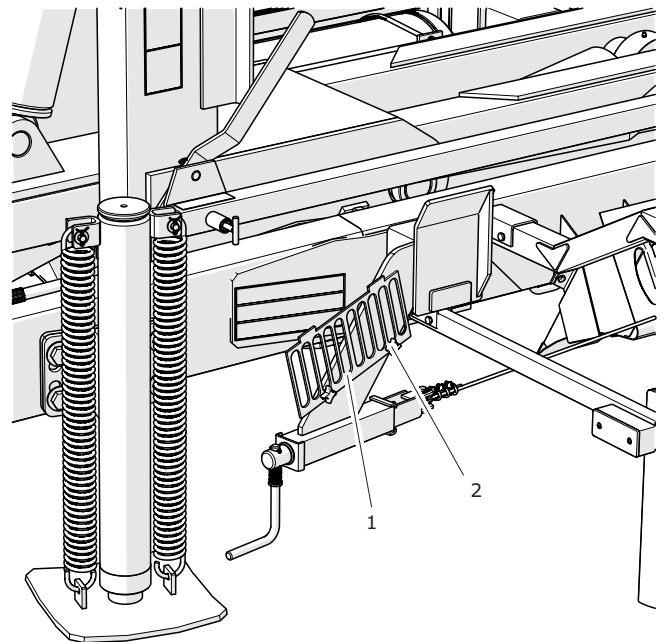
**Figura 2.2** Placa de los vehículos lentos.

terreno con pendientes más grandes puede causar caída del remolque por la pérdida del estabilidad.

- Durante la marcha por las vías públicas el operador del tractor está obligado a tener un triángulo de advertencia reflectivo atestado u homologado.
- Temporalmente hay que realizar el desagüe de los depósitos de aire en la instalación neumática. Durante las temperaturas bajas el agua congelada puede causar los daños de los elementos de la instalación de frenos.
- Marcha imprudente y la velocidad excesiva puede causar el accidente.
- Carga que está fuera del remolque hay que marcar conforme con la Ley de Tránsito. Se prohíbe transportar la carga prohibida por el Fabricante.
- No se puede sobrepasar el peso de la carga máxima admisible del remolque. El sobrepaso de la carga puede causar los daños de la máquina, pérdida de estabilidad y peligro durante la marcha. El sistema de frenos de la máquina está diseñado para el peso máximo del remolque y sobrepaso de la carga reducirá mucho el funcionamiento de freno.
- La marcha por el terreno inclinado durante mucho tiempo causa la pérdida de la eficiencia de funcionamiento los frenos.
- Durante la marcha atrás se recomienda la ayuda de otra persona. Durante hacer los movimientos la persona que ayuda tiene que mantener la distancia segura de las áreas peligrosas y estar visible durante todo el tiempo para el operador del tractor
- Se prohíbe subir al remolque durante la

marcha.

- Durante la marcha las rejillas protectoras de las luces traseras tienen que estar desmontadas de las vigas de luces y montadas del otro lado de las vigas con las tuercas tipo estrellas.
- Se prohíbe aparcar el remolque en el pendiente
- Durante la circulación por las vías públicas la viga trasera de protección no puede estar escondida más de 400mm debajo del contenedor.



**Figura 2.3** Mantenimiento de los protectores de las lámparas.

(1) protector de la lámpara (2) tornillo

### 2.1.8 NEUMÁTICOS

- En los trabajos relacionados con los neumáticos, se debe proteger el remolque contra el movimiento y meter las cuñas por debajo de las ruedas. El remolque parar con el freno de estacionamiento..
- Los trabajos de reparación de las ruedas o de los neumáticos deberán ser realizados por las personas instruidas y autorizadas. Estos trabajos deberán realizarse por medio de las herramientas respectivamente seleccionadas
- • Controlar enrosque de las tuercas de fijación de las ruedas.
- Evite la superficie de la carretera dañada, maniobras bruscas y variables y la alta velocidad a la hora de girar.
- Controle con regularidad la presión de aire de los neumáticos.
- Se debe proteger las válvulas de neumáticos por medio de tapones para evitar la penetración de la contaminación .

### 2.1.9 TRABAJO CON TOMA DE FUERZA DE EJE TELESCÓPICA

- Familiarizarse con el manual de uso de toma de fuerza de eje entregado por el fabricante de toma de fuerza de eje y respetar sus recomendaciones.
- La máquina se puede conectar al tractor solo con toma de fuerza de eje adecuada. Usar toma de fuerza de eje recomendada por el Fabricante
- Toma de fuerza de eje tiene que tener las tapas protectoras. Se prohíbe usar toma de fuerza de eje con los elementos de protección dañados o sin estos elementos. Antes de cada uso asegurarse que todos los protectores funcionan correctamente y están puestos correctamente. Elementos dañados o incompletos hay que sustituir con nuevos originales.
- Después de montar toma de fuerza de eje asegurarse si está conectado correctamente y seguro al tractor y la máquina.
- Se prohíbe usar ropa protectora holgada, cinturones holgados o cualquier cosa que puede enredarse en el eje girado. Contacto con el eje girado puede causar daños graves.
- Antes de conectar o desconectar toma de fuerza de eje apagar el motor de tractor y sacar la llave de la bombilla. Asegurar el tractor con el freno de estacionamiento.
- Durante trabajo con visibilidad limitada toma de fuerza de eje y su entorno hay que iluminar con las lámparas de trabajo del tractor.
- Durante el transporte de toma de fuerza de eje mantenerla en la posición horizontal para no dañar las tapas protectoras y otros elementos de protección.
- Tubos telescópicos durante el trabajo tienen que estar escondidos en los mismos mínimo 1/3 de su longitud.
- Durante uso de toma de fuerza de eje y remolque no se puede usar otra velocidad de rotación que 540 rev/min. Se prohíbe sobrecargar la toma de fuerza de eje y el sistema de propulsión y también activar el embrague bruscamente. Antes de activar la toma de fuerza de eje asegurarse si la dirección de las revoluciones está correcta.
- La cadena de protección de la tapa protectora de toma de fuerza de eje contra la rotación durante el trabajo montar al elemento fijo de la construcción de la máquina.
- No usar las cadenas de protección para mantener la toma de fuerza de eje durante estacionamiento o transporte del remolque.
- Nunca pasar encima o debajo de la toma de fuerza de eje y no subir al toma de fuerza de eje durante el trabajo y durante la estancia de la máquina.
- Toma de fuerza de eje en la cáscara tiene indicación que muestra cual punta hay que conectar al tractor.
- Nunca usar toma de fuerza de eje dañada porque puede causar un accidente. . La toma

de fuerza de eje dañada hay que arreglar o sustituir con nueva.

- Propulsión de toma de fuerza de eje apagar siempre cuando no hay necesidad de propulsar la máquina o cuando el tractor y el remolque están en la posición negativa refiriendo al ángulo entre las máquinas.

## 2.2 DESCRIPCIÓN DE RIESGO RESIDUAL

La empresa Pronar Sp. z o. o. de Narew se esforzó mucho para eliminar el riesgo de siniestro. Sin embargo, existe el riesgo residual que puede provocar un accidente y se refiere, sobre todo a las actividades descritas a continuación:

- uso de la máquina para actividades no previstos en área de aplicación
- presencia entre el tractor y la máquina cuando el motor esté arrancado y durante la agregación y acomple del otro remolque,
- presencia en la máquina durante el trabajo,
- no observancia de la distancia segura durante la carga, desconexión, conexión y la descarga del contenedor
- manejo de la máquina por las personas no autorizadas, bajo la influencia del alcohol o de estupefacientes
- realización de los cambios de construcción sin permiso de Fabricante
- presencia de las personas o animales en las áreas no visibles para el operador

El riesgo residual puede ser reducido al mínimo en caso de seguir las siguientes recomendaciones:

- manejo razonable y sin prisa de la máquina,
- aplicación razonable de las sugerencias y recomendaciones incluidas en el manual,
- mantenimiento de distancia segura de los lugares prohibidos o peligrosos
- realización de los trabajos de mantenimiento y reparación según las normas de seguridad

de servicio.

- realización de los trabajos de mantenimiento y reparación por las personas capacitadas,
- uso de la ropa protectora ajustada y herramientas adecuadas
- protección de la máquina contra el acceso de las personas no autorizadas al servicio, sobre todo de los niños , prohibida presencia en la máquina durante su uso.

## 2.3 ETIQUETAS INFORMATIVAS Y DE ADVERTENCIA

El remolque está señalado con rótulos de información y de advertencia mencionados en la tabla (2.1). La distribución de símbolos está presentada en las figuras (2.4 – 2.5). El usuario de la máquina está obligado a cuidar durante todo el periodo de uso de la legibilidad de letreros, símbolos de advertencia y de información, colocados en la máquina. En caso de dañar deben ser reemplazados con nuevos. Los rótulos con letreros y símbolos se pueden adquirir del Fabricante o en lugar donde se compró la máquina. Números de catálogo de las etiquetas están en la tabla (2.1) y en el *Catálogo de recambios*. Los nuevos grupos, mencionados durante la reparación deben ser señalados con los respectivos símbolos de seguridad. A la hora de limpiar el remolque no se deben emplear los disolventes que puedan dañar la capa de la etiqueta. Asimismo, no se puede dirigir un chorro fuerte de agua.

Otras etiquetas de información están en las mangueras de conexión de la instalación están presentados en el capítulo 4.



Tabla 2.1. Etiquetas informativas y de advertencia

LP.	Descripción	Número de catálogo
1	Atención! Antes de empezar el trabajo hay que familiarizarse con el contenido de <i>Manual de uso</i> .	70RPN-00.00.00.04
2	Antes de empezar los trabajos de mantenimiento y reparación apagar el motor y sacar la llave de la bombilla. Proteger la cabina del tractor contra el acceso de las personas ajenas.	70RPN-00.00.00.05
3	Etiqueta de advertencia. Se prohíbe realizar los trabajos de mantenimiento o de reparación debajo de contenedor cargado y no asegurado.	104RPN-00.00.00.03
4	Engrasar según las recomendaciones incluidas en el MANUAL DE USO.	104RPN-00.00.00.04
5	Naklejka informacyjna. Informacja o możliwości stosowania blokady ramy wychylnej w zależności od jej położenia.	104RPN-00.00.00.05
6	Controlar con regularidad el enrosque de las ruedas .	104RPN-00.00.00.06
7	Etiqueta informativa. Bloque del bastidor de volquete. Posición I. Volquete de contenedor.	104RPN-00.00.00.07
8	Etiqueta informativa.. Desbloqueo del bastidor mediano. Posición II. COnexión/desconexión de contenedor.	104RPN-00.00.00.08
9	Etiqueta informativa. Información de uso de los protecotres de las lámparas traseras.	104RPN-00.00.00.15
10	Etiqueta informativa.	104RPN-00.00.00.17
11	Etiqueta informativa.	104RPN-00.00.00.18
12	Etiqueta de advertencia. Mantener la distancia segura de las líneas de corriente durante el volquete y la carga y descarga del contenedor.	58RPN-00.00.020

LP.	Descripción	Número de catálogo
13	Etiqueta 40km/h	204N-00000008
14	Una pegatina que indica la ubicación del punto de lubricación.	70RPN-00.00.00.22

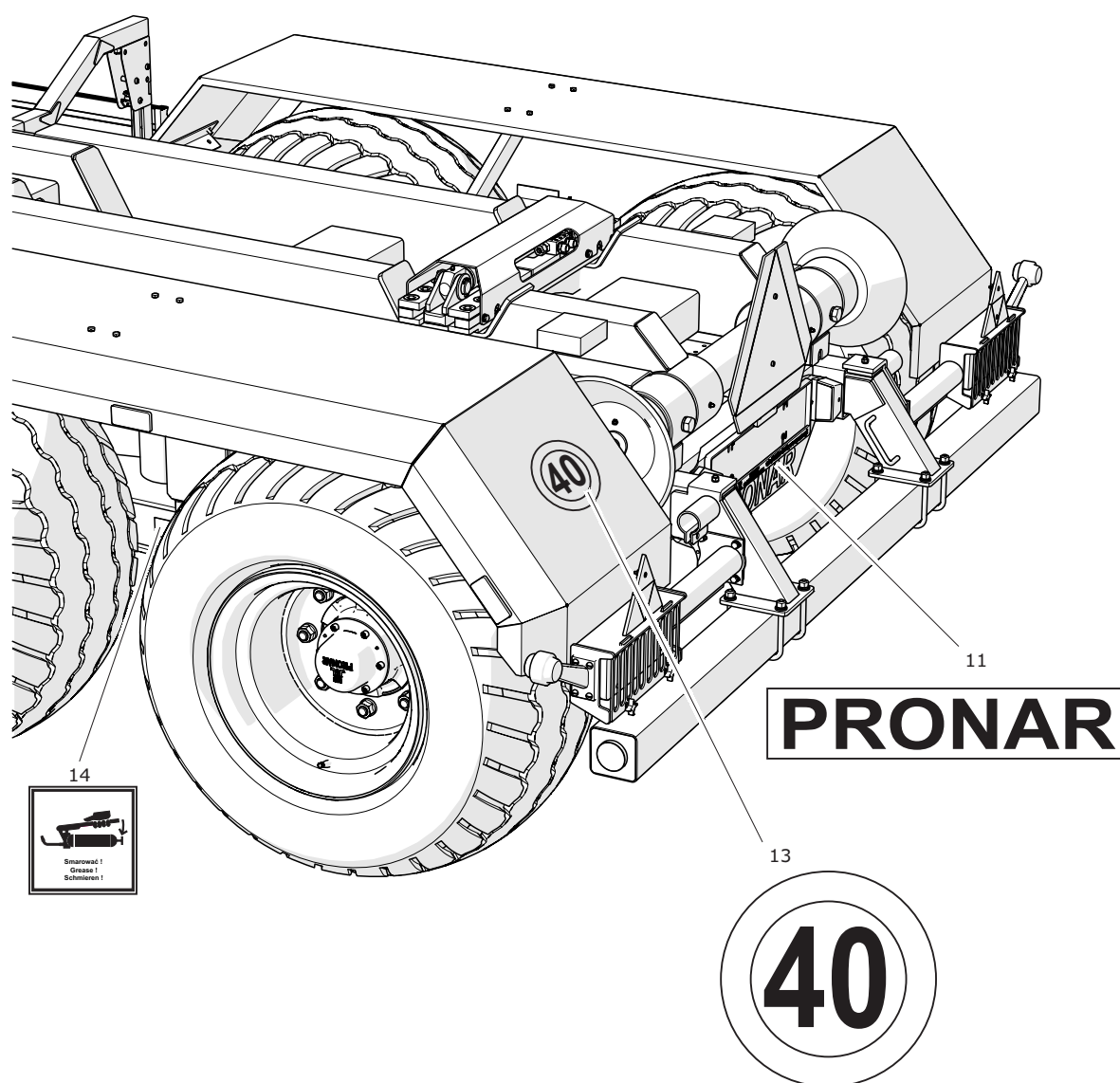


Figura 2.4 Ubicación de los rótulos informativos y de advertencia. Vista 1

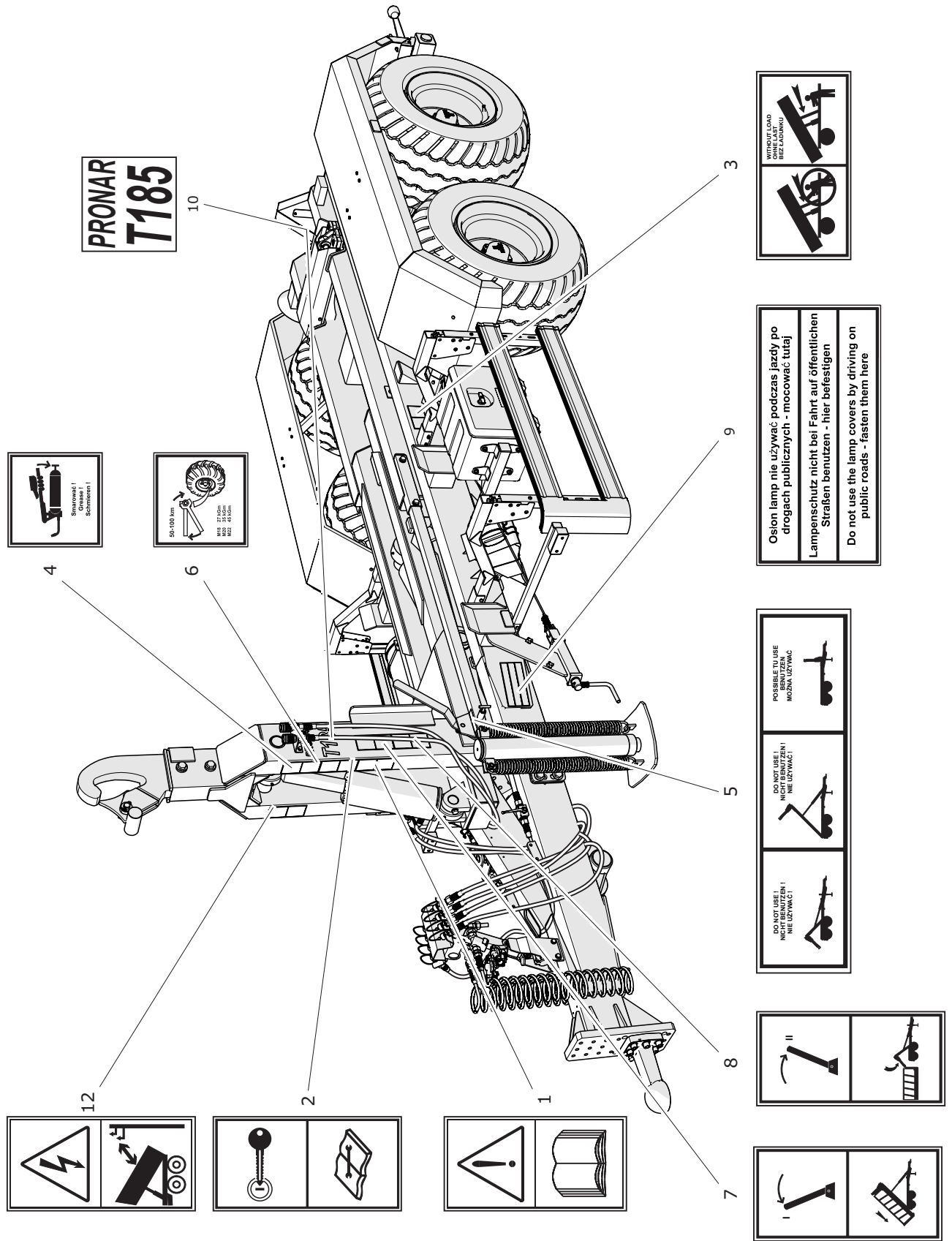


Figura 2.5 Ubicación de los rótulos informativos y de advertencia. Vista 2



# CAPÍTULO 3

---

ESTRUCTURA Y PRINCIPIO DE  
FUNCIONAMIENTO

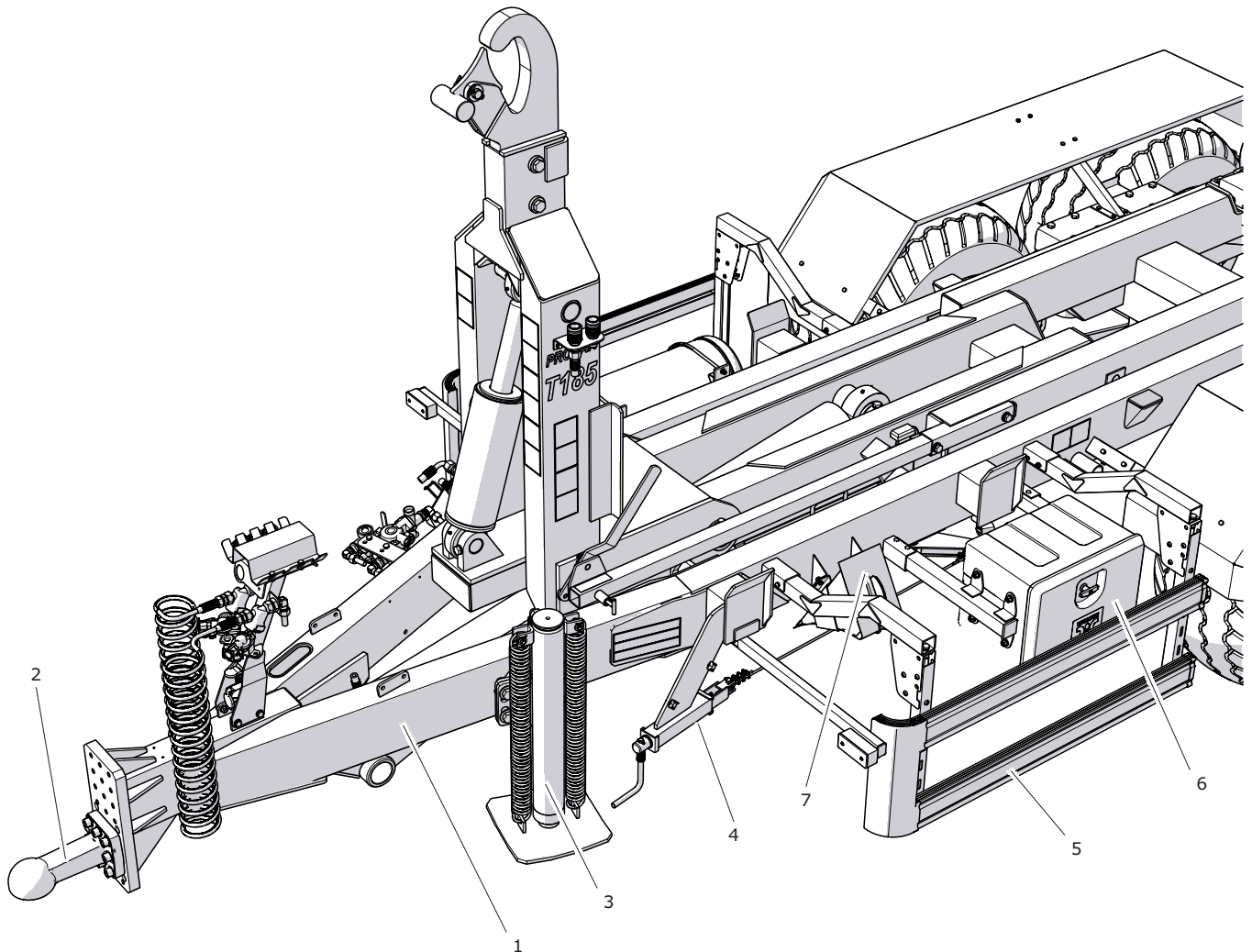
## 3.1 CARACTERÍSTICA TÉCNICA

**Tabla 3.1.** Datos técnicos básicos

Contenido	u.m.	T185
<b>Dimensiones (sin contenedor)</b>		
Longitud	mm	5 940
Ancho	mm	2 360
Altura	mm	2 512
<b>Dimensiones con contenedor</b>		
Longitud con el contenedor más largo	mm	6 782
Longitud con el contenedor más corto	mm	6 415
Ancho con contenedor (min/max)	mm / mm	2 360 / 2 550
Longitud de espacio de carga (min/max)	mm / mm	4 540 / 4 907
<b>Pesos</b>		
Capacidad (junto con el peso de contenedor)	kg	12 130
Peso propio	kg	2 870
Peso total admisible	kg	15 000
<b>Otras informaciones</b>		
Velocidad admisible por construcción	km/h	40
Altura de los rollos de conducción de contenedor	mm	900
Distancia entre ruedas	mm	1 830
Ángulo máximo de vuelco del contenedor	deg	46
Carga admisible del anillo de la lanza	kg	2 000
Tensión de la instalación eléctrica	V	12

## 3.2 CONSTRUCCIÓN DE REMOLQUE

### 3.2.1 CHASIS



**Figura 3.1** Chasis de remolque, vista delantera

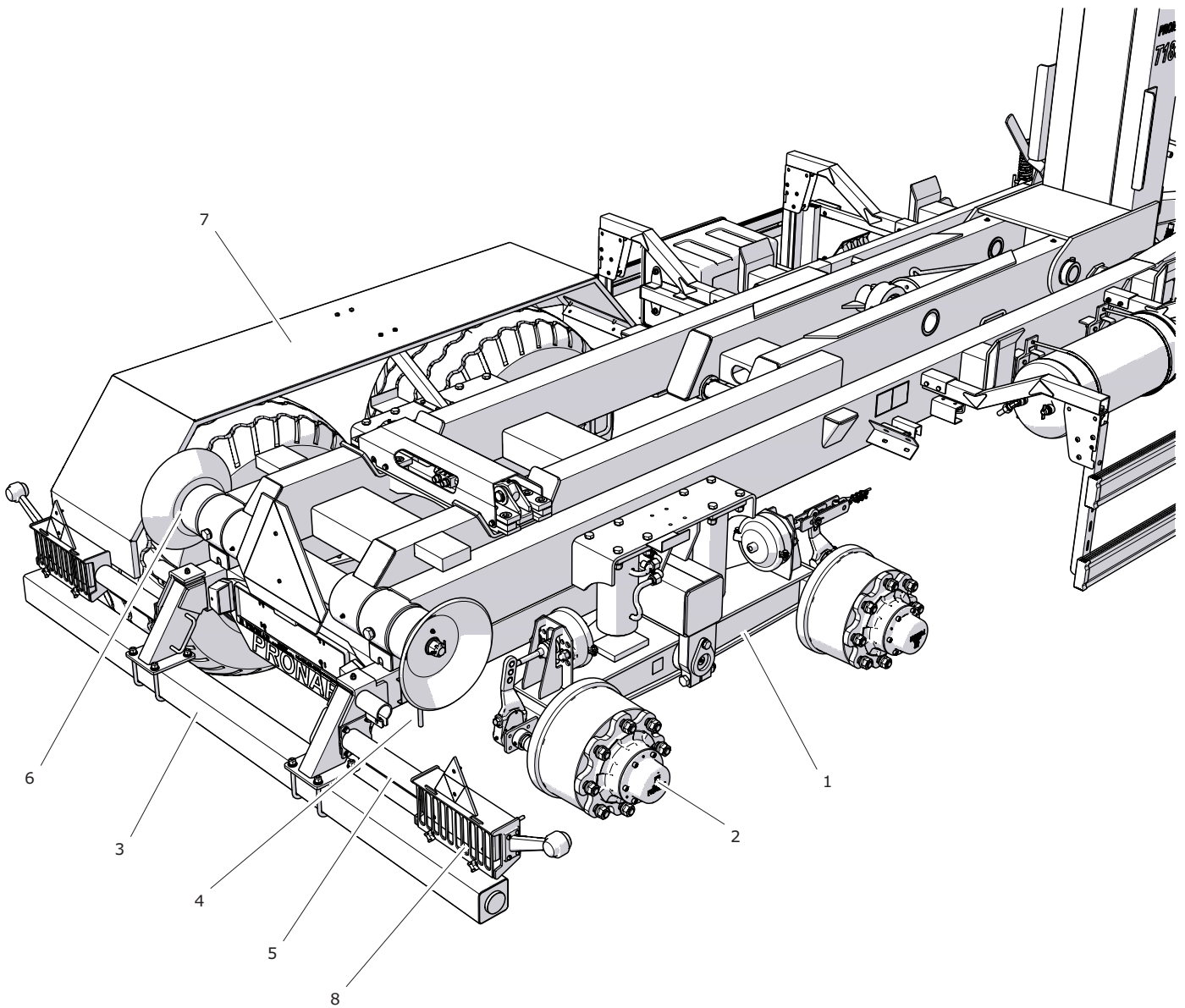
- (1) bastidor inferior, (2) barra tirante, (3) soporte hidráulico simple  
 (4) mecanismo de freno de mano (5) protectores laterales contra invasión (6) caja de herramientas  
 (7) cuñas para las ruedas

#### INDICACIÓN



Las figuras que describen la estructura del remolque presentan la configuración ejemplar de equipamiento. Información detallada de todas las opciones se encuentra en capítulo 1.5 Equipamiento

El elemento portante principal del remolque con gancho es el bastidor inferior (1) que es la estructura soldada de los perfiles de acero. En la parte delantera del bastidor se encuentra la barra de la lanza a la que viene fijada la barra tirante (2). Al larguero izquierdo de la lanza viene atornillado el soporte simple (3). En el lado izquierdo del bastidor



**Figura 3.2** Chasis de remolque, vista trasera

- |                       |                                     |                                       |
|-----------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|
| (1) brazo transversal | (2) semieje viable                  | (3) barra trasera                     |
| (4) perno de la bara  | (5) conjunto de luces trasero       | (6) rollo de conducción de contenedor |
| (7) guardabarro       | (8) protector de la lámpara trasera |                                       |

aparece montado en el soporte el mecanismo del freno de estacionamiento (4). Los rodillos guía del cable de freno, así como la palanca de freno están fijados en la parte inferior del bastidor.

En la parte trasera del - figura (3.2) se halla la suspensión mecánica que consta de la suspensión tándem. A los brazos transversales (1), están soldados los semiejes viables p (2). Encima de

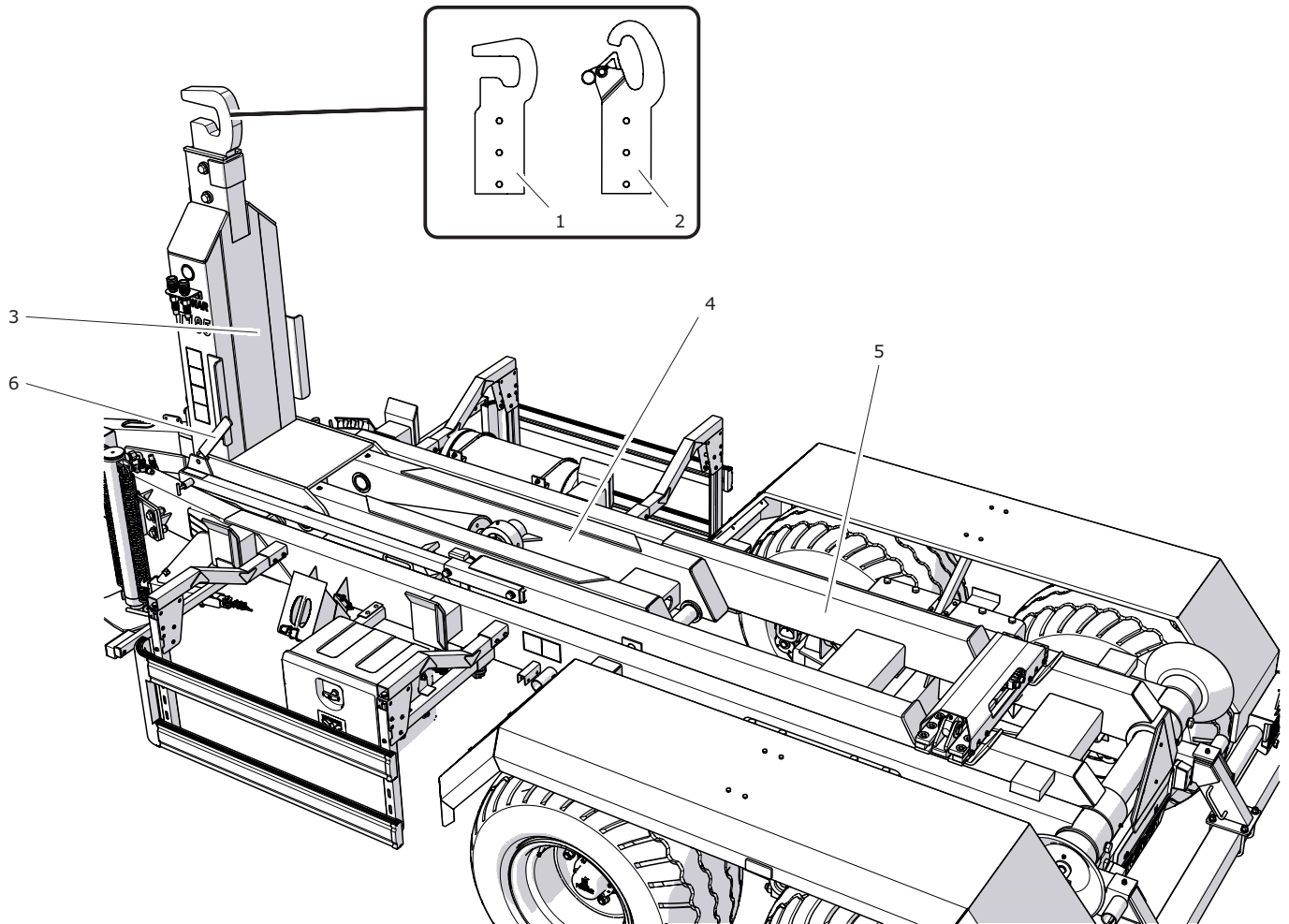
los brazos transversales están montados los guardabarros (7).

Barra trasera (3), está puesta en los agujeros de los soportes del chasis inferior y está protegida con los pernos (4).

A las sujeciones de la barra trasera, al lado izquierdo y derecho quedó atornillado el conjunto d eluces traseros (5). Conjunto de luces está protegido



contra el deterioro por medio de los dispositivos de fijarse en el sitio preparado en la parte delantera pen



**Figura 3.3** Bastidor basculante

(1) gancho ajustado simple                      (2) gancho ajustado con la cerradura (3) bastidor de gancho  
 (4) rbastidor central                              (5) bastidor trasero                      (6) palanca de bloqueoy

protección (8). Durante la circulación del remolque por las vías públicas dichas protecciones deben la parte izquierda.

### 3.2.2 BASTIDOR BASCULANTE

El bastidor basculante se encuentra fijado al chasis por medio del eje de vuelco y el servomotor de vuelco. El bastidor basculante consta del bastidor trasero (5), bastidor central (4) y bastidor de gancho (3) al que viene atornillado uno de los dos modelos de los ganchos. Los bastidores particulares vienen

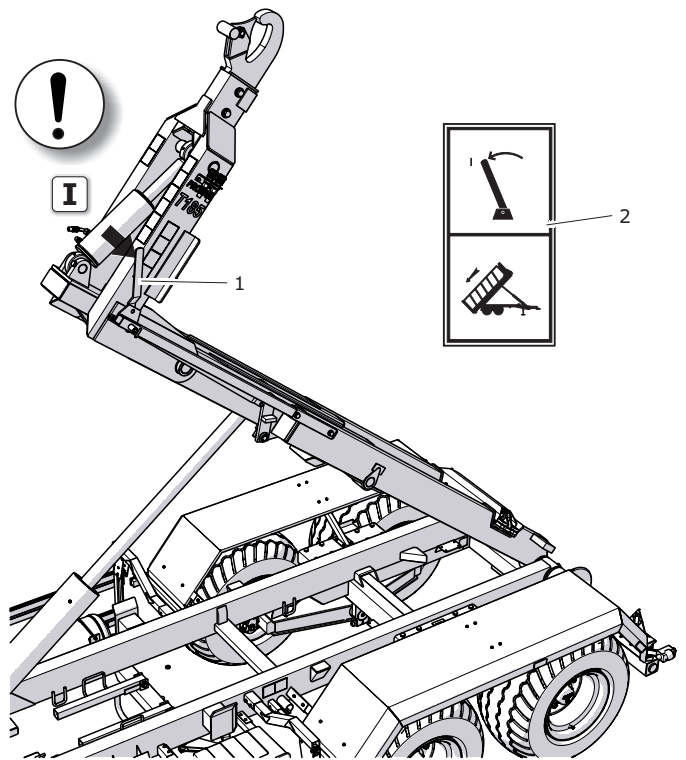
conectados a través de los pernos. Al larguero izquierdo del bastidor trasero viene montado el soporte, que es una construcción principal que sirve para montar el sistema de bloqueo.

Durante el vuelco del contenedor hacia atrás, el sistema de bloqueo debe inmovilizarse el bastidor

central junto con el bastidor trasero. La palanca (1) - figura (3.5A) se encuentra en este tiempo en posición (I). Todo el bastidor basculante se levanta

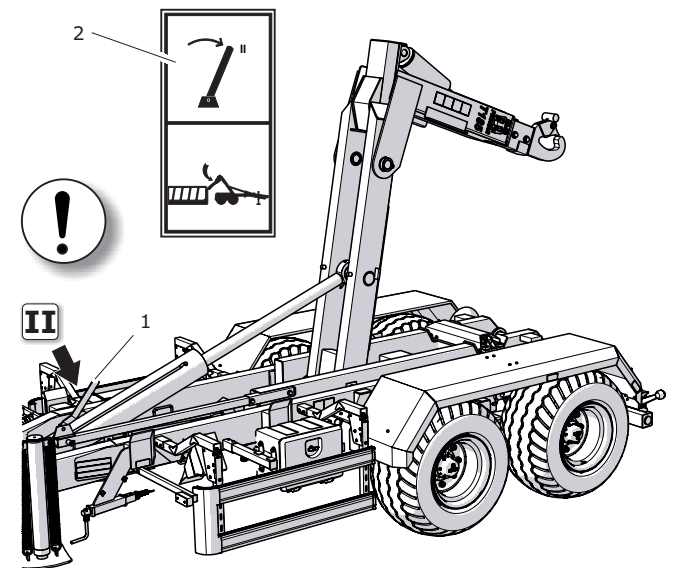
**ATENCIÓN**

Manejo de la palanca de bloqueo (1) - figura (3.5) i (3.6), está permitido solo cuando el bastidor basculantese encuentra en la posición nominal. En este tiempo el bastidor trasero y el bastidor central están en la posición que permite bloqueo y desbloqueo del sistema. La prueba de cambiar la posición de la palanca en otra posición puede causar los daños del remolque y causar peligro para las personas que manejan el remolque o ajenas. La etiqueta de advertencia que está en el soporte de palanca informa de este riesgo.- figura (3.4).



**Figura 3.5** Elevación del bastidor basculante

(1) palanca de bloqueo (2) etiqueta informativa



**Figura 3.6** Elevación del bastidor central.j

(1) palanca de bloqueo (2) etiqueta informativa

con el servomotor de volquete. La palanca (1) está protegida por el bloqueo (4), que hace imposible cambiar su posición por coincidencia. Cuando la palanca está en la posición II se desbloquea el bastidor central. . El bastidor trasero se queda en el bastidor inferior del remolque, el bastidor central



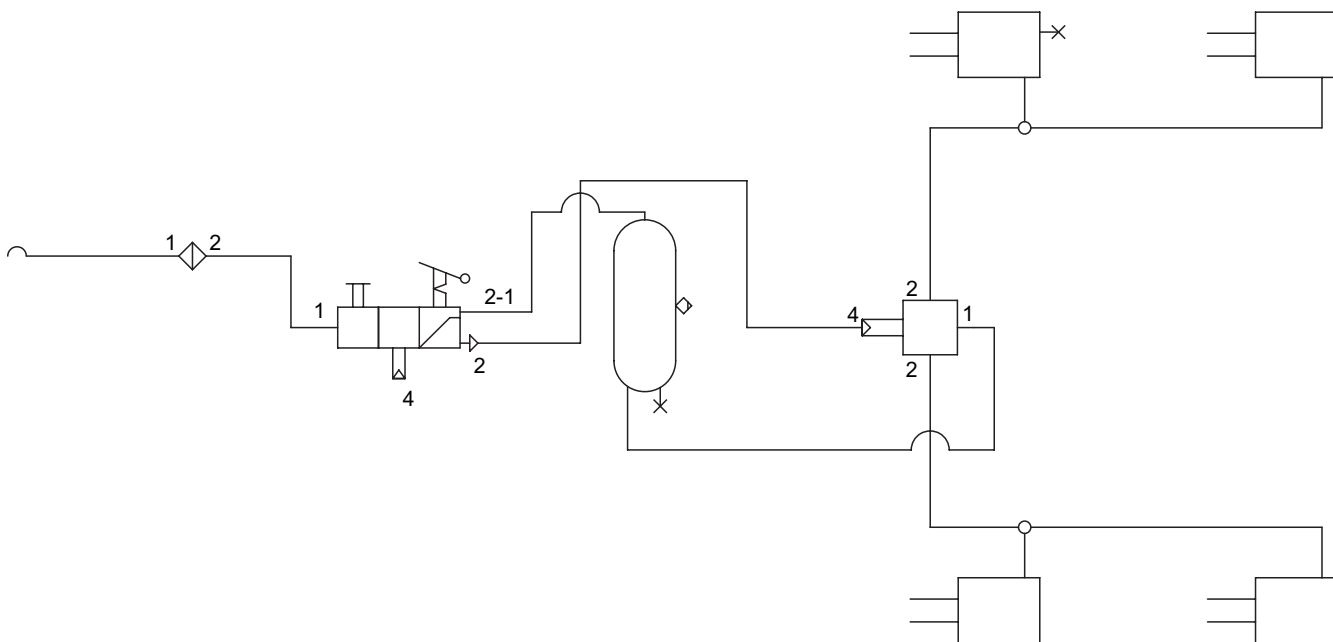
**Figura 3.4** Etiqueta informativa

se levanta por el servomotor de volquete - figura (3.6). La inclinación del bastidor central posibilita la conexión y la desconexión del contenedor. Control del gancho se realiza independientemente de la posición de la palanca (1).

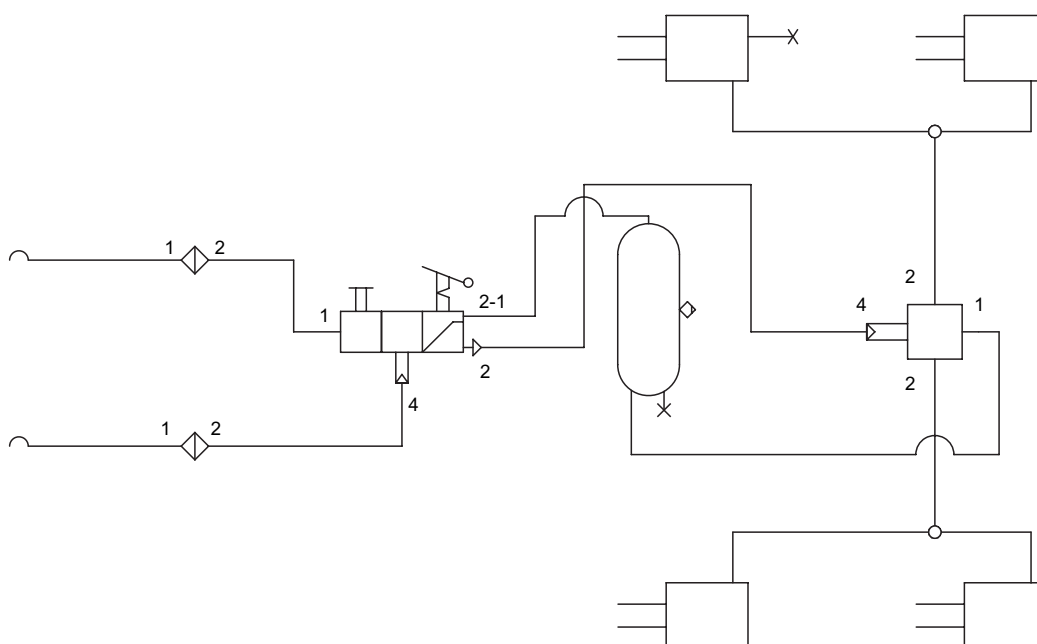
### 3.3 FRENO DE SERVICIO

El freno de servicio se pone en marcha desde la cabina del operador presionando el pedal de freno del tractor. La función de la válvula de mando en las instalaciones neumáticas es la puesta en marcha de los frenos del remolque simultáneamente con

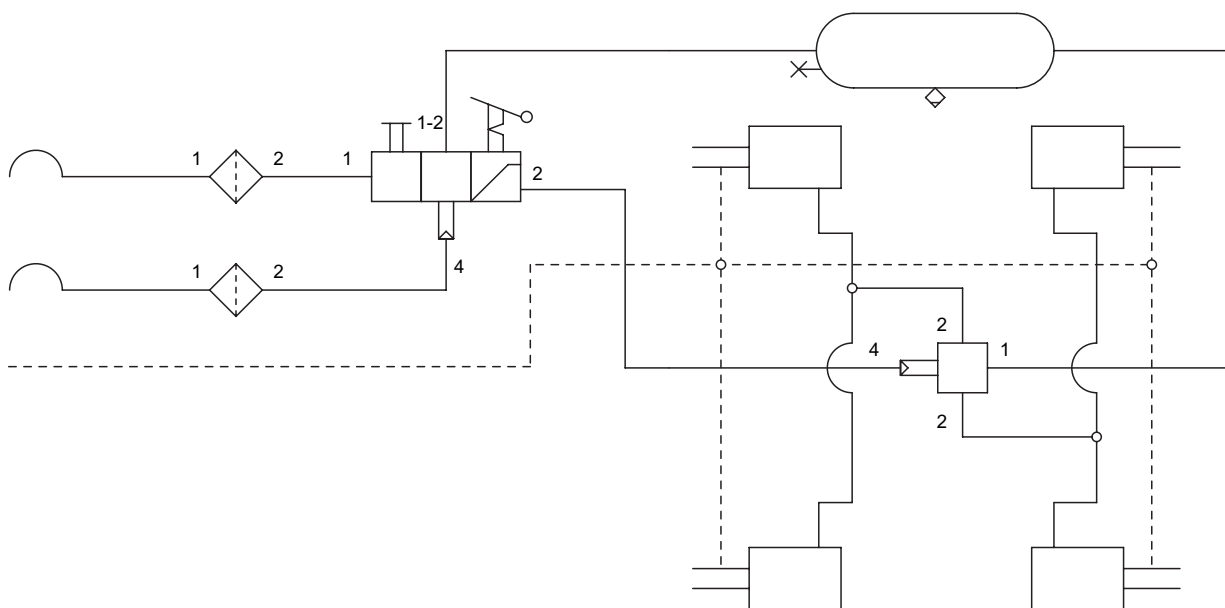
la activación del freno del tractor. Adicionalmente, en caso de producirse una desconexión accidental del cable que se halla entre el remolque y el tractor, la válvula de mando acciona automáticamente el freno de la máquina. La válvula aplicada dispone



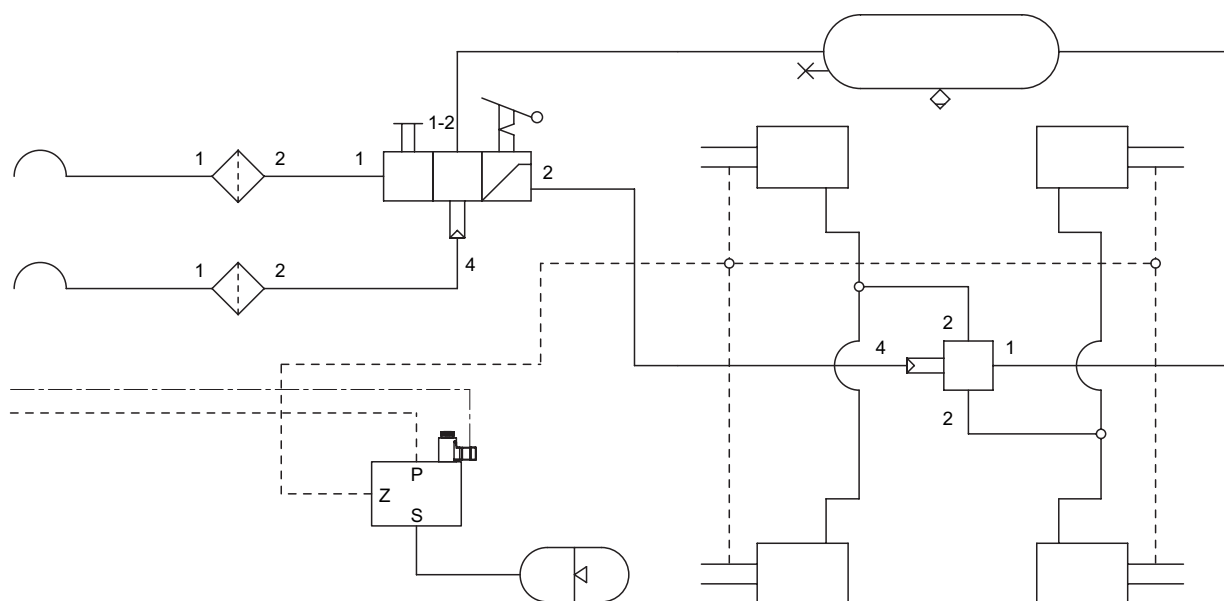
**Figura 3.7** Esquema de la instalación neumática de frenos de una línea,



**Figura 3.8** Esquema de la instalación neumática de frenos de doble línea,

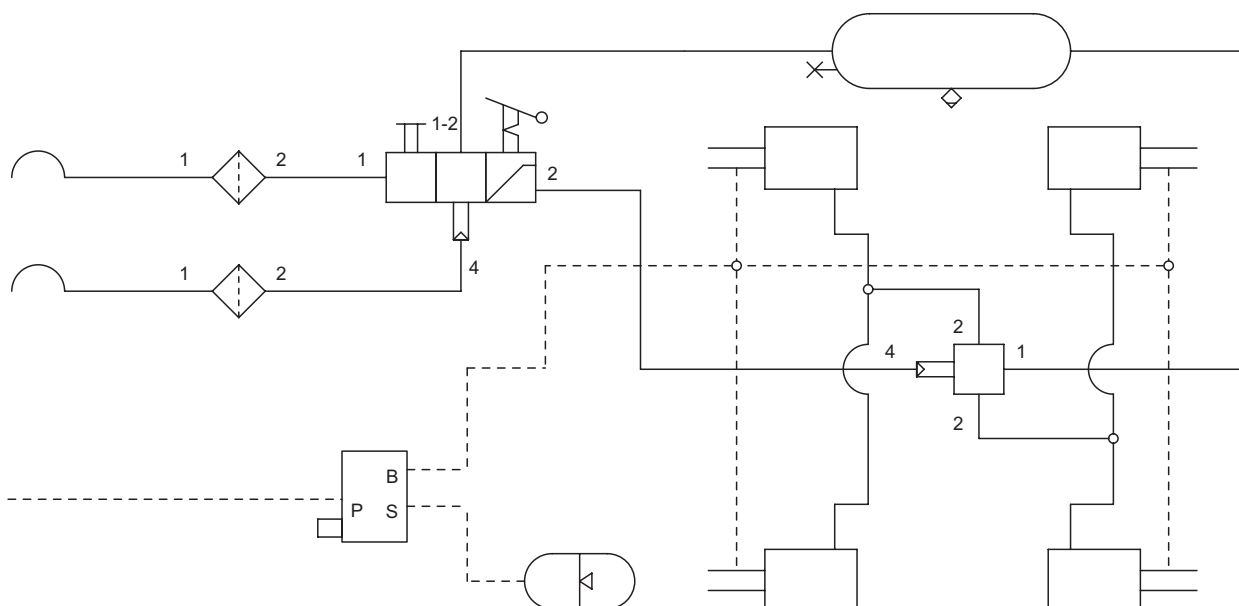


**Figura 3.9** Esquema de la instalación neumática - hidráulica,

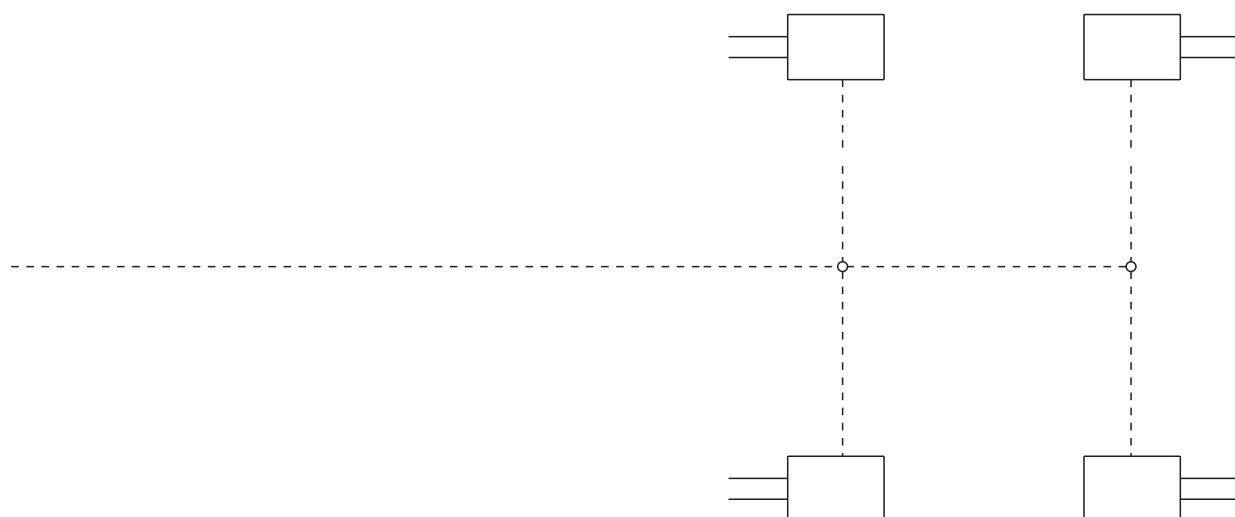


**Figura 3.10** Esquema de la instalación neumática - hidráulica, con el regulador de fuerza de frenos.

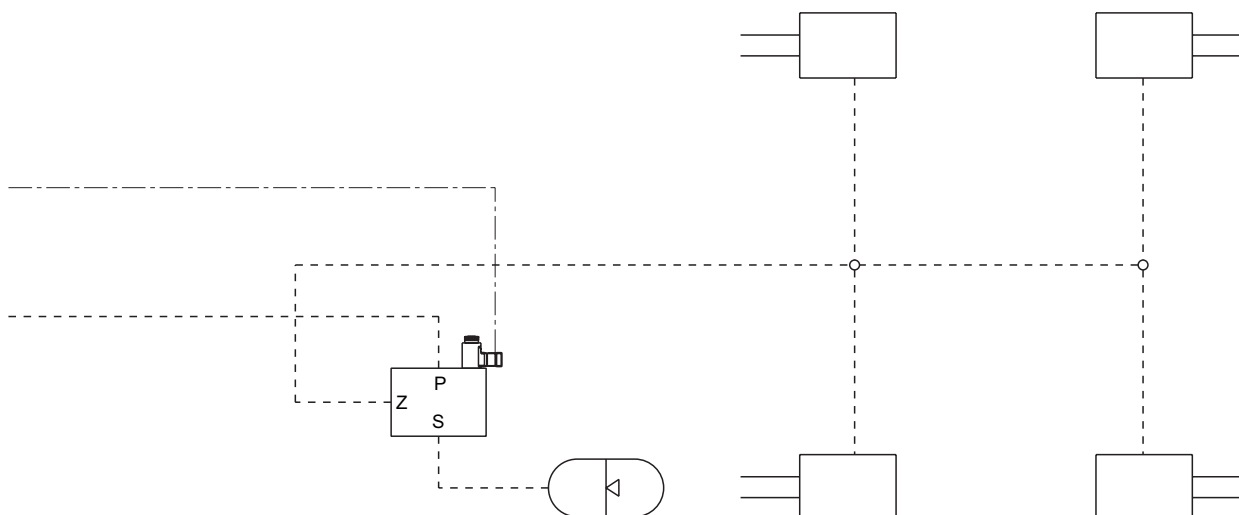
del sistema de liberación del freno utilizado cuando el remoque esté desconectado del tractor. Tras conectar el conducto de aire al tractor, el equipo de liberación automática cambia de posición posibilitando un funcionamiento normal de frenos.



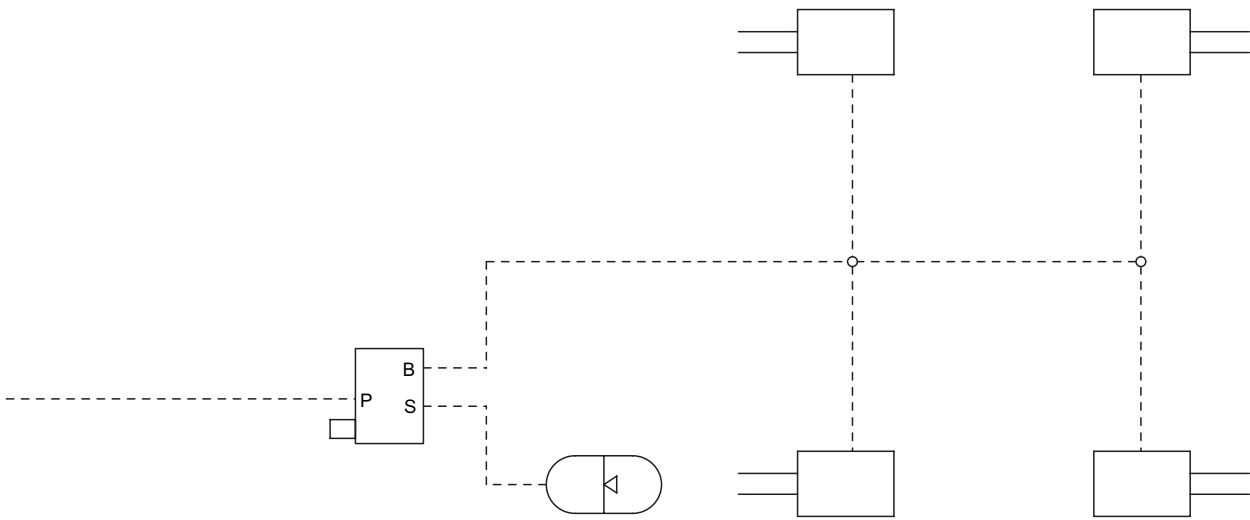
**Figura 3.11** Esquema de la instalación neumática - hidráulica con la válvula de protección.



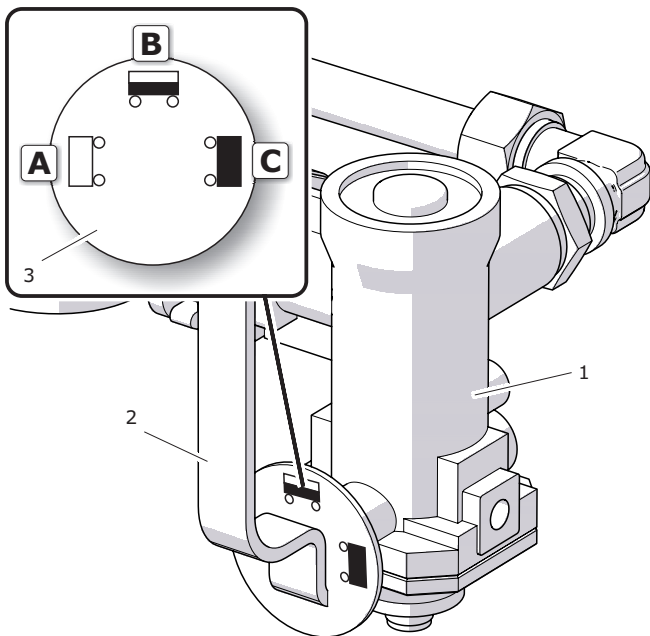
**Figura 3.12** Esquema de la instalación hidráulica,



**Figura 3.13** Esquema de la instalación hidráulica con el regulador de fuerza de frenos.



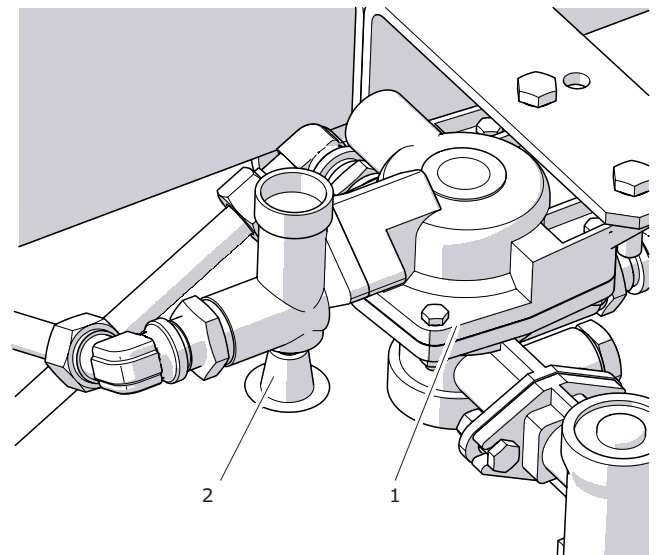
**Figura 3.14** Esquema de la instalación hidráulica con la válvula de protección.



**Figura 3.15** Regulador de fuerza de frenos de 3 posiciones

- (1) regulador
- (2) palanca
- (3) disco
- (A) (B) (C) posiciones

El regulador de la fuerza de frenado triposicional en las instalaciones neumáticas ajusta la fuerza de frenado dependiendo de la configuración. El cambio al modo de funcionamiento apropiado se realiza manualmente por el maquinista antes de empezar a conducir con el uso de la palanca (2). Se admiten



**Figura 3.16** Válvula de control

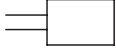

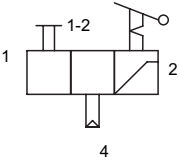









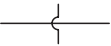



- (1) válvula de control
- (2) botón de liberación de freno

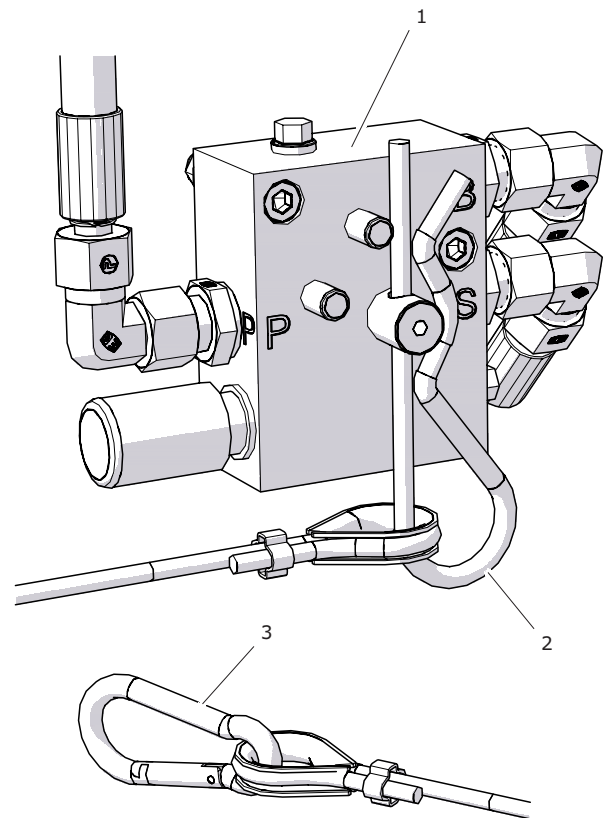
tres posiciones de trabajo: A - "Sin carga", B - "Media carga" y C - "Carga completa".

En los sistemas de frenos con la válvula de protección (1) -figura (3.17), el cable de protección está conectado por un soporte (3) con el tractor, del otro lado con la válvula de protección. En el caso de descontar el remolque del tractor por coincidencia el cable se tensa el perno por el cual viene el

pasador (2) se gira que abre la válvula y frena el remolque.

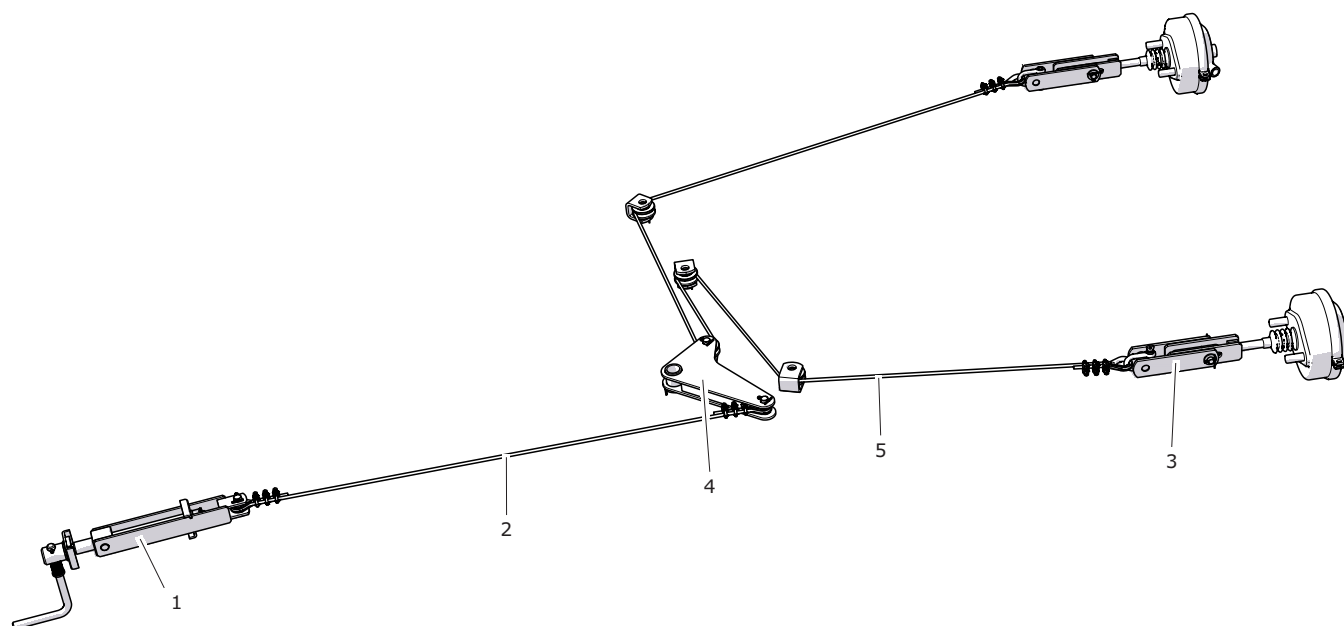
**Tabla 3.2.** Símbolos utilizados en las esquemas de sistemas de los frenos.

	servomotor
	Filtro de aire
	Válvula de control
	Tanque de aire
	Conexión de control
	Válvula de frenos electro-hidráulica
	Válvula de frenos hidráulica
	Válvula de relé
	Conexión neumática
	Acumulador hidráulico
	Conexión de las mangueras
	Válvula de desagüe
	Cruce de las mangueras
	Mangueras neumáticas
	Mangueras hidráulicas
	Cables eléctricos.



**Figura 3.17** Válvula de protección  
 (1) válvula de protección (2) pasador  
 (3) soporte

## 3.4 FRENO DE ESTACIONAMIENTO



**Figura 3.18** Válvula de protección

(1) mecanismo de manivela

(2) cable de acero

(3) liberador

(4) manivela

(5) cable de acero

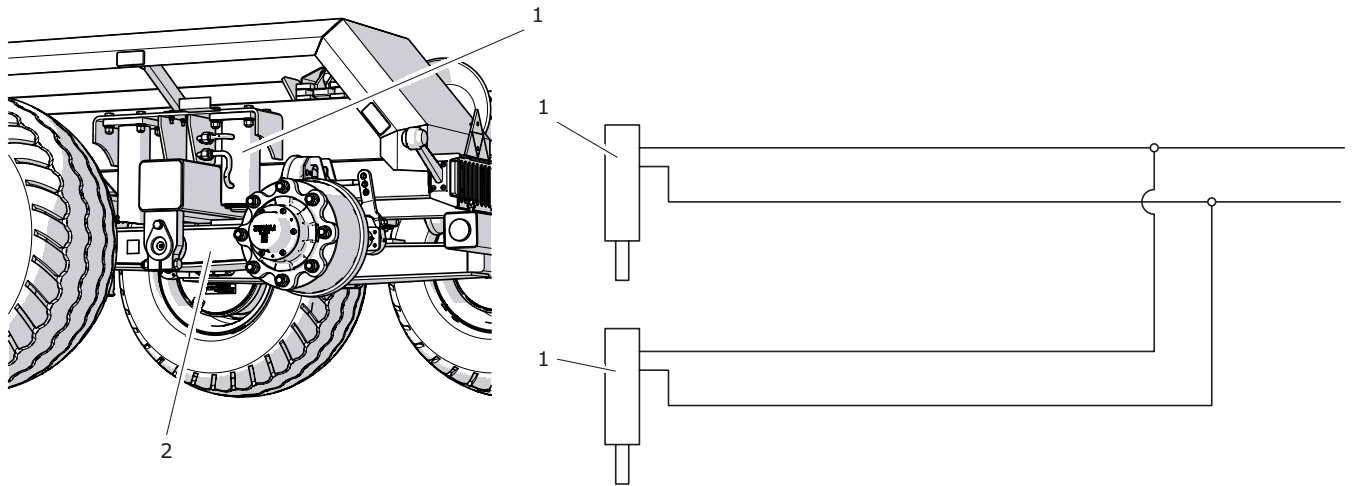
El freno de estacionamiento sirve para inmovilizar el remolque durante la parada. El mecanismo de manivela de freno (1) se encuentra fijado al soporte montado en el larguero izquierdo del bastidor inferior. El cable de acero (5) queda unido con las palancas del esparcidor del eje motor a través de un tirador de freno de mano (3) provisto del mecanismo de manivela (4). La tensión del cable provoca la inclinación de la palanca de los esparcidores que al ir abriendo las zapatas del freno, acaban inmovilizando el remolque.



### 3.5 INSTALACIÓN HIDRAÚLICA

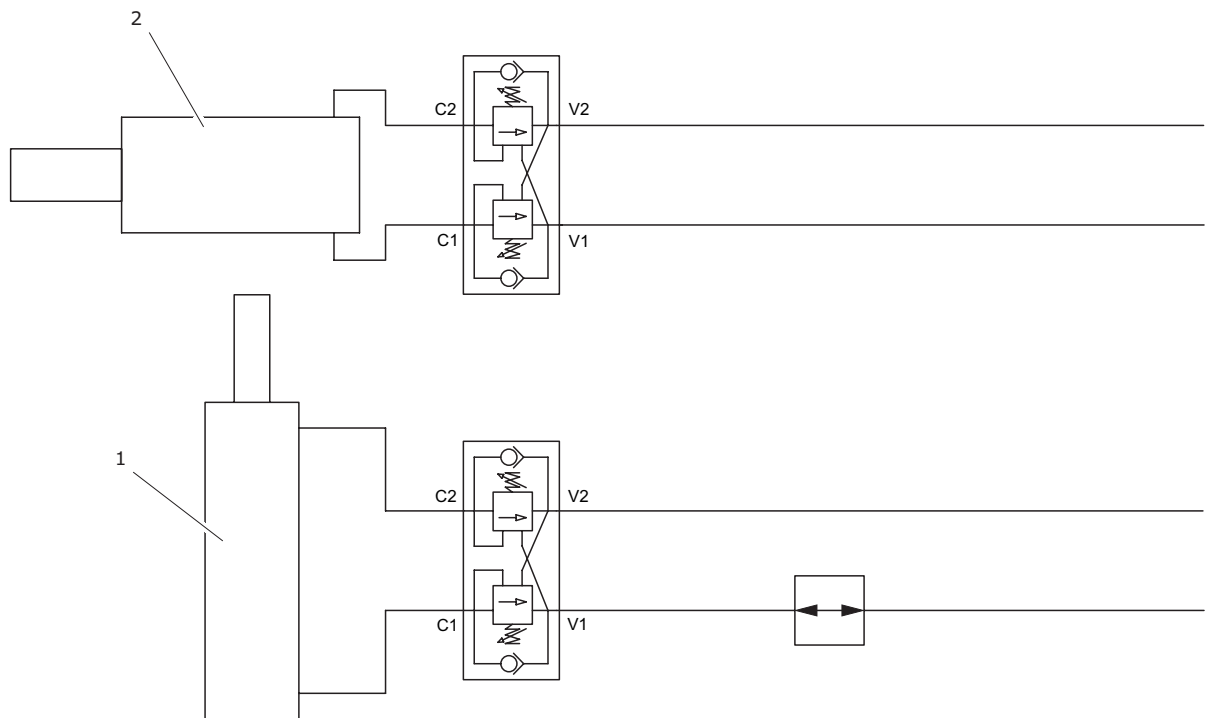
Remolque en equipamiento estándar está pado en el sistema hidráulico que so compone de la instalación hidráulica de volquete - figura (3.20) y la instalación de bloqueo de los brazos

transversales - figura (3.19). Opcionalmente en el sistema de volquete puede estar conectada la instalación hidráulica de bloqueo del contenedor. Estas sistemas hidráulicos requieren la conexión de



**Figura 3.19** Esquema de la instalación de bloqueo de los brazos transversales.

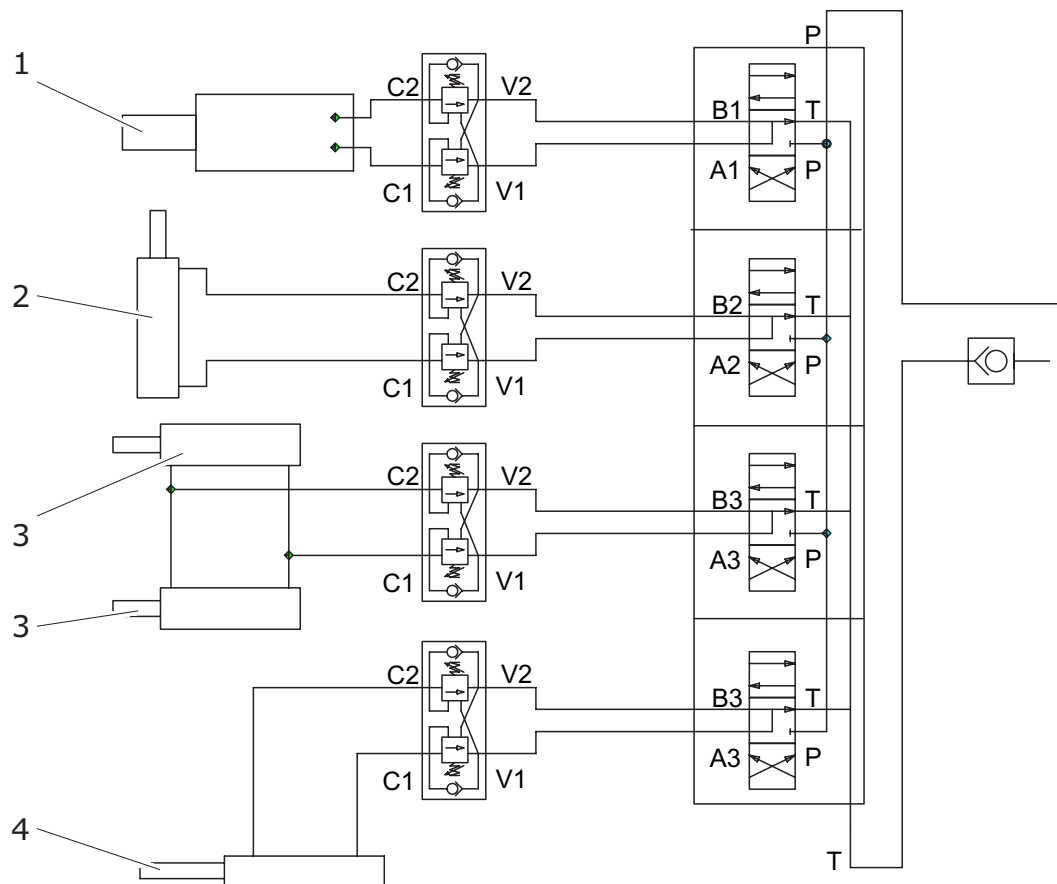
(1) servomotor de bloqueo de eje (2) brazo transversal



**Figura 3.20** Esquema de la instalación de volquete en opción estándar

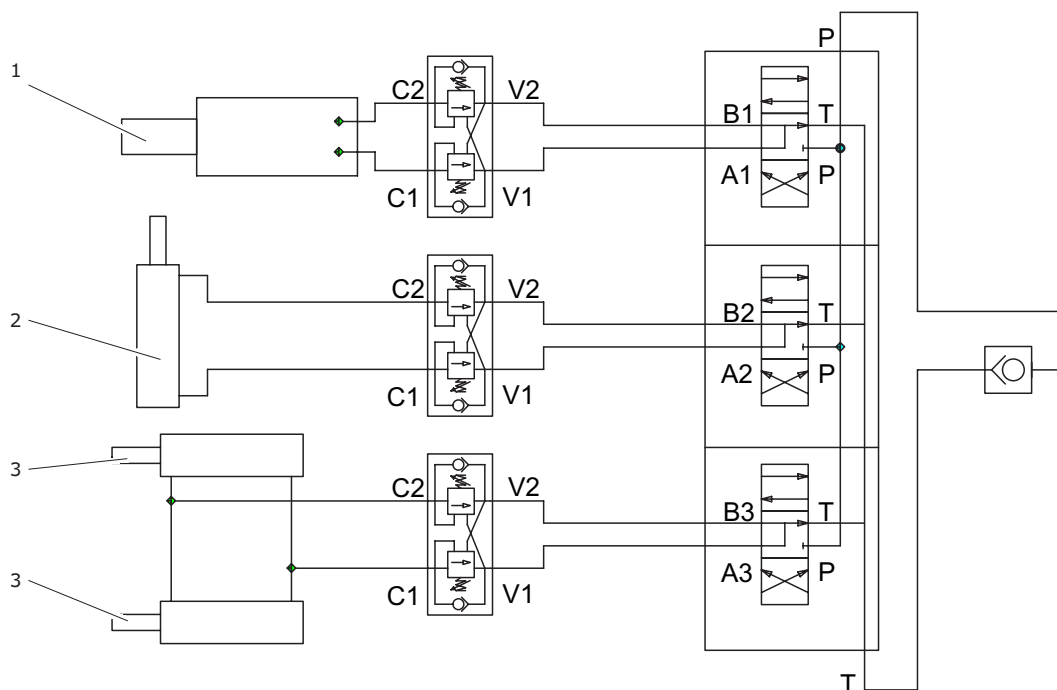
(1) servomotor de bastidor de gancho

(2) servomotor de volquete



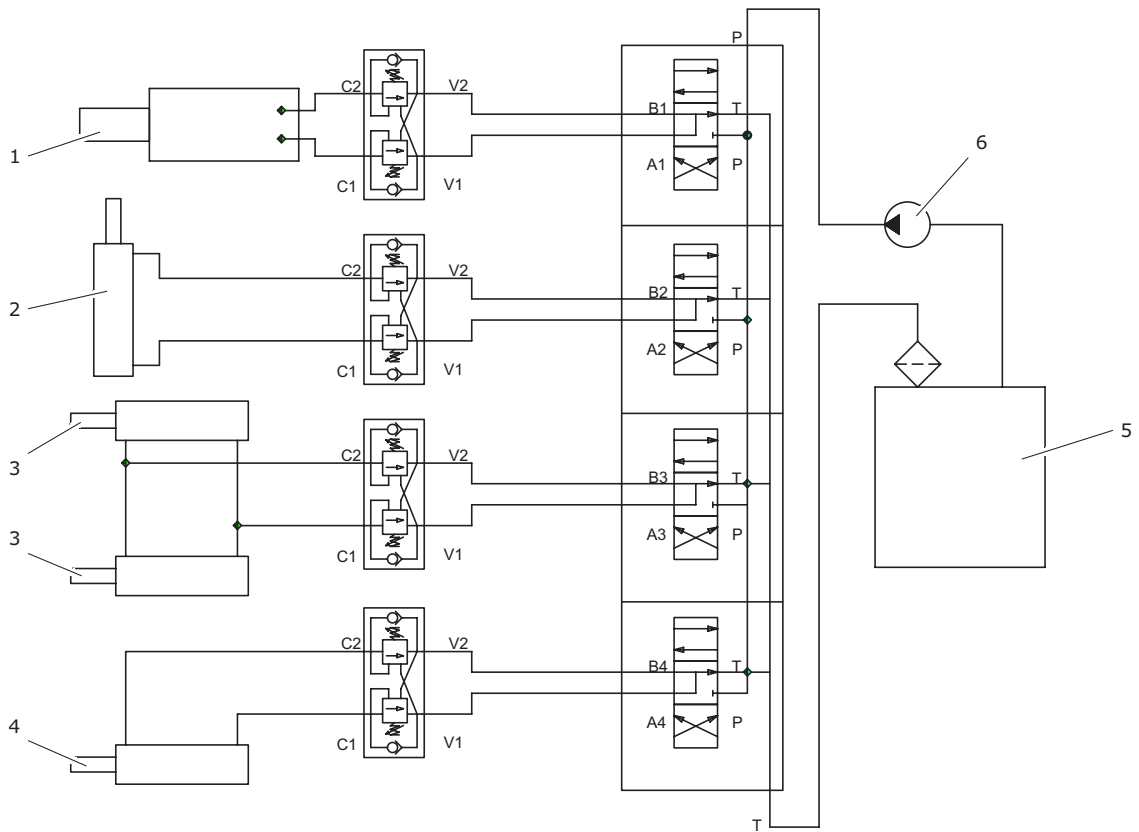
**Figura 3.21** Esquema de la instalación hidráulica con el distribuidor de 4 secciones

- (1) servomotor de volquete                      (2) servomotor de bastidor de gancho  
 (3) servomotores de bloqueo de brazos transversales  
 (4) servomotores de bloqueo de contenedor



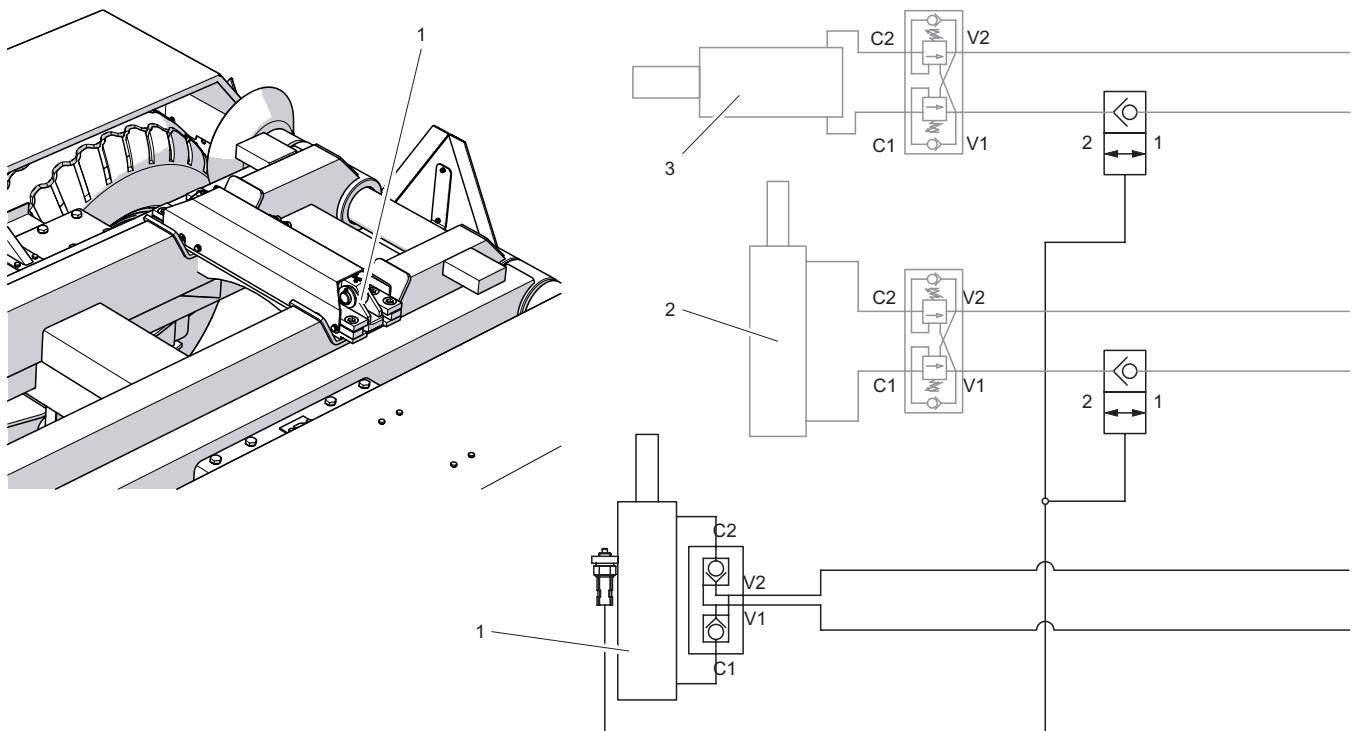
**Figura 3.22** Esquema de la instalación hidráulica con el distribuidor de 3 secciones

- (1) servomotor de volquete                      (2) servomotor de bastidor de gancho  
 (3) servomotor de bloqueo de eje



**Figura 3.23** Esquema de la instalación hidráulica con el accionamiento de toma de fuerza con el tanque de aceite.

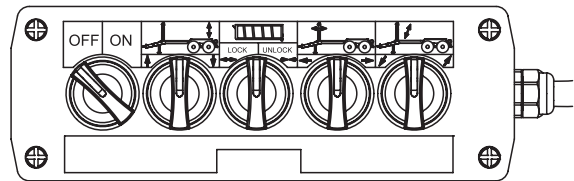
(1) servomotor de volquete (2) servomotor de bastidor de gancho (3) servomotores de bloqueo de brazos transversales (4) servomototres de bloqueo de contenedor (5) tanque de aceite (6) bomba



**Figura 3.24** Esquema de la instalación hidráulica del bloqueo de contenedor

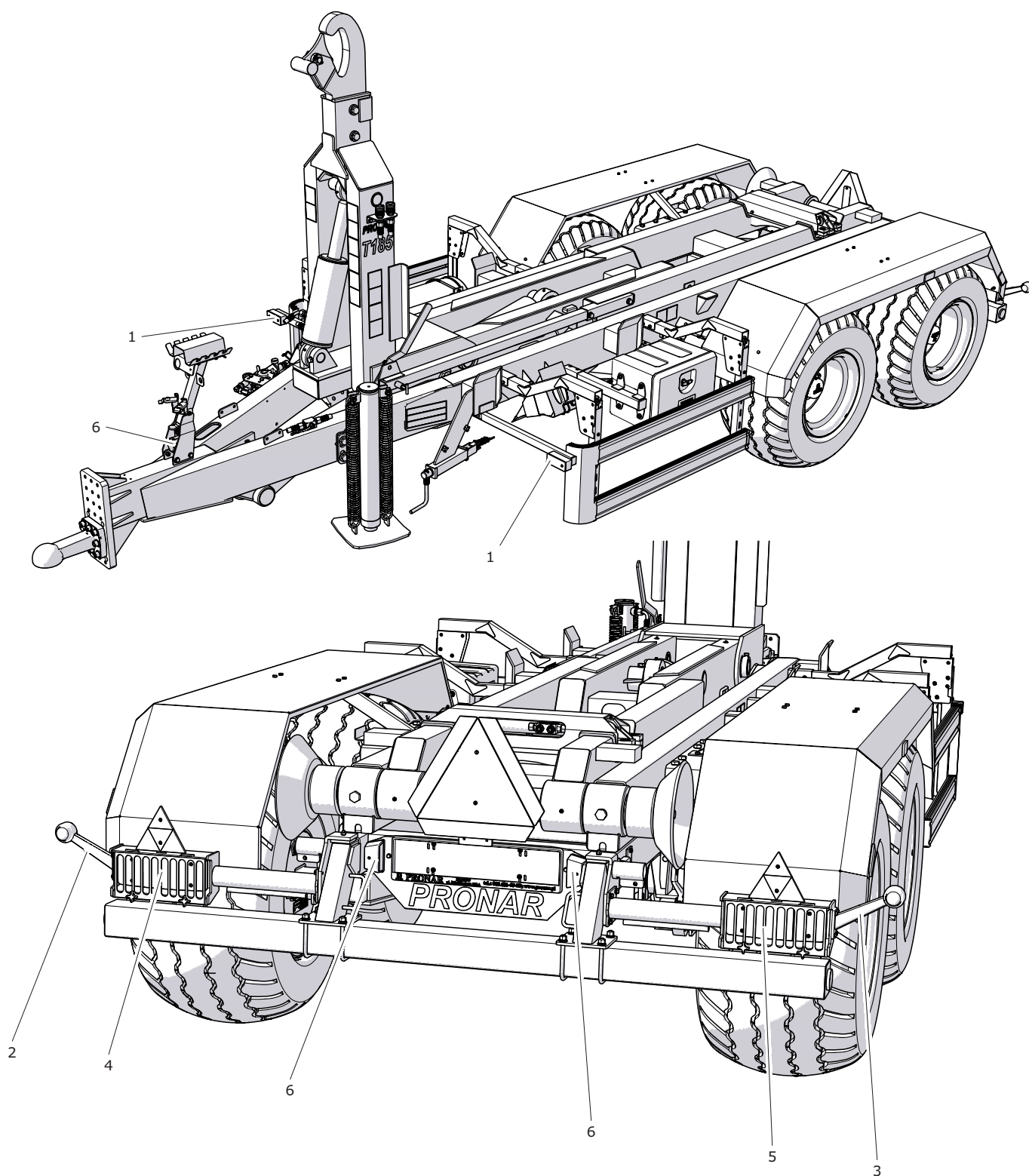
(1) servomotor de bloqueo de contenedor (2) servomotor de bastidor de gancho (3) servomotor de volquete

las mangueras de alimentación y de retorno de las conexiones exteriores de la instalación del tractor. En los sistemas con el distribuidor (3 o 4 secciones) se conecta solo 2 mangueras - de alimentación y de retorno. El control se realiza por el mando o por las palancas del distribuidor. - comparar el capítulo 4.3 *Manejo de la instalación hidráulica*. El último variante de la instalación es la instalación hidráulica con el propio tanque de aceite con la bomba accionada por la toma de fuerza. En este tipo de sistema el control se realiza como en el sistema con el distribuidor de 4 secciones



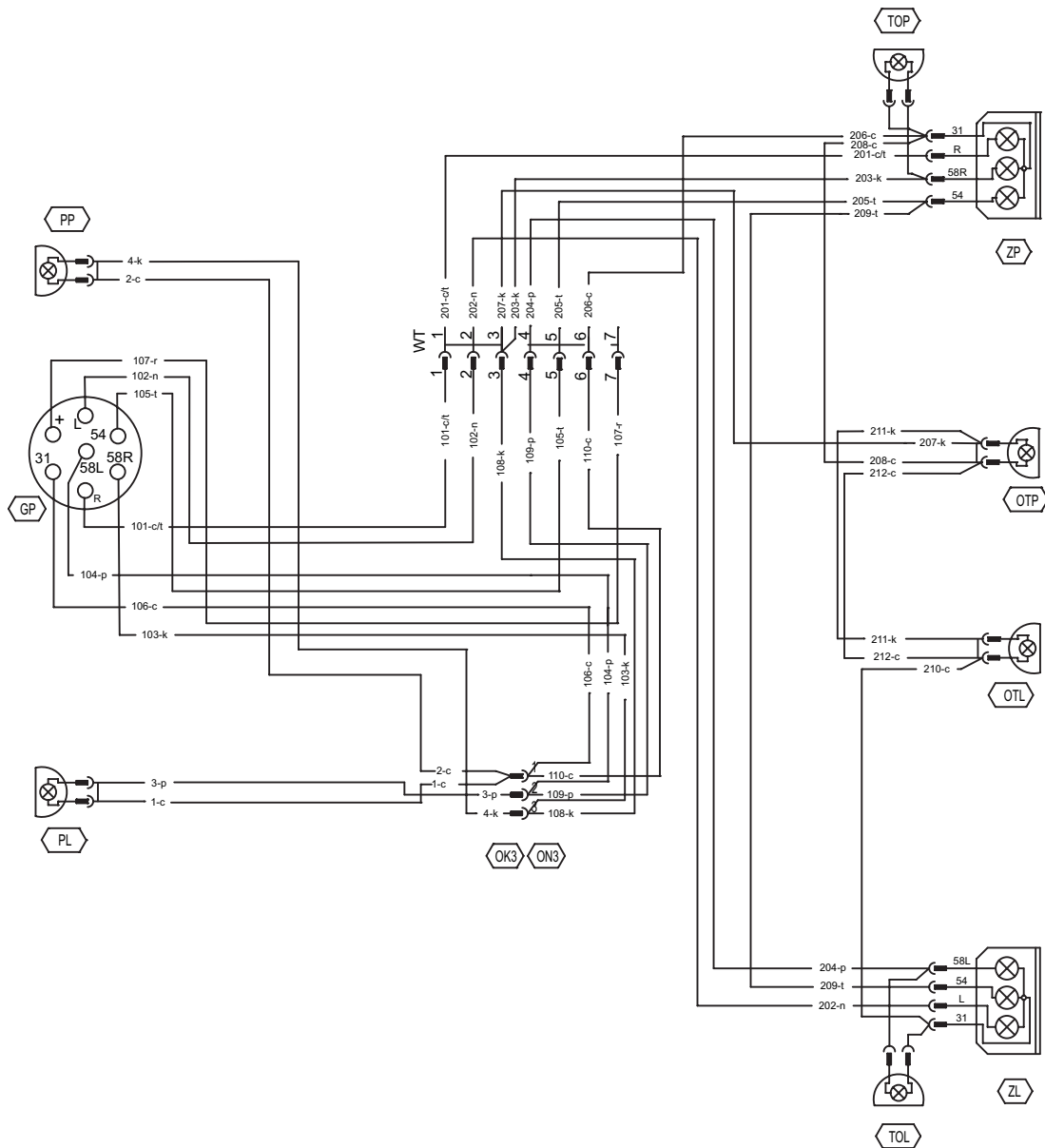
**Figura 3.25** Mando de control

## 3.6 INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE LUCES



**Figura 3.26** Colocación de los elementos de la instalación de luces

(1) conjunto de luces delantero      (2) lámpara de contorno izquierda      (3) lámpara de contorno derecha  
 (4) conjunto de luces trasero izquierda (5) conjunto de luces trasero derecha (6) lámpara de iluminación de la placa de matrícula



**Figura 3.27** Esquema de la instalación eléctrica

La instalación eléctrica del remolque se adaptada a la alimentación por corriente continua de 12V. La conexión de la instalación eléctrica del luces del remolque con el tractor debe realizarse con el uso del cable de conexión adecuado adjuntado al remolque. Colocación de los elementos eléctricos de la instalación de luces en la versión estándar está presentada en la figura (3.27).

# CAPÍTULO 4

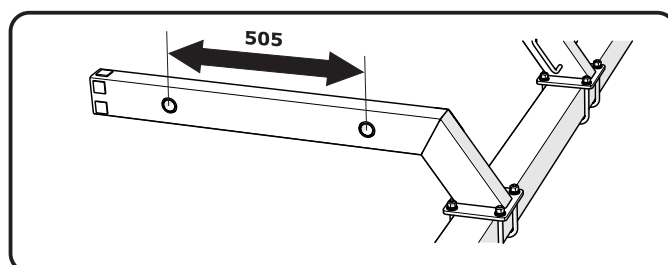
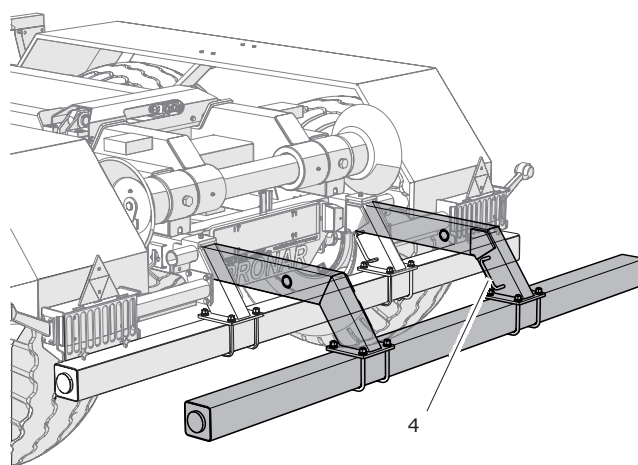
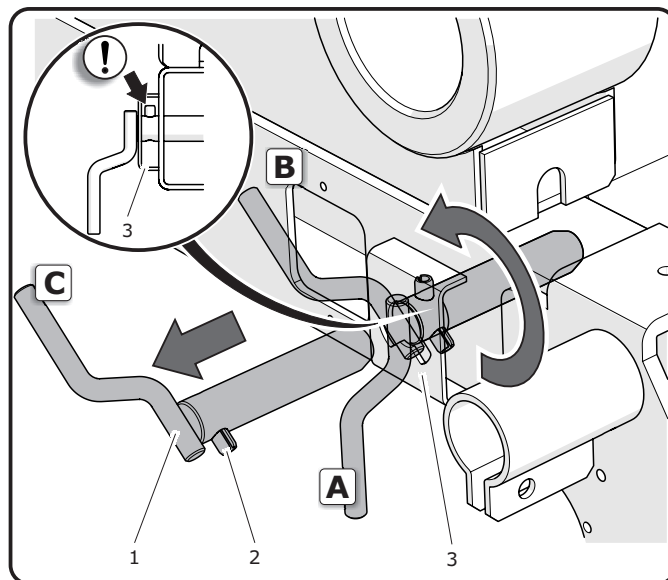
---

PRINCIPIOS DE USO

## 4.1 MANEJO DEL EQUIPAMIENTO/ELEMENTOS

### 4.1.1 VIGA TRASERA

- Girar el perno de la posición (A) a (B).
- Sacar el perno del bastidor - posición (C).
- Sacar el perno del otro parte del remolque.
- Manteniendo el mango (4), cambiar la posición de la viga trasera a la posición requerida.
- Empujar el perno al asiento por el ángulo - posición (C).
- Empujar el perno al momento de que se encuentre entre el perfil del bastidor y la chapa de la toma. (3).
- Girar el perno a la posición (A), el mango del perno tiene que estar dirigido verticalmente debajo.
- Poner y asegurar el perno del otro lado del remolque.




**Figura 4.1** Viga trasera de protección

(1) mango del perno

(2) estaca

(3) chapa de toma

(4) mango de la viga




**ATENCIÓN**

Antes de cada marcha comprobar la corrección de protección de los pernos




4.1.2 MANEJO DEL SOPORTE MECÁNICO

**PELIGRO**



Mantener especial cuidado por el riesgo de aplastamiento de los pies.

**ATENCIÓN**

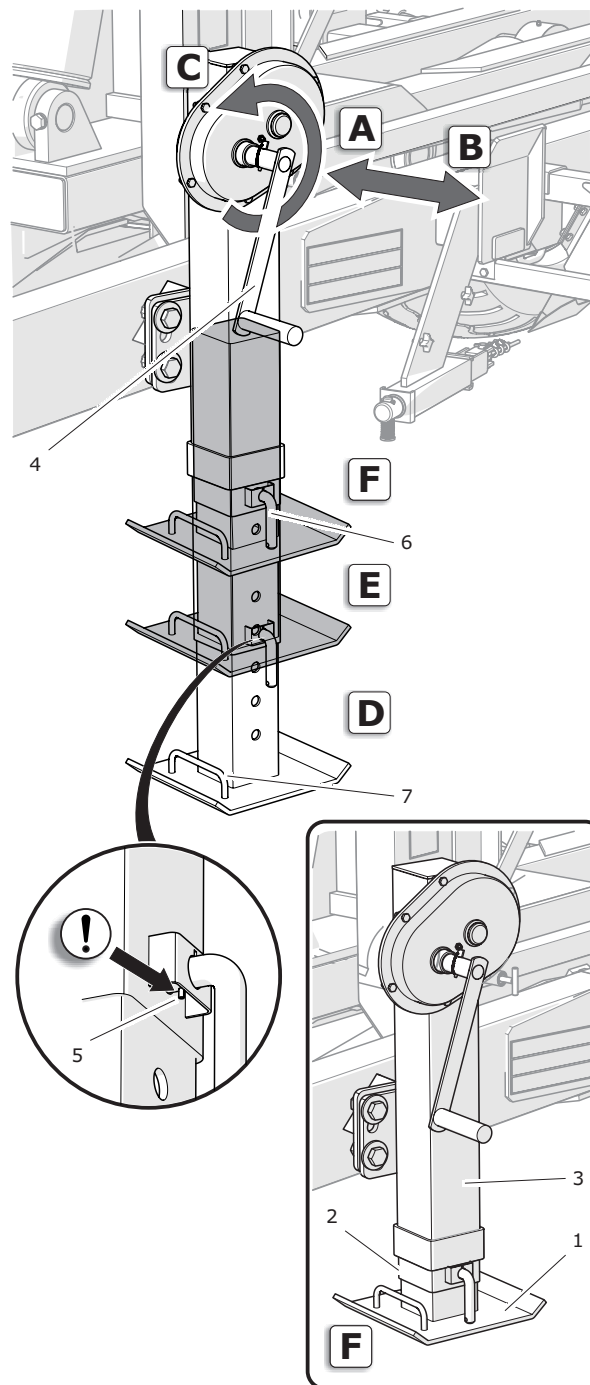


Recordad, que la marcha alta de la transmisión - posición (B) de la manivela sirve solo para el manejo del soporte cuando no está cargado. Usar esta marcha solo cuando el soporte no toca el suelo.

**ELEVACIÓN**

- Empujar la manivela (4) en la dirección (A) - marcha baja.
- Girando la manivela en la dirección (C) - contra el sentido de movimiento de agujas del reloj subir la pie del soporte de la posición (D) a (E).
- Si la pie perderá el contacto con el suelo se puede cambiar la transmisión a la marcha más rápida, para obtenerlo hay que sacar la manivela en la dirección (B).
- Girar el perno (6) con el mango hacia arriba y sacarlo del telescopio (2).
- Manteniendo el mango (7) levantar la pie al momento máximo de la posición superior (F).
- Poner el perno y asegurarlo. Recordar! Estaca elástica del perno tiene que encontrarse entre la chapa y el telescopio.

**BAJADA**



**Figura 4.2** Soporte mecánico

- |                     |                |
|---------------------|----------------|
| (1) pie del soporte | (2) telescopio |
| (3) cuerpo          | (4) manivela   |
| (5) estaca elástica | (6) perno      |
| (7) mango           |                |

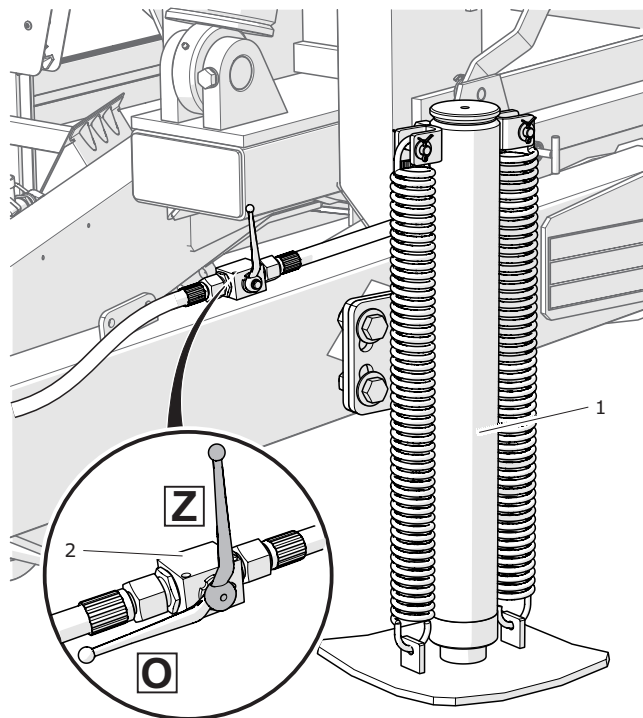
- Mantener la pie con el mango (7) y sacar el perno (2).
- Ajustar la pie del soporte en la altura seleccionada.
- Asegurar el soporte con el perno. Recordar! Estaca elástica del perno tiene que encontrarse entre la chapa y el telescopio.
- Cambiar la transmisión a la marcha más rápida, para obtenerlo hay que sacar la manivela en la dirección (B).
- Girando la manivela en la dirección del sentido de movimiento de agujas del reloj bajar la pie del soporte hasta tocar el suelo por el pie.
- Cambiar la transmisión a la marcha más baja, para obtenerlo hay que mover la manivela en la dirección (A).
- Ajustar el soporte en la altura seleccionada.

## 4.1.3 MANEJO DEL SOPORTE HIDRÁULICO

**PELIGRO**

Mantener especial cuidado por el riesgo de aplastamiento de las pies.

- Cambiar la válvula de cierre en la posición O - abierto.
- Usando la palanca de la hidráulica exterior del tractor ajustar el soporte en la posición seleccionada.
- Cambiar la válvula de cierre en la posición Z - cerrado.



**Figura 4.3** Soporte hidráulico

(1) soporte

(2) válvula de cierre

## 4.1.4 MANEJO DEL SOPORTE TELESCÓPICO

**PELIGRO**

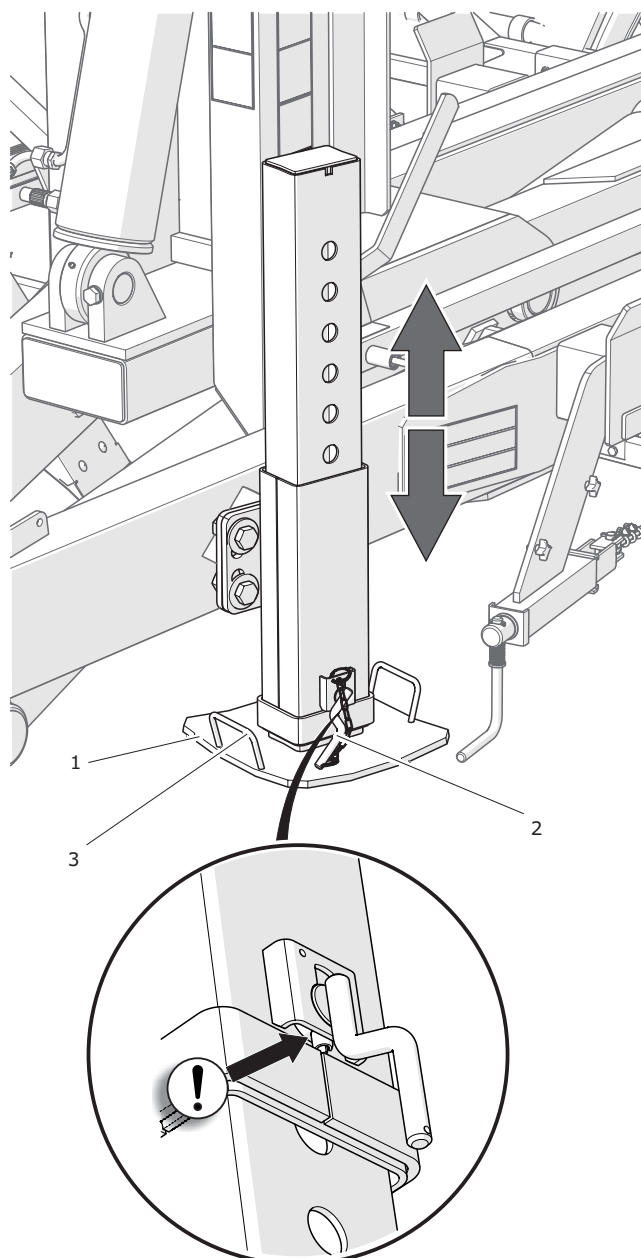
Mantener especial cuidado por el riesgo de aplastamiento de las pies.

**SUBIDA**

- Después de conectar el remolque al tractor subir un poco la barra hacia arriba usando el sistema hidráulico del enganche agrícola.
- Girar el perno (2) con el mango hacia arriba y sacarlo del cuerpo.
- Manteniendo la pie (1) por el mango (3) levantar la pie a la posición máxima superior.
- Asegurar la pie del soporte con el perno. Recordar! Estaca elástica del perno tiene que encontrarse entre la chapa y el cuerpo.

**BAJADA**

Durante la bajada realizar las actividades en el orden inverso descrito arriba.



**Figura 4.4** Soporte telescópico.

(1) pie del soporte

(2) perno

(3) mango

## 4.1.5 MANEJO DE LOS PROTECTORES LATERALES CONTRA LA INVASIÓN

## SUBIDA

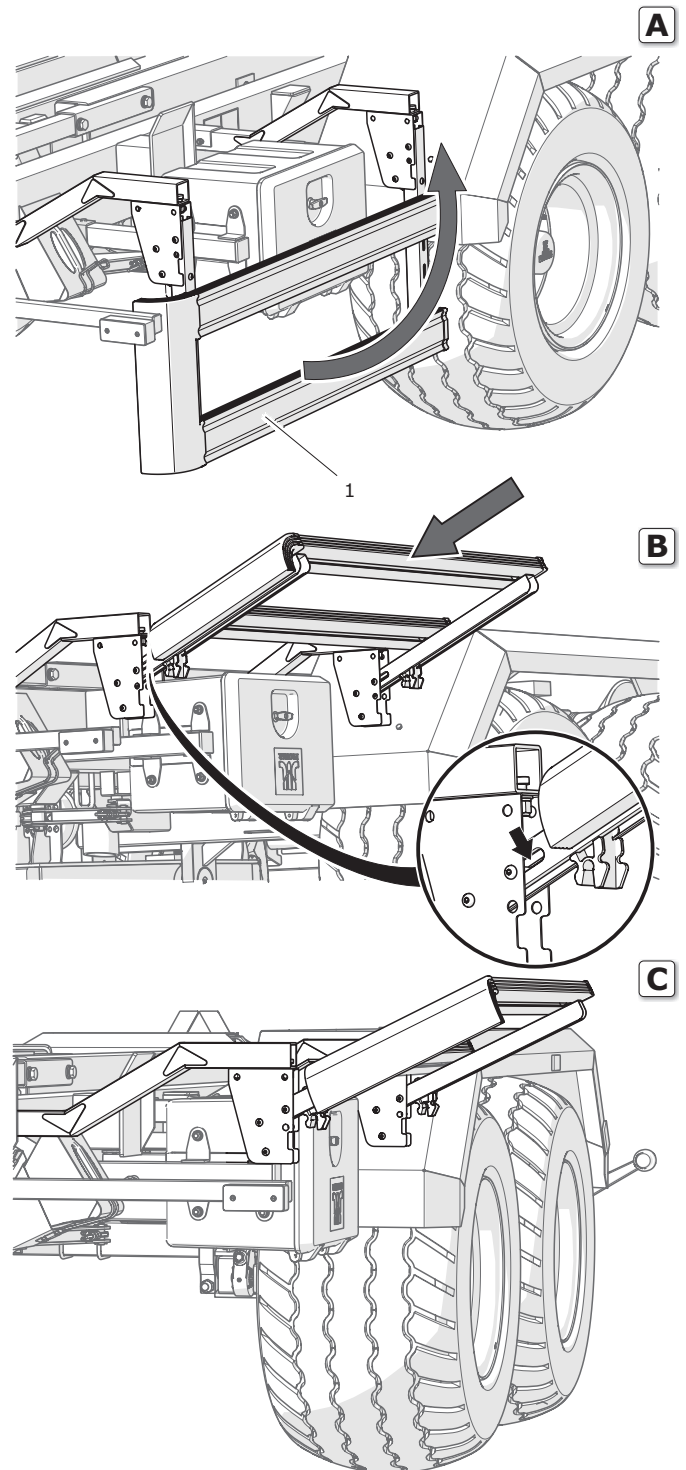
- Agarrar la parte inferior del protector.
- Tirar el protector y subirlo a la altura suficiente para poder bloquear el protector - posición (B).
- Mover el protector a lo largo del hueco longitudinal marcado en la figura con la flecha negra - posición (C).

## BAJADA

- Tirar el protector.
- Bajar el protector a la posición vertical y apretar hasta el momento de cerrar en el soporte.

**ATENCIÓN**

Se prohíbe marchar con el protector contra la invasión subido.



**Figura 4.5** Prawa osłona najazdowa

(1) bariera osłony

## 4.2 CONEXIÓN Y DESCONEXIÓN DEL REMOLQUE

### 4.2.1 CONEXIÓN

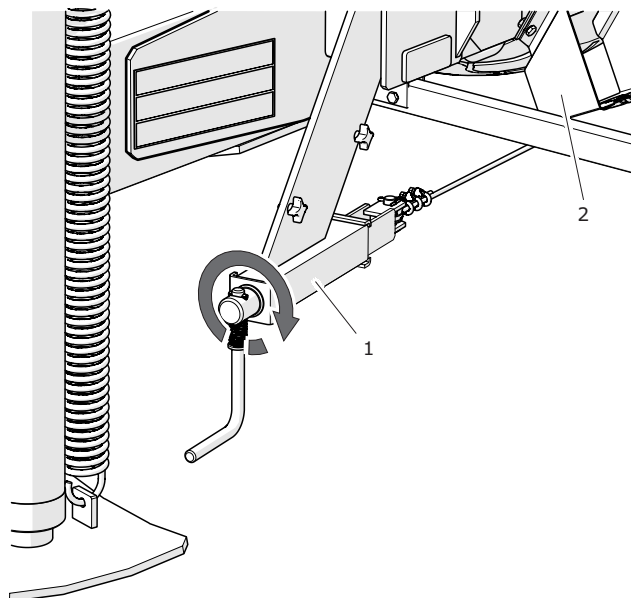
#### UWAGA

Después de conectar el remolque pero antes de empezar la marcha realizar la inspección de todos los días del remolque.



La inspección visual de la máquina sin conectarla al tractor no permite verificar su estado técnico.

Información detallada de las inspecciones se encuentran en el capítulo 5.



**Figura 4.6** Freno de estacionamiento

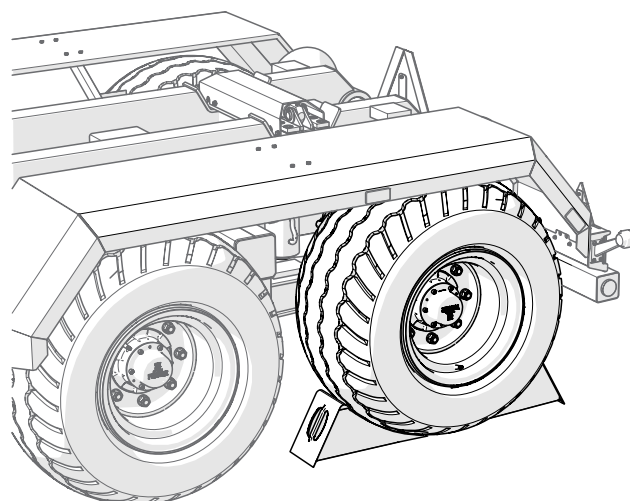
(1) mecanismo del freno (2) bolso de la cuña

#### PREPARACIÓN

- Inmovilizar el remolque mediante el uso del freno de estacionamiento.

*El mecanismo del freno debe girarse en el sentido de las agujas de reloj hasta que esté apretado - figura (4.6).*

- Asegurarse que debajo de una rueda están las cuñas de bloqueo - figura (4.7).
- Cabe situar el tractor agrícola justo enfrente de la barra tirante de la lanza.



**Figura 4.7** Cuñas del bloqueo

**PELIGRO**

Durante la conexión del remolque mantener especial cuidado.

Durante el acomplamiento cabe cuidar de la visibilidad adecuada.

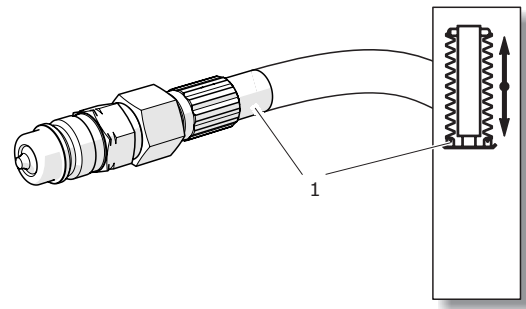
Después de terminar la conexión comprobar el perno de la cerradura del enganche.

### AJUSTE DE LA ALTURA DE LA BARRA DE TIMÓN DEL REMOLQUE

- Cuando el remolque tiene el soporte hidráulico como primera actividad hay que conectar el tubo hidráulico del sistema marcado con la etiqueta (1) - figura (4.8). Después respetar el orden de actividades del capítulo 4.1.3.
- Cuando el remolque tiene el soporte de engranaje mecánico el ajuste se realiza usando dicho engranaje del soporte. Información detallada se encuentra en el capítulo 4.1.2.
- Cuando el remolque tiene el soporte telescópico no es necesario ajustar la altura del tirante de la barra de timón.

### CONEXIÓN AL ENGANCHE DE TRACTOR

- Retroceder con el tractor, conectar el remolque al enganche adecuado.
- Cuando el remolque tiene el soporte telescópico la máquina se puede agregar solo con el tractor con el enganche tipo HITCH. Elevar el enganche.
- Comprobar la protección del acomplamiento que asegura la máquina contra una desconexión accidental.
- En caso de que en el tractor agrícola sea



**Figura 4.8** Enchufe hidráulica del soporte

(1) etiqueta informativa

aplicado el acomplamiento automático, cabe asegurarse de que la operación de agregado se ha finalizado y la barra tirante de la lanza está protegida.

- El soporte cambiar a la posición del transporte.

### CONEXIÓN DE LA INSTALACIÓN DE FRENOS

- Apagar el motor del remolque y sacar la llave de la bombilla. Activar el freno de estacionamiento del tractor.
- Dependiendo de la completación del remolque conectar los enchufes de la instalación de frenos a sitios correctos. Tomas necesarias para la conexión adecuada están presentadas en la tabla (4.1) y la figura (4.9)


*Por ejemplo para conectar la instalación de frenos combinada con la protección eléctrica hay que conectar el tubo neumático (1) de color rojo, el tubo neumático (1) de color amarillo, el tubo hidráulico (3) marcado con la etiqueta (6) y el cable eléctrico przewód elektryczny (5) al enchufe de 3 pines 12V en el tractor.*



**Tabla 4.1.** Tipos de las tomas de la instalación de frenos.

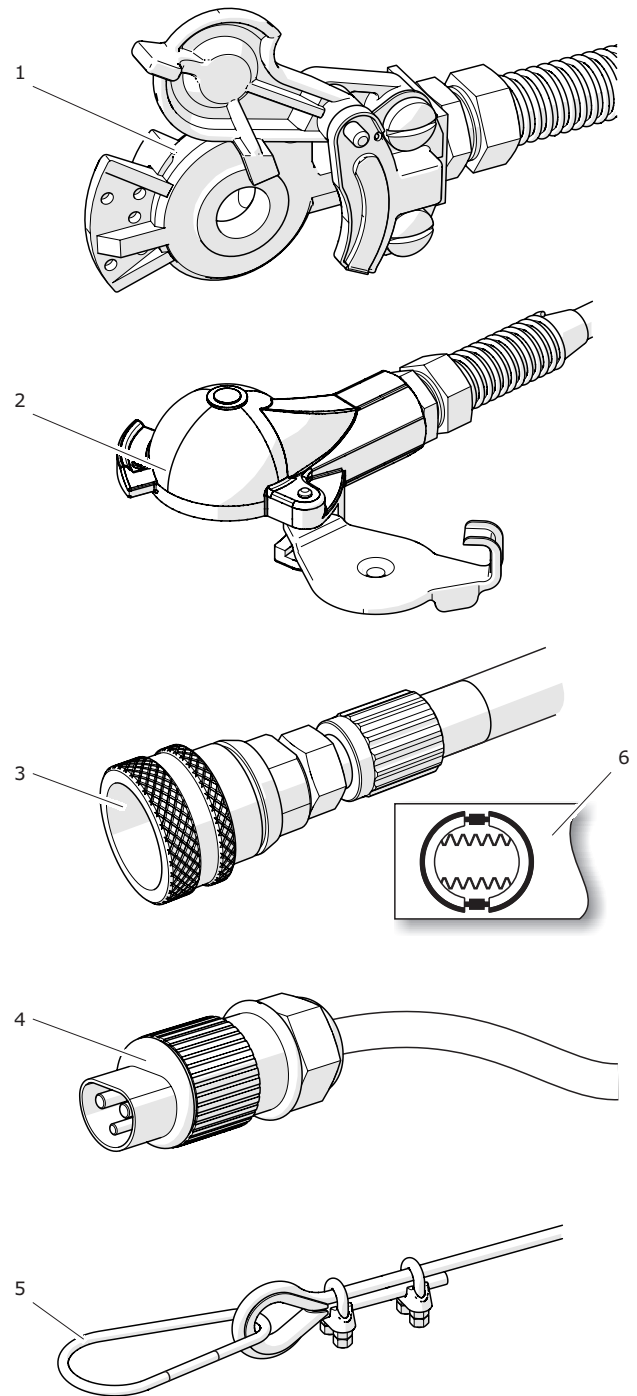
Instalación neumática de frenos de una línea	Instalación neumática de frenos de doble línea,	Instalación hidráulica	Instalación hidráulica con la protección eléctrica	Instalación hidráulica con la protección mecánica	Instalación combinada	Instalación combinada con la protección eléctrica	Instalación combinada con la protección mecánica
2	1	3	3	3	1	1	1
	1		4	5	1	1	1
					3	3	3
						4	5

Los números en la tabla corresponden a los marcos presentados en la figura (4.9)



**ATENCIÓN**

Durante la conexión de los conductos neumáticos de la instalación doble línea como primero conectar el tubo marcado con el color amarillo y después el tubo marcado con el color rojo.



**Figura 4.9** Tomas de la instalación

- (1) toma neumática en la instalación doble línea (rojo, amarillo)
- (2) toma neumática en la instalación una línea
- (3) toma hidráulica
- (4) toma eléctrica
- (5) cable de protección
- (6) etiqueta



CONEXIÓN DE LA INSTALACIÓN HIDRÁULICA

**Tabla 4.2.** Tipos de las tomas de la instalación hidráulica

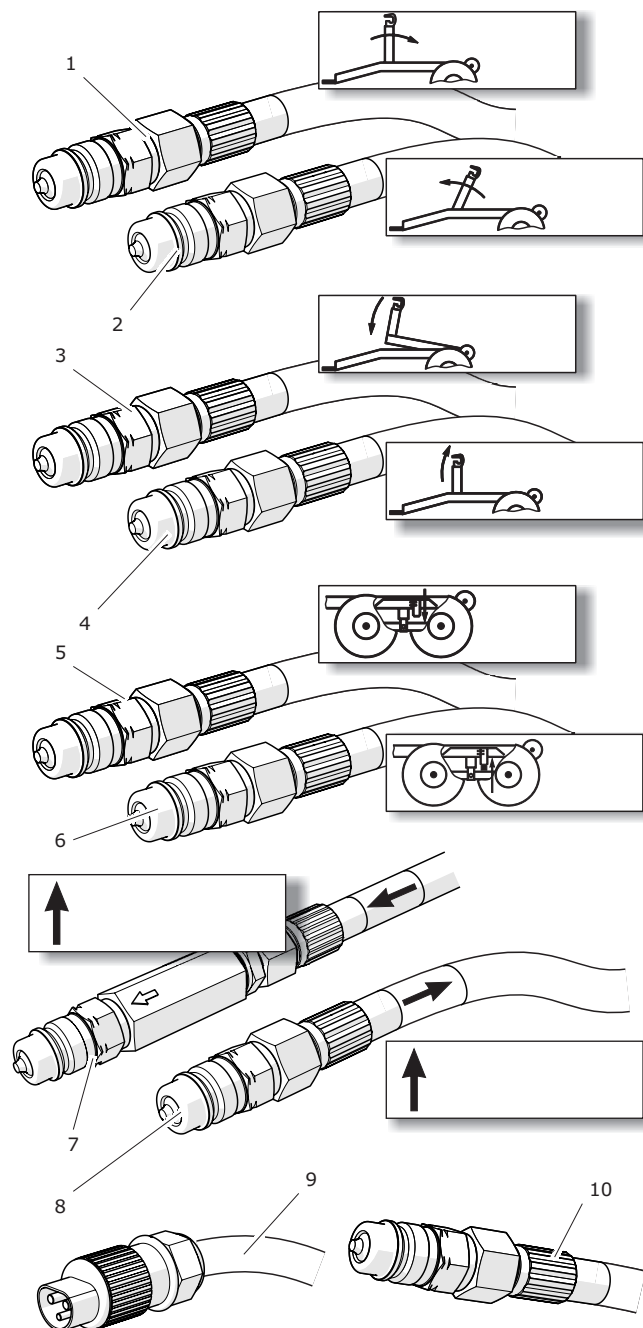
Instalación hidráulica del volquete.	Instalación hidráulica con el distribuidor	Instalación hidráulica del bloqueo del contenedor	Instalación hidráulica del bloqueo de la suspensión	Instalación hidráulica con el tanque de aceite
1	7	9	5	9
2	8	10	6	
3	9	10		
4				

Los números en la tabla corresponden a los marcos presentados en la figura (4.10)

**INDICACIÓN**

**i** Algunos tipos de los tubos hidráulicos pueden tener otros tipos de tomas, los marcos quedan sin cambios.

- Dependiendo del equipamiento del remolque conectar a los enchufes adecuados del tractor las tomas de la instalación hidráulica. Tipos de las tomas necesarios para la conexión correcta de la instalación están presentados



**Figura 4.10** Tomas hidráulicas

- (1) (2) tubos del sistema de control del bastidor de gancho
- (3) (4) tubos de control del bastidor de volquete
- (5) (6) tubos del bloqueo de la suspensión
- (7) (8) tubo de alimentación y de retorno con la válvula
- (9) cable eléctrico de 3 pin
- (10) tubo hidráulico

en la tabla (4.2) y en la figura (4.10).

- En el caso de tener la instalación con el tanque de aceite conectar también el eje de la toma de fuerza PTO.

### INDICACIÓN



El tubo de retorno (7), en el que está la válvula de retorno hay que conectar a la conexión en el tractor llamada "libre escurrimiento". Si no hay esta conexión hay que conectarlo a la una de las secciones.

### CONEXIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE LA ILUMINACIÓN

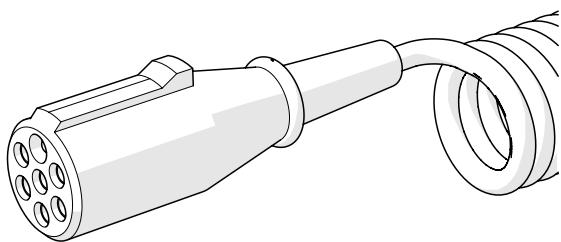


Figura 4.11 Cable de conexión

- Conectar el conducto principal de alimentación, figura (4.11) al enchufe 7-pin en el remolque y al enchufe 7-pin en el tractor.

### INFORMACIÓN ADICIONAL

- después de terminar la conexión de todos los tubos asegurarse si no hay peligro de que se pueden enradarse en las partes que se mueven del tractor o del remolque durante el trabajo. Cuando sea necesario proteger los tubos.

- Realizar la inspección de todos los días del remolque.
- Si el remolque funciona correctamente se puede empezar a trabajar.
- Antes de empezar el trabajo hay que sacar las cuñas debajo de las ruedas y liberar el freno de estacionamiento de la máquina. Asegurarse si los cilindros del bloqueo de la suspensión

### ATENCIÓN



En el caso de larga estancia del remolque es posible que el aire en la instalación de frenos neumática no es suficiente para liberar los revestimientos de frenos. En este caso después de arrancar el tractor y el compresor de aire esperar hasta rellenar el tanque de aire de la instalación neumática.

### PELIGRO



Uso del remolque fallado está prohibido.

están escondidos.

*El mecanismo del freno debe girarse en el sentido contrario de las agujas de reloj.*

## 4.2.2 DESCONEXIÓN DEL REMOLQUE

**ATENCIÓN**

Durante la conexión de los tubos de la instalación neumática doble línea desconectar primero el conducto marcado con el color rojo y después se puede desconectar el tubo marcado con el color amarillo.

La parada y desconexión del remolque cargado está prohibido.

No se puede desconectar el remolque del tractor si el bastidor basculante o el bastidor central no están plegados y cuando los accionadores de bloqueo estén extraídos.

- Situar el remolque en el suelo duro y estable..
- Bajar el soporte a la posición de estacionamiento.
- Si el remolque tiene el soporte telescópico, bajar la viga del enganche tipo HITCH.
- Apagar el motor del tractor y sacar la llave de la bombilla, el tractor asegurar con el freno de estacionamiento.
- Inmovilizar el tractor y el remolque con el uso del freno de estacionamiento.
- Colocar debajo de una rueda del remolque las cuñas de seguridad, uno detrás u una delante de la rueda.
- Desconectar del tractor todos los conductos. Proteger los extremos de los conductos hidráulicos mediante el uso de los dispositivos de protección de goma.

**PELIGRO**

Durante la desconexión del remolque del tractor cabe tener un gran cuidado. Hay que asegurarse una buena visibilidad. Si no es necesario, no permanecer entre el remolque y el tractor.

Antes de la desconexión de los conductos y de la barra tirante apagar el motor del tractor y sacar la llave de la bombilla. El tractor hay que asegurar con el freno de estacionamiento.

- Los conductos deben situarse en el soporte de los enchufes (1) - figura (4.12).
- Desbloquear el enganche del tractor y alejarse con el tractor.

**INDICACIÓN**

Antes de desconectar los tubos hidráulicos reducir la presión en el sistema. Para conseguirlo hay que cambiar la posición de la palanca del distribuidor de la instalación hidráulica exterior del tractor a la posición de "nadar" durante el motor puesto en marcha.

## 4.3 MANEJO DE LA INSTALACIÓN HIDRÁULICA

Dependiendo de la completación del remolque la instalación hidráulica puede ser controlada por:

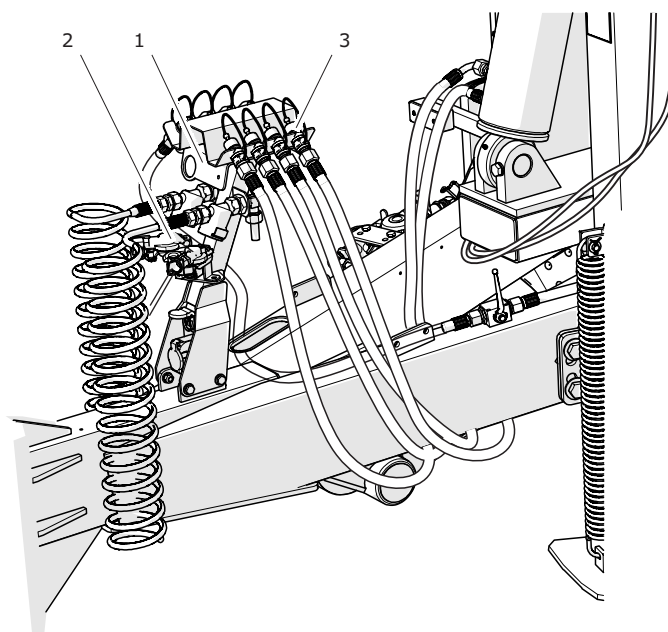
- la instalación hidráulica exterior del tractor,
- mando control remoto,
- distribuidor hidráulico del remolque.

### MANEJO POR LA INSTALACIÓN HIDRÁULICA EXTERIOR DEL TRACTOR

- Conectar el remolque conforme las recomendaciones incluidas en el capítulo 4.2.
- Familiarizarse con el contenido del manual del tractor agrícola y respetar las normas del fabricante del tractor.

### MANEJO POR EL MANDO DE CONTROL REMOTO O DISTRIBUIDOR DEL SISTEMA HIDRÁULICO DEL REMOLQUE

- Conectar el remolque conforme las recomendaciones incluidas en el capítulo 4.2.
- Durante el motor del tractor puesto en marcha cambiar la posición de la palanca del distribuidor de la instalación hidráulica exterior del tractor en la posición encendido o poner en marcha la propulsión de toma de fuerza PTO dependiendo de la opción del sistema hidráulico.
- EL control del trabajo del remolque se realiza por el mando - figura (4.13) o distribuidor del remolque. Funciones de los potenciómetros o palancas están marcadas por las etiquetas.
- En el caso de control por el mando, cambia la posición del encendedor (1) en la posición ON.

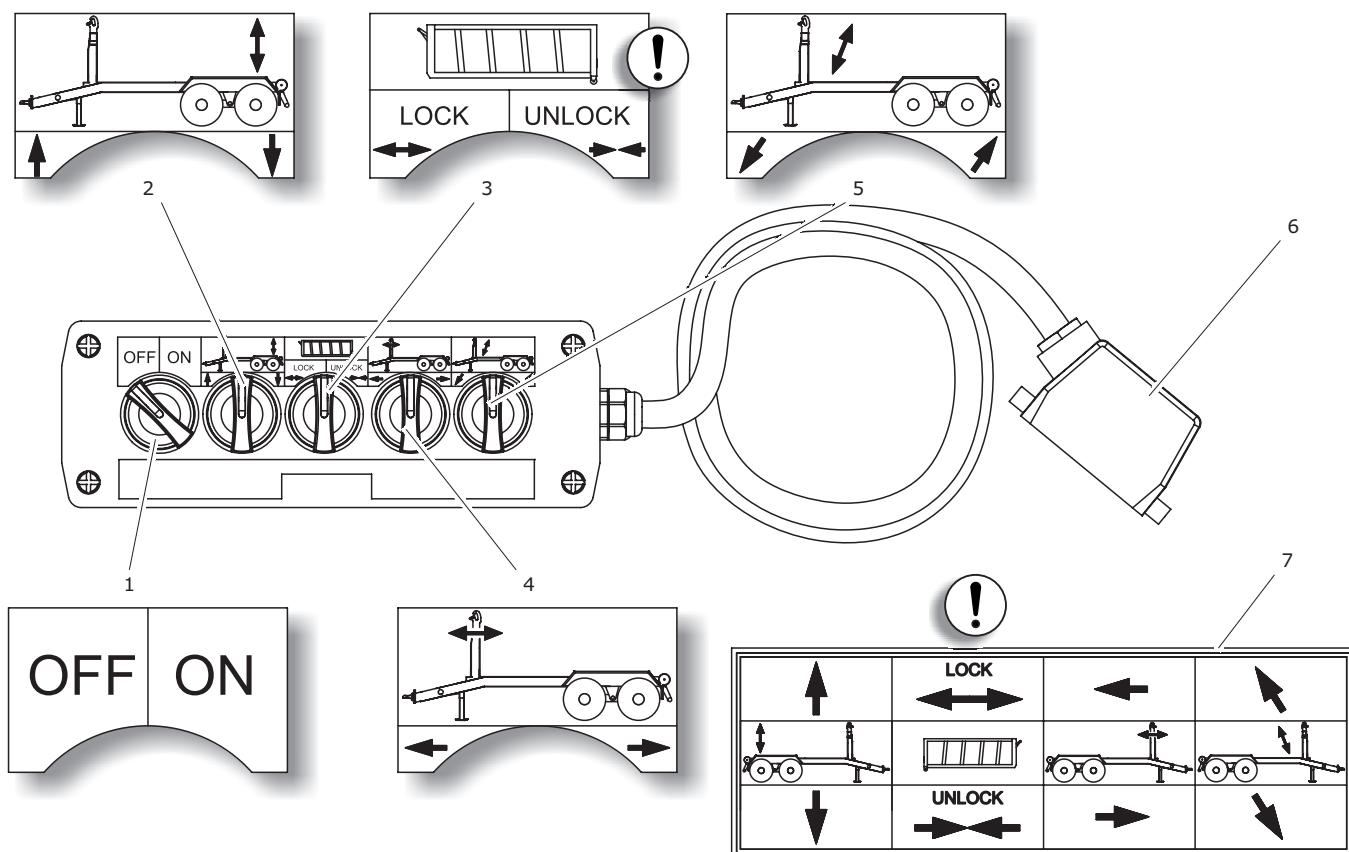


**Figura 4.12** Soporte de las mangueras

- (1) soporte de los tubos
- (2) soporte para los enchufes neumáticos
- (3) soporte para los enchufes hidráulicos

y después controlar el trabajo del remolque por los suiches (2), (3), (4) y (5). En la posición central el potenciómetro se encuentra en la posición nominal.

- En el caso de control por el distribuidor, controlar el trabajo usando las palancas adecuadas.
- Después de terminar el trabajo apagar la alimentación girando el interruptor en la posición OFF (control por el mando).
- La palanca del distribuidor del tractor cambiar a la posición nominal o apagar la propulsión de la toma de fuerza PTO del tractor.



**Figura 4.13** Mando de control del trabajo del remolque

- (1) encendedor de alimentación
- (2) control del bloqueo de la suspensión
- (3) control del bloqueo del contenedor
- (4) control del bastidor de gancho
- (5) control del bastidor de volquete
- (6) enchufe
- (7) etiqueta del distribuidor

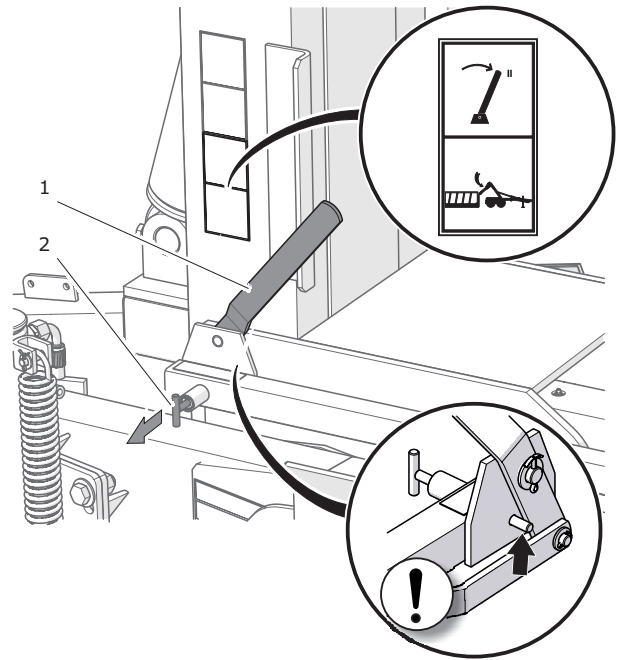
**INDICACIÓN**



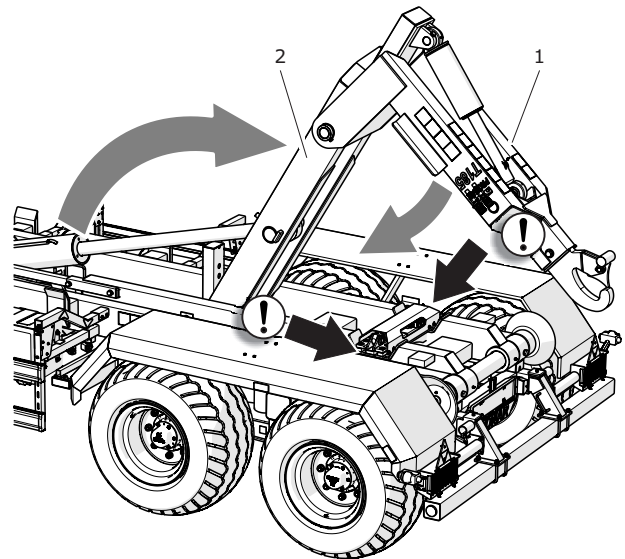
Cuando la instalación hidráulica no está equipada en el sistema de control del bloqueo hidráulico, el mando o distribuidor no tiene la sección adecuada para controlar este sistema - comparar la figura (4.13).

## 4.4 SUBIDA DEL CONTENEDOR

- Esconder la viga trasera y desmontar la placa que diferencie los vehículos de marcha lenta del remolque.
- Tirar el perno del bloqueo (2) - figura (4.14) y cambiar la posición de la palanca (1) en la posición (II).
- Bloquear los zos de la suspensión usando los cilindros de la instalación de bloqueo de la suspensión.
- Asegurarse que el bloqueo del contenedor está escondida (equipamiento adicional).
- Poner el tractor y el remolque delante del contenedor en línea recta, a una distancia aproximada de 1 metro desde el enganche del contenedor.
- El bastidor del gancho debe desplazarse máximamente hacia atrás.
- El bastidor central debe inclinarse a la posición en la que el gancho se encuentre a la altura del enganche en el contenedor.



**Figura 4.14** Ajuste del modo de trabajo de remolque  
(1) palanca (2) bloqueo



**Figura 4.15** Inclinación de los bastidores  
(1) bastidor del gancho (2) bastidor central



### ATENCIÓN

Después de cambiar la posición de la palanca a la posición (II) asegurarse que el perno (2) correctamente asegura la palanca contra del movimiento descontrolado.

- Retroceder con el remolque a tal posición que sea posible enganchar el contenedor – figura

(4.16).

- El bastidor del gancho debe moverse un poco hacia adelante para que la parte delantera



del contenedor se levante un poco. Plegar el bastidor central a la posición primaria - figura



### ATENCIÓN

Recordar que no se puede plegar completamente el bastidor de gancho, porque esto puede causar que sea imposible cerrarlo correctamente.

(4.17). Durante la subida prestar atención comprobando si los largueros del contenedor no tropiecen con los rodillos del remolque. Si es así, cabe interrumpir el plegado del bastidor central y mover el bastidor del gancho hacia adelante levantando de esta forma la parte delantera del contenedor. Cuando la parte delantera del contenedor se encuentre encima de los rodillos, se podrá reanudar el plegado del bastidor central.

- Tras el plegado del bastidor central a la posición primaria, el bastidor del gancho debe moverse máximamente hacia adelante.
- Sacar los cilindros del bloqueo de la suspensión.
- Montar la placa diferenciadora de los vehículos de marcha lenta en la parte trasera del contenedor.
- Extraer y bloquear la viga trasera de la forma que la distancia desde el fin del contenedor hasta el parachoques no supere 400 mm.

En caso de la subida del contenedor que no esté parado sobre un terreno duro, se admite retroceder

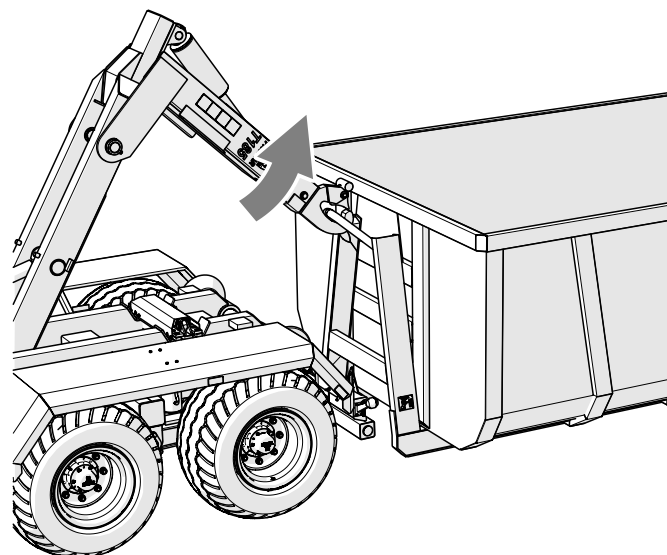


Figura 4.16 Conexión del contenedor

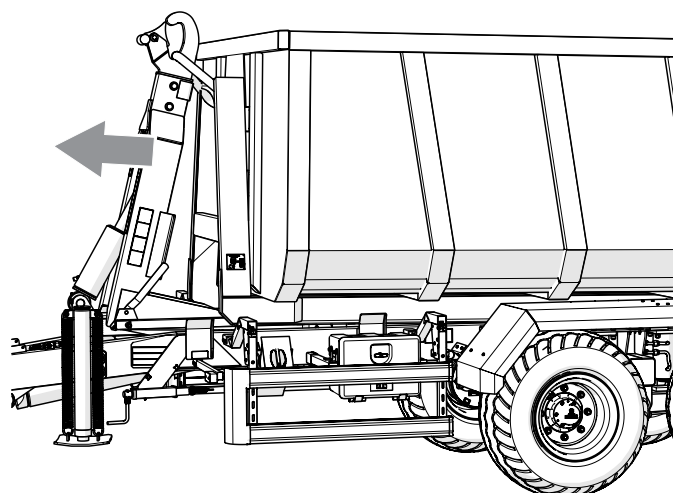
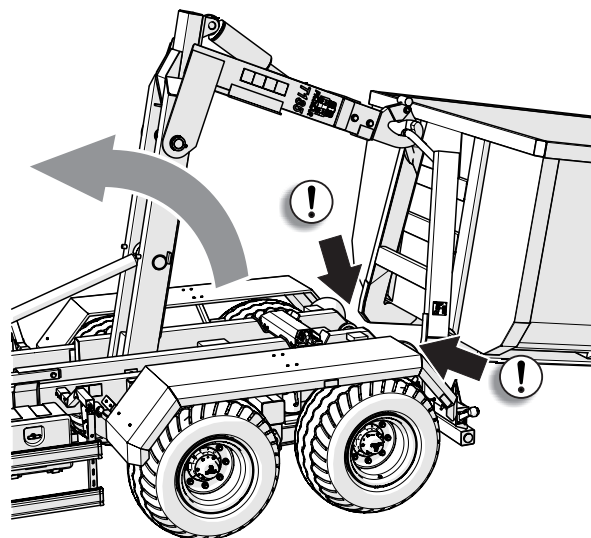


Figura 4.17 Subida del contenedor

con el remolque tras la elevación del contenedor a

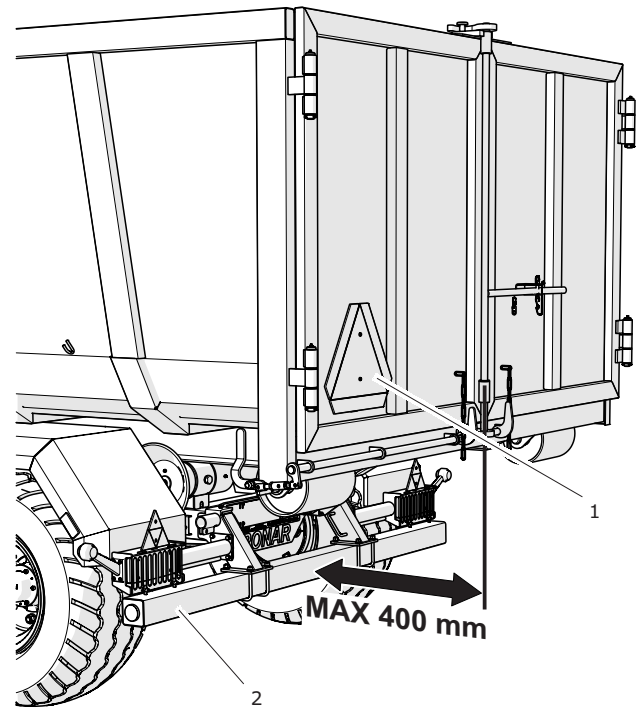
**PELIGRO**

Durante la subida del contenedor al remolque la barra tirante de la lanza y el enganche del tractor están sujetos a cargas elevadas.

Está prohibido que las personas ajenas permanezcan cerca del remolque y especialmente detrás del contenedor conectado.

Se debe tener un cuidado especial durante el trabajo cerca de las líneas energéticas.

Durante la conexión del contenedor está prohibido el mando del bloqueo del bastidor. La selección del modo de trabajo se puede hacer únicamente cuando el bastidor basculante se encuentre en la posición de reposo.



**Figura 4.18** Viga trasera

(1) placa diferenciadora de los vehículos de marcha lenta

(2) viga trasera

una altura que permita su subida. El suelo pantanoso impide que los rodillos del contenedor se desplacen suavemente, lo que dificulta significativamente el proceso de subida.



## 4.5 RETIRADA DEL CONTENEDOR

- Situar el tractor y el remolque sobre un terreno duro y plano. En el caso contrario las ruedas del contenedor pueden entrar al suelo y dificultar la retirada del remolque.
- El tractor y el remolque deben ubicarse para su conducción en línea recta.
- Desmontar la placa diferenciadora de los vehículos de marcha lenta.
- Desactivar el bloqueo (2) y cambiar la posición de palanca (1) - figura (4.19) en la posición (II).
- Sacar los cilindros del bloqueo de la suspensión.
- El bastidor del gancho debe desplazarse hacia atrás moviendo el contenedor.
- Desmontar el bastidor central retirando

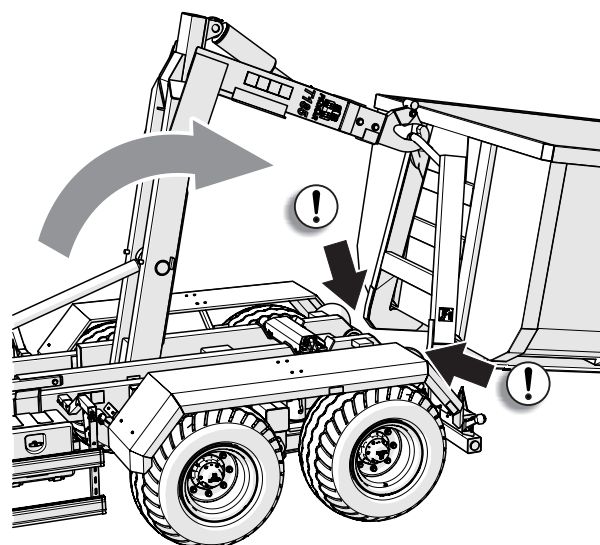
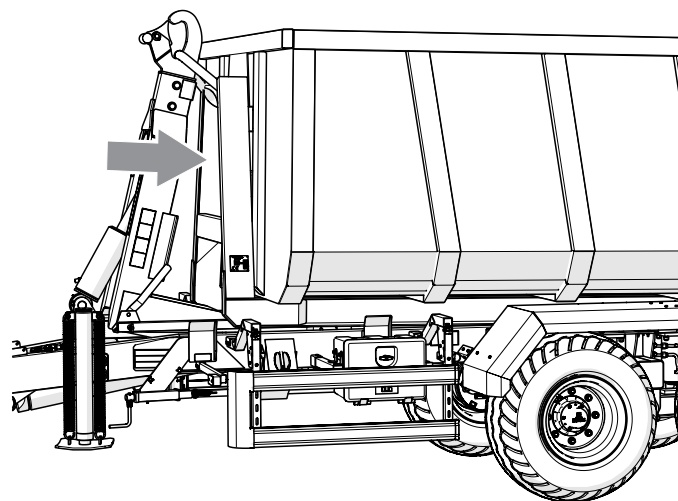


Figura 4.20 Retirada del contenedor

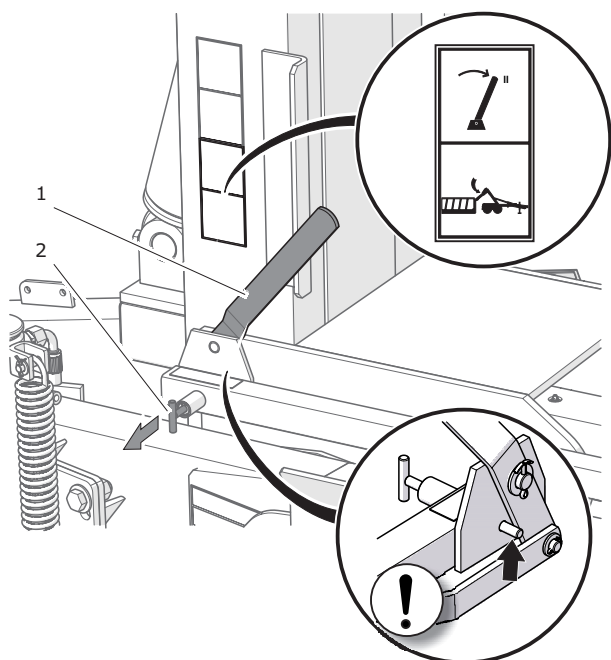
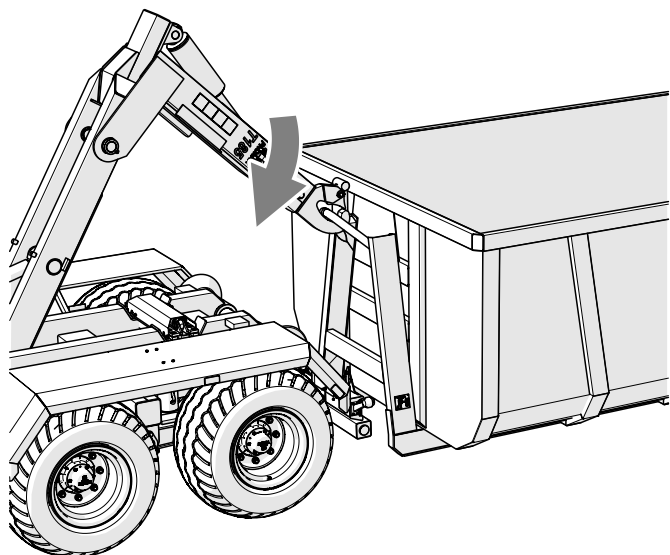


Figura 4.19 Ajuste del modo de trabajo del remolque  
(1) palanca (2) bloqueo

el contenedor. Durante el desmontaje, cabe prestar atención si los largueros del contenedor no tropiezan con los rodillos del remolque. Si es así, cabe interrumpir la inclinación del bastidor central. moverse hacia adelante levantando de la misma forma la parte delantera del contenedor. Cuando la parte delantera del contenedor se encuentre encima de los rodillos, se podrá continuar la

inclinación del bastidor central hasta bajar totalmente el contenedor.

- Tras situar el contenedor sobre la tierra, suspender la inclinación del bastidor central.



**Figura 4.21** Desconexión del contenedor

- El bastidor del gancho debe ponerse en la posición que posibilite la desconexión del gancho con el contenedor y a continuación cabe alejarse del contenedor para desconectarlo.
- Plegar el bastidor del gancho y el bastidor central.
- Desactivar los cilindros del bloqueo de la suspensión.
- Montar la placa diferenciadora de los vehículos de marcha lenta.

## 4.6 CARGA DEL CONTENEDOR

### ATENCIÓN



Antes de empezar la carga cabe asegurarse de si las paredes del contenedor están correctamente cerradas y protegidas. El remolque debe posicionarse para su conducción en línea recta y conectarse con el tractor. La carga ha de realizarse únicamente cuando el remolque esté situado sobre un terreno horizontal.

La carga en el contenedor debe distribuirse uniformemente haciendo uso de las herramientas adecuadas (grúa, cargador, transportador, etcétera), en función del tipo de la carga. La carga ha de realizarse por una persona que tenga experiencia en los trabajos de este tipo y que sea facultada para manejar el equipo (siempre que se requiera). El tipo de la carga transportada dependerá del destino del contenedor.

### ATENCIÓN



Retirada del contenedor se puede realizar solo en el suelo estable y horizontal. Está prohibido dejar el contenedor en el pendiente.

Habida cuenta de la variada densidad de los materiales, el hecho de hacer uso de toda la capacidad del contenedor podrá provocar la superación de la capacidad portante admisible del

remolque con gancho. Cabe recordar que el peso del contenedor vacío más la masa de su carga no podrán superar la capacidad portante admisible del remolque. El peso orientativo de los materiales seleccionados se ha presentado en la tabla (4.3). De ahí que haya que prestar atención con el fin de no sobrecargar el remolque.

Los materiales ligeros de gran volumen (heno, cubos prensados o pacas, paja, forraje verde etcétera), podrán cargarse incluso encima del borde del contenedor prestando una atención especial a la estabilidad del remolque. Independientemente del tipo de la carga transportada, el usuario tiene la obligación de protegerla del modo que la carga no pueda desplazarse libremente causando la contaminación de la vía.

Los abonos minerales y otros materiales cuyo contacto con la superficie pintada o con el acero puede contribuir al surgimiento de deterioros, recomiendan transportarse en embalajes sellados (sacos, cajas, barriles, etcétera).

Tabla 4.3. Densidades aparentes orientativas de las cargas seleccionadas

Tipo de material	Peso [kg/m <sup>3</sup> ]
<b>Okopowe:</b>	
patatas crudas	700 - 820
patatas secas	130 - 150
remolacha azucarera - raíces	560 - 720
remolacha forrajera - raíces	500 - 700
<b>Fertilizantes orgánicos:</b>	
estiércol antiguo	700 - 800
estiércol maduro	800 - 900
estiércol fresco	700 - 750
compost	950 - 1 100
turba seca	500 - 600
<b>Fertilizantes minerales:</b>	
sulfato de amonio	800 - 850
sal de potasio	1 100 - 1 200
superfosfato	850 - 1 440
tomasina	2 000 - 2 300
sulfato de potasio	1 200 - 1 300
kainit	1 050 - 1 440
cal molida de abono	1 250 - 1 300
<b>Materiales de construcción:</b>	
cemento	1 200 - 1 300
arena seca	1 350 - 1 650
arena húmeda	1 700 - 2 050
ladrillos sólidos	1 500 - 2 100
ladrillos huecos	1 000 - 1 200
piedra	1 500 - 2 200
madera blanda	300 - 450
madera aserrada dura	500 - 600

Tipo de material	Peso [kg/m <sup>3</sup> ]
madera aserrada impregnada	600 - 800
estructuras de acero	700 – 7 000
cal viva molida	700 - 800
escoria	650 - 750
grava	1 600 – 1 800
<b>Piensos y forrajes de volumen:</b>	
heno seco de pradera de siega	10 - 18
heno marchito de siega	15 - 25
heno en remolque recogedor (seco marchito)	50 - 80
heno marchito cortado	60 - 70
heno seco prensado	120 - 150
heno marchito prensado	200 - 290
heno seco almacenado	50 - 90
heno cortado almacenado	90 - 150
trébol (alfalfa) marchita de siega	20 - 25
trébol (alfalfa) marchita cortada en remolque	110 - 160
trébol (alfalfa) marchita en remolque recogedor	60 - 100
trébol seco almacenado	40 - 60
trébol seco almacenado cortado	80 - 140
paja seca en rollos	8 - 15
paja húmeda en rollos	15 - 20
paja húmeda cortada en remolque de volumen	50 - 80
paja seca cortada en remolque de volumen	20 - 40
paja seca en remolque recogedor	50 - 90
paja seca cortada en pajar	40 - 100
paja prensada (bajo grado de compresión)	80 - 90
paja prensada (alto grado de compresión)	110 - 150
masa de cereales cortada en remolque de volumen	35 - 75
masa de cereales en remolque recogedor	60 - 100
forraje verde de siega	28 - 35
forraje verde cortado en remolque de volumen	150 - 400

Tipo de material	Peso [kg/m <sup>3</sup> ]
forraje verde en remolque recogedor	120 - 270
hojas de remolacha frescas	140 - 160
hojas de remolacha frescas cortadas	350 - 400
hojas de remolacha en remolque recogedor	180 - 250
<b>Piensos concentrados y piensos compuestos:</b>	
pajas almacenadas	200 - 225
tortas	880 - 1 000
material seco molido	170 - 185
piensos compuestos	450 - 650
piensos compuestos minerales	1 100 - 1 300
avena	380 - 410
pulpa de remolacha húmeda	830-1 000
pulpa de remolacha prensada	750 - 800
pulpa de remolacha seca	350 - 400
salvado	320 - 600
harina de huesos	700 - 1 000
sal forrajera(1)	1 100 - 1 200
melaza	1 350 - 1 450
ensilaje (silo de trinchera)	650 - 1 050
heno de ensilaje (silo torre)	550 - 750
<b>Semillas:</b>	
haba	750 - 850
semilla de mostaza	600 - 700
guisantes	650 - 750
lentejas	750 - 860
frijoles	780 - 870
cebada	600 - 750
trébol	700 - 800
pastos	360 - 500
maíz	700 - 850
trigo	720 - 830

Tipo de material	Peso [kg/m <sup>3</sup> ]
colza	600 - 750
lino	640 - 750
lupin	700 - 800
avena	400 - 530
alfalfa	760 - 800
centeno	640 - 760
Otros:	
suelo seco	1 300 – 1 400
suelo húmedo	1 900 – 2 100
turba fresca	700 - 850
suelo de cultivo	250 - 350

Fuente: "Tecnología de trabajos en maquinaria en agricultura", PWN, Warszawa 1985

### ATENCIÓN



Los tipos particulares de contenedores están ajustados a transportar diversos grupos de materiales, de ahí que el usuario tenga la obligación de familiarizarse con el contenido de la instrucción de servicio del contenedor y observar las recomendaciones allí contenidas.

## 4.7 TRANSPORTE DE LA CARGA

Al conducir por las vías cabe atenerse a las regulaciones de la circulación vial, portarse razonable y prudentemente.

A continuación se han presentado las indicaciones más importantes de conducir el tractor con el remolque conectado

- Antes de ponerlo en marcha hay que asegurarse de que cerca del remolque y del tractor no hay personas terceras, particularmente los niños. Cuidar de una adecuada visibilidad.
- Asegurarse de que el remolque está correctamente conectado al tractor, mientras que el enganche del tractor apropiadamente protegido.
- La carga vertical transmitida por la lanza del remolque influye en la maniobrabilidad del tractor agrícola.
- Durante el transporte del contenedor el remolque debe ponerse en la función "volquete".
- El remolque no puede ser sobrecargado, mientras que la carga debe distribuirse uniformemente del modo que no supere las presiones admitidas sobre el sistema portador y de enganche del remolque. El hecho de sobrepasar la capacidad de carga admisible del remolque está prohibido y puede ser la razón del deterioro de la máquina y constituir una amenaza durante el paso por las vías para el operador del tractor y del remolque o para otros usuarios de la vía.
- No está permitido sobrepasar la velocidad admisible de estructura y la velocidad derivada de las limitaciones del tráfico vial. La velocidad del

paso debe ajustarse a las condiciones viales, al estado de carga del remolque, al tipo de carga y a otros acondicionamientos.

- El remolque puede remolcarse en las pendientes de hasta 5°, debiéndose hacer la descarga únicamente sobre una superficie horizontal.
- El remolque desconectado del tractor debe protegerse mediante su inmovilizado por el freno de estacionamiento y por la colocación de las cuñas o de otros elementos sin bordes agudos bajo las ruedas. El hecho de dejar el remolque desprotegido está prohibido.
- En caso de la avería de la máquina hay que detenerse al lado de la carretera sin provocar el peligro para otros participantes del tráfico y señalar el lugar de estacionamiento de acuerdo con las regulaciones del tráfico vial.
- Durante el paso por las vías públicas, el remolque debe marcarse con el uso de la placa diferenciadora de los vehículos de marcha lenta ubicada en la barra trasera del chasis (en caso del paso del remolque sin el contenedor) o en la pared trasera del contenedor.
- El operador del tractor tiene la obligación de equipar el remolque con un triángulo reflectante homologado de advertencia.
- Al conducir hay que atenerse a las regulaciones del tráfico vial, señalizar con el uso de los intermitentes el cambio del sentido de circulación, mantener en limpieza y cuidar del estado técnico de la instalación

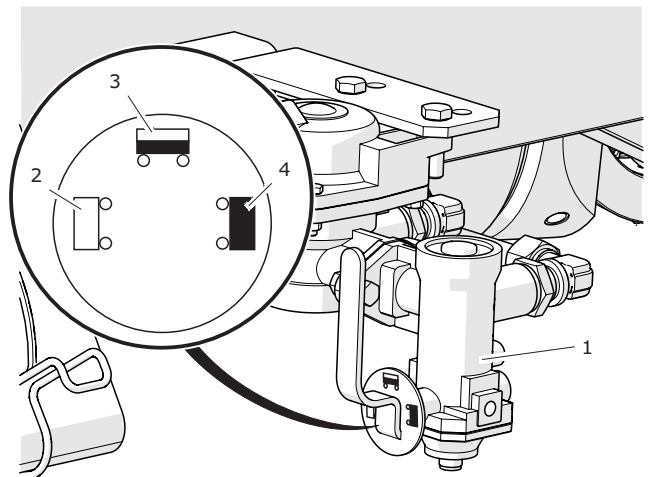


de alumbrado y de señalización. Los elementos deteriorados o perdidos del alumbrado y de la señalización deben repararse inmediatamente o reemplazarse por otros nuevos.

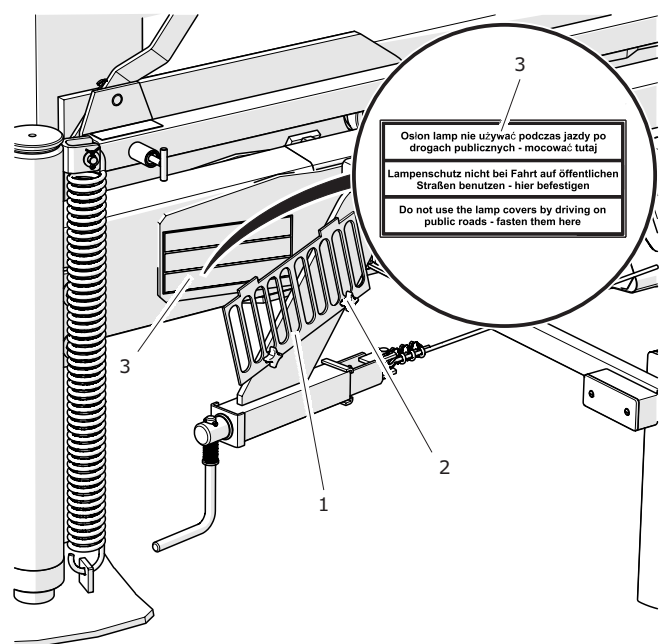
- Hay que evitar rodadas, cavidades, zanjas y no conducir en los lados de la carretera. El hecho de atravesar tales obstáculos puede hacer que el remolque y el tractor se inclinen bruscamente. Esto es particularmente importante porque el centro de gravedad de un remolque cargado afecta a la seguridad de conducción. El hecho de conducir cerca de los bordes de las zanjas o los canales es peligroso debido al riesgo de deslizamientos de tierra bajo las ruedas del remolque o del tractor.
- La velocidad de conducción debe reducirse con suficiente antelación antes de alcanzar las curvas, cuando se conduce por un terreno irregular o en una pendiente.
- Durante la conducción cabe evitar las curvas repentinas, particularmente en las pendientes del terreno.
- Durante el paso del remolque (con contenedor o sin contenedor), los servomotores del bloqueo deben elevarse totalmente hacia arriba.
- Hay que tener en cuenta que la distancia de frenado del conjunto aumenta significativamente a medida que crezcan el peso de la carga transportada y la velocidad.
- Antes de iniciar la marcha, cabe ajustar la fuerza de frenado del remolque mediante el ajuste del regulador de la fuerza de frenado - figura (4.22).
- Durante el paso del remolque por las cabe quitar las rejillas de seguridad (1) - figura (4.23), que

protegen las luces compuestas traseras y fijarlas en la otra parte de los perfiles de los soportes de alumbrado con el uso de las tuercas estrella. (2).

- Ajustar la viga trasera al contenedor. Recordar que no se puede sobrepasar 400mm.



**Figura 4.22** Regulador de la fuerza de frenado  
 (1) regulador (2) posición SIN CARGA  
 (3) posición MEDIA CARGA (4) posición CARGA LLENA



**Figura 4.23** Toma de la rejilla protectora  
 (1) rejilla protectora (2) tornillo  
 (3) etiqueta

## 4.8 DESCARGA

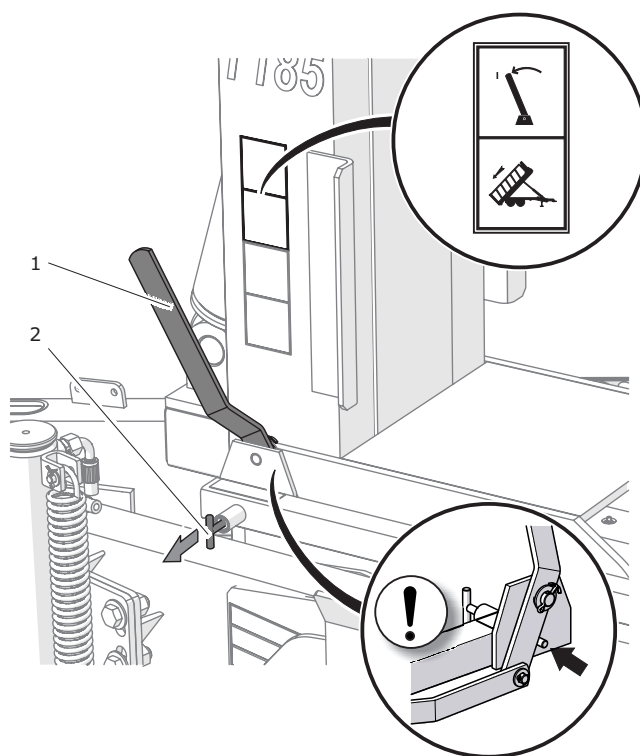
La descarga de los materiales se realiza a través del vuelco hacia atrás.

La descarga del remolque se produce manteniendo el siguiente orden:

- El tractor y el remolque deben colocarse en línea recta sobre un terreno plano y firme.
- Inmovilizar el tractor y el remolque mediante el uso del freno de estacionamiento.
- Activar los servomotores del bloqueo de la suspensión.
- Sacar la viga trasera del remolque.
- Abrir la pared trasera del contenedor y protegerla contra la cerradura por coincidencia.

*Durante la apertura, obrar con mucha cautela, ya que la carga podrá ejercer una gran presión sobre la pared que se está abriendo.*

- Sacar el bloqueo (2) y cambiar la posición de palanca (1) al posición (I) - figura (4.24).
- Desbloquear el bloqueo hidráulico del contenedor.
- Elevar el bastidor basculante, descargar el contenedor.
- Cuando en el primer fase el bastidor basculante no puede elevar el contenedor mover el contenedor hacia atrás mediante el bastidor del gancho..
- Tras la descarga bajar el bastidor basculante.
- Cuando el contendor se ha movido hacia



**Figura 4.24** Ajuste de modo de trabajo de remolque  
(1) palanca (2) bloqueo

### PELIGRO

El vuelco podrá realizarse únicamente cuando el remolque esté conectado con el tractor.

Está prohibido inclinar el contenedor durante fuertes ráfagas de viento.

Está prohibido arrancar y conducir con el contenedor levantado.

Hay que obrar con mucha cautela durante el trabajo cerca de las líneas energéticas

Volquete del contenedor se puede realizar solo en el suelo duro y plano.



atrás hay que moverlo hacia adelante.

- Limpiar los bordes del contenedor y los elementos del remolque de los restos de la carga.
- Cerrar y proteger la pared trasera del contenedor.
- Elevar los servomotores del bloqueo de la suspensión hacia arriba.
- Sacar la viga trasera si es necesario.
- Asegurar el contenedor con el bloqueo hidráulico.

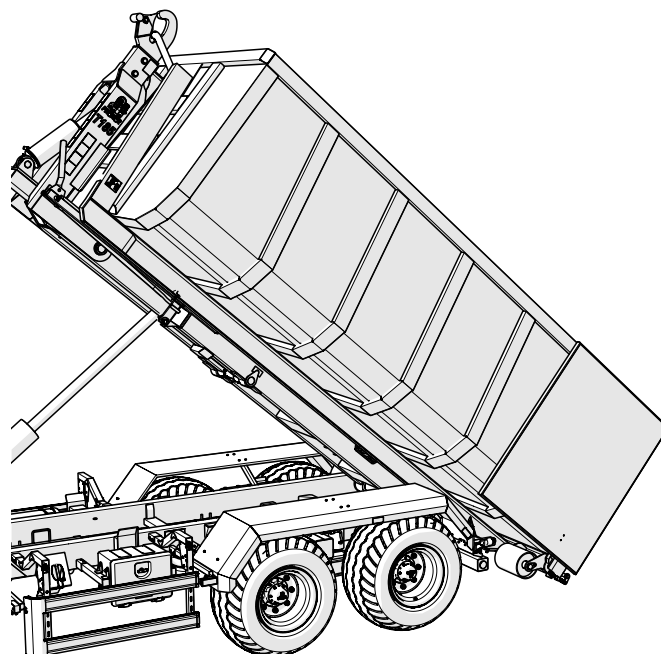


Figura 4.25 Volquete del remolque

### PELIGRO

A la hora de abrir los cierres del contenedor, cabe andar con mucha cautela, habida cuenta de la presión ejercida por la carga contra las paredes.



A la hora de cerrar la pared del contenedor, hay que tener mucho cuidado, para evitar el aplastamiento de los dedos.

Cabe proceder del modo que durante la descarga nadie se encuentre cerca de un contenedor inclinado y de una carga que se esté descargando.

## 4.9 PRINCIPIOS DE USO DE LOS NEUMÁTICOS

- A la hora de realizar los trabajos relacionados con los neumáticos, cabe proteger el remolque contra un posible desplazamiento, colocando las cuñas de seguridad bajo las ruedas .
- Los trabajos de reparación de las ruedas o los neumáticos deben realizarse por las personas formadas y facultadas. Dichos trabajos deben llevarse a cabo con el uso de las herramientas apropiadamente seleccionadas.
- Controlar regularmente el apriete de las tuercas de las ruedas y la presión en los neumáticos.
- Nunca disminuir la presión a través de la extracción del aire en caso de su aumento a causa del efecto de la temperatura.
- Las válvulas deben asegurarse con el uso de las tuercas apropiadas con el fin de evitar su contaminación
- No exceder la velocidad admisible del remolque.
- Durante el ciclo de un solo día de trabajo hacer una pausa de al menos una hora al mediodía
- Observar las pausas para el enfriamiento de los neumáticos .
- Cabe evitar los huecos, las maniobras repentinas y variables, así como alcanzar una alta velocidad durante el giro.

# CAPÍTULO 5

---

MANTENIMIENTO TÉCNICO

## 5.1 INFORMACIÓN PRELIMINAR

Durante el uso del remolque es imprescindible controlar el estado técnico y realizar las actividades de conservación, que permiten mantener el remolque en buena condición técnica. Por eso el usuario tiene que realizar todas las actividades de conservación y ajuste mencionados por el Fabricante en su plan de mantenimiento.

Los arreglos durante todo el periodo de garantía se pueden realizar solo por los puntos autorizados de servicio (APSiO).

En el caso de no realizar los arreglos por los puntos autorizados, cambios de los ajustes del fabricante o actividades que no se menciona como posibles de arreglo por el operador del remolque, el usuario pierde la garantía.

La revisión completa del remolque son los siguientes actividades:

- revisión temporal del remolque con el intervalo descrito en la tabla (5.2), capítulo 5.4 *Revisiones temporales del remolque,*
- realización de engrase conforme con el capítulo 5.6 *Engrase*
- realización de control de enrosque de las conexiones por tornillos conforme con el capítulo 5.7 *Control de las conexiones por tornillos.*

Durante el uso del remolque es imprescindible controlar el estado técnico y realizar las actividades de conservación, que permiten mantener el remolque en buena condición técnica incluso en el



### PELIGRO

Se prohíbe usar el remolque dañado.

Se permite remolcar la máquina solo cuando el sistema de frenos, el timón y el sistema viable funcionan correctamente.

periodo de garantía. Por eso el usuario tiene que realizar todas las actividades de conservación y ajuste mencionados por el Fabricante.

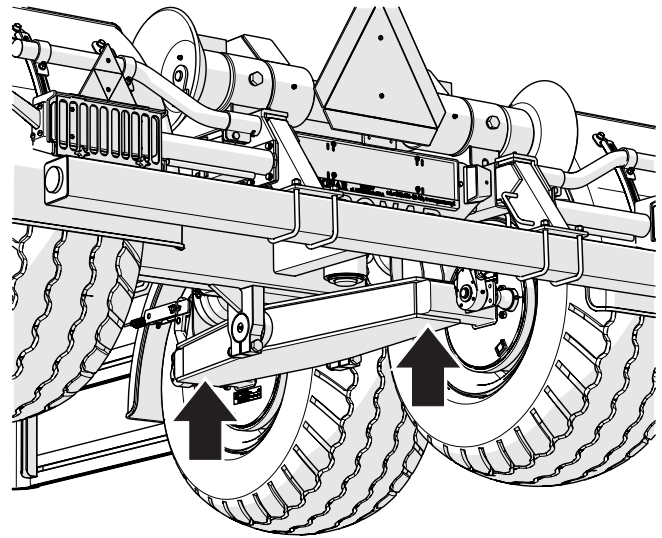
Revisión de garantía del remolque se realiza solo por el punto de servicio autorizado..

## 5.2 ALCANCE DE REVISIÓN DE GARANTÍA

- Comprobar la completación del remolque.
- Control del remolque de los cambios en la construcción prohibidos.
- Control de enrosque de las conexiones por tornillos.
- Control y ajuste de las holguras de rodamientos de ejes viables.
- Control de presión de aire en los neumáticos.
- Control visual de las llantas y los neumáticos..
- Control de estado de la pintura del remolque.
- Control de funcionamiento y ajuste de freno principal.
- Control y ajuste de freno de estacionamiento.
- Control de funcionamiento de la válvula de mando (aflojamiento de los frenos).
- Control de ajuste de los pernos de las horquillas de frenos en relación de la palanca de empuje.
- Control de la gordura de los revestimientos de frenos.
- Engrasar los puntos de engrase.
- Control de estaqueidad de la instalación hidráulica de fuerza y de frenos.
- Control de funcionamiento de la instalación eléctrica.
- Control visual de las mangueras elásticas y de metal de la instalación hidráulica y neumática.
- Desagüe del tanque de aire.
- Limpieza de filtros de aire.
- Cambio de los cartuchos filtrantes de la instalación hidráulica.
- Control de ajuste de toma de fuerza de eje.

## 5.3 PREPARACIÓN DE REMOLQUE

- Conectar el remolque al tractor.
- Situar el remolque y el tractor un suelo duro, horizontal y estable. Sitúe el tractor para la marcha adelante
- Activar el freno de estacionamiento de tractor.
- Wyłącz silnik ciągnika i wyjmij kluczyk zapłonowy ze stacyjki. Zamknij kabinę ciągnika zabezpieczając tym samym ciągnik przed dostępem osób niepowołanych.
- Por debajo de la rueda del remolque ponga las cuñas de bloque. Asegurarse que el remolque no se moverá durante la inspección.
- Cuando hay necesidad de elevar el remolque durante la inspección las cuñas colocar al lado opuesto de elevado. Elevador colocar en los sitios marcados con la flecha de indicación. Recordar que elevador tiene que estar en superficie estable y duro.
- Elevador debe ser ajustado al peso de la máquina.
- En casos especiales hay que liberar el freno de estacionamiento del remolque, por ejemplo durante el control de las holguras de los rodamientos de eje viable. Mantener especial cuidado.



**Figura 5.1** Puntos recomendados de soporte de elevador.

### PELIGRO

Proteger la cabina del tractor contra el acceso de las personas ajenas.

Antes de empezar el trabajo se debe conocer el contenido del manual del elevador y seguir las recomendaciones del fabricante. Elevador debe apoyarse establemente en el suelo y los elementos de remolque.

Antes de realizar las actividades de mantenimiento y arreglo con el remolque elevado asegurarse que el remolque está asegurado correctamente y no se moverá durante el trabajo.





## 5.4 REVISIONES TEMPORALES DE REMOLQUE

**Tabla 5.1.** Categoría de revisión

Categoría	Descripción	Realizado por	Frecuencia
A	Revisión de todos los días	Operador	Cada día antes de primer arranque o cada 10 horas de trabajo continuo.
B	Conservación	Operador	Control periódico realizado cada 1000 km o cada mes de trabajo dependiendo lo que viene primero. Cada vez antes de realizar esta inspección hay que realizar la inspección de todos los días.
C	Conservación	Operador	Control periódico realizado cada 3 meses. Cada vez antes de realizar esta inspección hay que realizar la inspección de todos los días y la inspección de cada 1 mes de uso de remolque.
D	Conservación	Operador	Control periódico realizado cada 6 meses. Cada vez antes de realizar esta inspección hay que realizar la inspección de todos los días, la inspección de cada 1 mes de uso de remolque, la inspección de cada 3 meses de uso de remolque.
E	Conservación	Operador	Control periódico realizado cada 12 meses. Cada vez antes de realizar esta inspección hay que realizar la inspección de todos los días, la inspección de cada 1 mes de uso de remolque, la inspección de cada 3 meses de uso de remolque.
F	Garantía	APSiO <sup>(1)</sup>	Control pagada y realizada después de primeros 12 meses de uso de remolque, después de avisar por el propietario.
G	Conservación	Servicio <sup>(2)</sup>	Control realizada cada 4 años de uso del remolque.

(1) - Puntos autorizados de venta y mantenimiento

(2) - servicio postgarantía

Tabla 5.2. Plan de inspecciones

<b>Categoría</b>	<b>Descripción de actividad</b>	<b>Strona</b>
A	Control de la presión de aire de los neumáticos	5.7
A	Desagüe del tanque de aire	5.8
A	Control de enchufes y tomas de las conexiones	5.9
A	Control de los protectores	5.10
A	Control de remolque antes de empezar el trabajo	5.11
B	Control de la presión de aire, control de los neumáticos y las llantas	5.12
C	Limpieza de los filtros de aire	5.13
D	Control de desgaste de los revestimientos de frenos	5.14
D	Control de las holguras de los rodamientos de ejes viables	5.15
D	Control de frenos mecánicos	5.16
D	Limpieza de la válvula de desagüe	5.17
E	Control de tensión del cable de freno de estacionamiento	5.18
E	Control de la instalación hidráulica	5.19
E	Control de la instalación neumática	5.20
G	Cambio de las mangueras hidráulicas	-

Tabla 5.3. Parámetros de regulación y ajuste

Descripción	Valor	Comentario
<b>Altura de gancho</b>		
Posición I	1 450 mm	
Posición II	1 570 mm	
<b>Sistema de frenos</b>		
Paso de pistón en sistema neumático	25 - 45 mm	
Paso de pistón en sistema hidráulico	25 - 45 mm	
Paso de pistón en sistema hidráulico-neumático	25 - 45 mm	
Gordura mínima de revestimientos de frenos	5 mm	
Ángulo entre eje de la palanca de empuje y las horquillas	90°	Con freno apretado
<b>Freno de estacionamiento</b>		
Holgura permitible del cable de freno de estacionamiento	20 mm	

## 5.4.1 CONTROL DE LA PRESIÓN DE AIRE

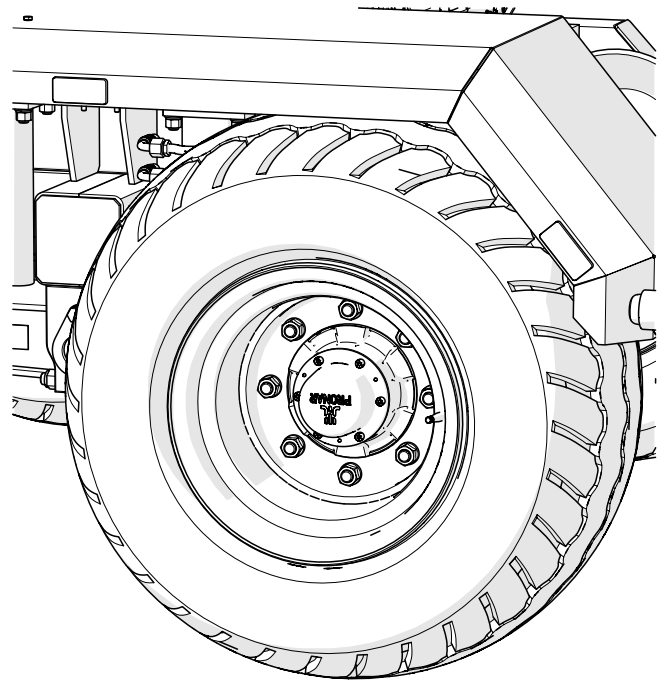
**ATENCIÓN**

Uso de remolque con los neumáticos con la presión inadecuada puede causar daño del neumático y separación del material.

La presión inadecuada causa uso rápido del neumático.

**ALCANCE DE LAS ACTIVIDADES**

- Evaluar visualmente el nivel de la presión en las ruedas.
- Notando falta del aire en los neumáticos hay que comprobar la presión usando manómetro. Cuando sea necesario rellenar la llanta a la presión recomendada.



**Figura 5.2** Rueda del remolque

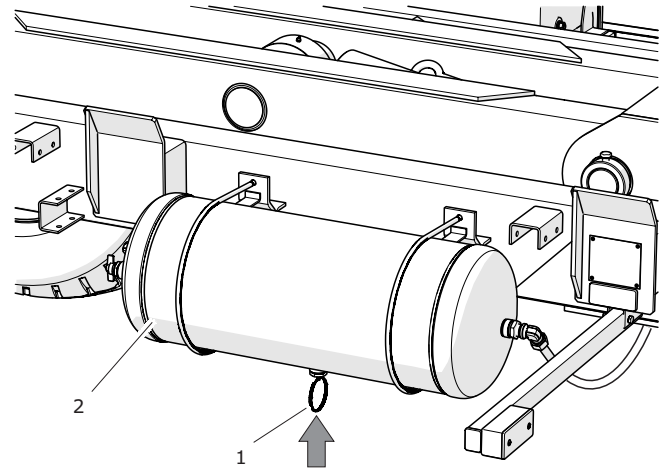
## 5.4.2 DESHIDRATACIÓN DEL TANQUE DE AIRE

## ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO

- Apretar el perno de la válvula de deshidratación (1) situado en la parte inferior del recipiente (2)

*El aire comprimido que se encuentra en el recipiente ocasiona la eliminación del agua hacia afuera.*

- Después de liberar el perno, la válvula deberá cerrar automáticamente e interrumpir la salida del aire del tanque.
- En caso, cuando el perno de la válvula no quiera restablecer su posición, se debe esperar hasta vaciar, destornillar y limpiar la válvula entera o reemplazarla con una nueva.



**Figura 5.3** Tanque de aire

(1) Válvula de deshidratación (2) tanque de aire

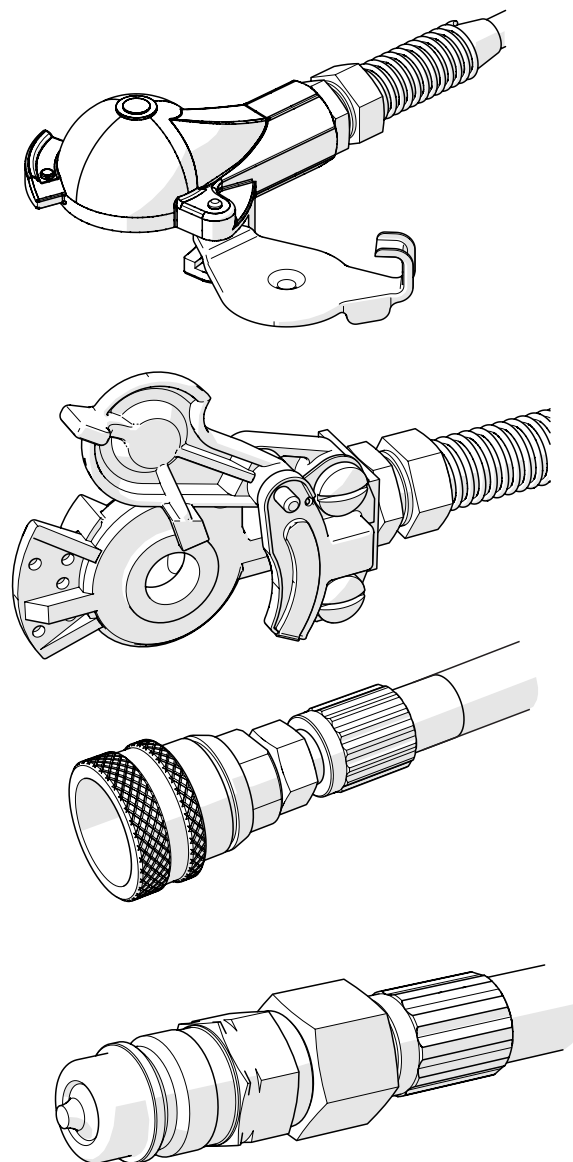
## 5.4.3 CONTROL DEL ESTADO TÉCNICO DE LAS CONEXIONES DE ENCHUFES

## ALCANCE DE ACTIVIDADES

La cáscara del enchufe o toma de conexión de segundo remolque dañada hay que cambiar. En el caso de dañar la tapa o junta hay que sustituirlos con los nuevos. Contacto de las juntas de las conexiones neumáticos con aceite, grasa, gasolina etc. puede dañarolos y acelerar el proceso de envejecimiento.

Si el remolque está desconectado del tractor, las conexiones hay que proteger con las tapas o meterlas en los sitios marcados. Antes de invierno se recomienda conservar la junta usando los preparados adecuados. (ej. grasas de silicona para los elementos de goma).

Cada vez antes de conectar la máquina hay que controlar estado técnico y nivel de limpieza de las conexiones y también de las tomas en el tractor agrícola. Cuando sea necesario limpiarlas o arreglar las tomas del tractor.



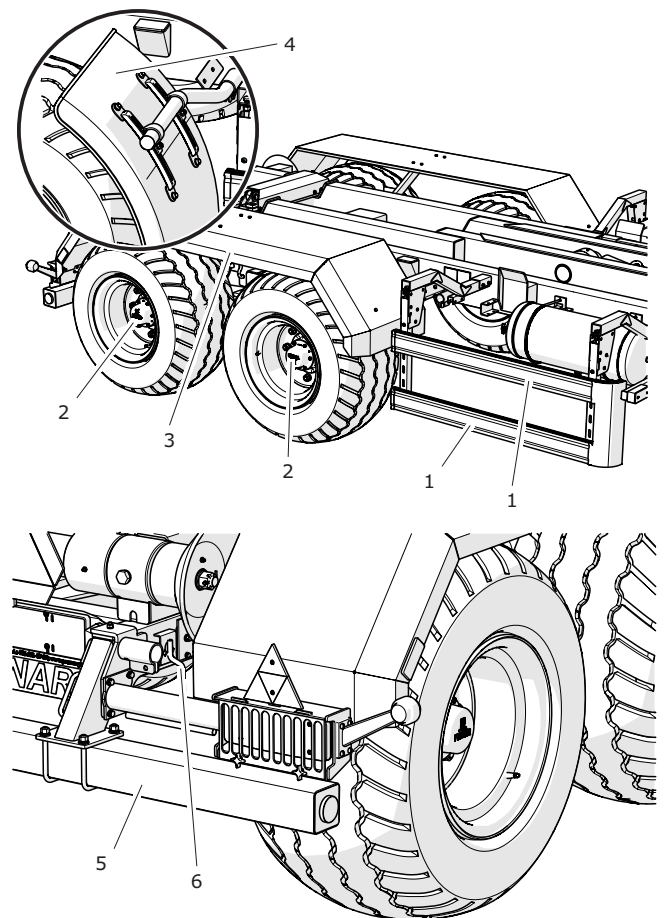
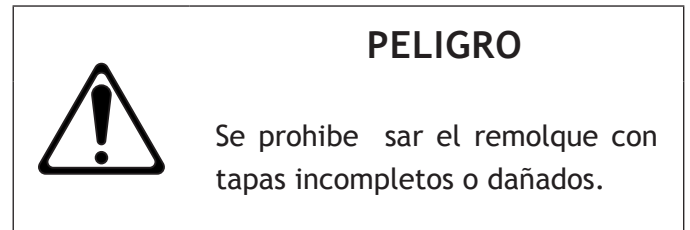
**Figura 5.4** Conexión ejemplar de la instalación hidráulica y neumática

## 5.4.4 CONTROL DE LAS TAPAS

Las tapas son la protección del usuario del remolque contra la pérdida de salud y vida o son elementos de la protección de los componentes de la máquina. Su estado técnico hay que comprobar antes de trabajo. Elementos dañados o perdidos hay que arreglar o sustituir con nuevos.

## ALCANCE DE ACTIVIDADES

- Controlar la completación de las tapas protectoras.
- Controlar si las tapas están montadas correctamente. Controlar si las tapas laterales contra invasión están ajustadas en la posición inferior para la marcha y evaluar estado de las tapas y de la viga trasera.
- Comprobar la tapa de la toma de fuerza de eje.
- Controlar la corrección de cerradura de los pernos de la viga trasera.
- Comprobar la completación de las tapas de los cubos.
- Cuando sea necesario enroscar los tornillos de las tapas.



**Figura 5.5** Tapas de remolque

(1) tapa lateral

(2) tapas de los cubos de

semiejes

(3) guardabarros de metal

(4) guardabarros de

plástico

(5) viga trasera

(6) perno de viga

## 5.4.5 CONTROL DE REMOLQUE ANTES DE EMPEZAR LA MARCHA

- Antes de conectar el remolque al tractor asegurarse que los conductos eléctricos, hidráulicos y neumáticos no están dañados.
- Controlar la completación, estado técnico y corrección de funcionamiento del sistema de iluminación del remolque.
- Comprobar el estado de limpieza de todas lámparas eléctricas y reflectantes.
- Antes de entrar a vía pública desmontar las tapas de la lámparas traseras y colocarlas en el sitio destinado.
- Comprobar la corrección de montaje del soporte y del triángulo para los vehículos lentos.
- Asegurarse si el tractor está equipado en triángulo reflectante.
- Comprobar si los agujeros de ventilación del cilindro no están atascados con el ensuciamiento y si dentro no hay agua ni hielo. Comprobar la corrección de montaje del cilindro.

*Cuando sea necesario limpiar el cilindro.*


*Durante el invierno es posible que hay que deshelar el cilindro y secarlo de agua guardada por los agujeros de ventilación. Si hay daños cambiar el cilindro. Durante el montaje del cilindro mantener la posición original respecto al soporte.*

- Poniendo en marcha controlar el funcionamiento de la instalación de frenos. Recordad que para el funcionamiento correcto

de la instalación neumática se requiere el nivel de la presión adecuado en el tanque de aire del remolque.

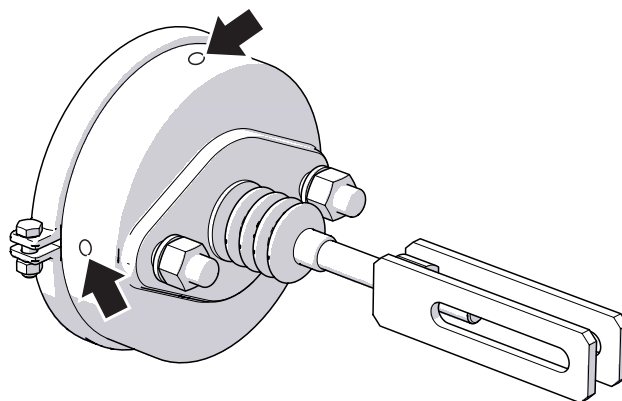
- La corrección de funcionamiento de otros sistemas controlar durante el uso del remolque.

**PELIGRO**



Marcha con la instalación de frenos o de iluminación dañada está prohibida.

Cuando se nota los daños no usar el remolque hasta arreglarlo.



**Figura 5.6** Cilindro de frenos.



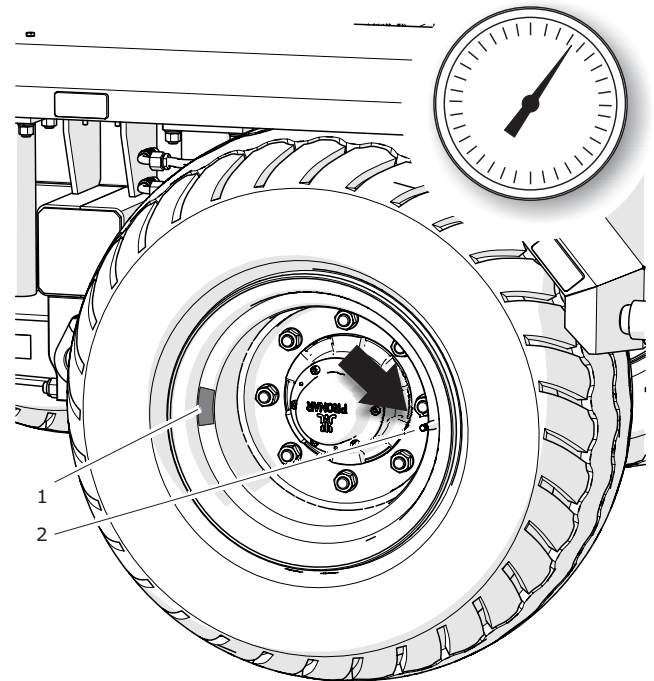
### 5.4.6 CONTROL DE LA PRESIÓN DE AIRE Y EVALUACIÓN DEL ESTADO TÉCNICO DE LOS NEUMÁTICOS Y LAS LLANTAS

Durante el control el remolque tiene que estar descargado. Hay que realizarlo antes de empezar la marcha, cuando los neumáticos no están calientes, o después de parada más larga.

#### ALCANCE DE ACTIVIDADES

- Conectar el manómetro a la válvula..
- Controlar la presión de aire.
- Cuando sea necesario aumentar la presión hasta la presión requerida.
- La presión requerida está descrita en la etiqueta (1) en la llanta de la rueda.
- Controlar la gordura de banda de rodadura.
- Controlar superficie lateral del neumático.
- Controlar el neumático si no hay faltas de material, cortes, deformaciones y otros daños que significan que el neumáticos está dañado..
- Controlar la corrección de montaje del neumático en la llanta.
- Controlar el año de fabricación del neumático.

Durante el control de la presión se debe también fijar en el estado técnico de las llantas y de los neumáticos. Se debe observar bien las superficies laterales de los neumáticos, comprobar la condición de la banda de rodadura. En caso de daños mecánicos se debe consultar el servicio de neumáticos más cercano y asegurarse de que el defecto del neumático hace que sirva para ser reemplazado. Se debe controlar las llantas para la deformación, roturas de material, roturas de soldaduras, corrosión, sobre todo en las cercanías de las soldaduras y del contacto con el



**Figura 5.7** Rueda de remolque

(1) etiqueta

(2) válvula



#### INDICACIÓN

Durante uso frecuente se recomienda control más frecuentemente.



#### ATENCIÓN

Uso del remolque con la presión de aire inadecuada puede ocasionar daños graves por la separación del material del neumático.

La presión inadecuada es causa de desgaste rápido del neumático.

neumático.

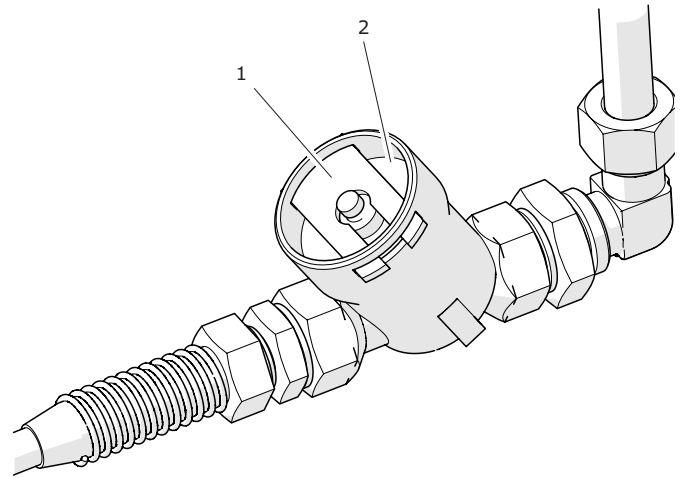
### 5.4.7 LIMPIEZA DE LOS FILTROS DE AIRE

#### ALCANCE DE ACTIVIDADES

- Reducir la presión en el sistema de alimentación.

*Reducir la presión en el tubo se puede realizar apretando al máximo el botón de la conexión neumática.*

- Sacar el pasador de protección (1) .
- Mantener la tapa del filtro (2).
- Tapa del filtro (2) hay que mantener con otra mano. Después de sacar el pasador la tapa estará empujada por muelle que se encuentran la cáscara del filtro.
- Cartucho y la cáscara de filtro hay que limpiar con agua adecuadamente y soplar con aire comprimido. Montaje hay que realizar en el orden reverso.



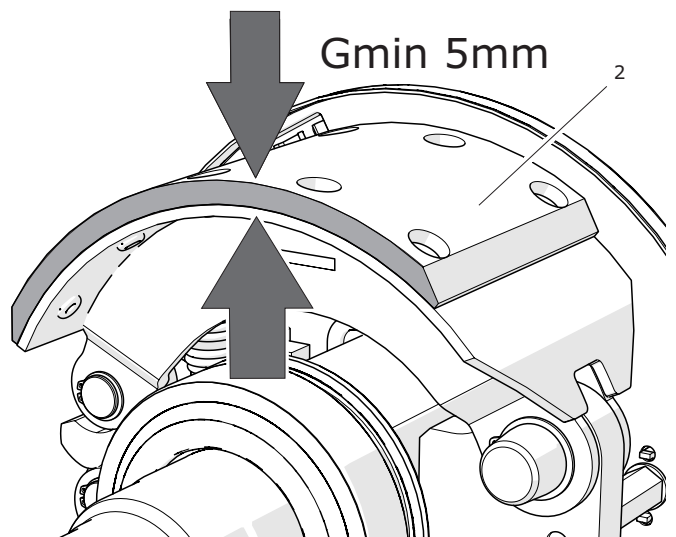
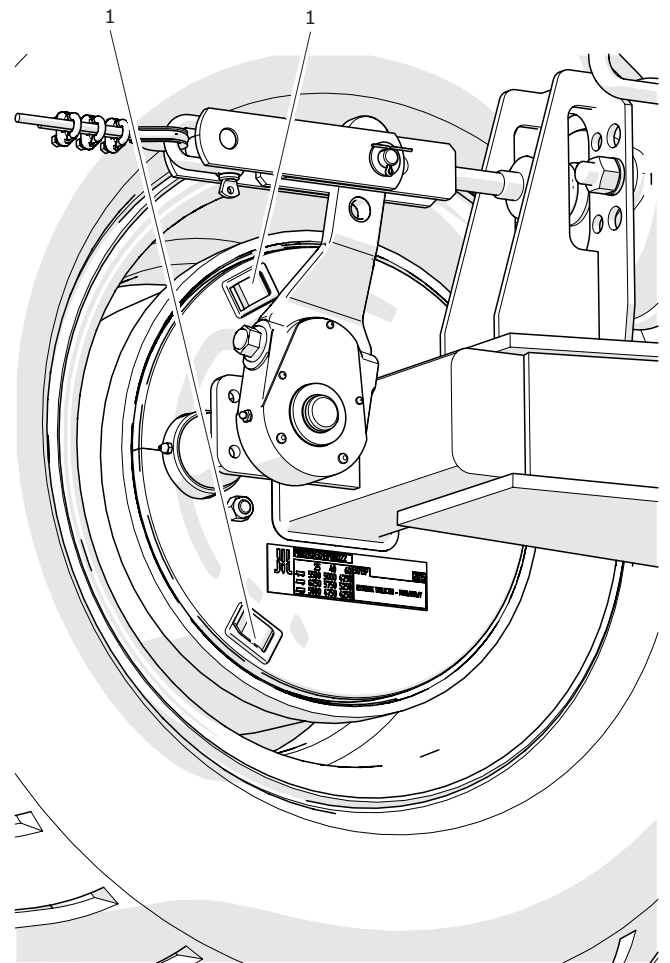
**Figura 5.8** Filtro de aire

(1) pasador de protección (2) tapa del filtro

## 5.4.8 CONTROL DE LA GORDURA DE LOS REVESTIMIENTOS DE FRENO

## ALCANCE DE ACTIVIDADES

- Buscar los agujeros de control (depende de modelo de semieje el agujero de control puede estar en otro sitio que muestra la figura, pero siempre está en el disco de l protector de freno).
- Sacar el tapón inferior y superior y después controlar la gordura de revestimiento.
- Los revestimientos hay que cambiar cuando la gordura tiene menos de 5 mm.
- Controlar el desgaste de los revestimientos en otros semiejes.



**Figura 5.9** Control de los revestimientos de frenos  
 (1) tapón (2) revestimiento de freno

## 5.4.9 CONTROL DE LAS HOLGURAS EN LOS RODAMIENTOS DEL SEMIEJE VIABLE

## ALCANCE DE ACTIVIDADES DE CONTROL

- Levantar la rueda usando el elevador.
- Mover despacio la rueda en dos sentidos para comprobar que el movimiento es suave y la rueda se mueve sin demasiada resistencia ni atasco.
- Mover la rueda para que se mueva muy rápida, comprobar que de los rodamientos salgan unos sonidos poco naturales
- Manteniendo la rueda arriba y abajo, trate de sentir el juego
- Repetir las actividades de inspección para las demás ruedas recordando que el gato tiene que estar del otro lado de las cuñas.
- Cuando sienta una holgura del juego debe realizar el ajuste de rodamientos. Los sonidos que no suenen naturales que salgan de los rodamientos pueden ser síntomas de su desgaste excesivo, contaminación o daño. En este caso el rodamiento deberá ser reemplazado con uno nuevo junto con las juntas herméticas o limpiado y engrasado de nuevo. Durante el control de los rodamientos asegurarse que las holguras vienen de los rodamientos y no del sistema de suspensión (ej. holgura de los pernos de ballestas etc.).
- Comprobar el estado técnico de la tapa del cubo y cuando sea necesario reemplazar con uno nuevo.



Figura 5.10 Kontrola luzu

## INDICACIÓN



La caja dañada del cubo o su falta ocasionará la penetración de la contaminación y de la humedad al cubo lo cual, como consecuencia ocasionará bastante rápido desgaste de los rodamientos y de las juntas del cubo.

La vida útil de los rodamientos dependerá de las condiciones de trabajo del remolque, de la carga, velocidad del vehículo y de las condiciones de engrase.

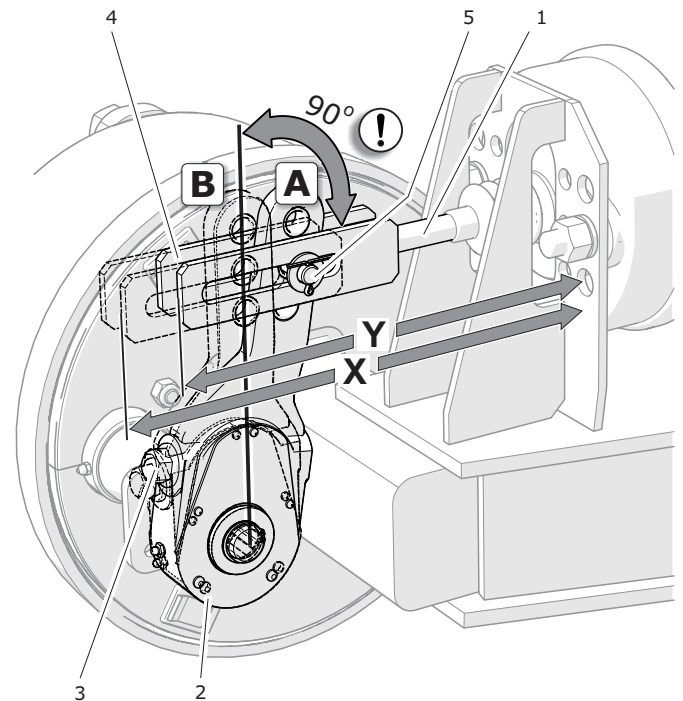
## 5.4.10 CONTROL DE LOS FRENOS MECÁNICOS

El freno ajustado correctamente tiene el paso del pistón dado en la tabla (5.3) y depende del tipo de cilindro. Durante freno con fuerza máxima el ángulo correcto entre la palanca de empuje y el pistón es  $90^\circ$ . Control de los frenos significa medir el ángulo y el paso del pistón en cada rueda.

## ALCANCE DE ACTIVIDADES DE CONTROL

- Medir la distancia X con el pedal de freno liberado.
- Medir la distancia Y con el pedal de freno apretado.
- Calcular la diferencia entre medidas.
- Comprobar el ángulo entre eje del pistón del cilindro y la palanca de empuje.
- Si el ángulo del brazo de la palanca del empuje (2) y el paso del pistón sobrepasa el alcance dado en la tabla (5.3), hay que realizar el ajuste del freno.

Durante el frenado el paso del pistón tiene que estar en el alcance dado de trabajo de la tabla (5.3) dependiendo del cilindro montado (tipo de instalación), trabajo y el ángulo entre el pistón y el brazo de la palanca de frenado de tiene que tener  $90^\circ$ . Con este ajuste la fuerza de frenado es correcta.



**Figura 5.11** Control de freno

- |                        |                                     |
|------------------------|-------------------------------------|
| (1) pistón de cilindro | (2) soporte de la palanca de empuje |
| (3) tornillo de ajuste | (4) horquilla de cilindro           |
| (5) posición de perno  |                                     |
- (A) marco en el pistón de la posición no frenada  
(B) marco en el pistón de la posición frenada

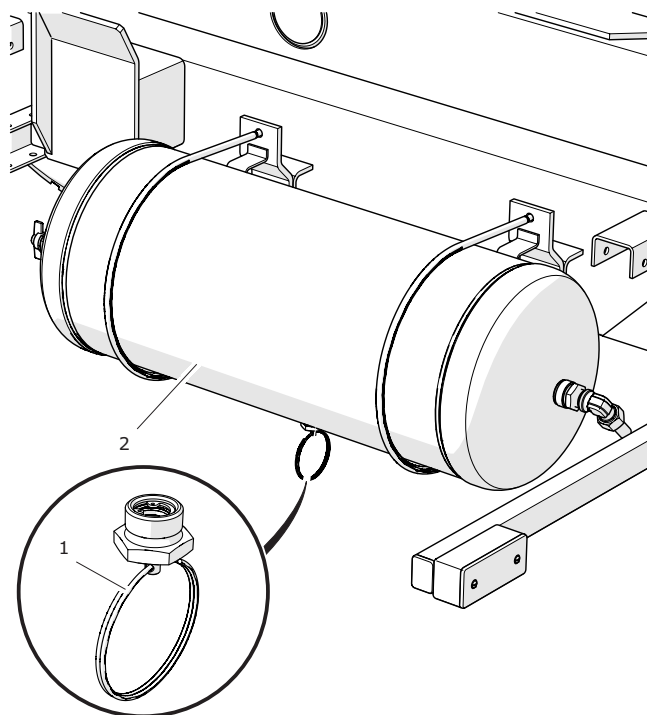
## 5.4.11 DESHIDRATACIÓN DEL TANQUE DE AIRE

## ALCANCE DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO

- Reduzca completamente la presión del recipiente de aire (2).

Reducir la presión en el tanque se puede realizar por la válvula de deshidratación.

- Destornille la válvula(1).
- Limpie y sople con aire.
- Cambiar la junta de cobre.
- Atornille la válvula, rellene los recipientes con aire, compruebe la hermeticidad.



**Figura 5.12** Tanque de aire

(1) válvula de deshidratación (2) tanque



### 5.4.13 CONTROL DE LA INSTALACIÓN HIDRÁULICA

#### ALNACE DE ACTIVIDADES

- Conectar el remolque al tractor.
- Limpiar las conexiones los cilindros hidráulicos y los conectores .
- Activar los cilindros hidráulicos varias veces empujando y escondiendo los pistones hidráulicos. Repetir todas las actividades 3-4 veces.
- Cilindros hidráulicos dejar en la posición empujada al máximo. Apagar el motor del tractor, en el tractor y en el remolque activar el freno de estacionamiento.
- Controlar los cilindros y los tubos hidráulicos controlando la estanqueidad.
- Después de terminar el control esconder todos cilindros hidráulicos a la posición nominal.

#### ARREGLO DE LA ESTANQUEIDAD

Cuando en las conexiones aparece rastro de aceite hay que atornillar la conexión con el par de apriete recomendado y realizar el control de nuevo. Si el problema no desaparece hay que cambiar el elemento fallado.

En el caso de ver el aceite en el cuerpo del cilindro hidráulicos hay que comprobar tipo de falta de estanqueidad. Cuando el cilindro sale al máximo hay que controlar las juntas. Se acepta pocas faltas de estanqueidad con síntomas de „sudar”, pero en el caso de notar la fuga de tipo „goteo” hay que parar de usar el remolque hasta arreglarlo. Si el fallo está en los cilindros de los frenos se prohíbe marchar con la instalación dañada hasta el momento de arreglo.



#### 5.4.14 CONTROL DE LA ESTANQUEIDAD DE LA INSTALACIÓN NEUMÁTICA

##### ALCANCE DE ACTIVIDADES

- Arrancar el tractor para rellenar el tanque de aire de la instalación de frenos del remolque.
- Apagar el motor del tractor.
- Controlar los elementos del sistema con el pedal de los frenos en el tractor liberado.
- Fijarse en los sitios de las conexiones de los tubos y los cilindros de frenos.
- Repetir el control del sistema con el pedal de frenos en el tractor apretado.

##### ELIMINACIÓN DE FALTA DE ESTANQUEIDAD

En caso de que aparezca la fuga, el aire comprimido penetrará en los lugares de daños fuera del silbido característico. La falta de hermeticidad del sistema se puede detectar también cubriendo los elementos comprobados con el líquido para lavar u otro preparado espumeante que no actúe agresivamente en los elementos de la instalación. Los elementos dañados deberán ser reemplazados con unos nuevos o entregados a la reparación. Cuando la falta de hermeticidad apareció en las cercanías de conexiones, el usuario por su propia cuenta podrá atornillar la conexión. Cuando el aire aún sale se debe reemplazar los elementos de conexión o los obturadores con unos nuevos.

## 5.5 MANTENIMIENTO TÉCNICO

### 5.5.1 MONTAJE Y DESMONTAJE DE LA RUEDA

#### DESMONTAJE DE LA RUEDA

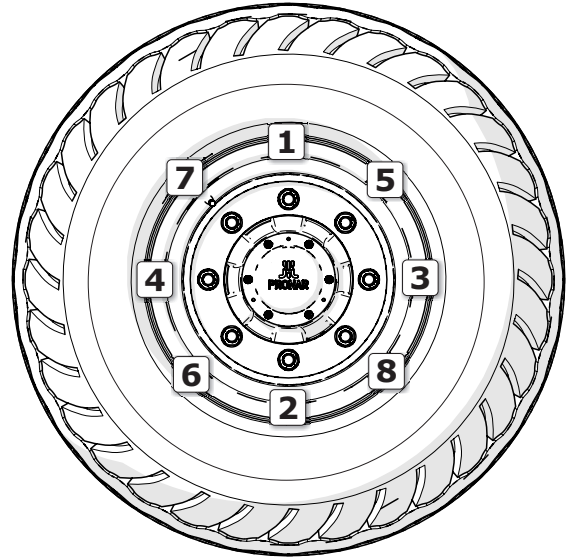
- Antes de levantar la rueda que estará desmontada aflojar las tuercas de la rueda según el orden indicado en la figura .
- Poner el elevador y subir la rueda.
- Desmontar la rueda..

#### MONTAJE DE LA RUEDA

- Limpiar con el cepillo de metal las clavijas del eje viable y las tuercas de suciedad. Si es necesario desengrasar la rosca.

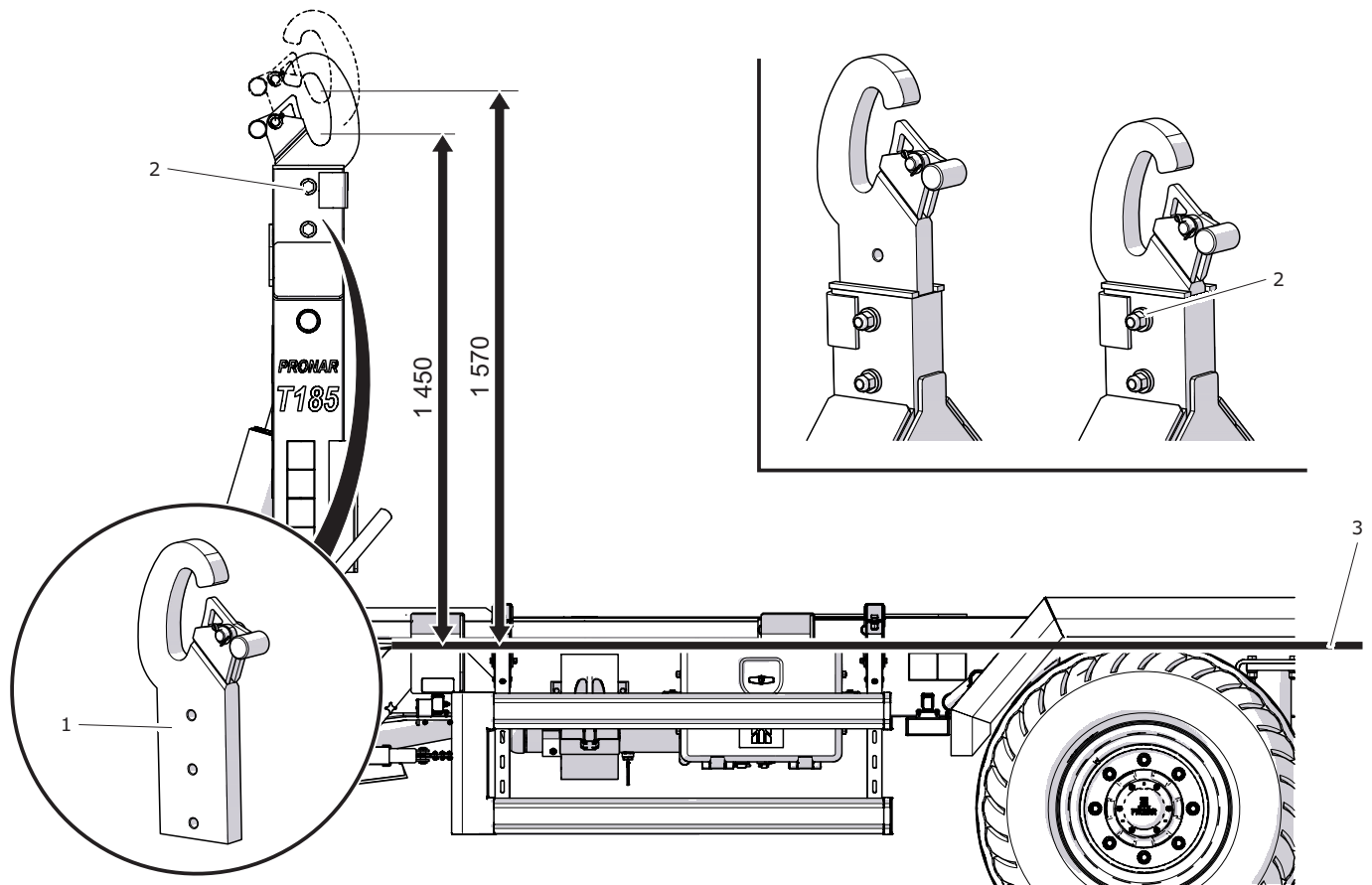
No engrasar la rosca de la tuerca ni la clavija.

- Comprobar la condición técnica de las clavijas y las tuercas, reemplazar cuando sea necesario.
- Poner la rueda en el cubo, enroscar las tuercas tal que la llanta adhiera precisamente al cubo
- Bajar el remolque, enroscar las tuercas según el par torsor y el orden dado.



**Figura 5.14** Orden de enroscado de tuercas

## 5.5.2 AJUSTE DE POSICIÓN DE GANCHO



**Figura 5.15** Control de ajuste del gancho

(1) gancho ajustable

(2) conexión de tornillo

(3) superficie de adhesión contenedor

Remolque de gancho permite conectar los contenedores con ojo de gancho en altura de 1 570 mm conforme con DIN 30722-1 o ( 1 450 mm, conforme con la normativa SS 3021). Cambio de la altura de gancho tienen que realizar dos personas.

- Desenroscar dos tuercas M20.
- Sacar dos tornillos del gancho.
- Cambiar el gancho a la posición elegida.
- Poner los tornillos.
- Atornillar las tuercas con el par de torsión conforme con la tabla *Pares de torsión de las conexiones por tornillos*.



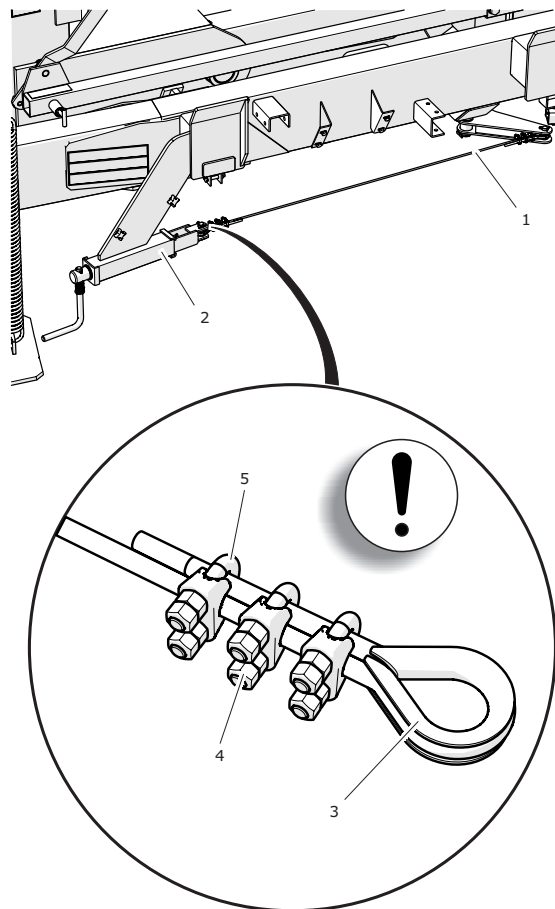
### INDICACIÓN

Tuerca de autoprotección: M20-10-A2J

Tornillo: M20x150-10.9-A2J

## 5.5.3 CAMBIO DEL CABLE DE FRENO DE ESTACIONAMIENTO

- Debajo de las ruedas poner las cuñas adicionales.
- Desenroscar al máximo el tornillo del mecanismo del freno (2).
- Aflojar las tuercas (4) de arcos de apriete (5).
- Desmontar los soportes , pernos, arcos de apriete y el cable.
- Limpiar los elementos del freno de estacionamiento.
- Engrasar el mecanismo del freno de estacionamiento.
- En una punta del cable poner el soporte y los arcos de apriete. Fijarse en la corrección del montaje de los arcos - comparar la figura.
- Montar una punta del cable, poner el perno y protegerlo con los nuevos pasadores.
- En el modo parecido montar la segunda punta del cable ajustando la tensión del cable.
- Atornillar las tuercas.



**Figura 5.16** Orden de apriete de las tuercas

- (1) cable de freno                      (2) mecanismo de freno  
 (3) ojete                                      (4) tuerca  
 (5) arco de apriete

- Tensionar el cable y aflojarlo de nuevo. Cuando sea necesario repetir la actividad de tensionar.

### ATENCIÓN

Los partes de los arcos que apretan tienen que estar del lado del cable que percibe la carga - figura.

Las puntas del cable proteger usando las fundas termocontráctil.

Las distancias entre los arcos no pueden ser menos de 40 mm. Primer arco tiene que estar directamente después del ojete.



## 5.5.4 REGULACIÓN DE LAS HOLGURAS DE RODAMIENTO DE SEMIEJE VIABLE

- Desmontar la tapa del cubo (1).
- Sacar el pasador (2) protector de la tuerca de corona (3).
- Enroscar la tuerca de corona para eliminar el juego.

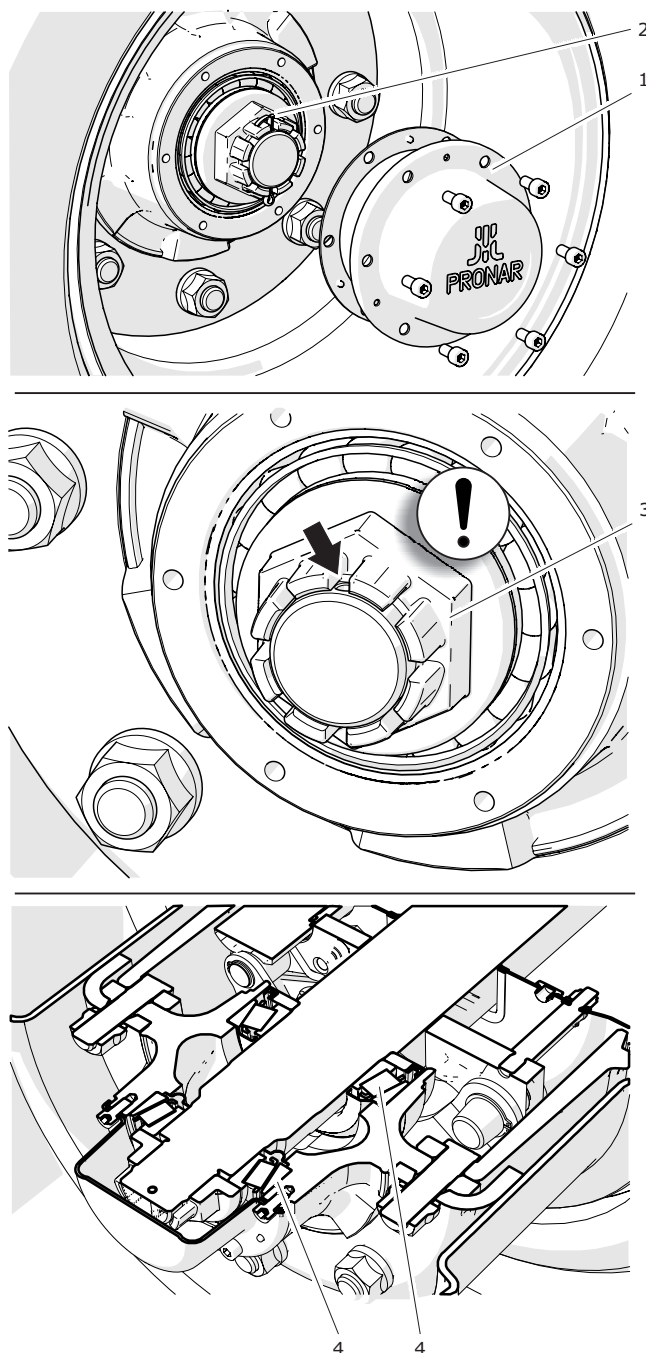
*La rueda debe moverse con cierta resistenciam.*

- Desenrosque la tuerca (3) - (no menos de 1/3 de giro) hasta el momento que se cubra la ranura más próxima de la tuerca con el agujero en la clavija del eje viable( el agujero del pasador está marcado con el indicador negro).
- La rueda tiene que moverse suavemente sin mucha resistencia..

*La tuerca no puede ser enroscada demasiado. No se recomienda usar demasiado apriete teniendo en cuenta el empeoramiento de las condiciones de trabajo de los rodamientos.*

**ATENCIÓN**

Se puede realizar el control del juego de rodamientos solamente cuando el remolque (sin contenedor y sin carga) está conectado al tractor.



**Figura 5.17** Zasada regulacji luzu łożysk

(1) tapa del cubo

(2) pasador

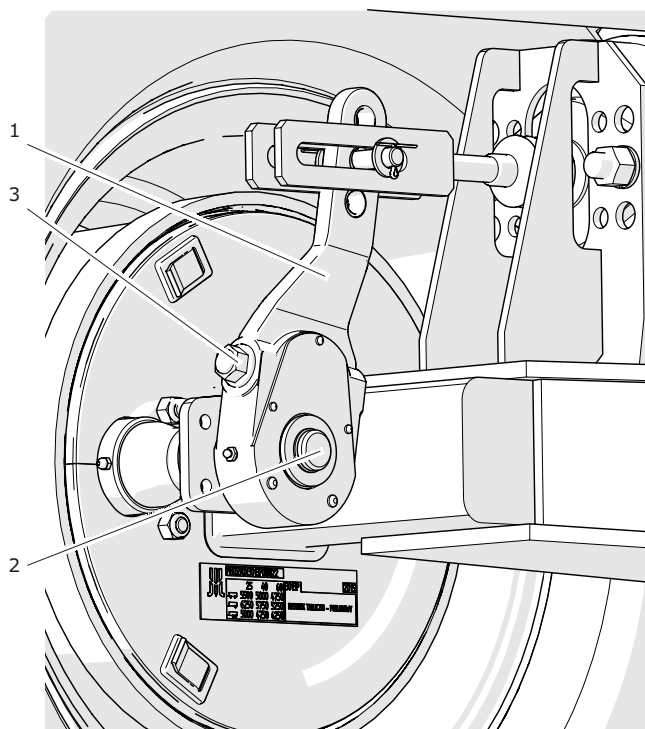
(3) tuerca

(4) rodmaiento

caucho o de madera.

- Protejer la tuerca de corona con pasador y montar la tapa del cubo. (1).
- Golpear con cuidado el cubo con martillo de

5.5.5 AJUSTE DE FRENO

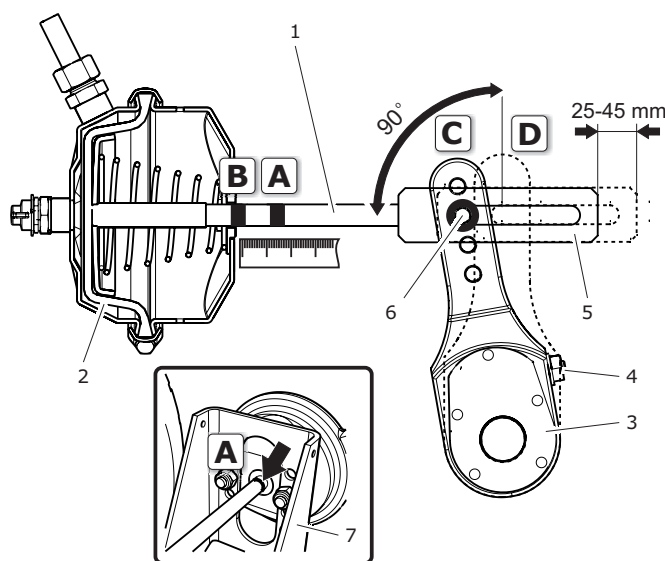


**Figura 5.18** Ajuste

(1) palanca del soporte de empuje (2) eje del soporte de empuje (3) tornillo de ajuste

- Asegurar el remolque con las cuñas de las ruedas adicionales.
- Liberar el freno de estacionamiento del remolque.
- Desmontar el perno de la horquilla del cilindro
- En el pistón del cilindro (1) - figura (5.18) marcar con una línea posición máxima de retraso del pistón con el freno del remoliberado (A).
- Apretar el pedal de freno en el tractor, marcar con una línea posición máxima de paso del pistón (B).
- Medir la distancia entre la línea (A) y (B). Cuando el paso del pistón no se quepa en el alcance correcto de trabajo hay que ajustar el soporte de la palanca de empuje.

- Memorizar o marcar la posición original del perno (6) – figura (5.18) en el agujero del soporte de la palanca de empuje (3).
- Comprobar si el pistón del cilindro funciona sin atascaos y en el alcance nominal correcto.
- Controlar la corrección montaje del cilindro.
- Comprobar si los agujeros de ventilación del cilindro no están atascados con ensuciamiento y fuera no hay agua ni hielo.
- Limpiar el cilindro y cuando sea necesario deshelar y retirar agua por los agujeros de ventilación limpios. En caso de ver los daños



**Figura 5.19** Ajuste del freno

(1) pistón (2) membrana (3) brazo de soporte de empuje (4) tornillo de ajuste (5) horquilla del cilindro (6) posición del perno (7) soporte del cilindro (A) marco en el pistón de la posición no frenada, (B) marco en el pistón de la posición frenada, (C) posición del soporte en la posición no frenada, (D) posición del soporte en la posición frenada con fuerza máxima

sustituir el cilindro por un nuevo. Durante el montaje guardar la posición original al respecto del soporte (7).

- Girar el tornillo de ajuste (4) hasta el agujero marcado del soporte cubre el agujero de las horquillas del cilindro.

*Durante el ajuste membrana (2) tiene que tocar la pared trasera del cilindro .*

- Montar el perno de las horquillas del cilindro, las arandelas y asegurar el perno con los pasadores.
- Girar el tornillo de ajuste (4) a la derecha hasta oír un o dos sonidos en el mecanismo de ajuste del soporte de palanca de empuje.
- Powtórz czynności regulacyjne na pozostałych cylindrach.
- Activar el freno.
- Eliminar las líneas anteriores . Medir el paso del pistón
- Cuando el paso del pistón no está en el alcance de trabajo correcto hay que repetir las actividades de ajuste.

#### COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO

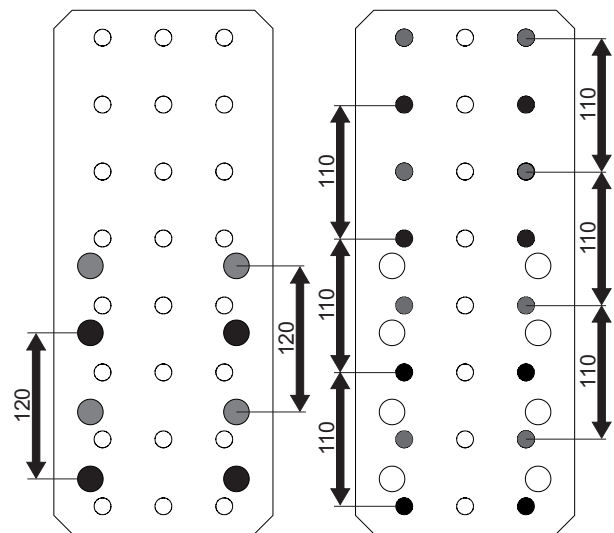
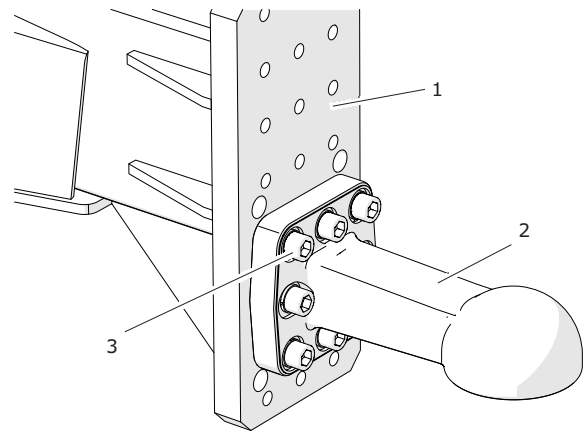
- Después de terminar el ajuste hay que realizar la marha de prueba.
- Frenar varias veces. Parar el remolque y comprobar la temperatura de los tambores de frenos.
- Cuando cualquier de los frenos está caliente hay que ajustar el freno de nuevo y realizar otra marcha de prueba.

## 5.5.6 AJUSTE DE LA POSICIÓN DE TIRANTE DE TIMÓN

Ajuste de la posición del tirante de timón se realiza por el cambio de la posición del tirante (2) con respecto a la placa frontal (1) de timón.

## ALCANCE DE ACTIVIDADES

- Desenroscar el tirante de timón de la placa frontal (1) de timón.
- Ajustar el tirante en la nueva posición y enroscarlo con el par adecuado.
- La construcción de la placa frontal (1) permite montar el tirante en 2 posiciones de la distancia entre tornillos 120mm y 6 posiciones del tirante de la distancia entre tornillos 110mm - comparar la figura.
- Comprobar el nivel de enrosque del tirante después de primera marcha con la carga.



**Figura 5.20** Ajuste de la posición de timón

(1) placa frontal

(2) tirante

(3) conexión por tornilo



### 5.5.7 ALMACENAJE

- Se recomienda que el remolque se almacene en un lugar cerrado con tejado.
- Cuando la máquina no sea usada durante mucho tiempo, será necesario protegerla contra la influencia de los factores atmosféricos, en especial los que ocasionan la corrosión de acero, aceleran el envejecimiento de neumáticos. En este tiempo la máquina debe ser descargada. Se debe lavar y secar con cuidado el remolque.
- Los lugares corroídos deben ser limpiados de herrumbre y protegidos por medio de la imprimación y, luego deben ser pintados con pintura según el color.
- En caso de estancias largas se debe engrasar todos los elementos sin tener en cuenta el periodo del último tratamiento.
- Las llantas y los neumáticos deberán ser limpias y secas con cuidado. Durante más tiempo de almacenamiento del remolque se recomienda una vez por cada 2-3 semanas cambiar la máquina de tal forma que el lugar de contacto del neumático con el suelo se encuentre en otra posición. Los neumáticos no se deformarán y guardarán la geometría correcta. Asimismo, de vez en cuando se debe controlar la presión de neumáticos y, cuando sea necesario, inflar la rueda hasta la presión adecuada.
- El eje de toma de fuerza PTO hay que almacenar en la posición horizontal.

## 5.5.8 LIMPIEZA DEL REMOLQUE

**PELIGRO**

Familiarizarse con el manual de uso de los detergentes de lavado y preparados de conservación.

Durante lavado con los detergentes hay que usar la ropa protectora y las gafas de protección.

La caja de carga hay que limpiar cuando sea necesario y cuando está parada mucho tiempo ( por ejemplo durante el invierno). Uso de la máquina de lavadora de alta presión requiere conocimiento de los principios de su funcionamiento y recomendaciones de seguridad de uso.

Reglas de limpieza de remolque:

- Para lavar la caja de carga dentro se debe usar solamente el agua corriente limpia o agua con detergentes de limpieza con la reacción neutral pH.
- El uso de las lavadoras de presión aumenta la eficacia del lavado, sin embargo, se debe mantener el especial cuidado durante el trabajo. Durante el lavado la tobera del grupo de limpieza no puede acercarse a la distancia menor que 50 cm desde la superficie limpiada
- Temperatura de agua no debe sobrepasar nie 55 °C.
- • No dirija el chorro de agua directamente en los elementos de la instalación y del equipo, es decir, las válvulas de control,

regulador de la fuerza de frenado, cilindros hidráulicos, enchufes neumáticos, eléctricos e hidráulicos, luces, conexiones eléctricas, rótulos de información y de advertencia, tablas nominales, conexiones de conductos, resortes, puntos de engrase de remolque etc. Una alta presión de agua puede ocasionar daños mecánicos de estos elementos.

- Para limpiar y mantener las superficies hechas de plástico se recomienda emplear el agua limpia o preparados especiales destinados para ello
- No emplee disolventes orgánicos, preparados de origen desconocido ni otras sustancias que puedan ocasionar el daño de la superficie barnizada, de caucho o de plástico. Se recomienda realizar la prueba en un trozo de la superficie invisible en caso de dudas.
- En caso de dudas las superficies cubiertas de aceite o de engrase se debe limpiar con el uso del éter de petróleo o medios destinados para desengrasar y, luego, lavar con agua limpia y detergente. Siga las instrucciones del fabricante de los preparados de limpieza.
- Los detergentes destinados para lavar deben ser almacenados en recipientes originales, eventualmente en recipientes de reserva, pero precisamente señalados. Los preparados no pueden ser almacenados en recipientes destinados para almacenar alimentación y bebida.

- Se debe cuidar de la limpieza de los conductos elásticos y de las juntas. Los plásticos de los cuales se fabricaron estos componentes pueden estar sensibles a las sustancias orgánicas y algunos detergentes. A consecuencia de una larga influencia de diferentes sustancias, acelera el proceso de envejecimiento y aumenta el riesgo de daño. Se recomienda conservar los elementos hechos de caucho por medio de preparados especiales después de lavarlos precisamente con anterioridad
- Siga los principios de la protección del medio ambiente, el remolque deberá ser lavada en los lugares destinados para lavar.
- El lavado y el secado del remolque debe realizarse a la temperatura del ambiente por encima de los 0°C.
- Después de terminar el lavado esperar hasta el remolque se seque y después engrasar todos los puntos de control según las recomendaciones. Exceso de grasa o aceite limpiar con un trapo seco.

## 5.6 ENGRASE

- El engrase del remolque se realiza por medio del engrasador manual o de pie, relleno de medio de engrase recomendado. Antes de empezar el trabajo, cuando sea posible se debe eliminar el engrase antiguo y otras suciedades. Después de terminar el trabajo, se debe secar el exceso de engrase.
- Las partes que tienen que estar engrasadas con el aceite hay que limpiar con un trapo limpio y después aplicar el engrase en la superficie con poca cantidad de aceite (usando la máquina de engrase o con un pincel). Limpiar el exceso de aceite.
- El reemplazo del engrase de los rodamientos de los cubos de los ejes viables debe ser encargado a los puntos de mantenimiento especializados. Se debe desmontar el cubo entero, sacar el rodamiento y los respectivos anillos herméticos. Después de lavar exactamente y realizar la inspección, monte los elementos engrasados. Cuando sea necesario se debe reemplazar los rodamientos y los obturadores con unos nuevos.
- Los recipientes vacíos del engrase o aceite hay que reciclar conforme con las recomendaciones del Fabricante de medio de engrase.

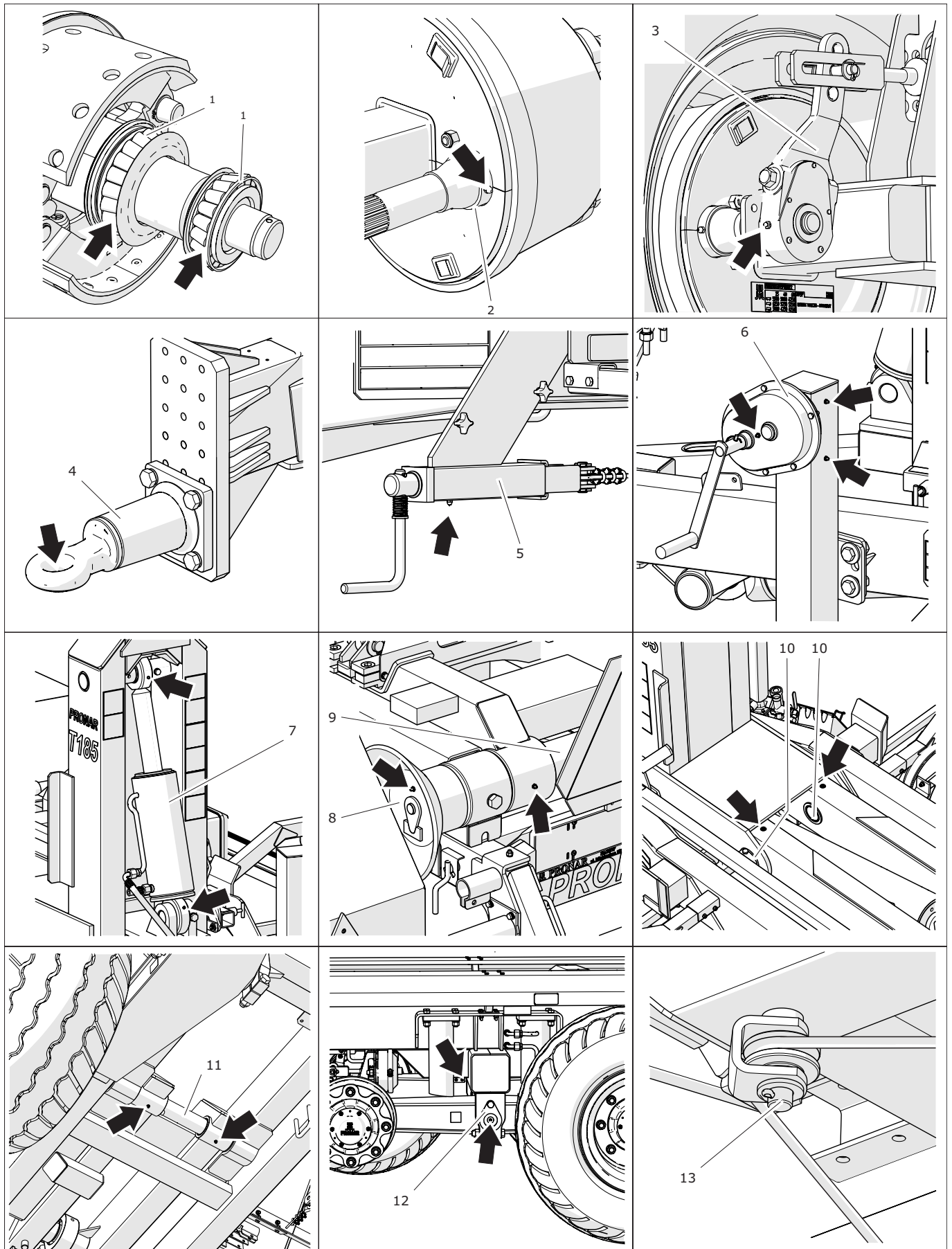


Figura 5.21 Puntos de engrase del remolque

Tabla 5.4. Plan de engrase de remolque

Nº	Nombre	CANTI DE PUNTOS	TIPO DE ENGRASE	FRECUENCIA
1	Rodamientos de cubos	4	A	24M
2	Casquillo de eje de palanca de empuje	4	A	3M
3	Brazo de palanca de empuje	4	A	3M
4	Ojo de tirante di timón	1	B	14D
5	Mecanismo de freno de estacionamiento	1	A	6M
6	Soporte telescópico con la transmisión	3	A	3M
7	Rodamiento guía de cilindros	6	A	3M
8	Rodillo de conducción izquierda/derecha	2	A	3M
9	Eje de volquete	2	A	1M
10	Casquillo de rotación de bastidor de gancho	2	B	3M
11	Casquillo de rotación de bastidor mediano	2	B	3M
12	Perno de brazo	4	A	3M
13	Pernos de rodillos de guía de freno de estacionamiento	3	A	3M

A - engrase sólido de uso general (de litio, de calcio),

B - engrase sólido para partes muy cargadas con adición de MoS2 o grafito

C - preparado anticorrosivo penetrador en pulverizador

D - aceite maquinario normal , engrase de silicona en pulverizador

Frecuencia: D - día de trabajo (8 horas de trabajo del remolque), M - mes

## 5.7 CONTROL DE LAS CONEXIONES POR TORNILLOS

### 5.7.1 PARES TORSORES DE LAS CONEXIONES DE TORNILLOS

Durante los trabajos de mantenimiento y reparación se debe emplear los respectivos pares de torsión para las conexiones de tornillos a menos que se hayan dado otros parámetros de enrosque. Los pares torsores recomendados de las conexiones de tornillos más frecuentes se encuentran en la tabla (5.4). Los valores dados se refieren a los tornillos de acero que no sean posibles de engrasar.

Los conductos hidráulicos hay que apretar con el

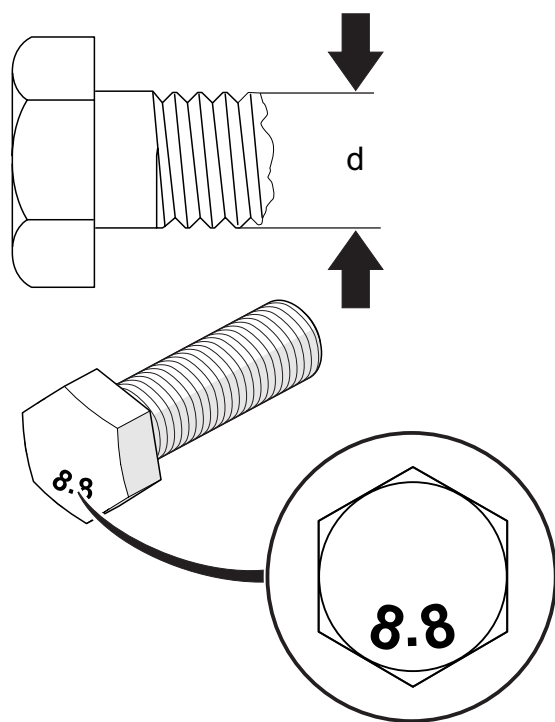


Figura 5.22 Tornillo con rosca métrica

momento de 50 – 70 Nm.

Control de enrosque hay que realizar usando la llave dinamométrica conforme las recomendaciones presentadas en los capítulos *Enrosque de los ejes*

Tabla 5.5. Pares de torsión

Gwint	Par de torsión		
	5.8	8.8	10.9
M8	18	25	36
M10	37	49	72
M12	64	85	125
M14	100	135	200
M16	160	210	310
M20	300	425	610
M24	530	730	1 050
M27	820	1 150	1 650
M30	1 050	1 450	2 100

viabiles y *Control de las conexiones por tornillos*. Durante la inspección técnica diaria hay que comprobar si ninguna conexión no se desenroscó y cuando sea necesario enroscar la conexión . Los elementos perdidos sutituir con los nuevos..

### 5.7.2 ENROSCADO DE LAS RUEDAS VIABLES

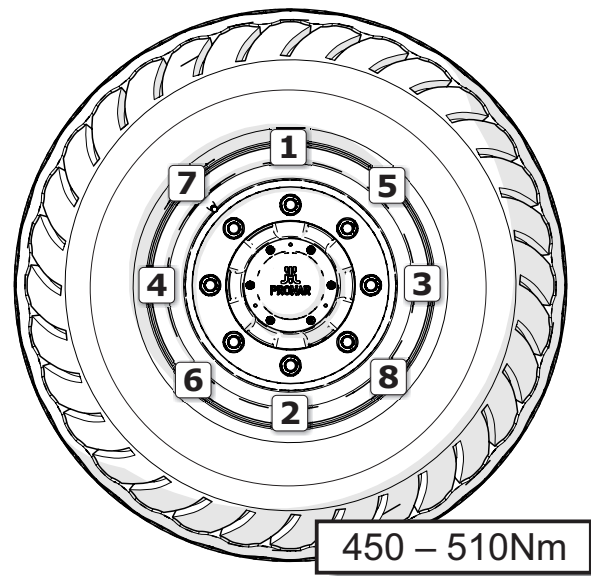
Las tuercas deben ser enroscadas poco a poco a la diagonal (en unas etapas, hasta conseguir el par torsor deseado) con el uso de la llave dinamométrica. Zalecana kolejność dokręcania nakrętek oraz moment dokręcania przedstawiono na rysunku (5.20).

Las arandelas de las ruedas no pueden ser enroscadas con llaves de percusión teniendo en cuenta el peligro de superar el par torsor admitido, lo cual puede ocasionar el daño de la rosca de la conexión o la rotura de la clavija del cubo.

Control de enrosque de las tuercas de eje viable::

- después de primer uso del remolque (control de una vez),
- cada 2-3 horas de la marcha durante primer mes de uso,
- cada 30 horas de viaje.

Todas las actividades hay que repetir en el caso de desmontar la rueda.



**Figura 5.23** Modo de enrosque de la rueda



5.7.3 CONTROL DE CONEXIONES POR TORNILLOS

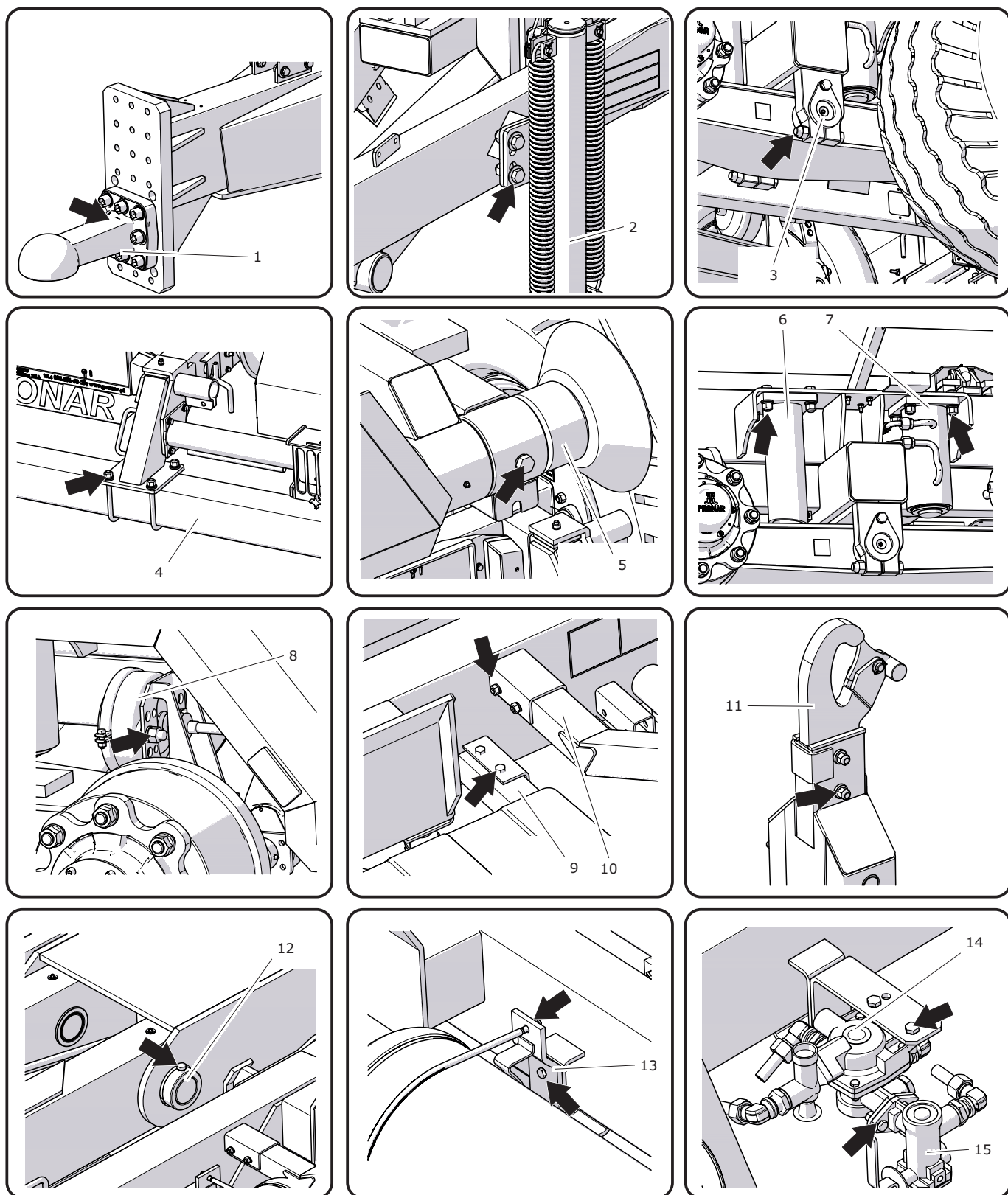


Figura 5.24 Puntos de control de las conexiones por tornillos

**Tabla 5.6.** Harmonograma de apriete de las conexiones por tornillos importantes

Uº.	Sistema de remolque / nombre de recambio	Frecuencia
-	Rueda viable	conforme capítulo. 5.7.2
1	Tirante de timón	30H
2	Soporte de estacionamiento	30H
3	Perno del brazo de suspensión	30H
4	Viga trasera	30H
5	Eje de bastidor	6M
6	Limitador de volquete	6M
7	Cilindro de bloqueo de suspensión	6M
8	Cilindros de frenos	3M
9	Soporte de la caja de herramientas	6M
10	Soporte de los protectores de invasión, guardabarros.	6M
11	Gancho	3M
12	Protectores de pernos	6M
13	Soporte de tanque de aire	6M
14	Soporte de la válvula de control, distribuidor hidráulico	6M
15	Soporte de regulador	6M

Frecuencia: H - horas, M - meses

## 5.8 MANTENIMIENTO MATERIALES CONSUMIBLES

### 5.8.1 ACEITE HIDRÁULICO

Siempre hay que respetar la regla que aceite en el sistema hidráulico de remolque y de tractor sean de misma especificación. En el caso de usar varios aceites hay que asegurarse que los dos aceites hidráulicos se pueden mezclar. Uso de varios tipos de aceites puede dañar al remolque o el tractor. La máquina nueva viene con el aceite hidráulico L HL32 Lotos.

En caso de la necesidad de sustituir aceite

cambio de aceite hidráulico no es necesario, pero cuando sea necesario realizarlo hay que encargarse a los puntos de servicio especializados.

Aceite por su estructura no se clasifica como sustancia peligrosa, pero el contacto durante mucho tiempo con la piel u ojos puede provocar irritación. En el caso del contacto del aceite con la piel, se debe lavar los lugares sucios con agua y jabón. No usar disolventes orgánicos (gasolina, queroseno).

**Tabla 5.7.** Característica de aceite hidráulico L-HL 32

Nº	Nombre	U.	
1	Clasificación conforme ISO 3448VG	-	32
2	Clasificación en 400C	mm <sup>2</sup> /s	28.8 – 35.2
3	Clasificación de calidad conforme ISO 6743/99	-	HL
4	Clasificación de calidad conforme DIN 51502	-	HL
5	Temperatura de encendido	C	230

hidráulico con otro hay que familiarizarse con las recomendaciones de fabricante de aceite. Si recomienda limpiar el sistema con el preparado adecuado hay que respetarlas. Hay que fijar que los preparados químicos no dañen los materiales del sistema hidráulico. Durante uso normal del remolque

Quitar la ropa ensuciada para que el aceite no toque la piel. Cuando el aceite penetre los ojos, se debe lavarlos con grandes cantidades de agua y en caso de irritación - consultar el médico. Aceite hidráulico en condiciones normales no afecta a vías respiratorias. Existe peligro solo cuando aceite está

vaporizado (niebla de aceite) o en caso de incendio cuando pueden existir sustancias tóxicas. Aceite hay que apagar usando carbono de óxido, espuma o vapor de extinción. Para apagar el incendio no se puede usar agua.

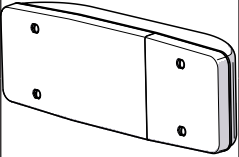
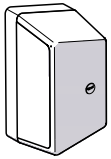
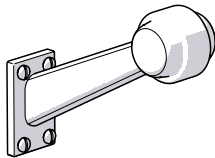
### 5.8.2 ENGRASES

Para los recambios de carga fuerte se recomienda usar la grasa de litio con adicción de disulfuro de molibdeno (MoS<sub>2</sub>) o grafito. Los elementos de carga menos fuerte se recomienda los engrases multiuso, cuales contienen adicción de sustancias anticorrosivas y son resistentes para agua. Características parecidas tienen que tener los preparados en aerosol (engrases de silicona, preparados anticorrosivos de engrase).

Antes de empezar de usar los engrases hay que familiarizarse con la hoja informativa del producto. Sobre todo, las normas de seguridad son los más importantes y modo de uso de preparado de engrase y modo de desguace de los restos (recipientes usados, trapos ensuciados etc.) Hoja informativa (carta de producto) hay que guardar junto con la grasa.

## 5.8.3 BOMBILLAS

Tabla 5.8. Lista de las bombillas en la instalación eléctrica

Ud.	Nombre	U°.	Bombilla	Cantidad de las lámparas	Cantidad de bombillas
1	Lámpara trasera derecha		R10W P21W	1	1 2
2	Lámpara trasera izquierda		R10W P21W	1	1 2
3	Lámpara de iluminación de la matrícula		C5W-SV8.5	2	1
4	Lámpara de contorno derecha		R5W	1	1
5	Lámpara de contorno izquierda		R5W	1	1

**INDICACIÓN**

El fuente de iluminación en otras lámparas no indicadas en la tabla (5.8) son diodos LED iy en caso de su fallo hay que cambiar toda lámpara completa sin posibilidad de arreglo o regeneración.

## 5.9 5.10 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Tabla 5.9. Fallos y modo de arreglo

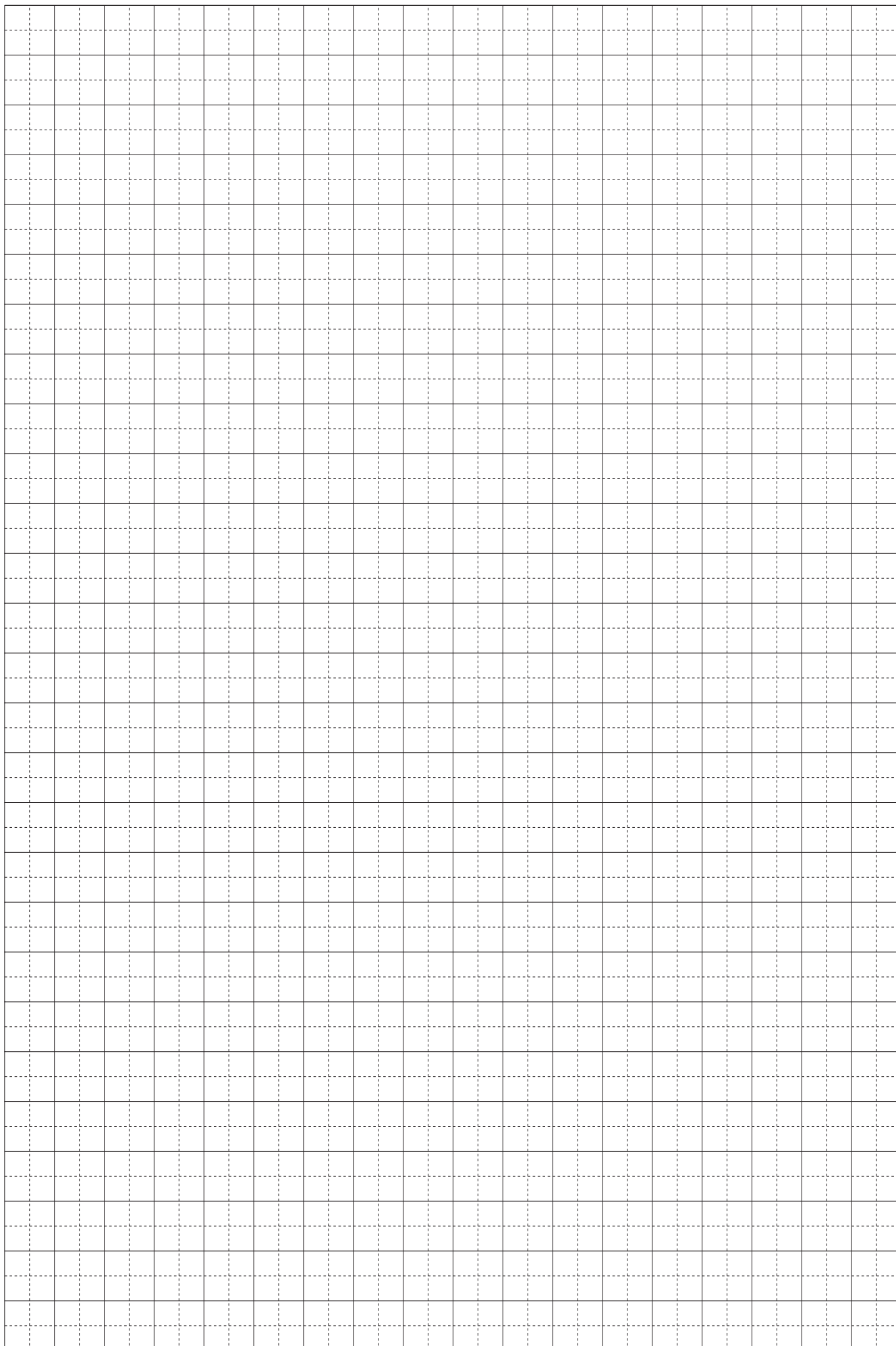
DEFECTO	CAUSA	MODO DE ARREGLO
Problema con la puesta en marcha.	Nie podłączone przewody instalacji hamulcowej.	Podłączyć przewody hamulcowe.
	Conductos de la instalación de frenado no conectados.	Conecte los conductos de frenado. (se refiere a los frenos neumáticos)
	Freno de estacionamiento activado.	Soltar el freno de estacionamiento.
	Los conductos de conexión de la instalación neumática están dañados.	Reemplazar.
	Falta de hermeticidad de conexiones.	Enroscar, reemplazar las arandelas o juegos de hermeticidad, reemplazar los conductos.
	La válvula de control o el regulador de la fuerza de frenado dañados.	Comprobar la válvula, reparar o reemplazar.
Ruido en el cubo del eje de la rueda.	Juego excesivo en rodamientos.	Comprobar el juego y ajustar cuando sea necesario.
	Rodamientos dañados.	Reemplazar los rodamientos.
	Elementos del cubo dañados.	Reemplazar.
Bajo rendimiento del sistema de frenado.	La presión de la instalación demasiado baja.	Comprobar la presión en el manómetro del tractor, esperar hasta que el compresor rellene el depósito hasta la presión requerida. El compresor dañado de aire en el tractor. Reparar o reemplazar. Válvula dañada de frenado del tractor. Reparar o reemplazar. Falta de hermeticidad de la instalación. Comprobar la instalación para la hermeticidad.
Recalentamiento excesivo del cubo del eje de la rueda.	El regulador automático de la palanca de cilindro está dañado.	Reemplazar.
	Pastillas de freno gastadas.	Reemplazar las zapatas de freno.

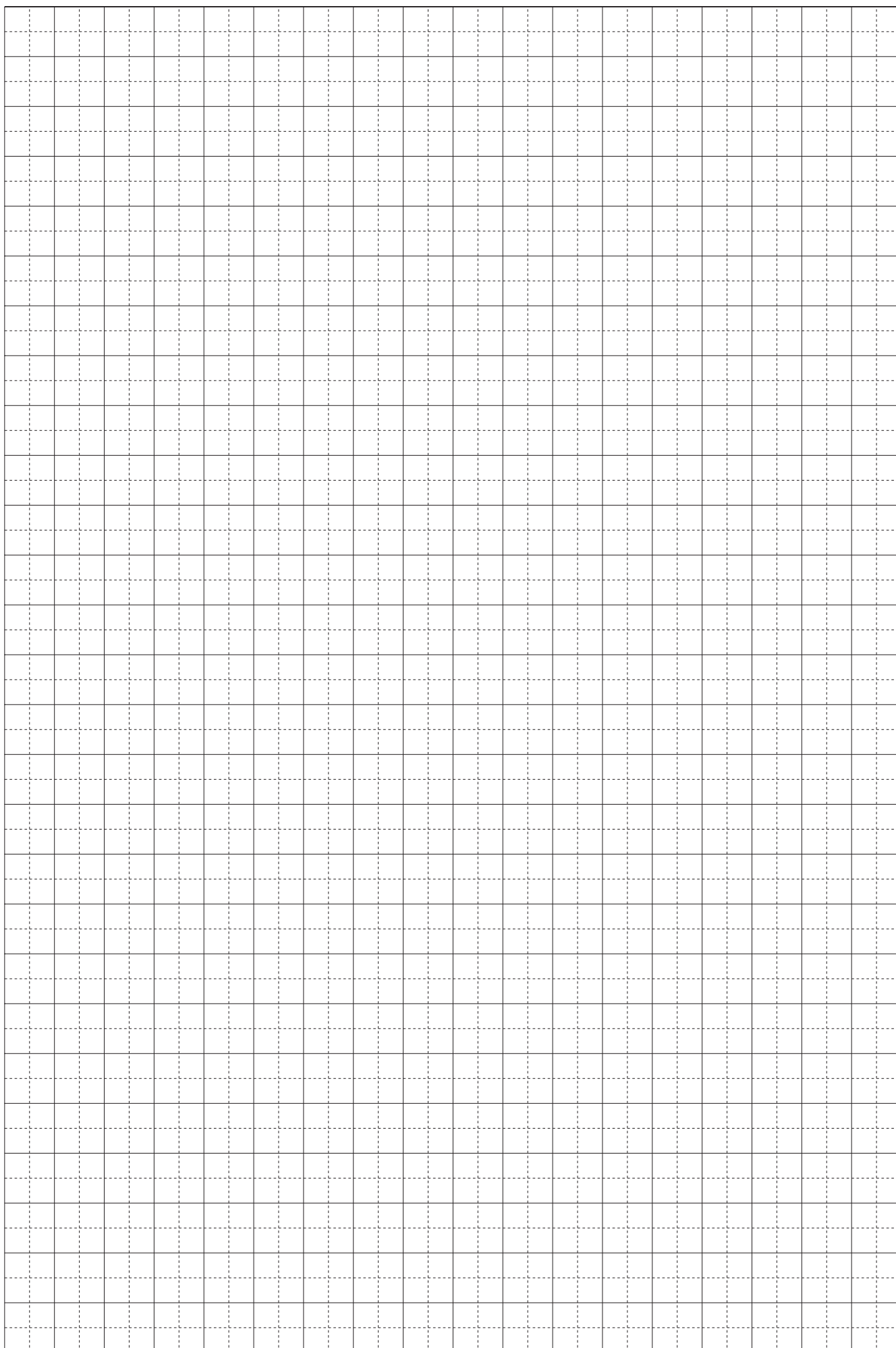
DEFECTO	CAUSA	MODO DE ARREGLO
Trabajo incorrecto de la instalación hidráulica	Viscosidad incorrecta del aceite hidráulico.	Comprobar la calidad de aceite. Cambiar el aceite.
	Cilindro ensuciado o dañado.	Comprobar el cilindro hidráulico (daños, corrosión), controlar la estanquidad del cilindro (junta de cilindro), cuando sea necesario arreglar o reemplazar el cilindro.
	La sobrecarga de cilindro excesiva.	Comprobar y cuando sea necesario reducir la carga de cilindro.
	Conductos hidráulicos dañados.	Comprobar y asegurarse de que los conductos hidráulicos son herméticos, no están rotos ni enroscados correctamente. Cuando sea necesario reemplazar o enroscar.
	Aceite hidráulico ensuciado.	Comprobar la limpieza del aceite, cambiar los filtros, cambiar el aceite, limpiar el tanque.
Desgaste demasiado de dos lados de parte izquierda y derecha del neumático.	La presión del aire demasiado baja. La velocidad demasiado alta durante la marcha por las curvas. Falta del aire por la llanta rota, válvula o un agujero etc.	Comprobar la presión del aire. Controlar con regularidad la corrección de aireación de las ruedas. Disminuir la velocidad durante la marcha por las curvas en el superficie duro. Comprobar la llanta y la válvula. Cambiar los elementos dañados.
Desgaste demasiado del neumático en la parte central.	La presión del aire demasiado alta.	Comprobar la presión del aire. Controlar con regularidad la corrección de aireación de las ruedas.
Desgaste demasiado de un lado de parte izquierda o derecha del neumático.	Convergencia incorrecta. Ajuste de los ejes viables incorrecto.	Pluma de un balancín de la suspensión de un lado dañado. Cambiar los resortes.
Roce de la banda de rodadura.	El sistema de la suspensión dañado, resorte roto. El sistema de frenos dañado, los frenos se bloquean, el sistema de frenos mal ajustado. El frenado demasiado fuerte y demasiado frecuente.	Controlar los juegos en el sistema de suspensión, comprobar los resortes. Cambiar los elementos dañados o desgastados. Comprobar el sistema de frenos buscando partes que no funcionen. Ajustar la palanca de empuje.



DEFECTO	CAUSA	MODO DE ARREGLO
Fractura lateral.	Marcha durable con el neumático con la presión baja. La carga excesiva de la máquina.	Controlar con regularidad la presión del aire. Controlar el peso de la carga durante la carga.
Roces en la parte lateral exterior del neumático.	Marcha frecuente por los obstáculos afilados, obstáculos altos (por ejemplo bordillos).	Controlar la técnica de la marcha.
Daño del aro (se hace duro y se rompe cera del aro), el neumático se desmonora.	Técnica del frenado incorrecta.. El frenado demasiado fuerte y demasiado frecuente. El sistema de frenos dañado.	Comprobar el sistema de frenos. Controlar la técnica de la marcha. El daño aparece por el sobrecalentamiento del cubo y por eso de la rueda.
No funcionan algunas funciones de la máquina.	El fusible quemado	Cambiar el fusible conforme con el valor.
	El relé dañado.	Comprobar y cambiar.







## ARCHIVO A

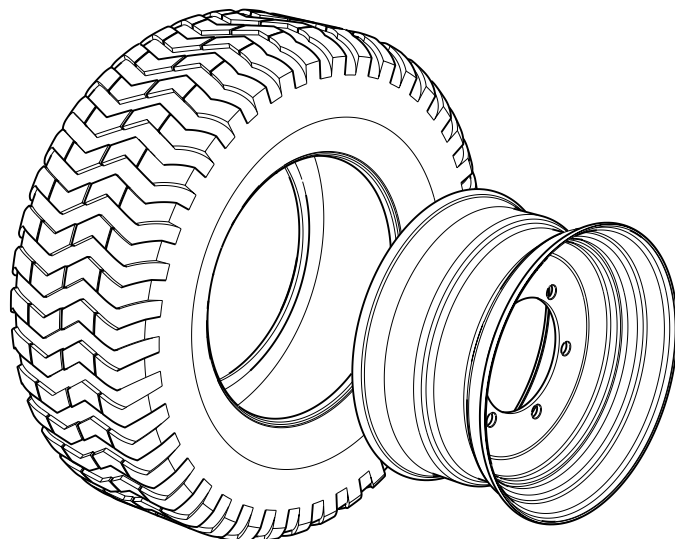


Tabla A.1. Neumáticos

Nº.	Neumático	Llanta	Presión
1	500/50-17 18PR 157A8 AW-708 TL IMPLEMENT BKT	16.00x17" nº de catálogo 17.16.33	440 kPa
2	500/50-17 18PR 155A8 IM-07 TL IMPLEMENT MITAS	16.00x17" nº de catálogo 17.16.33	440 kPa
3	500/50-17 18 PR 157 A8 Farm Impl. Flotation Carlstar Group	16.00x17" nº de catálogo 17.16.33	475 kPa
4	500/50-17 18PR 154 A8 327 FarmPro IMP Alliance	16.00x17" nº de catálogo 17.16.33	300 kPa
5	385/55 R22.5 160F reg. Kargo-Radial TL BANDENMARKT	11.75x22.5 ET-30 nº de catálogo 225.1175.109	550 kPa
6	385/55 R22.5 160F XZA2 TL BANDENMARKT	11.75x22.5 ET-30 nº de catálogo 225.1175.109	550 kPa
7	385/55 R22.5 160F Farmer G&H EF15	11.75x22.5 ET-30 nº de catálogo 225.1175.109	550 kPa
8	520/50-17 159A8 Rib Trailer 306 TL TRELLEBORG	16.00x17" nº de catálogo 17.16.09	360 kPa
9	520/50-17 159A8 ST-156 TL STARCO	16.00x17" nº de catálogo 17.16.09	390 kPa
10	520/50-17 162A8 AW TL Starco	16.00x17" nº de catálogo 17.16.09	400 kPa

