
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

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. Instrukcja obsługi stanowi podstawowe wyposażenie maszyny. El manual de servicio constituye el equipamiento fundamental de la máquina. Antes de proceder a la utilización, el usuario debe familiarizarse con el contenido del presente manual y observar todas las instrucciones contenidas en el mismo. Eso garantizará un manejo seguro y funcionamiento infalible de la máquina. La máquina está construida conforme a las normas, documentos y disposiciones legales vigentes.

El manual incluye las normas básicas del uso seguro y manejo de remolque agrícola Pronar T046/1.

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.

DIRECCIÓN DEL FABRICANTE

*PRONAR Sp. z o.o.
ul. Mickiewicza 101A
17-210 Narew*

TELÉFONOS DE CONTACTO

<i>+48 085 681 63 29</i>	<i>+48 085 681 64 29</i>
<i>+48 085 681 63 81</i>	<i>+48 085 681 63 82</i>

SÍMBOLOS UTILIZADOS EN EL MANUAL

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 símbolo:



y 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.

La información y las instrucciones especialmente relevantes cuyo cumplimiento es absolutamente necesario, se destaca en el manual con el símbolo:



y 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.

Para llamar la atención del Usuario para realizar la inspección técnica temporal el contenido se destaca con el símbolo:



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 símbolo:



y con la palabra „**INDICACIÓN**”.

SENTIDO DE MOVIMIENTO EN EL MANUAL

Lado izquierdo – el lado a la izquierda del observador mirando en el sentido de la marcha de la máquina hacia delante.

Lado derecho – el lado a la derecha del observador mirando en el sentido de la marcha de la máquina hacia delante.

ALCANCE DE LAS ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO

Las actividades de mantenimiento descritas en el manual se marca con el símbolo: ➡

Resultado de realización de la actividad de mantenimiento / de ajuste o comentarios de las actividades realizados se marca con el símbolo: ⇨

**PRONAR Sp. z o.o.**ul. Mickiewicza 101 A
17-210 Narew, Polskatel./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

Deklaracja zgodności WE maszyny

PRONAR Sp. z o.o. deklaruje z pełną odpowiedzialnością, że maszyna:

Opis i dane identyfikacyjne maszyny	
Ogólne określenie i funkcja:	PRZYCZEPA ROLNICZA
Typ:	T046/1
Model:	-----
Numer seryjny:	
Nazwa handlowa:	PRZYCZEPA PRONAR T046/1

do której odnosi się ta deklaracja, spełnia wszystkie odpowiednie przepisy dyrektywy **2006/42/WE** Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 17 maja 2006 r. w sprawie maszyn, zmieniającej dyrektywę 95/16/WE (Dz. Urz. UE L 157 z 09.06.2006, str. 24)

Osobą upoważnioną do udostępnienia dokumentacji technicznej jest Kierownik Wydziału Wdrożeń w PRONAR Sp. z o.o., 17-210 Narew, ul. Mickiewicza 101A.

Deklaracja ta odnosi się wyłącznie do maszyny w stanie, w jakim została wprowadzona do obrotu i nie obejmuje części składowych dodanych przez użytkownika końcowego lub przeprowadzonych przez niego późniejszych działań.

Narew, dnia 29.12.2009r.

Miejsce i data wystawienia

Z-CA DYREKTORA
d/s technicznych
członek zarządu*Roman Omelianiuk*Imię, nazwisko osoby upoważnionej
stanowisko, podpis

ÍNDICE

1	INFORMACIÓN BÁSICA	1.1
1.1	IDENTIFICACIÓN	1.2
1.1.1	IDENTIFICACIÓN DEL REMOLQUE	1.2
1.1.2	IDENTIFICACIÓN DEL EJE DE RUEDAS	1.3
1.1.3	ÍNDICE DE LOS NÚMEROS DE SERIE	1.4
1.2	ÁMBITO DE APLICACIÓN	1.5
1.3	EQUIPAMIENTO	1.8
1.4	CONDICIONES DE GARANTÍA	1.9
1.5	TRANSPORTE	1.10
1.5.1	TRANSPORTE AUTOMÓVIL	1.10
1.5.2	TRANSPORTE AUTÓNOMO DEL USUARIO	1.12
1.6	PELIGRO PARA EL MEDIOAMBIENTE	1.12
1.7	DESGUACE	1.14
2	SEGURIDAD DE USO	2.1
2.1	NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD	2.2
2.1.1	NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD	2.2
2.1.2	CONEXIÓN Y DESCONEXIÓN DEL TRACTOR	2.3
2.1.3	INSTALACIÓN HIDRÁULICA Y NEUMÁTICA	2.4
2.1.4	CARGA Y DESCARGA DE LOS ANIMALES	2.4
2.1.5	LIMPIEZA, CONSERVACIÓN Y AJUSTE	2.5
2.1.6	NORMAS DE VIAJE SEGURO	2.8
2.1.7	NEUMÁTICOS	2.10
2.1.8	DESCRIPCIÓN DE RIESGO RESIDUAL	2.11
2.2	ETIQUETAS INFORMATIVAS Y DE ADVERTENCIA	2.12

3 ESTRUCTURA Y PRINCIPIOS DE FUNCIONAMIENTO	3.1
3.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	3.2
3.2 ESTRUCTURA DE REMOLQUE	3.3
3.2.1 CHASIS	3.3
3.2.2 CAJA DE CARGA	3.4
3.2.3 ESQUELETO CON LONA	3.8
3.2.4 INSTALACIÓN ELÉCTRICA	3.8
3.2.5 FRENO PRINCIPAL	3.11
3.2.6 FRENO DE ESTACIONAMIENTO	3.16
4 NORMAS DE USO	4.1
4.1 PREPARACIÓN DEL REMOLQUE PARA EL TRABAJO	4.2
4.1.1 INFORMACIÓN PRELIMINAR	4.2
4.1.2 ENTREGA Y CONTROL DE LA MÁQUINA DESPUÉS DE SUMINISTRO	4.2
4.1.3 PREPARACIÓN PARA EL PRIMER ARRANQUE, ARRANQUE DE PRUEBA DEL REMOLQUE	4.3
4.1.4 PREPARACIÓN DEL REMOLQUE PARA EL TRABAJO DIARIO	4.4
4.2 CONEXIÓN Y DESCONEXIÓN DE REMOLQUE	4.5
4.3 CARGA Y DESCARGA DE LOS ANIMALES	4.9
4.3.1 PREPARACIÓN DEL REMOLQUE PARA LA CARGA	4.9
4.3.2 CARGA Y DESCARGA	4.12
4.4 TRANSPORTE DE LOS ANIMALES	4.13
4.5 NORMAS DE USO DE LOS NEUMÁTICOS	4.15
5 MANTENIMIENTO TÉCNICO	5.1
5.1 INFORMACIÓN PRELIMINAR	5.2
5.2 MANTENIMIENTO DE LOS EJES DE RUEDAS	5.2
5.2.1 INFORMACIÓN PRELIMINAR	5.2

5.2.2	CONTROL DE LAS HOLGURAS EN LOS RODAMIENTOS DEL EJE VIABLE	5.3
5.2.3	REGULACIÓN DE LAS HOLGURAS DE RODAMIENTO DE EJE VIABLE	5.5
5.2.4	MONTAJE Y DESMONTAJE DE LA RUEDA, CONTROL DE ENROSQUE DE LAS TUERCAS	5.6
5.2.5	CONTROL DE LA PRESIÓN DE AIRE Y EVALUACIÓN DEL ESTADO TÉCNICO DE LOS NEUMÁTICOS Y LAS LLANTAS DE METAL	5.8
5.2.6	REGULACIÓN DE LOS FRENOS MECÁNICOS	5.9
5.2.7	CAMBIO Y AJUSTE DE LA TENSIÓN DEL CABLE DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO	5.11
5.3	MANEJO DE LA INSTALACIÓN NEUMÁTICA	5.13
5.3.1	INFORMACIÓN PRELIMINAR	5.13
5.3.2	CONTROL DE LA ESTANQUEIDAD E INSPECCIÓN VISUAL DE LA INSTALACIÓN NEUMÁTICA	5.14
5.3.3	LIMPIEZA DE LOS FILTROS DE AIRE	5.16
5.3.4	DESHIDRATACIÓN DEL TANQUE DE AIRE	5.17
5.3.5	LIMPIEZA DE LA VÁLVULA DE DESHIDRATACIÓN	5.18
5.3.6	LIMPIEZA Y CONSERVACIÓN DE LAS CONEXIONES DE LOS TUBOS Y ENCHUFES NEUMÁTICOS	5.19
5.4	MANEJO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA	5.20
5.4.1	INFORMACIÓN PRELIMINAR	5.20
5.4.2	CONTROL DE LA ESTANQUEIDAD DE LA INSTALACIÓN HIDRÁULICA	5.20
5.4.3	CONTROL DEL ESTADO TÉCNICO DE LAS CONEXIONES DE ENCHUFES Y TOMAS HIDRÁULICOS	5.21
5.4.4	CAMBIO DE LOS TUBOS HIDRÁULICOS	5.21
5.5	ENGRASE DEL REMOLQUE	5.21
5.6	MATERIALES CONSUMIBLES	5.25
5.6.1	ACEITE HIDRÁULICO (INSTALACIÓN HIDRÁULICA DE LOS FRENOS)	5.25

5.6.2	MATERIALES DE ENGRASE	5.27
5.7	LIMPIEZA DEL REMOLQUE	5.27
5.8	ALMACENAJE	5.29
5.9	CONTROL DE ENROSQUE DE LAS CONEXIONES POR TORNILLOS	5.30
5.10	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	5.31

CAPÍTULO

1

INFORMACIÓN BÁSICA

1.1 IDENTIFICACIÓN

1.1.1 IDENTIFICACIÓN DEL REMOLQUE

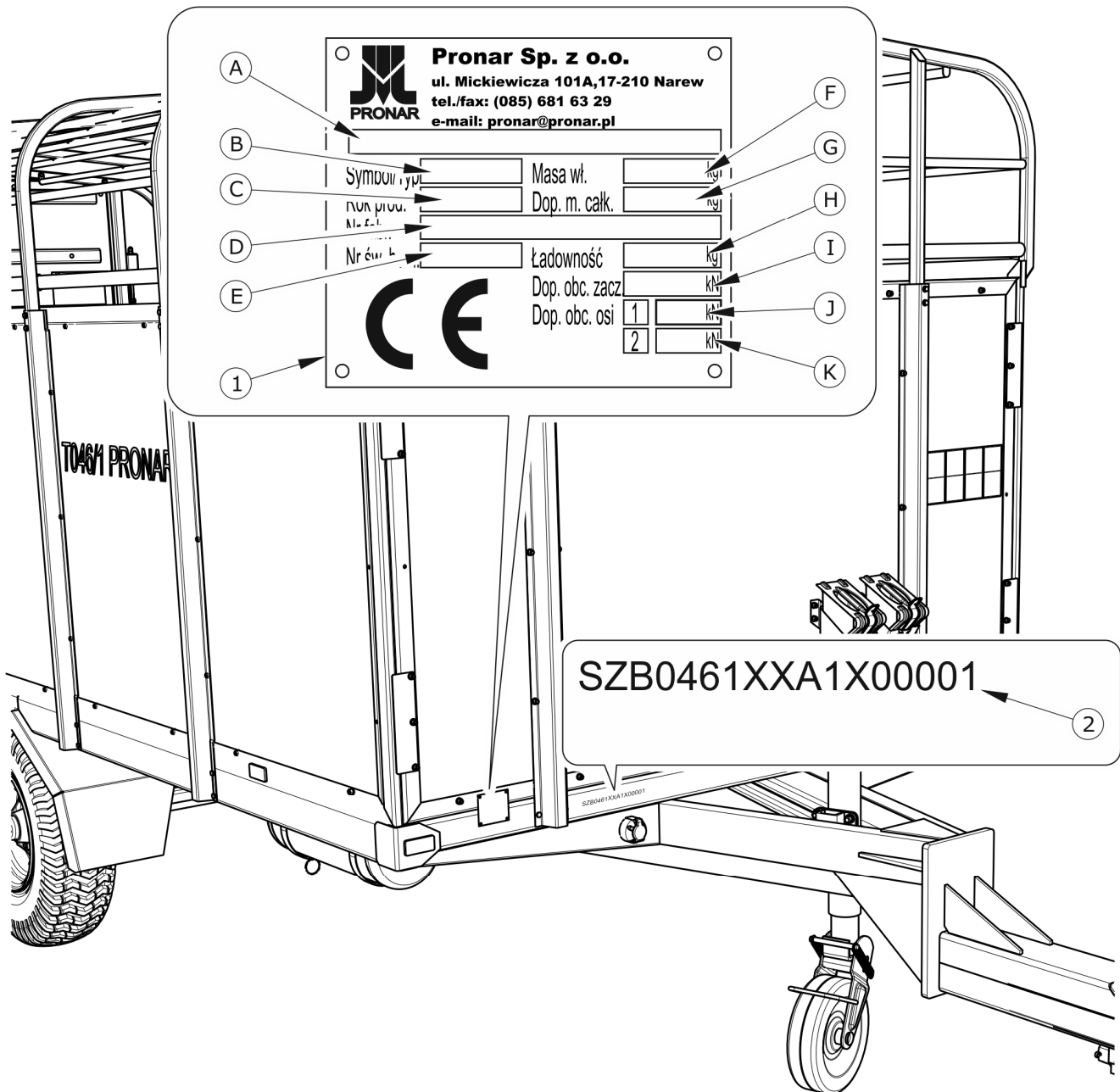


FIGURA 1. Lugar de colocación de la placa de características y el número de identificación.

(1) placa de características, (2) número de identificación ejemplar

Remolque agrícola Pronar T046/1 está marcado con la placa de características (1), y número de identificación (2). Número de identificación y placa de características están situados en la parte derecha de la viga delantera - figura (1.1). Comprando la máquina Hay que comprobar los números en la máquina con los números en la *CARTA DE GARANTÍA* y en la documentación de la venta. La tabla de abajo enseña que significan los campos concretos en la placa de características.

TABLA 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 delantero
K	Peso total admisible en el eje trasero

1.1.2 IDENTIFICACIÓN DEL EJE DE RUEDAS

Número de serie del eje de ruedas y su tipo está puesto en la placa de características (1), adjunto en la viga del eje de ruedas (2) – figura (1.2).

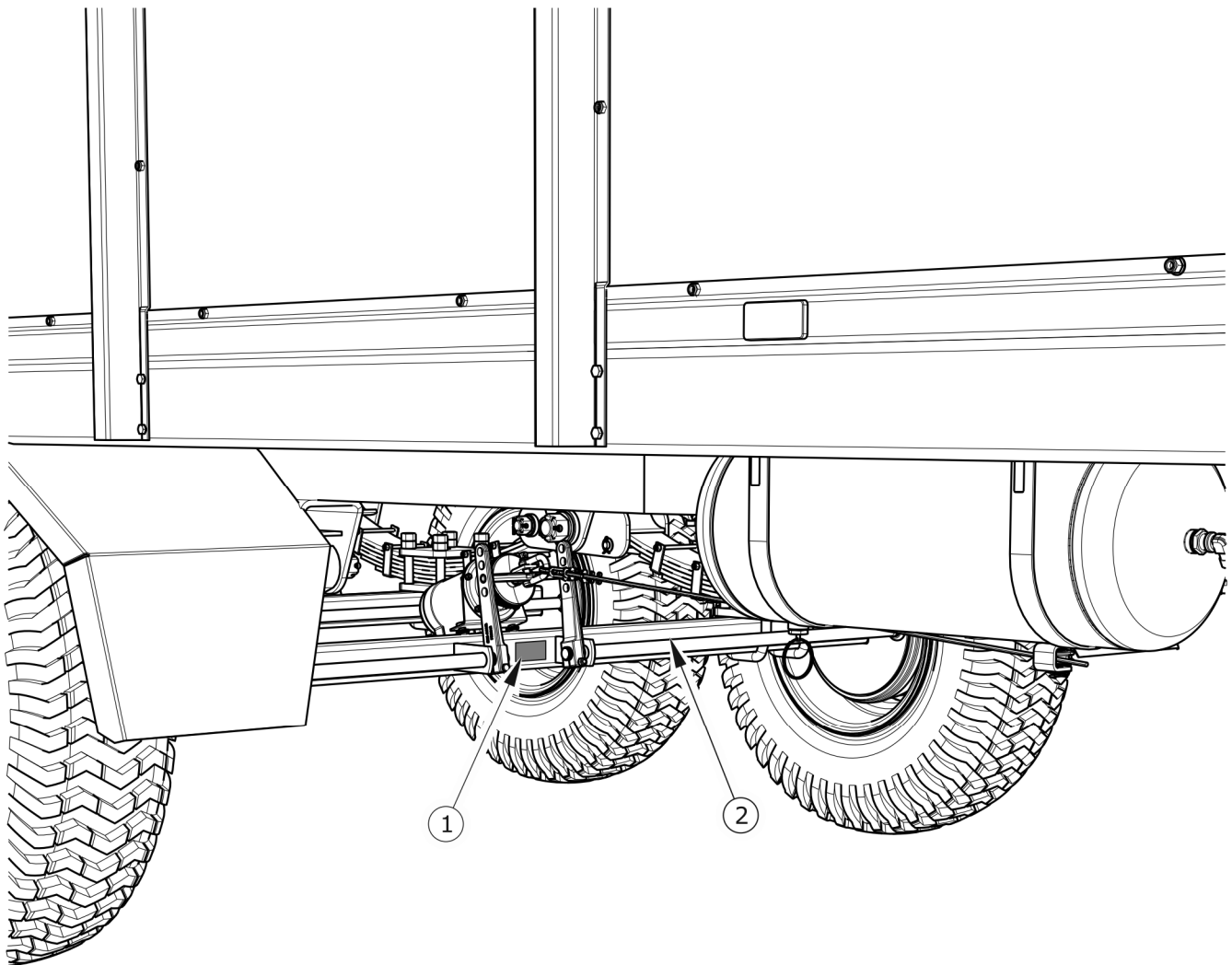


FIGURA 2. Área de colocación de la placa del eje de ruedas

(1) placa, (2) eje de ruedas,

1.1.3 ÍNDICE DE LOS NÚMEROS DE SERIE



INDICACIÓN

En el caso de necesidad de pedir los recambios o en caso de existencia de algún problema muy frecuentemente hay que enviar el número de serie del remolques o del eje de ruedas, por eso se recomienda escribir estos números en la tabla (1.2).

TABLA 2. Índice de los números de serie

NÚMERO VIN															
S	Z	B	0	4	6	1	X	X			X				
NÚMERO DE SERIE DE EJE DE RUEDAS DELANTERO															
NÚMERO DE SERIE DE EJE DE RUEDAS TRASERO															

1.2 ÁMBITO DE APLICACIÓN

El remolque T046/1 sirve para transportar los propos animales de ganado por los agricultores (ej. para pastoreo temporal), a distancia máxima de 50 km de la casa de campo. El transporte de los animales tiene que respetar *REGLAMENTO DEL CONSEJO (CE) NR 1/2005 DEL DÍA 22 DE DICIEMBRE 2004 R. relativo a la protección de los animales durante el transporte y las operaciones conexas y por el que se modifican las Directivas 64/432/CEE y 93/119/CE y el Reglamento (CE) n° 1255/97.*

El remolque se fabricó de acuerdo con las normas de seguridad y las normativas vigentes. El sistema de frenos, de las luces y la señalización 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 dónde se usa el remolque Hay que respetar las restricciones de la Ley vigente de este país. La velocidad máxima no puede superar la velocidad máxima de construcción - 30 km/h. El Remolques Pronar T046/1 sirve para transportar los animales por eso está diseñado según modo específico:

- permite transportar los animales evitando los daños del cuerpo y sufrimiento, garantiza el nivel de seguridad de los animales adecuado;
- permite defender los animales antes de la influencia de las condiciones meteorologicas,
- permite mantenimiento fácil de la limpieza y desinfección de la área de la carga,

- tiene protectores que no permiten que los animales salgan o escapen,
- permite que los animales estén bien situados en la caja de carga durante el transporte gracias a la barrera separadora.

Área de aplicación incluye cumplimiento de las condiciones generales del transporte de animales que son:

- hay que realizar el transporte de los animales en el modo de que no dañe a los animales y provoque el sufrimiento de los animales,
- realizar todas las actividades posibles para acortar el tiempo de transporte hasta mimo y proporcionar todas las necesidades de los animales durante el transporte,
- los animales tienen que estar en la condición que permite transportarlos,
- el personal que se ocupa de los animales tiene que pasar el entrenamiento adecuado o cumplir los requerimientos en este caso y realizar sus deberes sin violencia o método que causa susto innecesario, daño o sufrimiento,
- hay que realizar el transporte hasta el destino sin retraso y el bienestar de los animales tiene que estar controlado y mantenido en nivel adecuado.

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 dónde 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.

TABLA 3. Exigencias del tractor agrícola

CONTENIDO	UD.	EXIGENCIAS
Tomas de conexión de la instalación hidráulica		
Neumática 1 – línea	-	conforme con A DIN 74 294
Neumática 2 – línea	-	conforme con ISO 1728
Hidráulica	-	conforme con ISO 7421-1
Presión nominal de instalación		
Neumática 1 línea	bar	5,8 – 6,5
Neumatica 2 línea	bar	5,8
Hidráulica	bar	150
Instalación eléctrica		
Tensión de la instalación eléctrica	V	12
Toma de conexión	-	7 corrientes conforme con ISO 1724
Enganche de tractor		
Tipo de enganche		Enganches de transporte (posición superior o inferior)
Carga estática vertical mínima	kg	1 000

CONTENIDO	UD.	EXIGENCIAS
Otras exigencias		
Potencia mínima del tractor	Cv / kW	41,6 / 30,6

El remolque no se puede alquilar para otros usuarios para transportar los animales. Uso del remolque en modo distinto del descrito está prohibido. Área de aplicación incluye también todas las actividades conectadas con el uso correcto y seguro y también la conservación de la máquina. No se puede usar el remolque para el transporte de la gente.

1.3 EQUIPAMIENTO

TABLA 4. Equipamiento del remolque

EQUIPAMIENTO	ESTANDÁR	ADICIONAL	OPCIONAL
<i>MANUAL DE USO, CARTA DE GARANTÍA</i>	•		
Enganche giratorio Ø50	•		
Enganche fijo Ø40			•
Enganche de bola Ø80			•
Cuñas para las ruedas	•		
Esqueleto con lona	•		
Suelo de madera	•		
Suelo de chapa corrugada			•
Suelo de chapa corrugada con superficie bituminosa			•
Barrera interior		•	
Instalación neumática de frenos 2 línea	•		
Instalación neumática de frenos 1 línea			•

EQUIPAMIENTO	ESTANDÁR	ADICIONAL	OPCIONAL
Instalación hidráulica de frenos			•
Freno de inercia			•

Información referente a neumáticos está en la parte final de esta publicación en *ARCHIVO A*.

1.4 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,
- juntas,
- cojinetes,
- elementos de madera o parecidos a madera.

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.



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.

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.

1.5 TRANSPORTE

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

1.5.1 TRANSPORTE AUTOMÓVIL

Carga y descarga del remolque de un camión se realiza usando la rampa de transbordo usando el tractor agrícola o la grúa. 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.

Se puede mover el remolque con la grúa solo usando los elementos fijos de la construcción de la máquina. Ante todo son el bastidor, el timón y los ejes de ruedas.



ATENCIÓN

Para ajustar y conectar el remolque no se puede usar el tirante del timón, las paredes, la puerta trasera y otros elementos de construcción que no son bastante resistentes para realizar este tipo de operaciones.

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. Para la fijación correcta se recomienda poner los cinturones en los ejes de ruedas, el bastidor y eventualmente el timón. Adicionalmente, debajo del timón hay que situar una viga de madera que tenga la altura adecuada para que el bastidor este paralelo a la plataforma del camión. Por debajo de las ruedas de la criba se deben situar las cuñas, vigas de madera 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.

Se debe usar los medios de fijación en buen estado técnico y que funcionan correctamente. Los cinturones agujerados, los mangos de fijación rotos, los ganchos desdoblados o corroidos u otros daños pueden descalificar el medio dado del uso. Se debe conocer la información contenida en el manual de uso del fabricante del empleado medio de fijación. 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.

**PELIGRO**

Uso de los medios de fijación inadecuados puede causar un accidente.

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).

**ATENCIÓN**

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

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.

1.5.2 TRANSPORTE AUTÓNOMO DEL USUARIO

En el caso de transporte propio realizado por el usuario hay que familiarizarse con el *MANUAL DE USO* y respetar su 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.

1.6 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. Poca solubilidad del aceite hidráulico en el agua no causa fuerte toxicidad de los organismos que existan en el medio ambiente acuático. La capa del aceite producida en el agua puede causar influencia

física directa en los organismos, puede causar el cambio de la cantidad de óxido por falta de contacto directo entre agua y aire. Escape de aceite al agua puede causar la reducción de la cantidad de óxido.

Los trabajos de mantenimiento y reparación, en caso de los que existe el riesgo de fuga, deben realizarse en sitios con el pavimento resistente al aceite. 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 mantenerse lejos de las fuentes de calor, materiales inflamables y alimentos .



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.

Se recomienda conservar los aceites usados o los que no se pueden volver a utilizar debido a la pérdida de sus propiedades en embalajes originales y en las mismas condiciones que las descritas anteriormente. Los residuos de aceite hay que dejar en el punto de valorización o regeneración de aceite. Código de residuos (aceite hidráulico L-HL 32 Lotos): 13 01 10. La información detallada del aceite se puede encontrar en la carta de seguridad del productos.



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.

1.7 DESGUACE

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 relativas 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 (si el remolque tiene la instalación hidráulica).

PELIGRO



Durante el desmontaje se deben utilizar herramientas y equipos adecuados (grúas de pórtico, grúas, elevadores, etc.), medidas de protección individual, es decir, ropa de protección, calzado, guantes, gafas, etc.

Evitar el contacto de la piel con el aceite. No permitir la fuga del aceite.

Los elementos desgastados 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.

CAPÍTULO

2

SEGURIDAD DE USO

2.1 NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD

2.1.1 NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Antes de proceder a la utilización de la criba móvil de bajas revoluciones es obligatorio familiarizarse con el contenido del presente manual. Se prohíbe usar el remolque sin conocimiento de funcionamiento de la máquina.
- Antes de comenzar el trabajo, es obligatorio familiarizarse con la estructura, funcionamiento y las normas del uso segura de la máquina y la ley dedicada para la protección de los animales durante el transporte.
- Antes de cada puesta en marcha del remolque se debe comprobar que está adecuadamente preparada para el trabajo, sobre todo, desde el punto de vista de la 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.
- El uso y el manejo imprudentes e inadecuados del remolque y también el incumplimiento de las instrucciones contenidas en el presente *Manual de Servicio* acarrea peligro para la salud y la vida de personas ajenas y/o operadores de la máquina y los animales transportados.
- Se advierte que existe riesgo residual, por eso, el cumplimiento de las normas de utilización segura y razonable debe ser norma fundamental del uso de la máquina.
- No se puede permitir el uso de la máquina por parte de personas no autorizadas para el manejo del tractor agrícola y no capacitadas en el área de seguridad y manejo de la máquina incluso los niños y las personas bajo los efectos del alcohol.

Queda prohibido el uso del remolque de manera no conforme con el ámbito de su aplicación. En caso de que la máquina se utilice de manera no conforme con el ámbito de su aplicación, de esta manera el usuario asume toda la responsabilidad por todas las consecuencias derivadas de su uso. El uso de la criba de manera no conforme con las instrucciones del Fabricante podrá ser causa de anulación de la garantía.

- Usar la ropa protectora muy ajustada.

- Cualquiera modificación del remolque queda prohibida y liberan a la Presa PRONAR de la responsabilidad por los daños causados o daño en la salud.
- Antes de cada uso de la máquina, se debe verificar el estado técnico, sobre todo estado técnico del timón, instalación cubiertas protectoras y la presión del aire en los neumáticos.
- Conexión y desconexión del remolque se puede realizar solo cuando la máquina está parada con el freno de estacionamiento.
- Cada vez antes del uso del remolque hay que asegurarse que todas las protecciones funcionan y están situadas correctamente. Los elementos dañados e incompletos hay que sustituir con nuevos originales.
- El usuario está obligado a familiarizarse con las normas del manejo seguro de la máquina, modos de ajuste, indicadores de control del remolque y posibles peligros del manejo y conservación de la máquina.
- Se prohíbe transportar a la gente.
- El remolque puede manejar solo por una persona.

2.1.2 CONEXIÓN Y DESCONEXIÓN DEL TRACTOR

- Durante conexión y desconexión de la máquina mantener mucho cuidado.
- Durante la conexión del remolque Hay que usar el enganche adecuado del tractor. Después de conectar la máquina comprobar la protección del enganche. 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 la conexión nadie puede estar entre el tractor y el remolque.
- Se prohíbe conectar el remolque si el tractor agrícola no cumple los requisitos del Fabricante (potencia mínima del tractor, sistema de conexión inadecuado etc.) compare la tabla (1.3) *REQUISITOS DEL TRACTOR AGRÍCOLA*. 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.

- Durante la conexión de los tubos hidráulicos al tractor hay que asegurarse que la instalación hidráulica del tractor y del remolque no esté bajo presión. Cuando sea necesario reducir la presión de la instalación.
- Antes de conectar el remolque hay que asegurarse que las dos máquinas funcionan r.
- La máquina desconectada del tractor tiene que estar protegida con el freno de estacionamiento activado. Cuando la máquina esté en el pendiente hay que asegurarla adicionalmente con las cuñas de ruedas. Las puntas de los tubos hidráulicos, eléctricos y neumáticos deben estar protegidos para que no se ensucien.

2.1.3 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.
- Antes de empezar los trabajos de mantenimiento y reparación se debe asegurar que la instalación hidráulica no está bajo presión.
- Los tubos hidráulicos de caucho deben ser reemplazados absolutamente cada 4 años, independientemente de su condición técnica.
- 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.

2.1.4 CARGA Y DESCARGA DE LOS ANIMALES

- Durante la carga y la descarga el remolque tiene que estar conectada al tractor.

- Los trabajos de la carga y la descarga pueden realizar las personas con la experiencia en este tipo de trabajos.
- Antes de bajar la puerta trasera hay que desmontar el triángulo de marcar los vehículos lentos.
- Los animales dentro del remolque tienen que estar situados regularmente en toda la superficie del remolque.
- Entrar en la máquina está permitido solo cuando el remolque está parado y el motor del tractor está apagado.
- No se puede sobrepasar el peso de la carga máxima admisible del remolque.
- Durante la carga mantener especial cuidado.
- Los animales transportados tienen que estar amarrados.

2.1.5 LIMPIEZA, CONSERVACIÓN Y AJUSTE

Los trabajos de mantenimiento o de reparación se puede realizar solo cuando el remolque está conectado con el tractor. Al empezar el trabajo se debe desactivar el motor del tractor y sacar la llave del contacto e inmovilizar el tractor activando el freno de estacionamiento. 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. En el caso de realizar los trabajos que no requieren la conexión al tractor hay que ajustar el remolque en el superficie plano y duro, apoyarlo con el soporte de estacionamiento, inmovilizar el remolque con el freno de estacionamiento y proteger la maquina contra el rodamiento metiendo cuñas por debajo de las ruedas. Área de trabajo tiene que estar seca, limpia y bien iluminada.

- Controle con regularidad la condición de las conexiones por tornillos.
- Durante tempo de garantía todas las reparaciones puede realizar el personal cualificado y autorizado del Vendedor. Después de tempo de garantía se recomienda realizar todos los trabajos en los talleres especializados.
- Durante los trabajos de mantenimiento se debe usar la ropa protectora, guantes, calzado, gafas muy ajustados y las respectivas herramientas.

En caso de descubrir cualquier defecto del funcionamiento o del daño, se debe dejar de explotar la máquina hasta eliminar el defecto.

- 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.
- La inspección de la criba y sus componentes se deben realizar con la frecuencia determinada en el presente manual.
- Trabajos de soldadura pueden realizar solo las personas capacitadas para este tipo de trabajo.
- Antes de los trabajos de soldadura o eléctricos, la criba debe ser desconectada de la alimentación continua de corriente (desconecte el conducto (-) y (+) de la batería). 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. El conducto de masa de la soldadora debe conectarse cerca del lugar de reparación.
- Para disminuir el peligro de fuego, antes de empezar el trabajo de soldadura el remolque tiene que estar limpia y libre de todos los trozos de forraje y hojarasca. 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 CO₂ o extintor de espuma.
- Controle con regularidad la condición del sistema hidráulico de la máquina, no se acepta fugas de aceite.
- Antes de empezar el trabajo de reparación en la instalación hidráulica o neumática es necesario reducir la presión de aceite o aire.
- 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 criba 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. En caso de dañar estos elementos se debe encargarse su reparación a puntos de reparación autorizados o reemplazo de los elementos con nuevos.
- Está prohibido realizar reparaciones de timón y tirante (rectificación, soldadura). La tirante dañada debe ser reemplazada con una nueva.
- 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 y de frenos funcionen correctamente.
- Controle el estado de los elementos protectores, su condición técnica, corrección de fijación.
- 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.
- 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, queroseno).
- Controle con regularidad la condición de las conexiones por tornillos.
- Se permite subir en la máquina es posible solo cuando la máquina esté absolutamente parada y el motor del tractor este apagado.

- Mantener el remolque limpio.

2.1.6 NORMAS DE VIAJE SEGURO

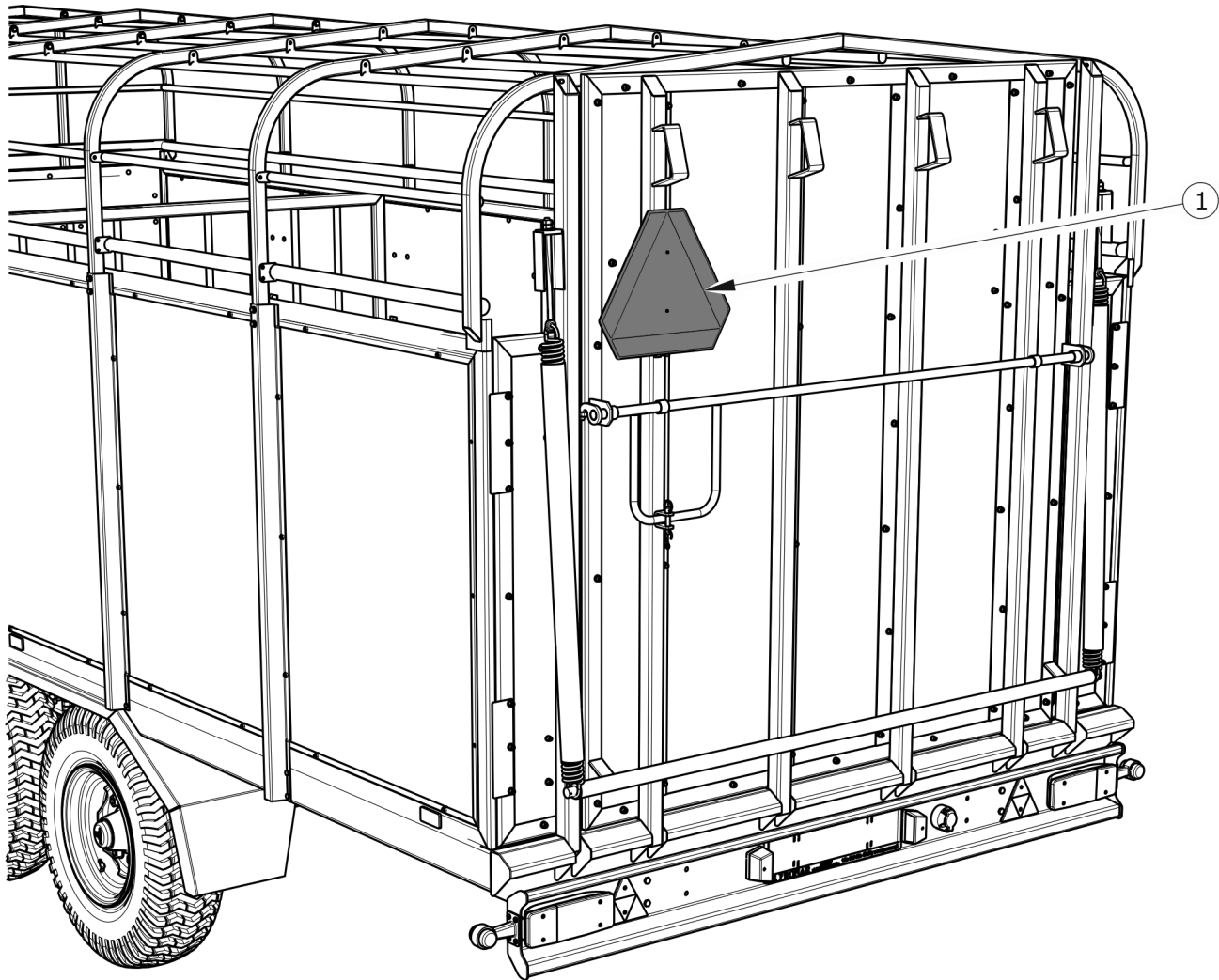
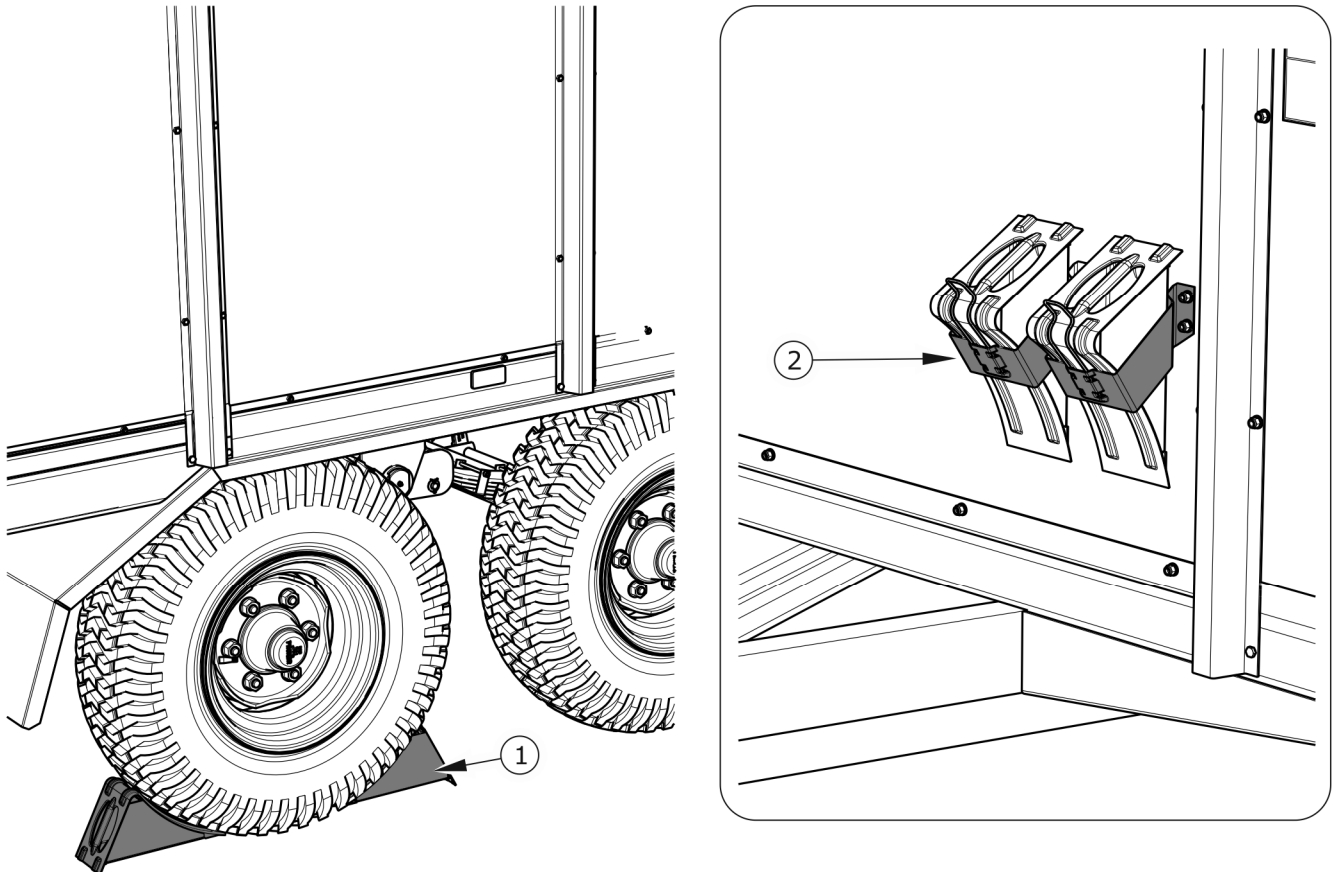


FIGURA 2.1 Localización de montaje de la placa

(1) *Tabla de marcar los vehículos lentos*

- En la pared trasera hay que montar la placa triángulo de marcar los vehículos lentos (cuando el remolque va como el último vehículo en el conjunto – mire la figura (2.1)).
- Durante circulación por las vías públicas hay que respetar las normas de tráfico.
- Durante la circulación hay que ajustar la velocidad para las condiciones actuales. Si es posible, evitar el paso por la superficie desigual y las curvas inesperadamente.

- Se prohíbe dejar la máquina no asegurada. El remolque desconectado tiene que estar asegurada contra el rodamiento con el freno de estacionamiento o con las cuñas por debajo de las ruedas - figura (2.2). Las cuñas hay que situar de frente y detrás de una rueda.



FIGUR 4.1 **Modo de situar las cuñas**

(1) *cuña*, (2) *bolso de la cuña*

- Se prohíbe sobrepasar la velocidad permitida de transporte. La velocidad excesiva puede causar la pérdida de control del conjunto, daño del remolque y/o del tractor y la pérdida de eficiencia de los frenos del conjunto.
- Antes de empezar la marcha asegurarse que la máquina está correctamente conectada al tractor (sobre todo comprobar la protección del perno del enganche).

La carga vertical que se transmite por la tirante del remolque influye en la capacidad de control del tractor camión.

- Está prohibido subir la máquina durante la marcha.
- Está prohibido estacionar la máquina en la inclinación de terreno
- Antes de empezar la marcha hay que comprobar la corrección de cerrado de la puerta trasera.
- Antes de empezar la marcha comprobar si el freno de estacionamiento está liberado y el regulador de la fuerza de frenos está en la posición correcta (se refiere a las instalaciones neumáticas con el regulador manual de tres posiciones).
- 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.
- Durante la circulación por las vías públicas el operador tiene que comprobar si en el equipamiento de remolque está el triángulo 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 neumática.
- Marcha imprudente y la velocidad excesiva puede causar el accidente.

2.1.7 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. Desmontaje de la rueda se puede realizar solo cuando la máquina no esté cargada.
- 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: después de primer uso, después de primer día de trabajo con la carga, después de hacer 1000km, cada 6 meses de uso o cada 25 000km. Cada vez las actividades de control hay que repetir, si la rueda ha sido desmontada.

- 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. Hay que comprobar la presión del aire también durante todo el día cuando el trabajo es duro. Hay que recordar que la subida de temperatura puede aumentar la presión hasta 1 bar. Cuando hay tanta subida de la temperatura y de la presión hay que disminuir la carga o la velocidad. Nunca disminuir la presión por desaireación en el caso de la subida causada por la influencia de la temperatura.
- Se debe proteger las válvulas de neumáticos por medio de tapones para evitar la penetración de la contaminación

2.1.8 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,
- presencia en la máquina durante el trabajo del motor
- trabajo de la criba con cubiertas desmontadas o dañadas,
- no observancia de la distancia segura durante el trabajo de la criba,
- manejo de la máquina por las personas no autorizadas, bajo la influencia del alcohol o de estupefacientes
- limpieza, mantenimiento y control técnico
- trabajo de la máquina en un suelo inestables e inclinado,
- carga y descarga de los animales.

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

- manejo razonable y sin prisa de la máquina,


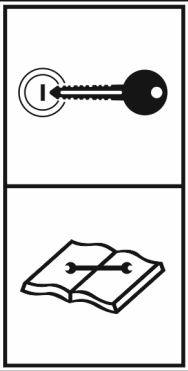


- aplicación razonable de las sugerencias y recomendaciones incluidas en el manual,
- mantenimiento de distancia segura de los lugares prohibidos o peligrosos
- prohibición de la presencia en la máquina durante la marcha salvo las áreas dedicadas
- realización de los trabajos de mantenimiento y reparación según las normas de seguridad de servicio
- 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,

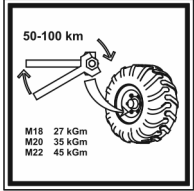
2.2 ETIQUETAS INFORMATIVAS Y DE ADVERTENCIA

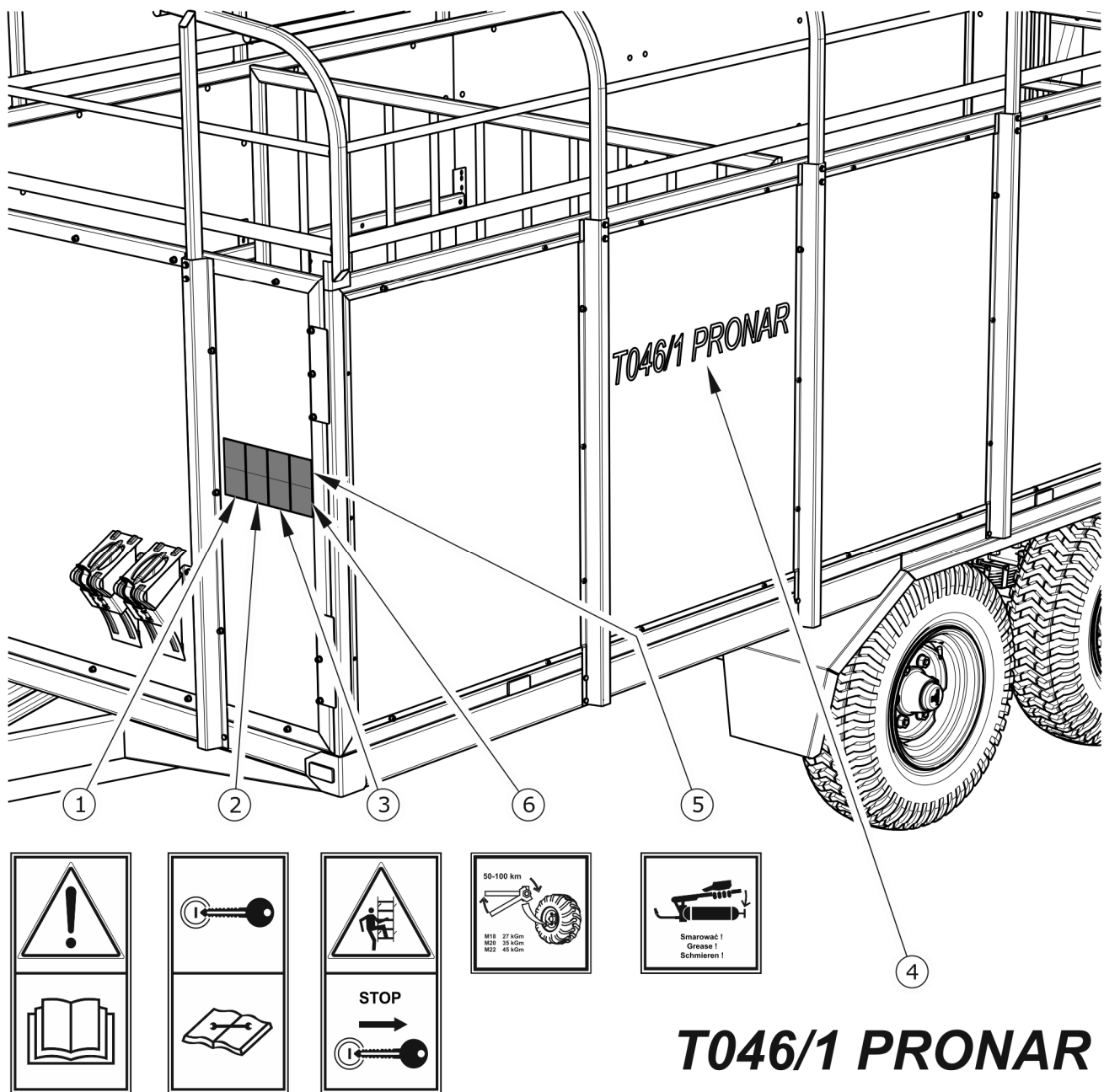
El remolque está señalado con rótulos de información y de advertencia mencionados en la tabla (2.1). La distribución de símbolos está presentada en la figura de (2.3). El usuario de la máquina está obligado a cuidar durante todo el periodo de uso de la legibilidad de letreros, símbolos de advertencia 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. Los nuevos grupos, mencionados durante la reparación deben ser señalados con los respectivos símbolos de seguridad. A la hora de limpiar la criba no se deben emplear los disolventes que puedan dañar la capa de la etiqueta. Asimismo, no se puede dirigir un chorro fuerte de agua.

TABLA 2.1. Etiquetas informativas y de advertencia

Nº	SÍMBOLO DE SEGURIDAD	DESCRIPCIÓN
1		<p>Atención. Antes de empezar el trabajo leer el Manual de Uso.</p>
2		<p>Antes de empezar los trabajos de mantenimiento y reparación apagar el motor y sacar la llave de la bombilla.</p>
3		<p>Antes de subir la escalera para realizar las actividades de mantenimiento dentro del depósito apagar el motor y sacar la llave de la bombilla. estar Proteger el tractor contra el acceso de las personas ajenas.</p>
4	<p>T046/1 PRONAR</p>	<p>Tipo de la máquina</p>
5		<p>Engrasar según las recomendaciones incluidas en el <i>MANUAL DE USOS</i></p>

Nº	SÍMBOLO DE SEGURIDAD	DESCRIPCIÓN
6		<p>Controlar con regularidad el enrosque de las tuercas de fijación de las ruedas y otras conexiones por tornillos.</p>



FIGUR 4.2 Ubicación de los rótulos informativos y de advertencia.

CAPÍTULO

3

**ESTRUCTURA Y
PRINCIPIOS DE
FUNCIONAMIENTO**

3.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

TABLA 3.1. Datos técnicos con equipamiento estándar

CONTENIDO	UD.	DATOS
Dimensiones		
Longitud total	mm	7 980
Ancho total	mm	2 515
Altura total	mm	3 012
Dimensiones de la caja de la carga:		
Longitud	mm	5 960
Ancho	mm	2 360
Altura de las paredes de la caja	mm	1 350
Peso y la carga permisible		
Peso de la máquina	kg	2 640
Peso total	kg	8 000
Carga permisible	kg	5 360
Otra información		
Distancia entre ruedas	mm	2 100
Altura de la plataforma desde la tierra	mm	945
Potencia del tractor requerida	KM (kW)	41,6 (30,6)
Velocidad de construcción admitida	km/h	30
Voltaje de la instalación eléctrica	V	12
Carga vertical del enganche admitida	kg	1 000
Nivel de fuerza acústica	dB	menos que 70
Superficie de carga	m ²	14,1

3.2 ESTRUCTURA DE REMOLQUE

3.2.1 CHASIS

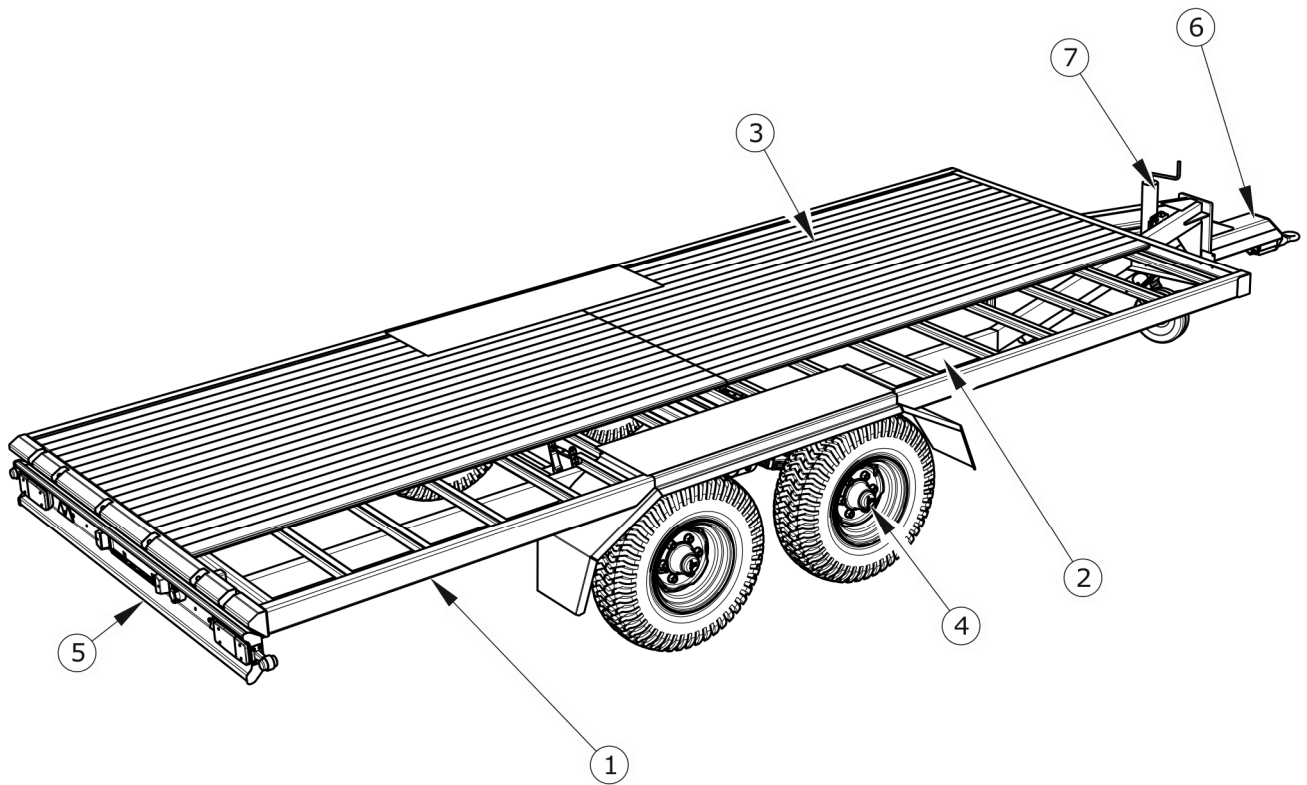


FIGURA 3.1 Chasis

(1) bastidor inferior, (2) viga de bastidor, (3) tablas de suelo, (4) eje de ruedas, (5) viga de iluminación, (6) timón, (7) soporte de estacionamiento

El chasis del remolque consta de las unidades especificadas en la figura (3.1). El bastidor (1) es una estructura soldada hecha de perfiles de acero. El elemento principal de carga son vigas longitudinales (2) reforzadas con barras transversales. El marco superior puede ser ejecutado en varias variantes:

- con una barra de tracción rígida para ser agregada al enganche superior de transporte del tractor,
- con una barra de tracción rígida con un tirante rotativo o esférico para ser agregada al enganche inferior del tractor,

- con una barra de tracción de inercia para ser agregada al enganche superior del tractor.

La parte superior del marco es un piso hecho de tablas impregnadas (3): equipo estándar o piso de acero opcional o piso de acero con solera bituminosa.

En la parte trasera del marco hay elementos de la unidad de iluminación trasera (5) - viga de iluminación.

La suspensión del remolque está hecha de ejes motrices (4), unidos a los resortes con pernos en U. Los ejes están hechos de una barra cuadrada terminada con pivotes, en los cuales están montados los cubos de las ruedas, con rodamientos de rodillos cónicos. Los cubos de ruedas están equipados con frenos de zapatas, activados por levas de freno mecánicas. En la variante del remolque con freno de inercia, los ejes tipo inercia están equipados con un mecanismo que protege el bloqueo de las ruedas al circular hacia atrás.

En la parte frontal del marco hay una barra de tracción (6) y un soporte de estacionamiento (7). El tipo de la barra de tiro y del tirante de la barra de tiro utilizado depende de la versión del remolque:

- barra de tiro de inercia con un tirante fijo de $\varnothing 40$ mm (DIN 74054) para conectar al enganche de transporte superior,
- barra de tiro con un tirante fijo de $\varnothing 40$ mm (DIN 74054) para conectar al enganche de transporte superior,
- barra de tiro con un tirante rotativo de $\varnothing 50$ mm (DIN 9678) para conectar al enganche de transporte inferior,

3.2.2 CAJA DE CARGA

La caja de carga está formada por paredes laterales (1) y la pared frontal (2) hechas de un marco de acero relleno de madera contrachapada impermeable. Los bordes de la madera contrachapada están protegidos adicionalmente con un impregnante y una masilla de sellado elástica en lugares particularmente expuestos a la humedad.

En la parte trasera de la caja hay una compuerta (4), destinada para cargar animales y cerrar la caja. La apertura y cierre de la compuerta trasera es asistida por resortes de tensión (5). La compuerta se bloquea mediante un cierre (6). La palanca de cierre está asegurada contra una apertura accidental mediante una clavija hendida (7).

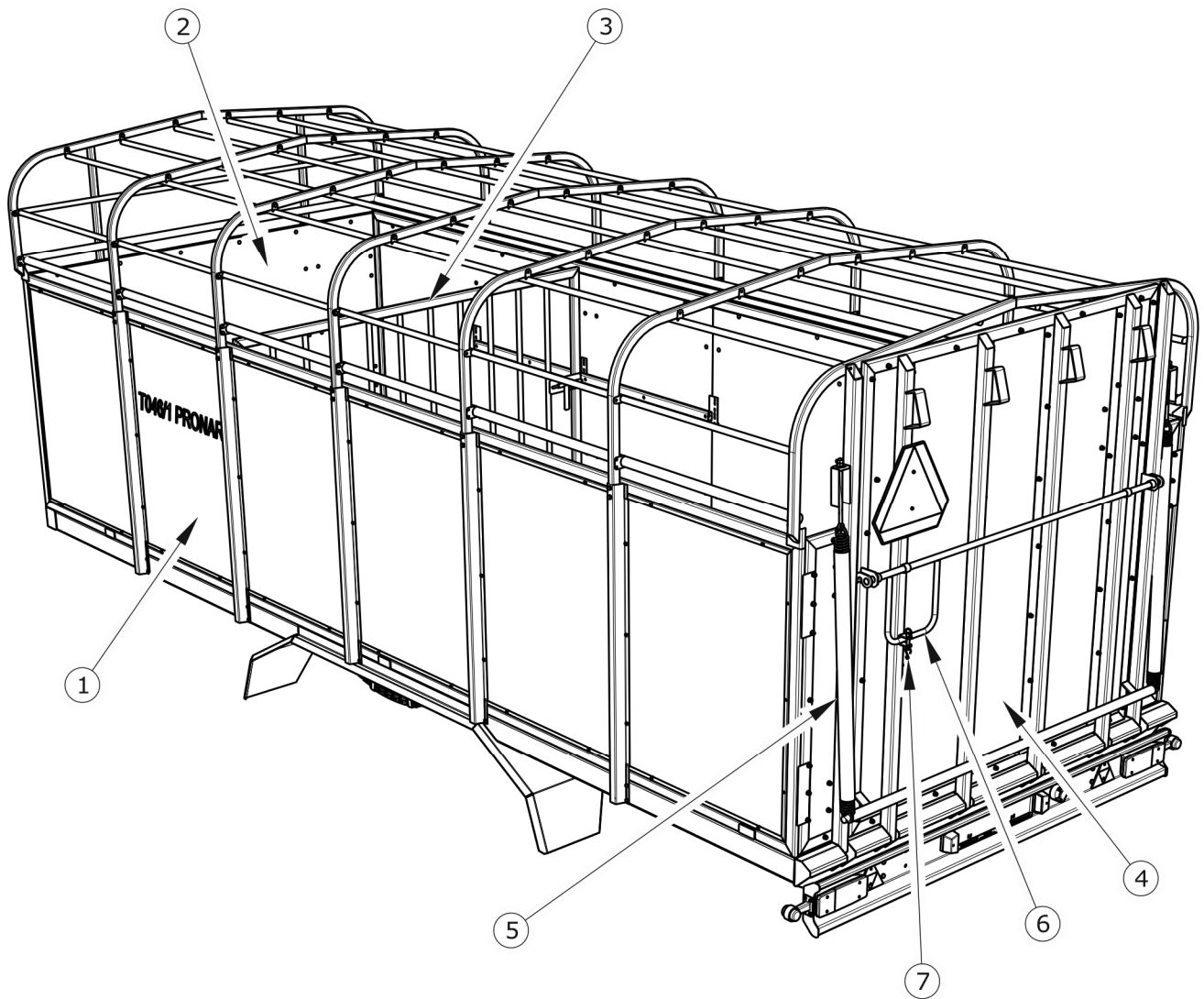


FIGURA 3.2 Caja de carga

(1) pared lateral, (2) pared frontal, (3) barrera separadora, (4) compuerta, (5) resorte de tensión, (6) cierre de la compuerta trasera, (7) clavija hendida

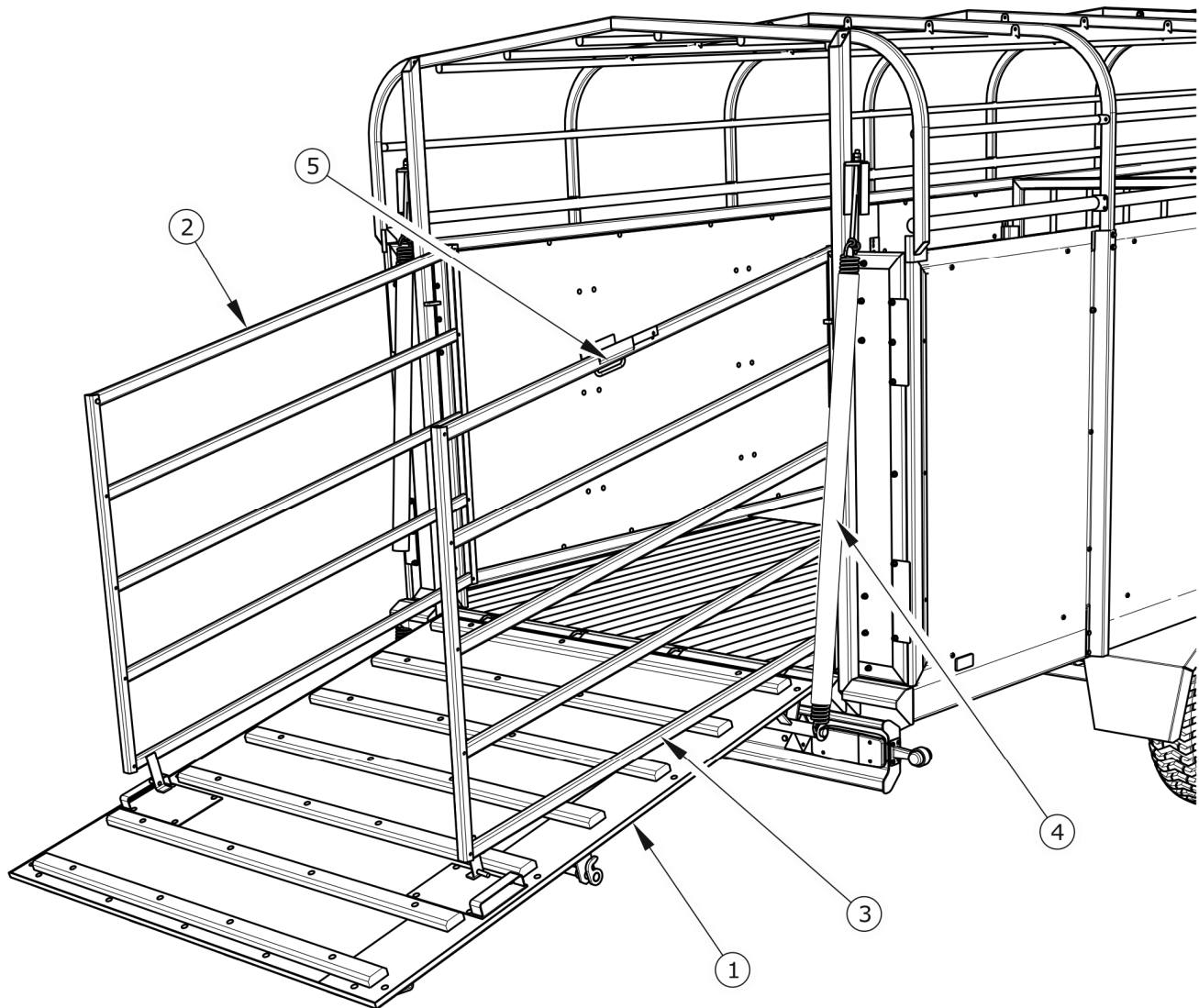


FIGURA 3.3 Compuerta y barreras traseras

(1) compuerta, (2) barrera izquierda, (3) barrera derecha, (4) resorte de tensión, (5) clavija hendida

Detrás de la solapa se encuentran colocadas dos puertas: izquierda (2) y derecha (3) - figura (3.3). Durante el viaje de transporte, las puertas se aseguran mediante una cerradura de bloqueo (5). Al cargar o descargar animales, después de bajar la compuerta trasera, las puertas se abren hacia el exterior para formar un pasaje cercado desde el lado derecho e izquierdo.

Dentro del cofre hay una partición (1) - figura (3.4), destinada a separar el espacio de carga durante el transporte de animales. La partición se monta en bisagras unidas al colgadero (5) y se cierra con un bloqueo (3) en el perfil (4).

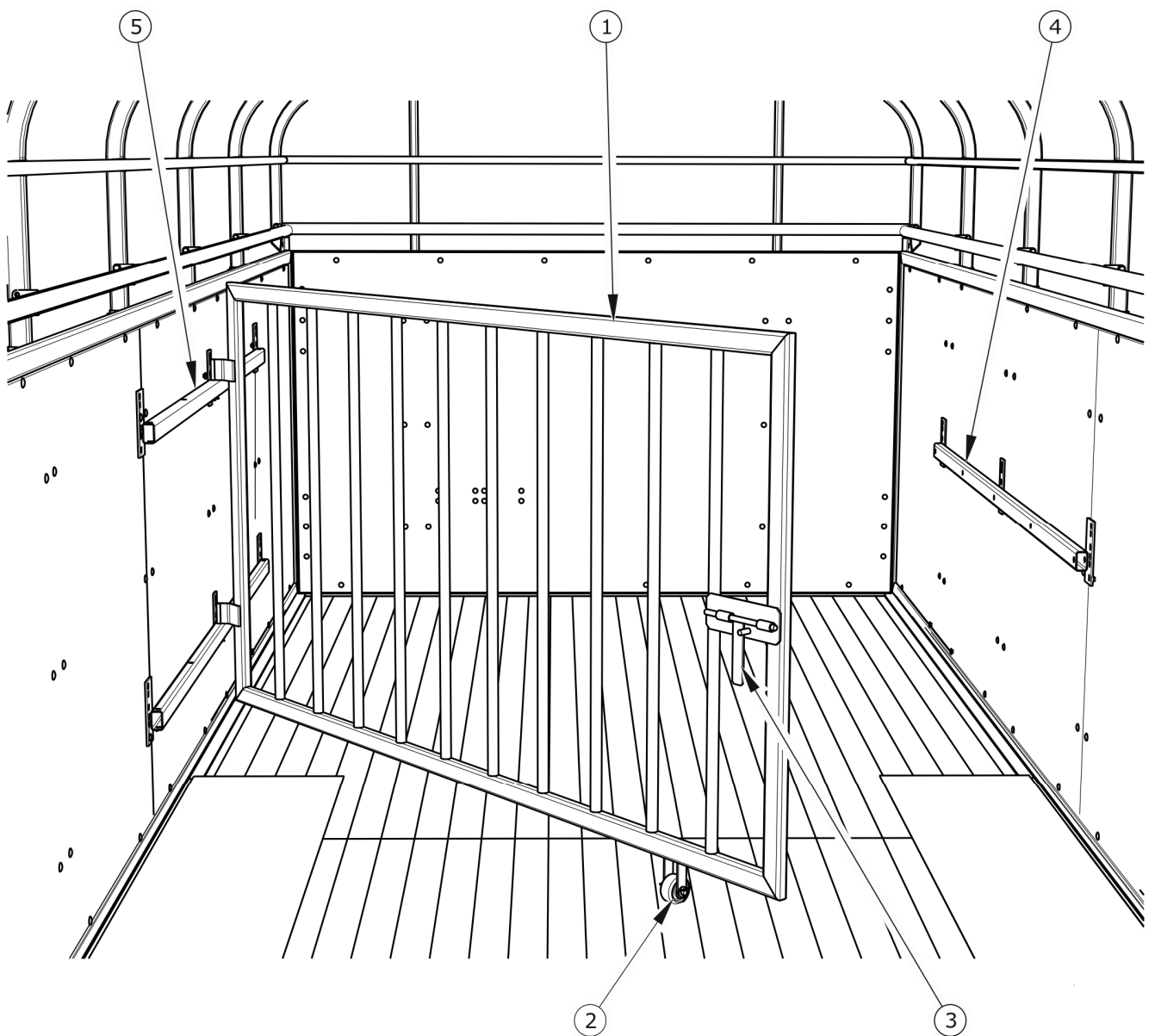


FIGURA 3.4 Barrera separadora interior

(1) barrera separadora, (2) rueda de la barrera separadora, (3) bloqueo, (4) perfil del cierre, (5) colgador de la barrera

3.2.3 ESQUELETO CON LONA

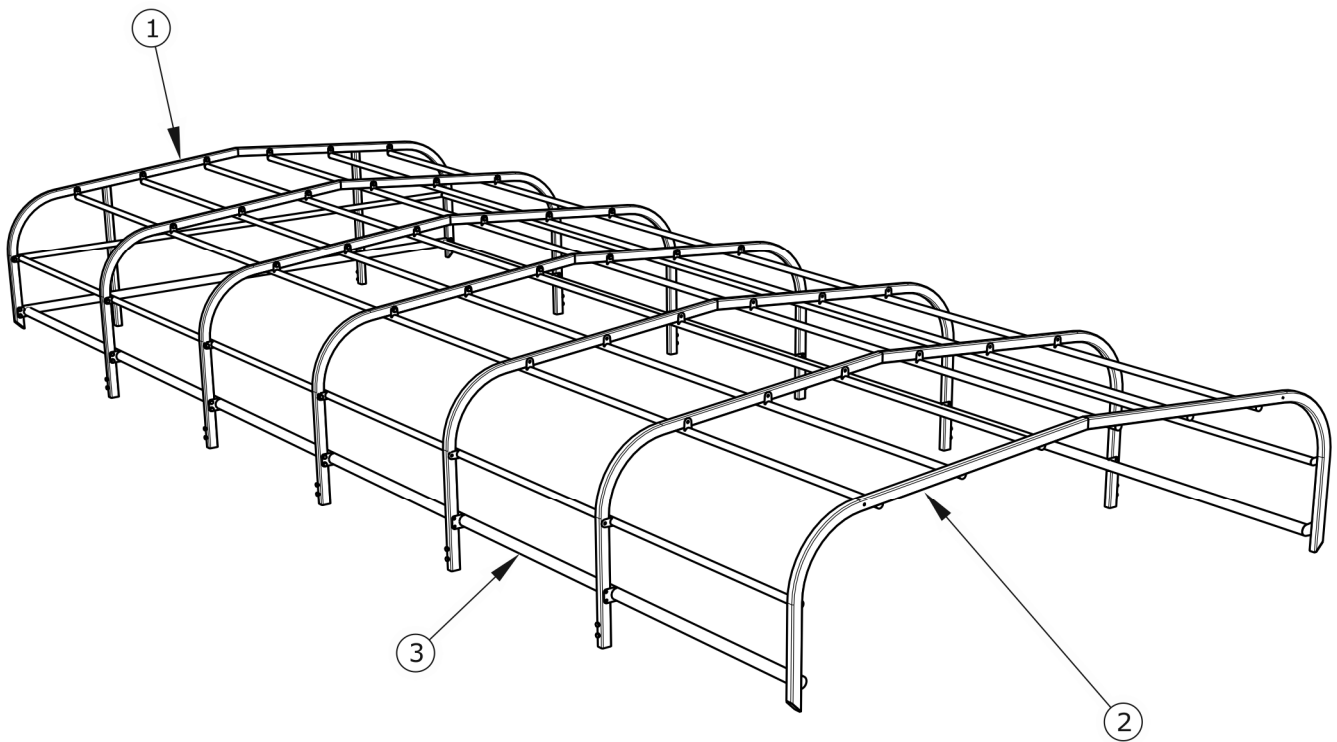


FIGURA 3.5 Marco

(1) arco delantero, (2) arco trasero, (3) barras transversales

El marco es una estructura de acero hecha de perfiles de acero doblados (arcos del marco) y tubos que forman las barras transversales del marco (3). Todo el sistema está unido a las paredes de la caja de carga con conexiones atornilladas. La barra transversal inferior (3) del marco está destinada para atar a los animales durante el transporte.

3.2.4 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

La instalación eléctrica del remolque está adaptada para ser alimentada desde una fuente de corriente continua de 12 V. El remolque se está conectando al tractor mediante un cable de conexión que se incluye en el equipo estándar de la máquina.

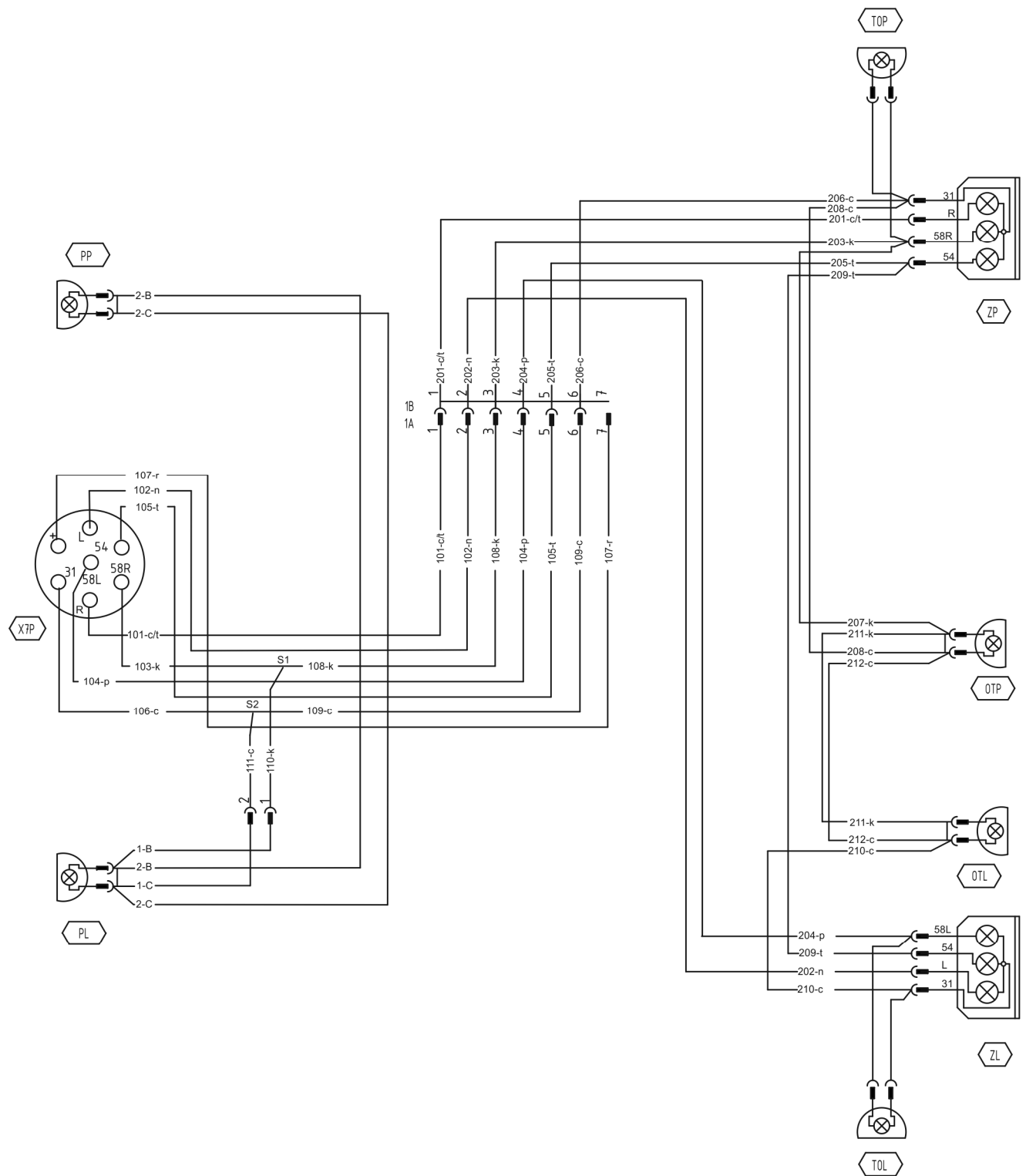


FIGURA 3.6 Esquema de la instalación eléctrica

Indicaciones usadas en la figura están descritos en las tablas (3.2), (3.3) y (3.4)

TABLA 3.1 Indicaciones de los Dolores de los conductos

INDICACIÓN	COLOR DEL CONDUCTO
B	Blanco
C	Negro
K	Rojo
N	Azul
P	Naranja
T	Verde
C/T	Negro-verde

TABLA 3.2 Índice de las indicaciones de los elementos eléctricos

SÍMBOLO	NOMBRE DEL ELEMENTO
ZP	Lámpara combinada derecha trasera
ZL	Lámpara combinada izquierda trasera
X7P	Toma de corriente de siete contactos delantera
TOP	Lámpara derecha trasera de contorno
TOL	Lámpara izquierda trasera de contorno
OTP	Lámpara de iluminación de la placa derecha
OTL	Lámpara de iluminación de la placa izquierda
PP	Lámpara de posición delantera derecha
PL	Lámpara de posición delantera izquierda

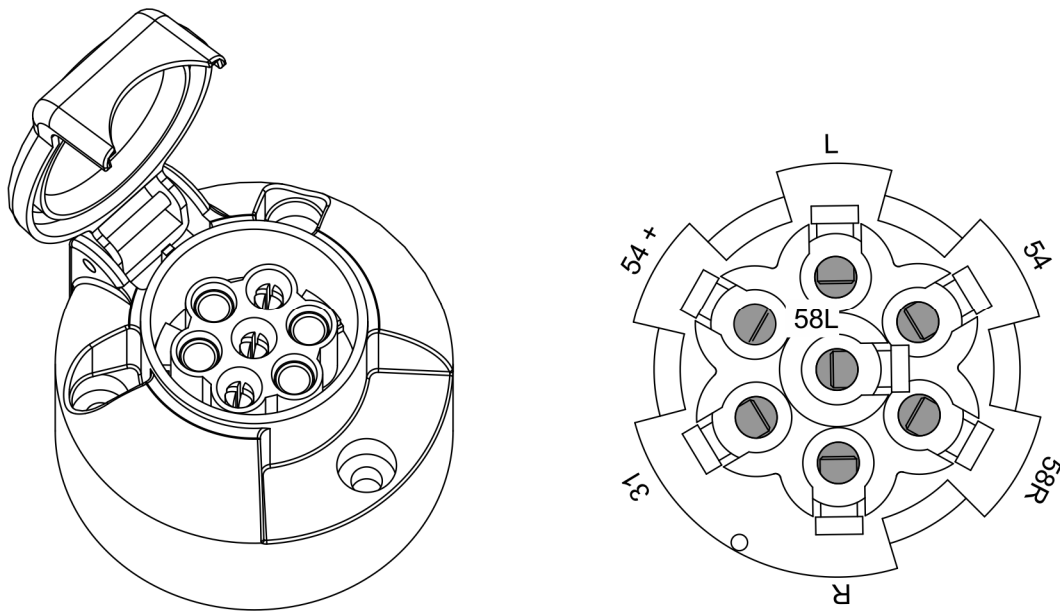


FIGURA 3.7 Toma de corriente X7P

TABLA 3.3 Indicación de toma de corriente

INDICACIÓN	FUNCIÓN
31	Masa
+	Corriente +12V
L	Intermitente izquierdo
54	Lámpara STOP
58L	Lámpara de posición, delantera izquierda
58R	Lámpara de posición, delantera derecha
R	Intermitente derecho

3.2.5 FRENO PRINCIPAL

Remolque está equipado en uno de los cuatro tipos de freno principal:

- Instalación neumática doble línea con el regulador de tres posiciones, figura (3.8) – equipamiento estándar,
- Instalación neumática una línea con el regulador de tres posiciones, figura (3.9) – equipamiento opcional,
- Instalación hidráulica, figura (3.10) – equipamiento opcional,

- Freno de inercia, figura (3.12) – equipamiento opcional.

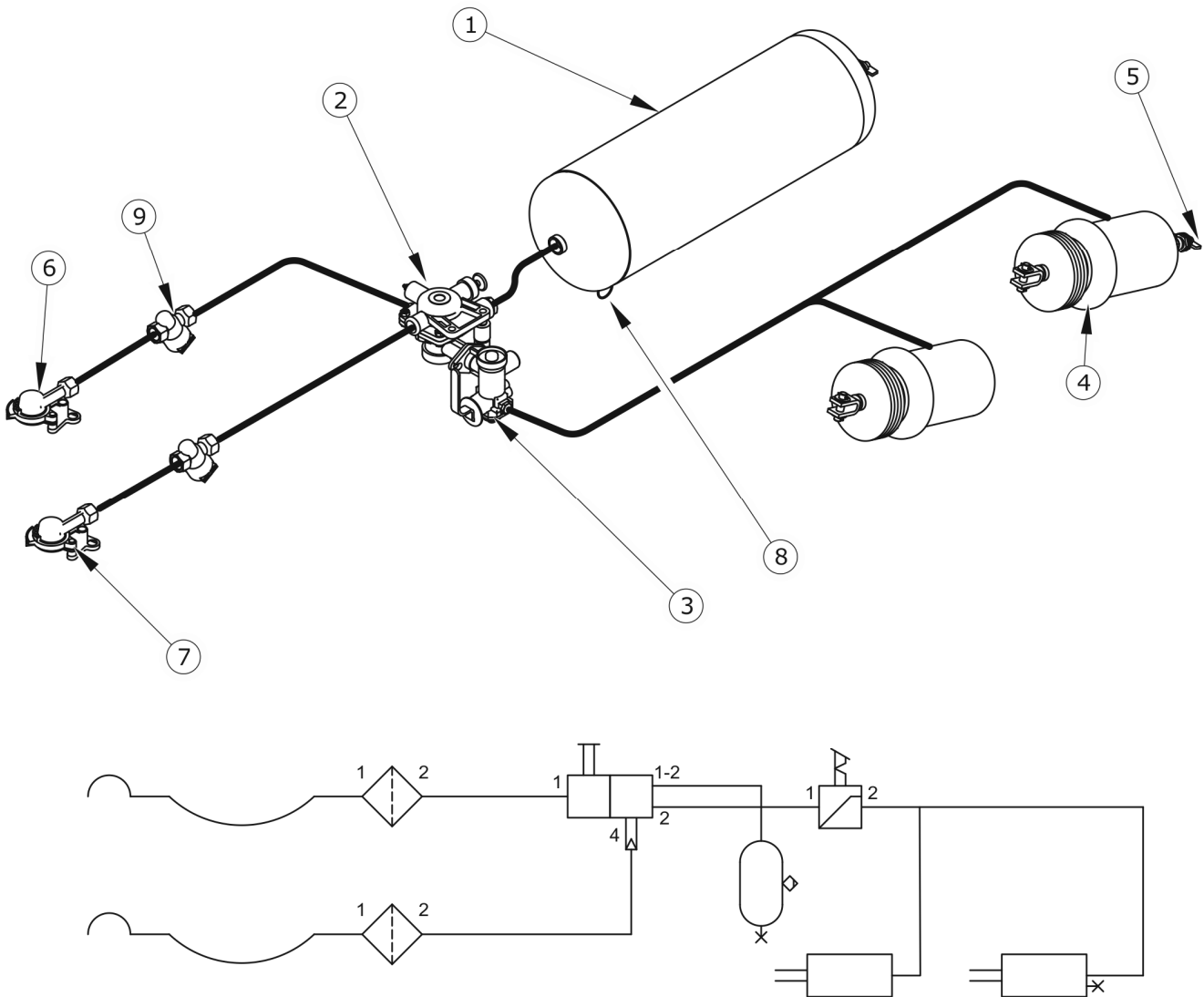


FIGURA 3.8 Estructura y esquema de la instalación neumática doble línea

(1) depósito de aire, (2) válvula direccional, (3) regulador de la fuerza de frenado, (4) actuador neumático, (5) conexión de control de actuador, (6) conexión de los tubos (amarillos), (7) conexión de los tubos (rojos), (8) válvula de desagüe, (9) filtro de aire

Freno principal (neumático o hidráulico), se actúa desde la cabina del operador apretando el pedal de freno del tractor. Válvula direccional (2) - figura (3.8) y (3.9), actúa los frenos del remolque junto con los frenos del tractor. Además, en el caso de desconexión imprevista del tubo que está entre remolque y tractor, la válvula direccional automáticamente actúa el freno de la máquina.

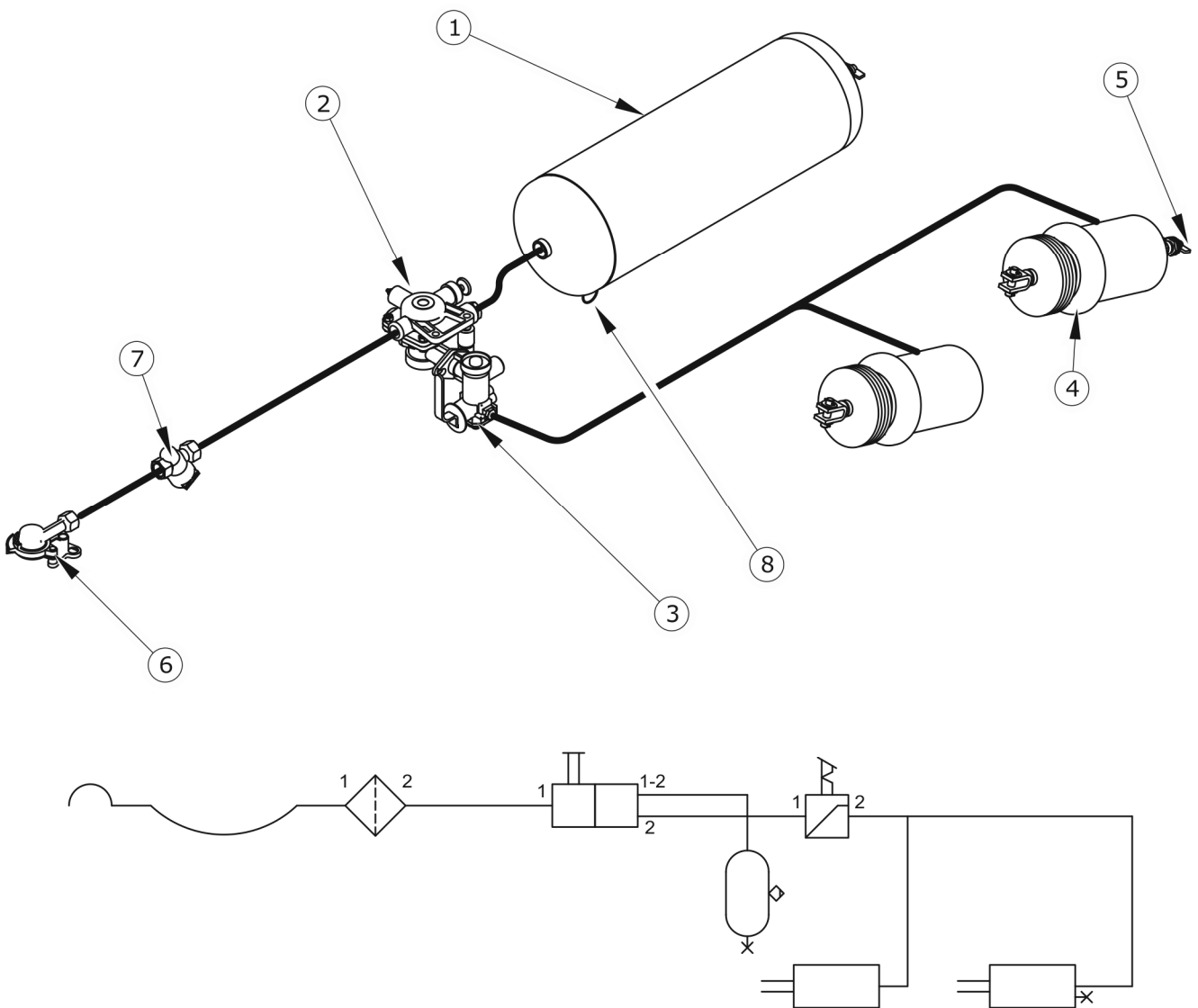


FIGURA 3.9 Estructura y esquema de la instalación neumática una línea

(1) depósito de aire, (2) válvula direccional, (3) regulador de la fuerza de frenado, (4) actuador neumático, (5) conexión de control de actuador, (6) conexión de los tubos (7) válvula de desagüe, (8) filtro de aire

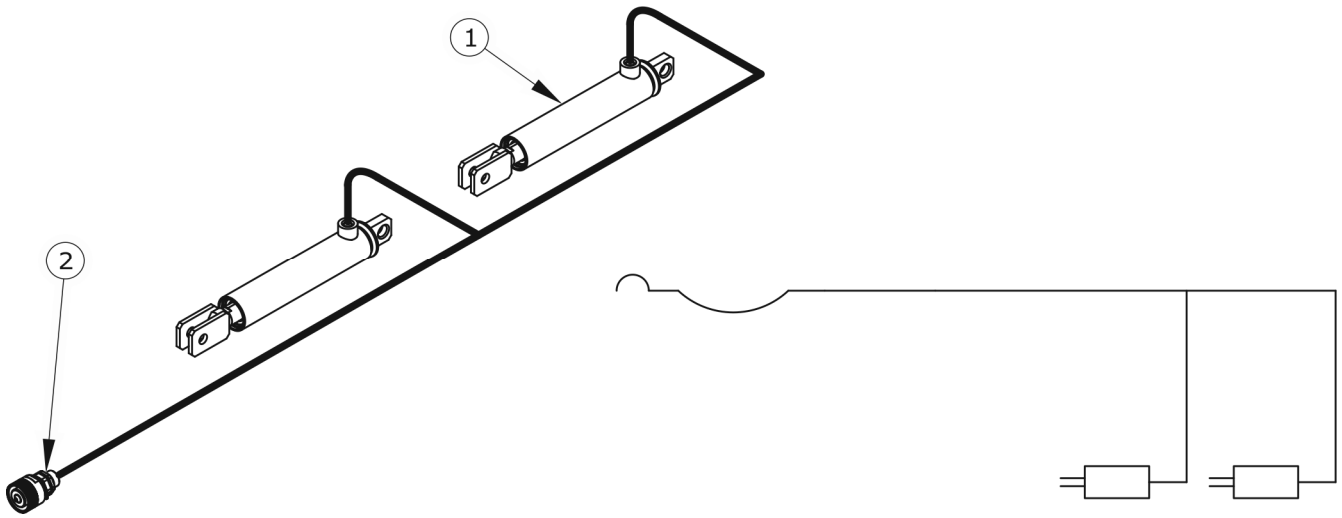


FIGURA 3.10 Estructura y esquema de la instalación hidráulica

(1) actuador hidráulico, (2) conexión rápida hidráulica

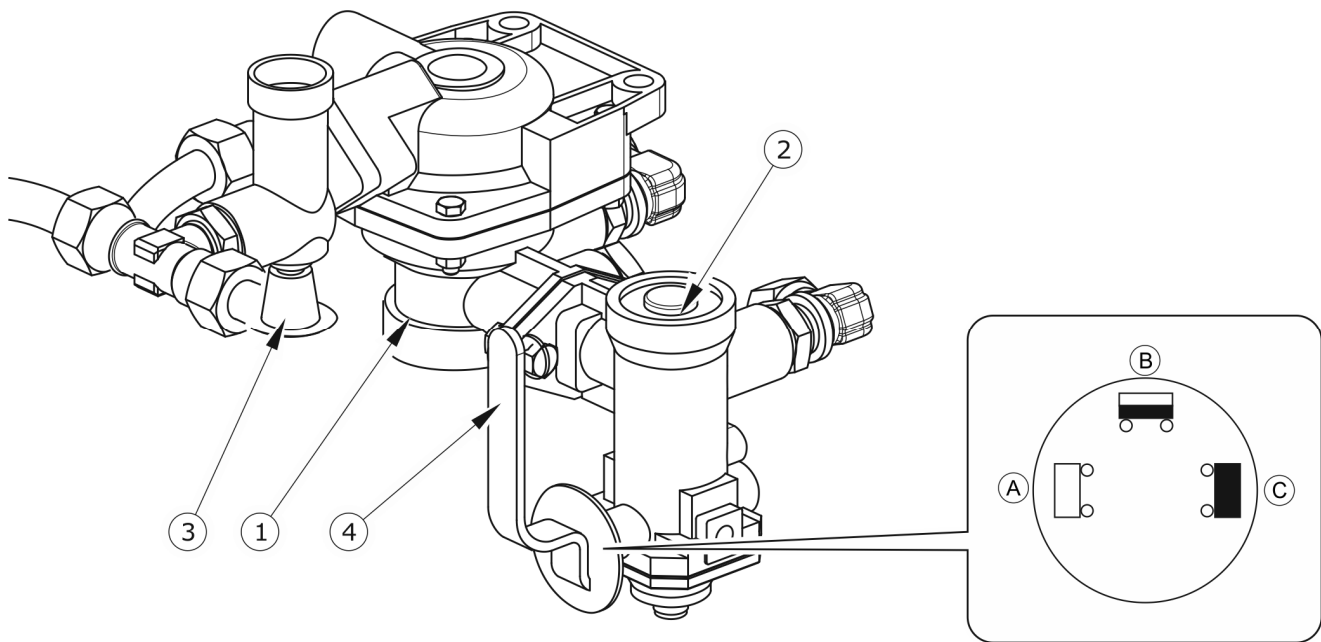


FIGURA 3.11 Válvula direccional y regulador de la fuerza de frenado

(1) válvula direccional, (2) regulador de la fuerza de, (3) botón de desbloqueo del freno cuando el remolque este estacionado, (4) palanca de elección de modo de regulador (A) posición „SIN CARGA”, (B) posición „MEDIA CARGA”, (C) posición „CARGA LLENA”

El regulador montado tiene el sistema de desbloqueo del freno, usado cuando el Remolques está desconectado del tractor – comparar la figura (3.11). Después de conectar el tubo de aire al tractor, el equipo de desbloqueo automáticamente cambia la posición al modo del trabajo normal de los frenos.

El regulador de tres posiciones de la fuerza de frenado (2) – figura (3.11), se adapta la fuerza de frenado según ajuste. Cambio de modo de trabajo se realiza manualmente por el operador de la máquina con la ayuda de la palanca antes de empezar la marcha (4). Hay tres posiciones de trabajo disponibles: A - „SIN CARGA”, B - „MEDIA CARGA” y C - „CARGA LLENA”.

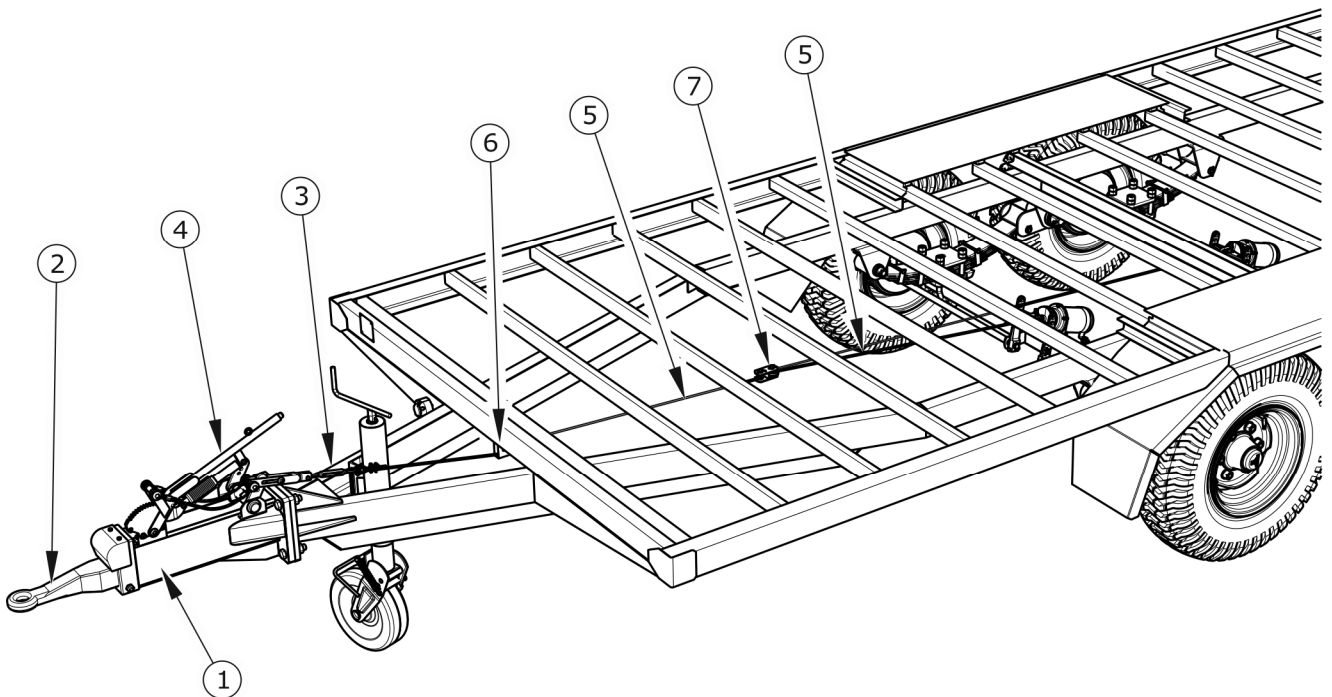


FIGURA 3.12 Freno de inercia

(1) timón de inercia, (2) el tirante del timón de inercia, (3) tensor del cable de freno, (4) palanca del freno de estacionamiento, (5) cable de freno, (6) rueda de manejo de los cables

La estructura de freno de inercia está en la figura (3.12). Timón de inercia (1) con el tirante móvil (2) está montado en estándar en la parte inferior del bastidor del remolque. El tirante está conectado con el cable de freno (5) y los ejes, que están fabricados en la versión de inercia. En el momento de actuar el freno en el tractor, el remolque que está en marcha aprete al enganche del tractor. Y el tirante del timón entra al cuerpo y tensiona el cable (5).

El cable de acero está conectado con las palancas de los ejes, que actúan los frenos del remolque.

Los ejes de inercia están equipados en el mecanismo que no se bloquea durante la marcha atrás del remolque.

El remolque equipado en el freno de inercia no está equipado en el freno de estacionamiento separado.

3.2.6 FRENO DE ESTACIONAMIENTO

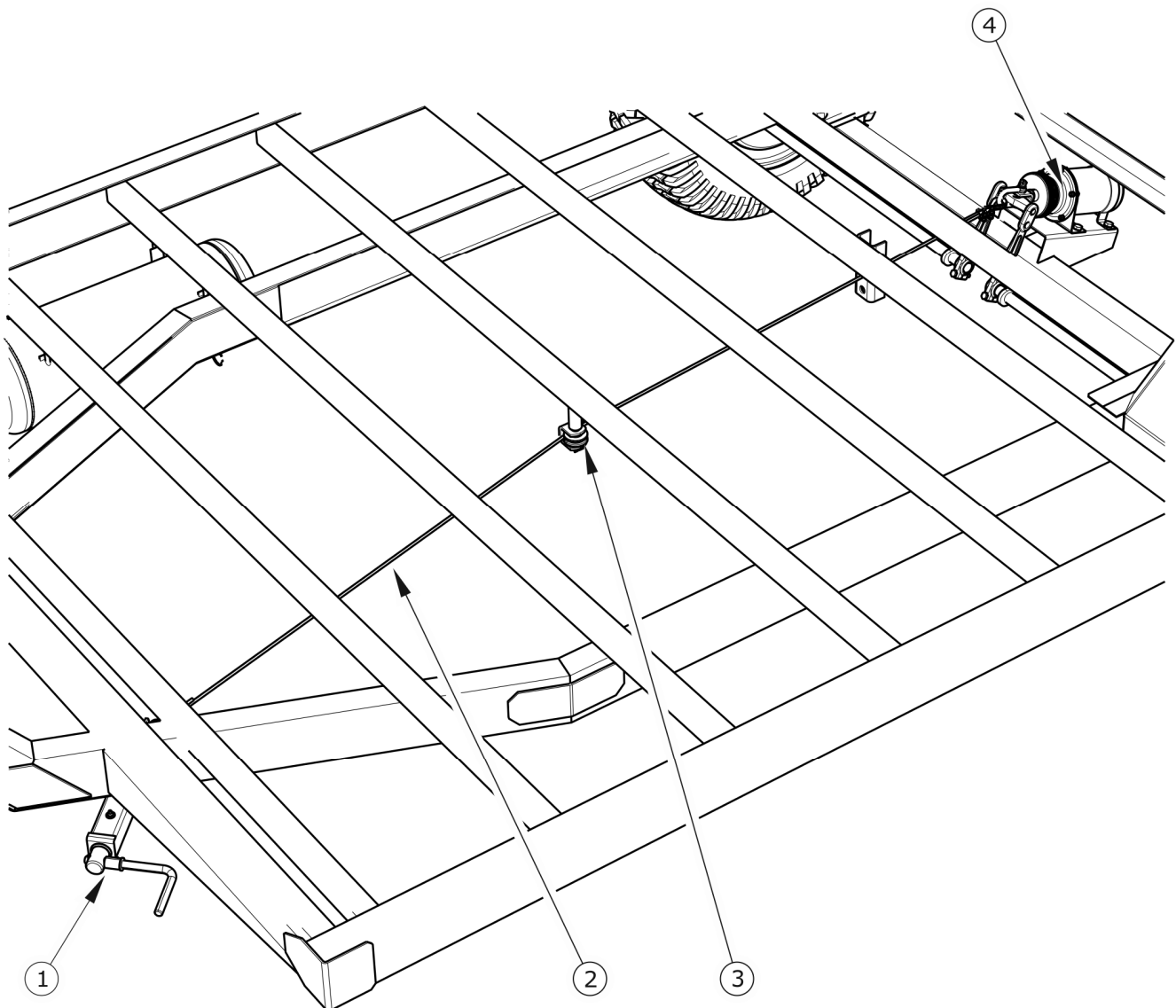


FIGURA 3.13 Freno de estacionamiento

(1) mecanismo de manivela de freno, (2) cable de acero, (3) rueda de manejo de los cables, (4) actuador de frenos

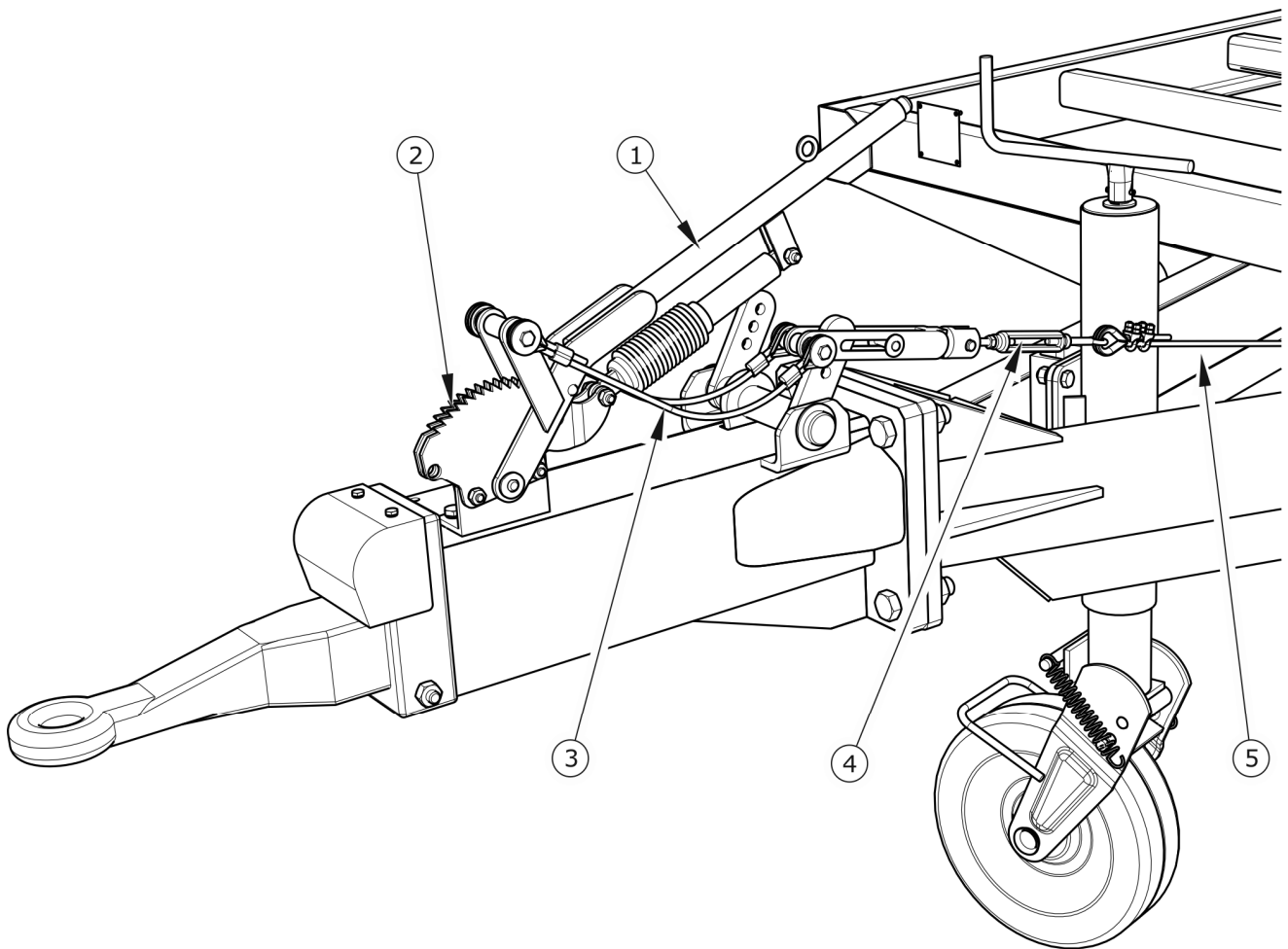


FIGURA 3.14 Timón de freno de inercia

(1) palanca, (2) rueda dentada de sistema de cierre, (3) cable, (4) tensor, (5) cable de freno de inercia

Freno de estacionamiento sirve para inmovilizar el Remolques durante su estancia. El remolque puede tener uno de los dos sistemas de freno:

- Freno de estacionamiento con el mecanismo de manivela – equipo estándar– figura (3.13),
- Freno de estacionamiento con el sistema de palanca, integrado con el freno de inercia – equipo opcional – figura (3.14).

Estructura del sistema en el equipamiento estándar está en la figura (3.13). Mecanismo de freno de manivela (1) está soldado a la viga delantera del bastidor. El cable de acero (2) está conectado con las palancas de eje de ruedas por el brillete de tornillo, la rueda de manejo (3)

con el mecanismo de manivela (1). La tensión del cable causa movimiento de las palancas, que actúan los revestimientos de freno y paran el remolque.

Cuando el remolque está equipado en freno de inercia, freno de estacionamiento está integrado con el freno de inercia. El freno de estacionamiento se actúa con la palanca (1) – figura (3.14). Cambiando la posición al modo de frenado, el sistema de cerradura bloquea el retraso de la palanca al modo principal. Para desbloquear el freno hay que apretar el botón que está situado en el mango de la palanca.

CAPÍTULO

4

NORMAS DE USO

4.1 PREPARACIÓN DEL REMOLQUE PARA EL TRABAJO

4.1.1 INFORMACIÓN PRELIMINAR

Remolque está preparado para la venta en estado completo y montado y no requiere las operaciones adicionales de montaje del equipamiento a la máquina. 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.

4.1.2 ENTREGA Y CONTROL DE LA MÁQUINA DESPUÉS DE SUMINISTRO

Después de la entrega la máquina al destinatario, el usuario tiene que comprobar el estado técnico del remolque (control de una vez). Durante la compra el usuario tiene que estar informado por el vendedor del modo de uso y los peligros que vienen del uso de la máquina incompatible con el ámbito de uso, modo de acople del remolque y las normas de funcionamiento y estructura de la máquina. La información detallada de la entrega está en la *CARTA DE GARANTÍA*.

Control del remolque después de suministro

- ➔ Verificar que la máquina está completa y es conforme con el pedido.
- ➔ Verificar el estado técnico de las tapas de protección.
- ➔ Verificar el estado de la capa de pintura, verificar que no hay signos de corrosión.
- ➔ Verificar el estado técnico del suelo y de las paredes.
- ➔ Verificar la máquina desde el punto de vista de daños resultantes del transporte inadecuado de la misma hasta el lugar de destino (abolladuras, perforaciones, dobladuras o rotura de componentes, etc.).
- ➔ Verificar la presión del aire en los neumáticos y el apriete de las tuercas de las ruedas.
- ➔ Verificar el estado técnico del tiro de lanza y la pertinencia de su fijación.

En caso de que se detecten anomalías no se puede acoplar y poner en marcha el remolque. Se deben comunicar al vendedor para eliminar los defectos detectados.



ATENCIÓN

El vendedor está obligado al primer arranque del remolque con la presencia del usuario. Capacitación realizada por el vendedor no libera al usuario de familiarizarse con este manual.

4.1.3 PREPARACIÓN PARA EL PRIMER ARRANQUE, ARRANQUE DE PRUEBA DEL REMOLQUE



INDICACIÓN

Todas las actividades de mantenimiento de los remolques están descritos en los partes posteriores de este manual.

Preparación para puesta de marcha

- ➔ Familiarizarse con el contenido de este *MANUAL DE USO* y respetar las recomendaciones incluidas en esta publicación.
- ➔ Evaluar visualmente el remolque conforme con las recomendaciones incluidas en en capítulo *PREPARACIÓN DEL REMOLQUE PARA EL TRABAJO DIARIO*.
- ➔ Acoplar la máquina al tractor. Desmovilizar el tractor con el freno de estacionamiento.

Puesta en marcha de prueba

- ➔ Verificar todos los puntos de engrase del remolque, cuando sea necesario engrasar la máquina conforme con las recomendaciones del capítulo 5.
- ➔ Verificar la corrección de la apertura de la puerta trasera, funcionamiento de las cerraduras, completación de los pasadores de protección.
- ➔ Realizar desagüe del tanque del aire en la instalación de frenos.

- ➔ Verificar las conexiones neumáticas, hidráulicas y eléctricas en el tractor agrícola son conformes con los requisitos, en el caso contrario no se puede acoplar el remolque.
- ➔ Encendiendo todas las luces, comprobarla corrección del funcionamiento de la instalación eléctrica.
- ➔ Liberar el freno de estacionamiento del tractor. Realizar la marcha de prueba. Durante la marcha verificar la eficiencia de los frenos del remolque.

Si durante la marcha de prueba hay síntomas inquietantes tipo:

- ruido y sonidos no naturales provenientes de los elementos que rallen,
- falta de hermeticidad de la instalación de frenos, escape del aceite hidráulico ,
- funcionamiento incorrecto de los actuadores de frenos,
- acerías de otro tipo ,

hay que parar de usar el remolque hasta el momento arreglar la máquina. Cuando no se puede arreglar la máquina o su arreglo puede causar la pérdida de la garantía, hay que contactarse con el punto de venta para resolver el problema o pedir el arreglo de la máquina.

4.1.4 PREPARACIÓN DEL REMOLQUE PARA EL TRABAJO DIARIO

PELIGRO



La utilización y el manejo imprudentes e inadecuados de la criba y también el incumplimiento de las instrucciones contenidas en el Manual de Servicio, supone peligro para la salud.

Queda prohibida el uso del remolque por personas no autorizadas para el manejo del tractor agrícola, niños y personas bajo los efectos del alcohol.

El incumplimiento de las normas de utilización segura supone peligro para la salud de los operadores y personas ajenas

Actividades de control

- ➔ Evaluar visualmente el estado de aire en las ruedas. En el caso de dudas controlar la presión del aire.
- ➔ Evaluar estado técnico del tirante del timón.

- ➔ Verificar el funcionamiento de la instalación eléctrica.
- ➔ Evaluar el estado técnico y completación de las tapas protectoras..
- ➔ Montar la placa triangular de los vehículos lentos – si el remolque circulará por las vías públicas.

4.2 CONEXIÓN Y DESCONEXIÓN DE REMOLQUE

Se puede acoplar la máquina al tractor agrícola si todas las conexiones (eléctricas, hidráulicas, neumáticas) y el enganche en el tractor agrícola cumplen los requisitos del fabricante de la máquina. Para acoplar el remolque con el tractor hay que realizar las actividades manteniendo el orden:

Conexión

- ➔ Situar el tractor enfrente de la tirante de la criba.
- ➔ Ajustar la posición de la altura de la tirante.
 - ⇒ Girando la manivela en dirección (A) subiendo la tirante de timón.
 - ⇒ Girando la manivela en dirección (B) bajando la tirante de timón.
- ➔ Dar marcha atrás al tractor conectar el remolque al enganche adecuado del tractor, comprobar la protección de acople que protege la máquina de la desconexión causal.
 - ⇒ Cuando en el tractor se usa el enganche automático se debe asegurar que la operación de acople ha terminado y que la tirante del timón está protegida.
 - ⇒ Elección del enganche depende de tipo de timón del remolque.
- ➔ Apagar el motor del tractor. Proteja la cabina del tractor contra el acceso de las personas ajenas.
- ➔ Conectar los conductos de la instalación neumática (se refiere a la instalación neumática doble línea o una línea):
 - ⇒ Conectar el conducto neumático marcado con el color amarillo (instalación doble línea)

- ⇒ Conectar el conducto neumático marcado con el color rojo (instalación doble línea)
- ⇒ Conectar el conducto neumático marcado con el color negro (instalación una línea)
- ⇒ Conectar los conductos hidráulicos de los frenos (se refiere a la versión del remolque con la instalación de frenos hidráulica).
- ➔ Conectar el conducto eléctrico de la instalación eléctrica.

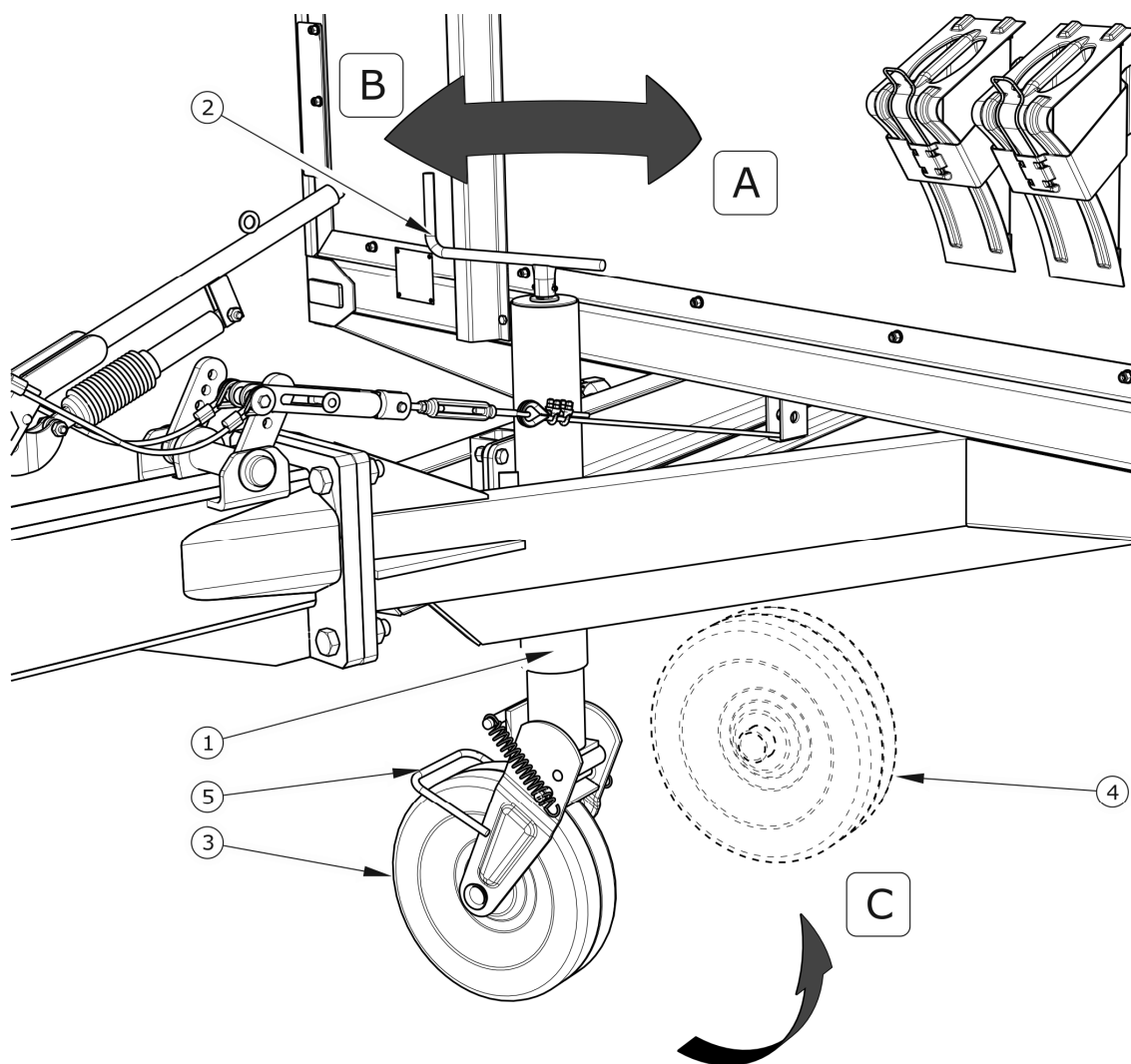


FIGURA 4.1 Manejo del soporte

(1) soporte, (2) manivela, (3) rueda de soporte (en la posición de estacionamiento), (4) rueda de soporte (en la posición de transporte), (5) pedal, (A) subida de la rueda / bajada del tirante del timón, (B) bajada de la rueda / subida del tirante del timón, (C) dirección del giro de la rueda

- ➔ Subir la rueda de soporte hasta la posición máxima.
- ➔ Apretando el pedal (5) y manteniendo con la mano la rueda de soporte girarla hasta la posición de transporte.
- ➔ Comprobar y cuando sea necesario asegurar los conductos para que no se dañen.
- ➔ Directamente antes de empezar la marcha sacar las cuñas de las ruedas y guardarlas en los enganches especiales en la pared delantera de la caja de carga.

ATENCIÓN



Está prohibido usar el remolque que no funcione.

Mientras giro los conductos de conexión tienen que estar flojos y no coincidir con los elementos que se mueven del remolque y del tractor.

Durante la marcha del remolque la rueda de soporte tiene que estar en la posición superior máxima y en la posición de transporte.

Cuando en el tractor se usa el enganche automático se debe asegurar que la operación de acople ha terminado y que la tirante del timón está protegida.

PELIGRO



A la hora de acoplar las personas ajenas no pueden encontrarse entre la criba y el tractor. El operador del tractor al conectar la máquina deberá tener especial cuidado durante el trabajo y asegurarse de que durante el acople no hay personas ajenas en la zona de peligro.

A la hora de conectar los conductos neumáticos al tractor, hay que fijarse en que las instalaciones del tractor y de la criba no se encuentren bajo presión.

A la hora de acoplar cuide de la respectiva visibilidad.

Mantener especial cuidado durante el trabajo con el soporte – peligro de aplastamiento de extremidades.

Después de terminar el acople se debe comprobar la protección del enganche del pasador.

Desconexión

Para desconectar el remolque con el tractor hay que realizar las actividades manteniendo el orden:

- ➔ Inmovilice el tractor con el freno de estacionamiento, apagar el motor del tractor.
- ➔ Cerrar la cabina del tractor protegiéndola contra el acceso de las personas ajenas.
- ➔ Debajo de las rueda situar las cuñas, protegiendo la máquina contra la rodadura.
- ➔ Girando la manivela bajar la rueda de soporte
 - ⇒ Ajustar la posición de la tirante de timón, en la altura adecuada para desbloquear y desconectar la tirante del remolque.
- ➔ Desconectar el conducto eléctrico.
- ➔ Desconectar los conductos de la instalación neumática (se refiere a la instalación neumática doble línea):
 - ⇒ Desconectar el conducto neumático marcado con el color rojo
 - ⇒ Desconectar el conducto neumático marcado con el color amarillo
- ➔ Desconectar los conductos de la instalación neumática (se refiere a la instalación neumática una línea)
 - ⇒ Desconectar el conducto neumático marcado con el color negro.
- ➔ Desconectar los conductos de la instalación hidráulica (se refiere a la instalación hidráulica de frenos):
- ➔ Tapar las puntas de los conductos con los protectores.
- ➔ Desbloquear el enganche de transporte y desconectar la tirante del remolque del enganche del tractor y alejar el tractor.

PELIGRO

Durante la desconexión del remolque del tractor tener especial cuidado.

Cuidar la respectiva visibilidad. Si no es necesario, no estar entre la máquina y el tractor.

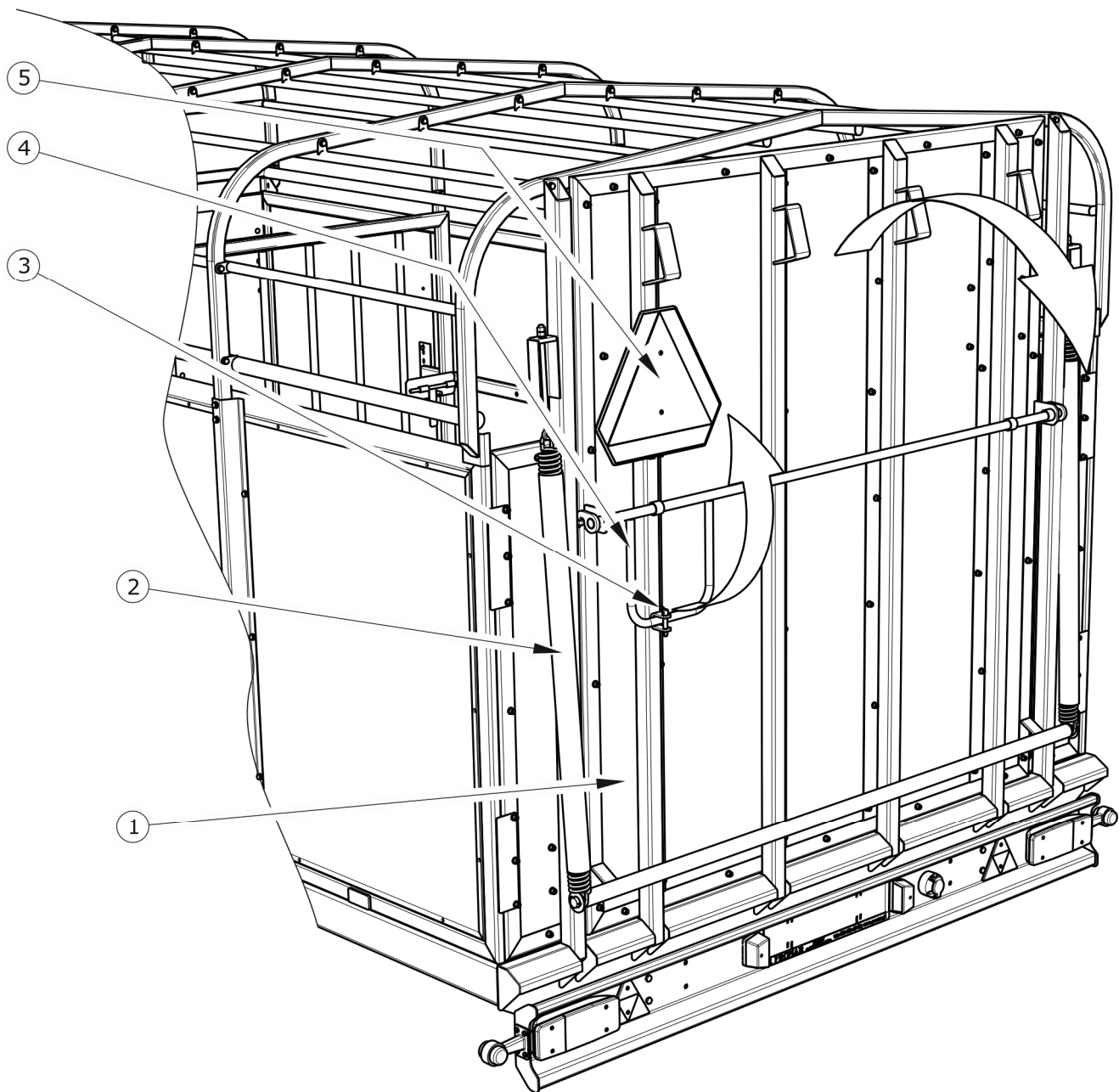
Antes de desconectar los conductos y la tirante cerrar la cabina del tractor protegiéndola contra el acceso de las personas ajenas. Apagar el motor del tractor.

Está prohibido desconectar el remolque cuando los animales están en la caja de carga.

4.3 CARGA Y DESCARGA DE LOS ANIMALES

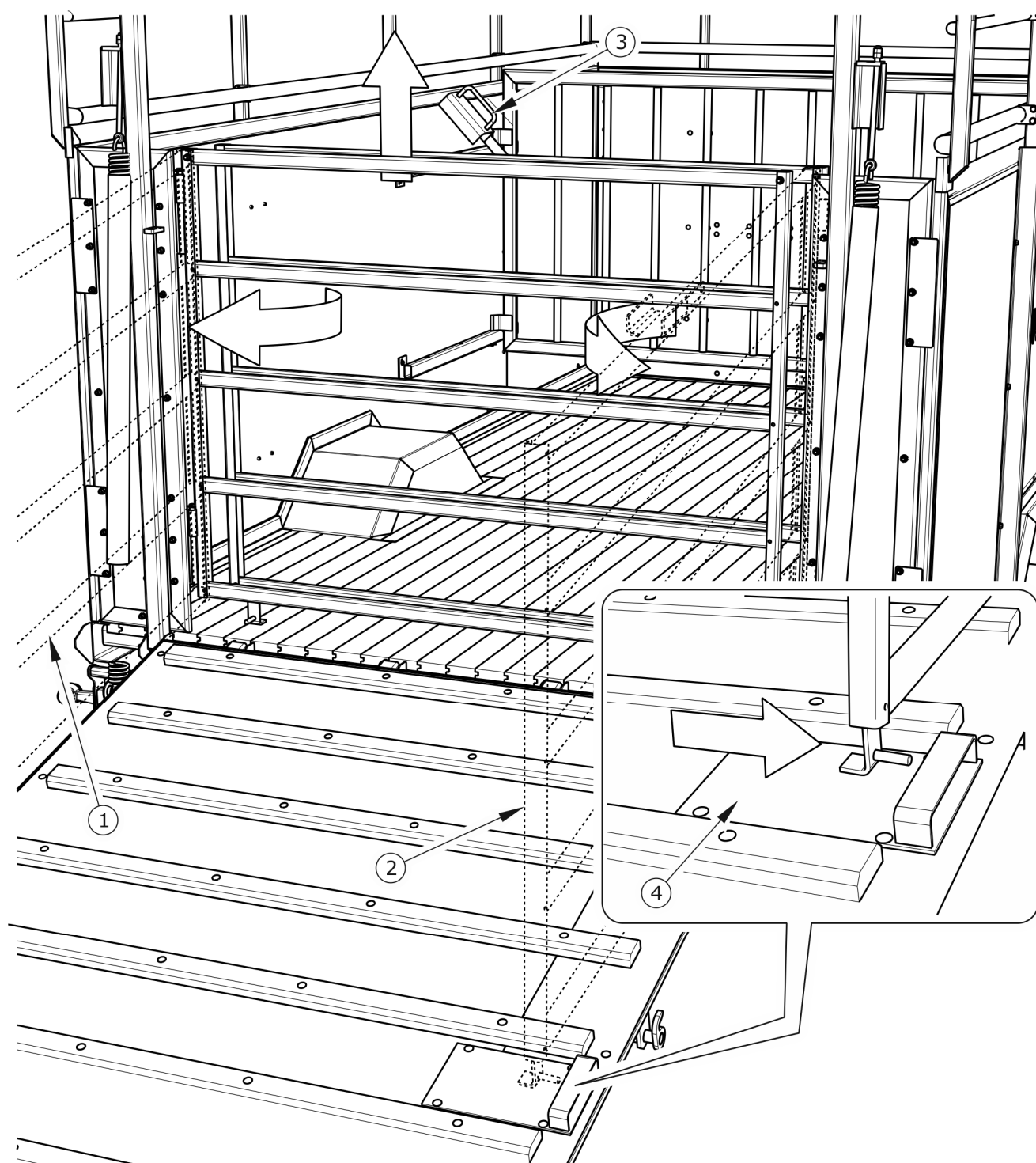
4.3.1 PREPARACIÓN DEL REMOLQUE PARA LA CARGA

Descripción de las actividades



Compuerta

(1) compuerta, (2) resorte de tensión, (3) pasador de seguridad, (4) palanca de cierre de compuerta, (5) triángulo de vehículos lentos



Apertura de las barreras

(1) barrera izquierda en la posición abierta, (2) barrera derecha en la posición abierta, (3) cerradura de las barreras, (4) placa de bloqueo de la barrera

- ➔ Conectar el remolque con el tractor. El tractor y el remolque inmobilizar con el freno de estacionamiento.

- ➔ Situar el remolque en el superficie plano.
- ➔ Desmontar el triángulo de vehículos lentos (5) – figura (4.2).
- ➔ Sacar el pasador de protección (3) cerradura de la compuerta trasera, abrir y bajar la compuerta trasera.
 - ⇒ Resortes de tensión ayudan bajar y subir la compuerta trasera para que una persona pueda realizar esta actividad.
- ➔ Subir la cerradura de las barreras (3) – figura (4.3).
- ➔ Abrir la barrera izquierda y después la barrera derecha.
- ➔ Situar las barreras en la posición en la que las piernas de las barreras con el perno esté situada debajo de la placa de bloqueo (4).
- ➔ Abrir la barrera interior (equipamiento adicional).



PELIGRO

Durante bajada de la compuerta trasera mantener especial cuidado porque hay riesgo de aplastamiento del cuerpo.

4.3.2 CARGA Y DESCARGA

Recomendaciones

Dado en cuenta las dificultades del comportamiento imprevisto de los animales y sus varias dimensiones y otros factores, no es posible preparar las recomendaciones detalladas de la carga y situación de los animales dentro del remolque. A pesar de esto hay que respetar las recomendaciones generales del Fabricante, que se refieren a las operaciones mencionadas.

- Dependiendo de la necesidad , ajustar la posición de la barrera interior.
- Los animales tienen que entrar separadas al remolque.
- Después de entrar cada uno de los animales hay que atarlos a la viga inferior del esqueleto, (situada más cerca del borde superior de la pared de la caja de carga).
- Está prohibido dañar a los animales.

- Los animales transportados tienen que estar situados en forma regular en toda la superficie del remolque.
- Está prohibido sobrepasar la carga máxima del remolque, porque esto provoca el peligro para la seguridad de circulación y puede causar daños para el remolque.
- Antes de empezar la descarga de los animales hay que asegurarse que los animales no aprietan a la compuerta y barreras laterales.
- Durante la descarga y la carga mantener especial cuidado.

4.4 TRANSPORTE DE LOS ANIMALES

Durante la marcha por vías públicas se debe observar las leyes de tránsito y manejo razonable. Debajo están las indicaciones más importantes de manejo del tractor con el remolque para el transporte de animales acoplado.

- Está prohibido transportar los animales que no estén capaces de transporte.
- Antes de empezar la marcha asegurarse de que cerca del remolque y el tractor no hay personas ajenas, sobre todo los niños. Garantizar la visibilidad respectiva.
- Asegurarse de que el remolque está conectado correctamente al tractor y el enganche del tractor está asegurado correctamente. Todos los elementos del remolque tienen que estar cerrados correctamente (compuerta trasera, barrera interior, barreras traseras), y los animales atados a la viga de esqueleto.
- Evitar aceleración, giro y frenado impulsivos.
- Los animales hay que transportar en las condiciones cómodas y seguras.
- Está prohibido sobrepasar la carga máxima del remolque, porque esto provoca el peligro para la seguridad de circulación y puede causar daños para el remolque.
- No se puede sobrepasar la carga máxima del remolque y los animales tienen que estar situados con regularidad. Está prohibido sobrepasar la carga máxima del remolque y puede causar daños para el remolque y puede causar el peligro durante la marcha por las vías públicas para el operador del tractor y remolque u otros usuarios de las vías.

- No exceda la velocidad máxima de construcción admitida del remolque y la velocidad máxima de las normativas de Tráfico. Durante la circulación hay que ajustar la velocidad para las condiciones actuales de la vía, estado de la carga del remolque y otras condiciones.
- El remolque desconectado del tractor se debe proteger contra el movimiento usando el freno de estacionamiento y meter las dos cuñas por debajo de las ruedas. Está prohibido dejar el remolque no asegurado.
- En caso de avería del remolque hay que parar el remolque en el arcén, no causando el peligro para otros usuarios de la vía y marcar el sitio según las normativas de circulación.
- Durante la marcha por las vías públicas el remolque tiene que tener la placa de vehículos lentos situada en la puerta trasera de la caja de carga. El operador del tractor tiene que equipar el remolque en el triángulo de vehículos lentos atestado u homologado. Durante la marcha hay que respetar las normativas de circulación, cambio de sentido señalizar con intermitentes, mantener el remolque limpio y cuidar el estado de la instalación de iluminación y de señalización. Los elementos de la iluminación o señalización dañados o perdidos hay que arreglar o sustituir con los nuevos inmediatamente.
- Se debe evitar las rodadas, cavidades o marcha en las pendientes de la carretera. El paso por este tipo de obstáculos puede ocasionar la inclinación brusca del remolque y del tractor. Esto es muy importante, porque el peso de la carga del remolque causa el peligro para la seguridad de la marcha. El paso en las cercanías de las zanjas o canales es peligroso teniendo en cuenta el riesgo del movimiento de la tierra por debajo de las ruedas de vehículos.
- La velocidad de la marcha debe reducirse con anterioridad antes de llegar a las curvas, durante la marcha por irregularidades de la superficie o en las inclinaciones del terreno.
- Durante la marcha evite las curvas agudas, sobre todo en las inclinaciones de terreno.
- Recuerde que el recorrido de frenado del juego aumenta cuando la carga aumenta y con el aumento de la velocidad.

- Controle el mantenimiento del remolque durante la marcha por el terreno irregular y ajuste la velocidad a las condiciones del terreno y de tránsito.

4.5 NORMAS DE USO DE LOS NEUMÁTICOS

- En los trabajos relacionados con el montaje y desmontaje de los neumáticos, se debe proteger el remolque contra el movimiento usando el freno de estacionamiento y meter las dos cuñas por debajo de las ruedas
- Los trabajos de reparación o de cambio de los neumáticos deberán ser realizados por las personas instruidas y por medio de las herramientas respectivamente seleccionadas.
- El control de la condición del enrosque de las tuercas de ruedas hay que realizar: después de primer uso, después de primer día de trabajo con la carga, después de hacer 1000km, después cada 6 meses o cada 25 000km. Cada vez las actividades de control hay que repetir, si la rueda estaba desmontada.
- Controlar con regularidad y mantener la presión de aire de los neumáticos adecuada.
- Se debe proteger las válvulas de neumáticos por medio de tapones para evitar su contaminación.
- No exceda la velocidad de construcción admitida del remolque.
- Después de un ciclo diario de trabajo controlar la temperatura de los neumáticos.
- Evite la superficie dañada, maniobras bruscas y variables y la alta velocidad a la hora de girar.

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.

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

En este capítulo están descrito detalladamente los procesos y alcance de las actividades, cuales el usuario puede realizar por su cuenta. 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.

5.2 MANTENIMIENTO DE LOS EJES DE RUEDAS

5.2.1 INFORMACIÓN PRELIMINAR

Los trabajos relacionados con el arreglo, el cambio o regeneración de los elementos de los ejes de ruedas hay que encargar para los talleres especializados cuales tienen tecnología y calificaciones adecuadas para este tipo de trabajo.

Los deberes del usuario son:

- control y ajuste de las holguras de los rodamientos de los ejes de ruedas,
- montaje y desmontaje de la rueda, control de enroque de las tuercas de las ruedas,
- control de la presión de aire, evaluación de estado técnico de las ruedas y de los neumáticos,
- ajuste de los frenos mecánicos,
- cambio del cable del freno de estacionamiento y ajuste de la tensión del cable.

Las actividades relacionadas con:

- cambio de engrase en los rodamientos de los ejes,
- cambio de los rodamientos, sellado de los cubos,

- arreglo del eje de ruedas,

pueden realizar solo los talleres especializados.

5.2.2 CONTROL DE LAS HOLGURAS EN LOS RODAMIENTOS DEL EJE VIABLE

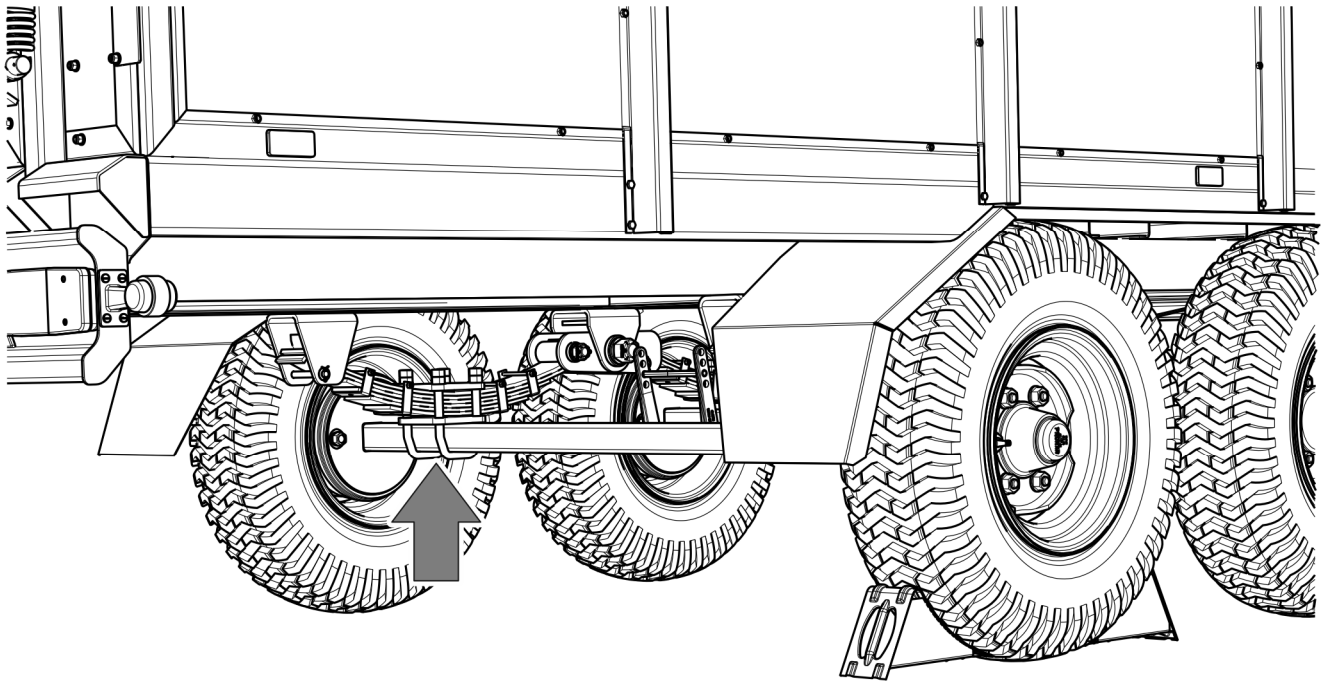


FIGURA 5.1 Punto de apoyo del gato de levante

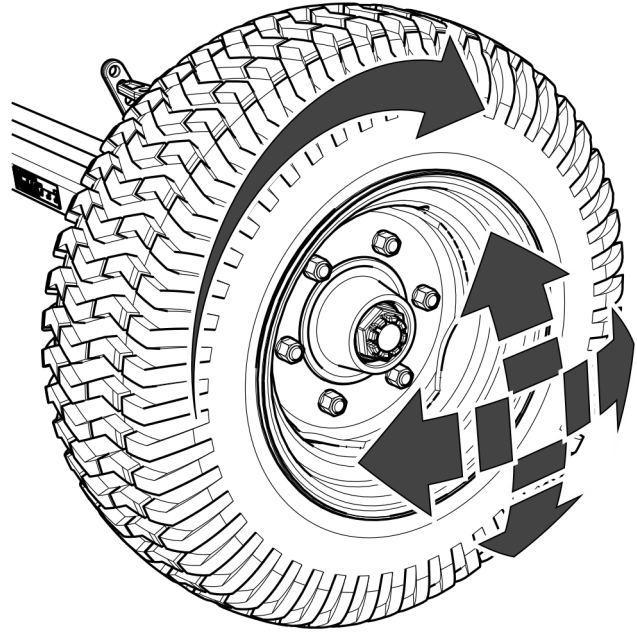
(1) eje viable, (2) placa de montaje de eje

Actividades de preparación

- ➔ Conectar el remolque al tractor, inmobilizar el tractor con el freno de estacionamiento.
- ➔ Situar el remolque y el tractor en un suelo duro, horizontal y estable.
 - ⇒ Sitúe el tractor para la marcha adelante
- ➔ Por debajo de la rueda de la criba que no se va a levantar, ponga las cuñas de bloque. Asegúrese de que la máquina no se mueva durante la inspección
- ➔ Levante la rueda (que se encuentra al lado opuesto de las cuñas puestas).
 - ⇒ Se debe situar en el lugar indicado con una flecha en la figura (5.1). El gato debe ser ajustado al peso de la máquina.

Control de la holgura de los rodamientos del eje viable

- ➔ 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 rápido, comprobar que de los rodamientos salgan unos sonidos poco naturales
- ➔ Manteniendo la rueda arriba y abajo, trate de sentir el juego.
 - ⇒ Puede usar la palanca situada por debajo de la rueda apoyando el otro extremo en el suelo.
- ➔ Bajar el gato, cambiar las cuñas y repetir las actividades de inspecciones para las demás ruedas.



FIGUR 5.1 Control de la holgura de rodamiento

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 de la criba, de la carga, velocidad del vehículo y de las condiciones de engrase.

Cuando sienta algún 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.



Control de las holguras de ejes viables:

- Después de primer mes de uso,
- Cada 6 meses de uso.

Comprobar el estado técnico de la tapa del cubo y cuando sea necesario reemplazar con uno nuevo. Se puede realizar el control del juego de rodamientos solamente cuando el remolque está conectado al tractor. La máquina no puede estar cargada.

PELIGRO



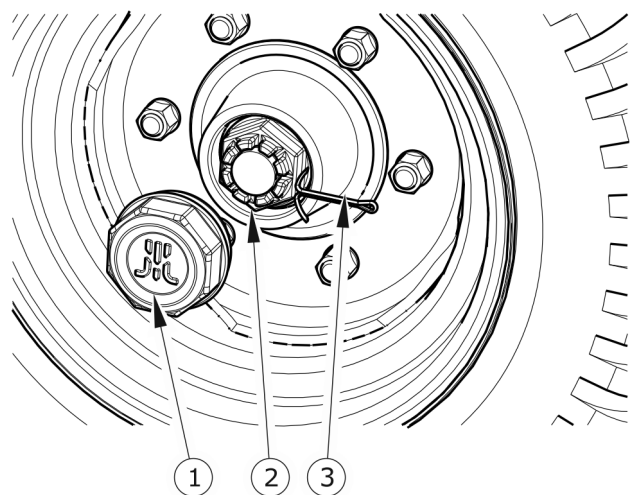
Antes de empezar el trabajo se debe conocer el contenido del manual del elevador y seguir las recomendaciones del fabricante.

El elevador debe apoyarse establemente en el suelo o en el eje viable.

Asegúrese de que el remolque no se mueve durante el control de las holguras de los rodamientos del eje viable.

5.2.3 REGULACIÓN DE LAS HOLGURAS DE RODAMIENTO DE EJE VIABLE

- ➔ Desmonte la tapa del (1), figura (5.3).
- ➔ Saque el pasador (3) protector de la tuerca de corona (2).
- ➔ Enrosque la tuerca de corona para eliminar el juego.
 - ⇒ La rueda debe moverse con cierta resistencia.
- ➔ Desenrosque la tuerca (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 cuando la resistencia de frotamiento se reduzca y la rueda empiece a moverse suavemente

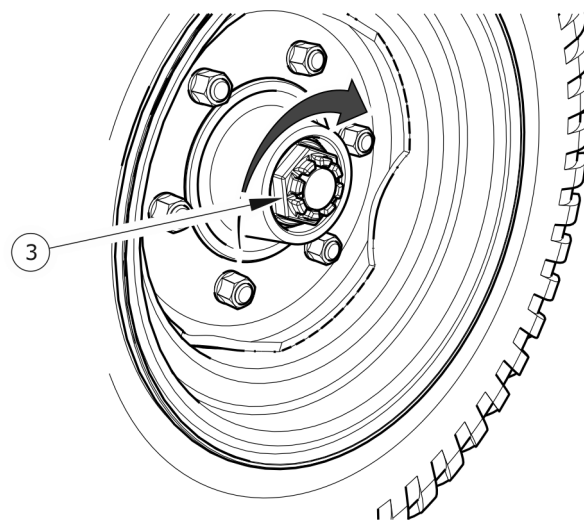


FIGUR 5.2 Ajuste do holgura

(1) *tapa de cubierta*, (2) *tuerca de corona* (3) *pasador*,

⇒ 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.

- ➔ Proteja la tuerca de corona con pasador y monte la tapa del cubo.
- ➔ Golpee con cuidado el cubo con martillo de caucho o de madera.



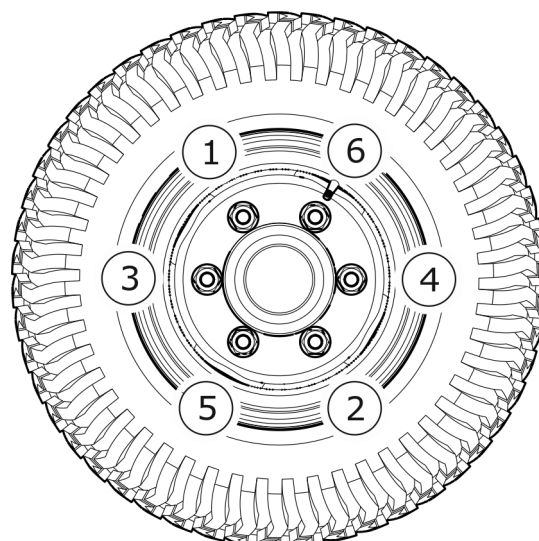
FIGUR 5.3 Apriete de la tuerca de corona

La rueda deberá moverse suavemente, sin atascos ni resistencias perceptibles. Se puede realizar el ajuste del juego de rodamientos solamente cuando el remolque no está cargado y está conectado al tractor.

5.2.4 MONTAJE Y DESMONTAJE DE LA RUEDA, CONTROL DE ENROSQUE DE LAS TUERCAS

Desmontaje de la rueda

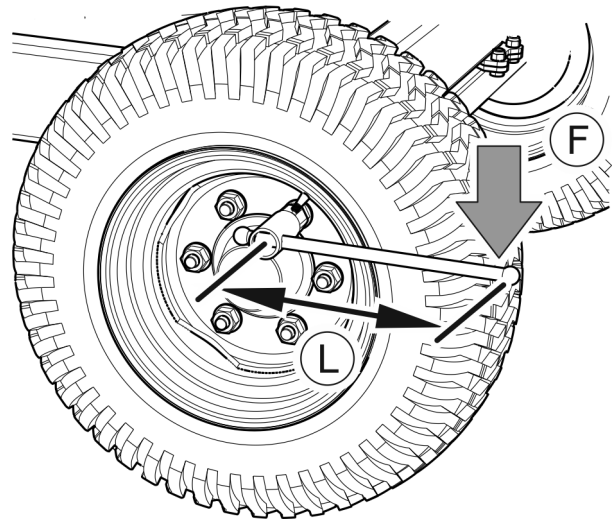
- ➔ Desmontar la rueda.
- ➔ Ponga las cuñas por debajo de la rueda que no será desmontada.
- ➔ Asegúrese de que el remolque está bien protegido y no se mueva durante el desmontaje de la rueda.
- ➔ Afloje las tuercas de la rueda según el orden indicado en la figura (5.5).
- ➔ Ponga el elevador y suba el remolque.
- ➔ Desmonte la rueda.



FIGUR 5.4 Orden del desenroscado y de enroscado de tuercas

Montaje de la rueda

- ➔ Limpie las clavijas del eje viable y las tuercas de suciedad
- ➔ No engrase la rosca de la tuerca ni la clavija.
- ➔ Compruebe la condición técnica de las clavijas y las tuercas, reemplace cuando sea necesario.
- ➔ Ponga la rueda en el cubo. Enrosque las tuercas tal que la llanta adhiera precisamente al cubo.
- ➔ Baje el remolque, enrosque las tuercas según el par torsor y el orden dado



FIGUR 5.5 Modo de enrosque de la rueda de remolque

(F) – peso de la persona que enrosca la rueda ,

(L) – longitud del marco de la llave


Enrosque de las tuercas

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. Cuando no hay la llave dinamométrica hay posibilidad de usar la llave simple. El marco de la llave (L), figura (5.5) hay que elegir dependiendo del peso de la persona (F) que aprieta las tuercas. Hay que recordar que este proceso no es tan exacto como con la llave dinamométrica.



INDICACIÓN

Par torsor de apriete de la tuerca M18x1.5 es 270 Nm.




Control de enrosque de las tuercas de eje viable:

- Después de primer uso de la máquina,
- Después de primer uso con la carga,
- Después de primeros 1000 km,
- Cada 6 meses de uso o después de 25 000 km.

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

TABLA 5.1. Elección de la longitud del marco de la llave.

MOMENTO DE ENROSQUE DE LA RUEDA	PESO DE CUERPO (F)	LONGITUD DE MARCO (L)
[Nm]	[kg]	[m]
270	90	0.30
	77	0.35
	67	0.40
	60	0.45



PELIGRO

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

Enroque más adecuado se puede conseguir usando la llave dinamométrica. Antes de empezar el trabajo hay que asegurarse que el valor del momento de enrosque está ajustado correctamente.

5.2.5 CONTROL DE LA PRESIÓN DE AIRE Y EVALUACIÓN DEL ESTADO TÉCNICO DE LOS NEUMÁTICOS Y LAS LLANTAS DE METAL

Control de la presión de aire en los neumáticos se debe realizar cada vez después de cambiar la rueda, no menos que 1 vez al mes. Durante uso frecuente se recomienda control la presión en los neumáticos más frecuentemente. 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.



INDICACIÓN

El valor de la presión de neumáticos se encuentra en la llanta o en el bastidor, por encima de la rueda de la máquina.



PELIGRO

Los neumáticos o llantas dañados pueden ocasionar un accidente grave.

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 neumático.

Estado técnico y la conservación adecuada de las ruedas alarga la vida útil de estos elementos y garantiza el nivel adecuado de la seguridad para los usuarios del remolque.



Control de la presión y control visual de las llantas de metal:

- Cada 1 mes de uso,
- Cada semana en el caso de uso frecuente,
- Cuando sea necesario.

5.2.6 REGULACIÓN DE LOS FRENOS MECÁNICOS

Durante la explotación de remolque los revestimientos de los frenos de tambor se desgastan. El paso del pistón se alarga y después de pasar el valor límite la eficiencia de los frenos disminuye.

Regulación hay que realizar cuando:

- paso del pistón es 2/3 de paso máximo,
- palancas de empuje no están ajustados paralelo durante el frenado,

- se ha realizado el arreglo del sistema de frenos.

Las ruedas del remolque tienen que frenar a la vez en mismo tiempo. Regulación de frenos se realiza por el cambio de la situación del brazo de la palanca de empuje (1) – figura (5.4), con respecto al rodillo de la palanca de empuje (2).

Las actividades de mantenimiento

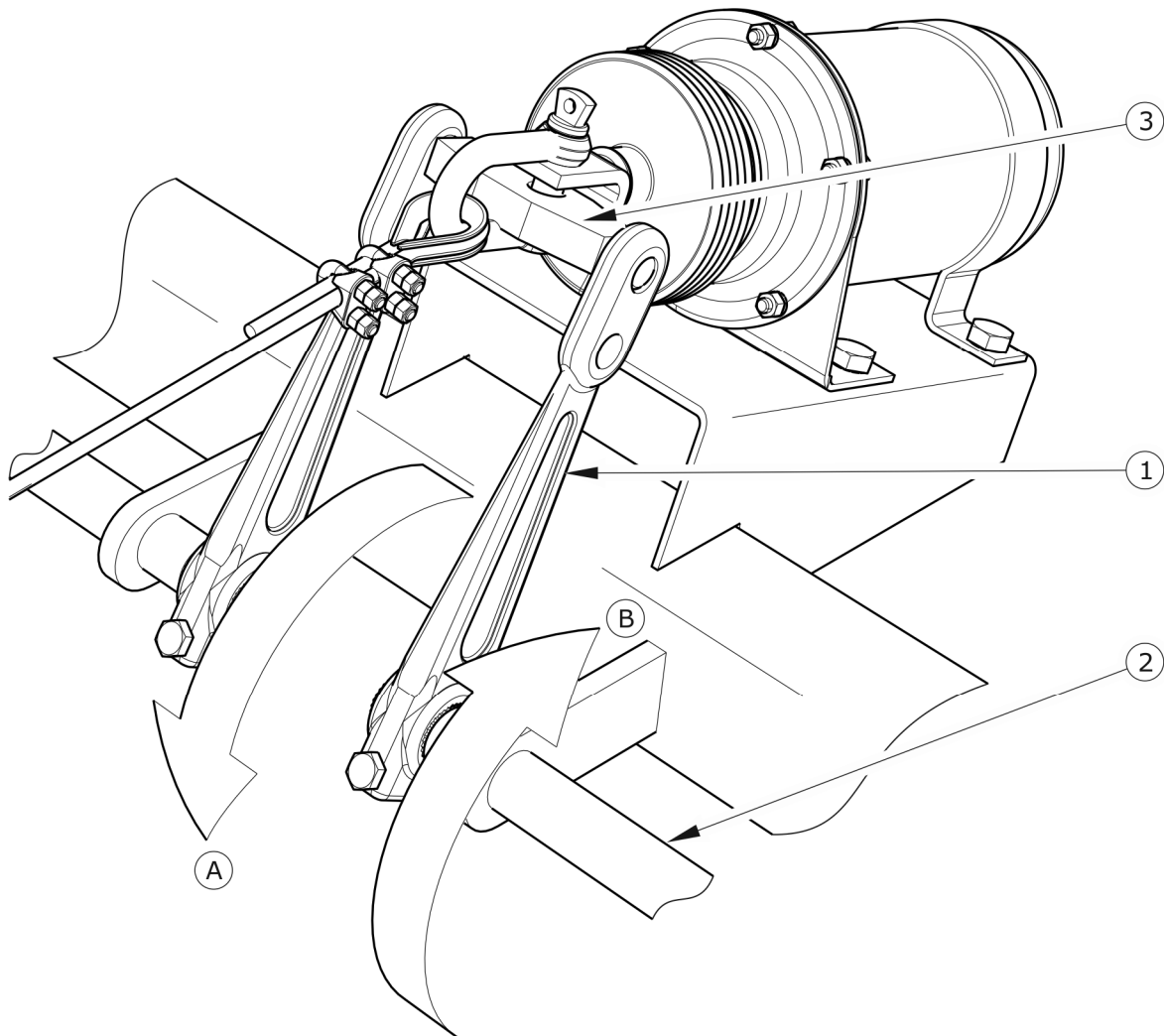


FIGURA 5.2 Ajuste de los frenos mecánicos de eje viable

(1) brazo de la palanca de empuje, (2) rodillo de la palanca de empuje, (3) barra

- ➔ Desmontar el soporte con la barra (3) y el cable del freno.
- ➔ Marcar la posición de los brazos de la palanca de soporte (1) con respecto al rodillo de empuje (2).
- ➔ Desmontar el brazo y cambiar para la posición adecuada.

- ⇒ En dirección (A), si el freno actúa demasiado temprano.
- ⇒ En dirección (B), si el freno actúa demasiado lento.
- ➔ Repetir la actividad para el segundo brazo.
- ➔ Montar el soporte y el cable de freno.

Hay que realizar regulación separada para cada rueda. El brazo de la palanca de empuje (1) hay que cambiar la posición de un marco en la dirección elegida. Si el funcionamiento no es adecuado, hay que cambiar la posición otra vez. Después de regulación los brazos de las palancas de empuje tienen que formar el ángulo de 90^0 con el pistón, y el paso tiene que ser de la mitad de la longitud del paso máximo del pistón. Después de liberar el freno los brazos de las palancas de empuje no pueden tocar ningún elemento de construcción, porque el retraso pequeño del pistón puede causar el rallo de los revestimientos al tambor y en resultado calentamiento de los frenos. Los brazos de las palancas de empuje tienen que estar ajustados paralelos durante el frenado más fuerte. Si no es así hay que ajustar la posición de la palanca, cuál tiene paso más largo.

Si es necesario desmontaje del soporte hay que memorizar o marcar su original posición en los brazos de la palanca de empuje. Posición do montaje ha sido elegido por el Fabricante y no se puede cambiarla.

5.2.7 CAMBIO Y AJUSTE DE LA TENSIÓN DEL CABLE DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO

Funcionamiento correcto de freno de estacionamiento depende de la eficiencia de los frenos de los ejes viables y la corrección de tensión del cable de freno.

Cambio del cable de freno de estacionamiento.

- ➔ Conectar el remolque al tractor. El remolque y el tractor ajustar en la posición horizontal.
- ➔ Debajo de las ruedas poner las cuñas.
- ➔ Aflojar las tuercas (2) de los soportes de los cables – figura (5.8).
- ➔ Desmontar el cable.

- ➔ Engrasar el mecanismo del freno de estacionamiento y los pernos de las ruedas de conducción del cable – mirar el capítulo *ENGRASE DE REMOLQUE*.
- ➔ Montar nuevo cable, ajustar la tensión del cable.

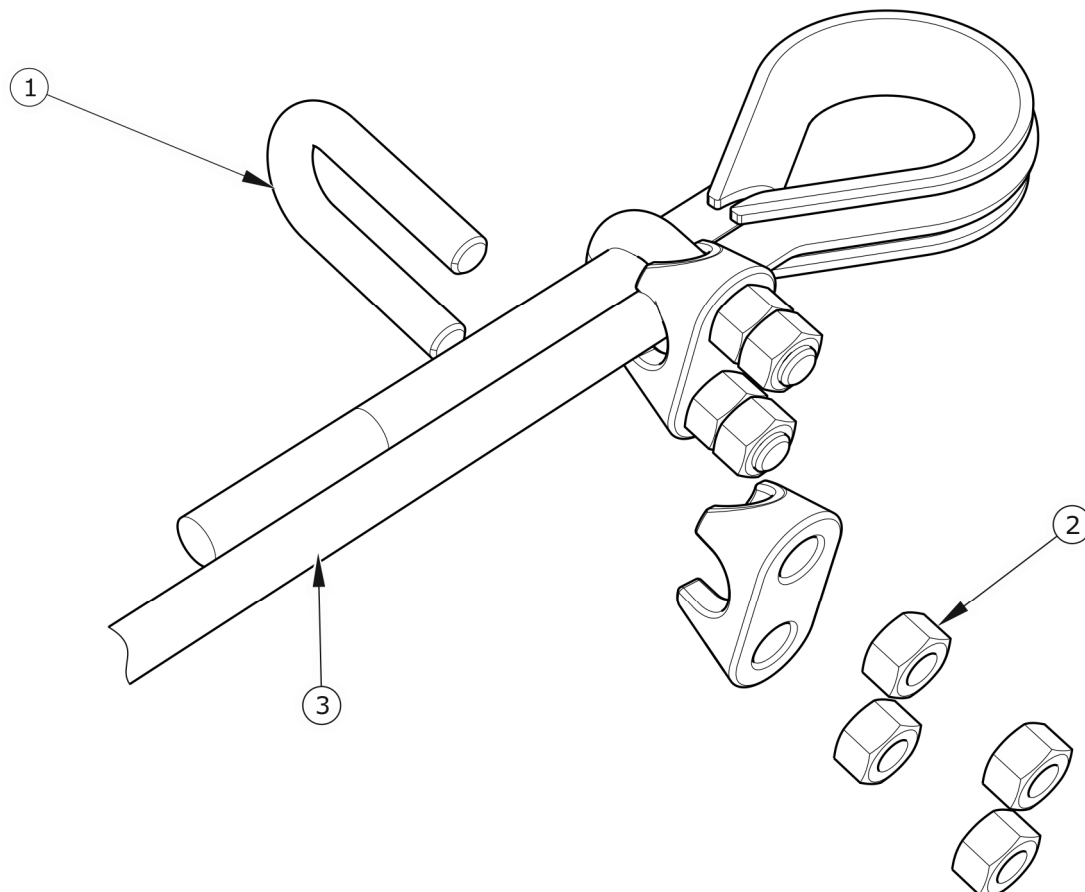


FIGURA 5.3 Montaje del cable del freno de estacionamiento

(1) soporte de arco, (2) tuercas de soporte (3) cable de freno de estacionamiento

Regulación de ajuste de la tensión del cable de freno de estacionamiento

- ➔ Conectar el remolque al tractor. El remolque y el tractor ajustar en la posición horizontal.
- ➔ Debajo de las ruedas poner las cuñas.
- ➔ Destornillar al máximo el tornillo del mecanismo del freno de estacionamiento.
- ➔ Aflojar todas las tuercas (2) de los soportes de los cables del freno de estacionamiento del lado del mecanismo del freno.

➔ Tensionar el cable y atornillar los soportes.

⇒ Longitud del cable de freno de estacionamiento tiene que estar ajustada para que esté aflojada y colgada 1- 2 cm en la posición del freno totalmente liberado.



ATENCIÓN

Los soportes de los frenos tienen que estar montados de modo que está presentado en la figura (5.8), es decir - soporte (2) tiene que estar puesto del lado de la parte más corta del cable de freno. Las tuercas atornillar con el momento indicado en la tabla **LOS PARES DE ATORNILLO DE LAS CONEXIONES POR**

Regulación de la tensión del cable de freno de estacionamiento hay que realizar:

- El cable se ha alargado,
- Los soportes de los cables de freno de estacionamiento se han aflojado,
- Después de realizar el ajuste del freno del eje,
- Después de realizar el arreglo en el sistema del freno de eje viable,
- Después de realizar el arreglo en el sistema de freno de estacionamiento.

Antes de empezar el ajuste hay que asegurarse que el freno de eje viable está correctamente ajustado y funciona correctamente.



Control y/o ajuste de freno de estacionamiento:

- cada 12 meses,
- cuando sea necesario.

5.3 MANEJO DE LA INSTALACIÓN NEUMÁTICA

5.3.1 INFORMACIÓN PRELIMINAR

Los trabajos relacionados con la reparación, cambio o regeneración de los elementos de la instalación (cilindros de los frenos, tubos, válvula de control, regulador de la fuerza de freno etc.) hay que encargar a los talleres especializados, cuales tienen tecnología adecuada y calificaciones para realizar este tipo de trabajo.

Los únicos deberes de usuario relacionados con el mantenimiento de la instalación neumática son:

- control de la estanqueidad de la instalación y control visual de la instalación,
- limpieza de filtro (filtros) de aire,
- desagüe del tanque de aire,
- limpieza de la válvula de desagüe,
- limpieza y conservación de las conexiones de los tubos neumáticos.



PELIGRO

Está prohibido usar el remolque con la instalación de frenos fallada.

5.3.2 CONTROL DE LA ESTANQUEIDAD E INSPECCIÓN VISUAL DE LA INSTALACIÓN NEUMÁTICA

Control de la estanqueidad de la instalación neumática

- ➔ Conectar el remolque al tractor.
- ➔ El tractor y el remolque hay que inmovilizar con el freno de estacionamiento. Poner las cuñas debajo de las ruedas.
- ➔ Arrancar el tractor para rellenar el tanque de aire de la instalación de frenos.
 - ⇒ En los sistemas de una línea la presión de aire es alrededor de 5.8 hasta 6.5 bar.
 - ⇒ En los sistemas de doble línea la presión de aire es alrededor de 5.8.
- ➔ 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.

⇒ Se requiere la ayuda de otra persona.

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. Se recomienda emplear preparados disponibles a la venta destinados para detectar falta de hermeticidad. 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.

Control de estanqueidad se realiza:



- después de primeros 1000 km,
- cada vez después de realizar un arreglo o cambio de elementos de la instalación,
- una vez al año.

Inspección visual de la instalación

Durante el control de la hermeticidad se debe fijar en el estado técnico y en el nivel de limpieza de los elementos del sistema. El contacto de los conductos neumáticos, obturaciones, etc. con aceite, engrase, gasolina, etc. puede ocasionar su daño o acelerar el proceso de envejecimiento. Los conductos doblados, deformados de forma fija, cortados o raspados solamente pueden ser reemplazados.



Inspección visual de la instalación

- después de primeros 1000 km,
- cada vez después de realizar un arreglo o cambio de elementos de la instalación,
- una vez al año



ATENCIÓN

Reparación, cambio o regeneración de los elementos del sistema neumático se puede realizar solo en los talleres autorizados.

5.3.3 LIMPIEZA DE LOS FILTROS DE AIRE

Dependiendo de las condiciones de trabajo del remolque, pero no menos que tres veces al mes hay que sacar o limpiar los cartuchos de los filtros de aire, cuales están situados en los tubos de conexión de la instalación neumática. Los cartuchos son de uso largo y no se los cambia si no están dañados mecánicamente.

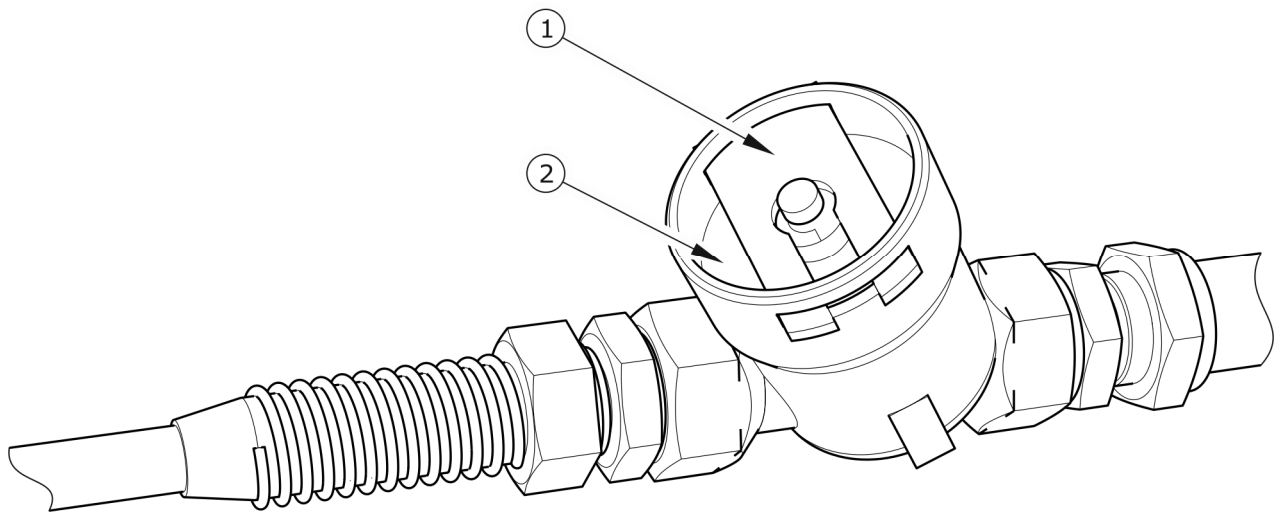


FIGURA 5.4 Filtro de aire

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



PELIGRO

Antes de desmontar el filtro reducir la presión en el conducto de alimentación. Durante el desmontaje del pasador de filtro mantener la tapa con la segunda mano.

Actividades de mantenimiento

- ➔ 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).
 - ⇒ 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 adecuadamente y soplar con aire comprimido. Montaje hay que realizar en el orden reverso.



Limpieza del filtro (filtros) de aire:

- cada 3 meses de uso.

5.3.4 DESHIDRATACIÓN DEL TANQUE DE AIRE

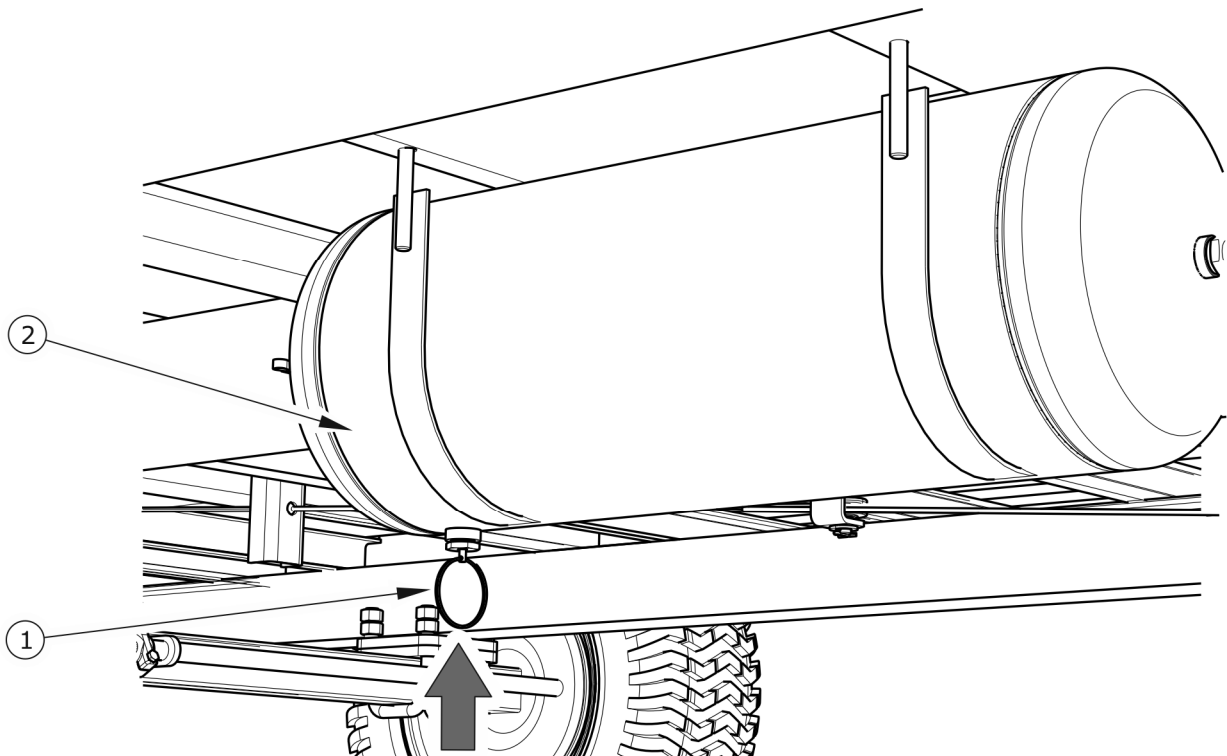


FIGURA 5.5 Deshidratación del tanque de aire

(1) válvula de deshidratación, (2) tanque de aire

Actividades de mantenimiento

- ➔ Mover el perno de la válvula de deshidratación (1) situado en la parte inferior del recipiente (1) – el tanque se encuentra debajo de bastidor inferior de la parte derecha.
 - ⇒ 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 destornillar y limpiar la válvula entera o reemplazarla con una nueva (si está dañada).



Deshidratación del tanque de agua:

- Cada siete días de uso.

5.3.5 LIMPIEZA DE LA VÁLVULA DE DESHIDRATACIÓN



PELIGRO

Antes de desmontar la válvula de deshidratación purgue el depósito de aire.

Actividades de mantenimiento

- ➔ Reduzca completamente la presión del recipiente de aire.
 - ⇒ Reducir la presión en el tanque se puede realizar por la válvula de deshidratación.
- ➔ Destornille la válvula.
- ➔ Limpie y sople con aire.
- ➔ Cambiar la junta de cobre.
- ➔ Atornille la válvula, rellene los recipientes con aire, compruebe la hermeticidad

**Limpieza de la válvula:**

- cada 12 meses (ante de cada invierno).

5.3.6 LIMPIEZA Y CONSERVACIÓN DE LAS CONEXIONES DE LOS TUBOS Y ENCHUFES NEUMÁTICOS

**PELIGRO**

Las conexiones que no funcionan y contaminadas del remolque pueden ser causa del funcionamiento inadecuado del sistema de frenado.

El cuerpo dañado de la conexión debe ser reemplazado. En caso de dañar la tapa o la junta, éstas deben ser reemplazadas con nuevas, hábiles. El contacto de las juntas de las conexiones neumáticas con aceites, engrase, gasolina, etc. puede ocasionar su daño y acelerar el proceso de envejecimiento.

Cuando el remolque está desconectado del tractor, las conexiones deben estar protegidas con tapas o situadas en las tomas de descanso destinadas para ello. Antes del periodo de invierno se recomienda mantener la junta por medio del preparado destinado para ello (por ejemplo, engrases de silicona para elementos preparados de caucho).

Cada vez antes de conectar la máquina se debe controlar el estado técnico de limpieza de las conexiones, así como de las tomas que se encuentran en el tractor. Cuando sea necesario, limpie o repare las tomas del tractor.

**Control de conexiones:**

- Cada vez antes de conexión con el tractor.

5.4 MANEJO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA

5.4.1 INFORMACIÓN PRELIMINAR

Los trabajos relacionados con el arreglo, cambio o regeneración de los elementos de la instalación hidráulica (instalación hidráulica de frenos), hay que encargar a los talleres especializados, cuales tienen tecnología adecuada y calificación para realizar este tipo de trabajos.



INDICACIÓN

Instalación hidráulica no requiere desaireación durante uso normal de remolque.

Los deberes del usuario relacionados con el mantenimiento de la instalación hidráulica son solo:

- control de la estanqueidad de la instalación y control visual de la instalación,
- control del estado técnico de los enchufes hidráulicos.

5.4.2 CONTROL DE LA ESTANQUEIDAD DE LA INSTALACIÓN HIDRÁULICA

Las actividades de mantenimiento

- ➔ Conectar el remolque al tractor.
- ➔ Conectar los tubos hidráulicos conforme con las recomendaciones del manual.
- ➔ Limpiar las conexiones y los cilindros hidráulicos.
- ➔ Arrancar el tractor y apretar un par de veces el pedal de frenos.
- ➔ Controlar los cilindros y los tubos hidráulicos controlando la estanqueidad.

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 la fuga está en las conexiones hay que apretarlas.

**Control de estanqueidad:**

- Después de primera semana de uso,
- Cada 12 meses de uso.

5.4.3 CONTROL DEL ESTADO TÉCNICO DE LAS CONEXIONES DE ENCHUFES Y TOMAS HIDRÁULICAS

Las conexiones hidráulicas tienen que estar en buen estado técnico y limpias. Cada vez antes de conectarlas hay que asegurarse que las tomas del tractor están en estado requerido. Ensuciamiento fijo en los sistemas hidráulicos del tractor y del remolque influyen mucho al estado técnico y pueden ser causa del daño de la instalación.

**Control de los enchufes y las tomas hidráulicas:**

- Cada vez antes de conectar el remolque al tractor.

5.4.4 CAMBIO DE LOS TUBOS HIDRÁULICOS

Los conductos hidráulicos de caucho deben ser reemplazados cada 4 años, independientemente de su condición técnica. Esta actividad debe ser realizada en talleres especializados.

**Cambio de los tubos hidráulicos.**

- cada 4 años.

5.5 ENGRASE DEL REMOLQUE

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.

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. Engrase de los rodamientos de los ejes viables hay realizar no menos que una vez a dos años.

TABLA 5.1 Plan de engrase

Nº	PUNTO DE ENGRASE	CANTIDAD DE LOS PUNTOS DE ENGRASE	TIPO DE ENGRASE	FRECUENCIA
1	Rodamientos de cubos	4	A	24M
2	Ojo de tirante di timón	1	B	14D
3	Tirante rotativo	1	B	1M
3	Mecanismo de freno de estacionamiento	1	A	6M
4	Eje de la rueda de freno de estacionamiento	1	A	6M
5	Bisagras de la compuerta trasera, barreras laterales y barrera separadora	8 - 10	A	6M
6	Tornillo de soporte	1	A	3M
7	Elementos de timón de inercia	1	A	3M
8	Perno de brazo	2	B	3M
9	Perno de resorte	4	B	3M
10	Resorte	4	C	6M

Nº	PUNTO DE ENGRASE	CANTIDAD DE LOS PUNTOS DE ENGRASE	TIPO DE ENGRASE	FRECUENCIA
11	Superficie guía de resorte	4	B	3M

Frecuencia de engrase – M mes, D – día

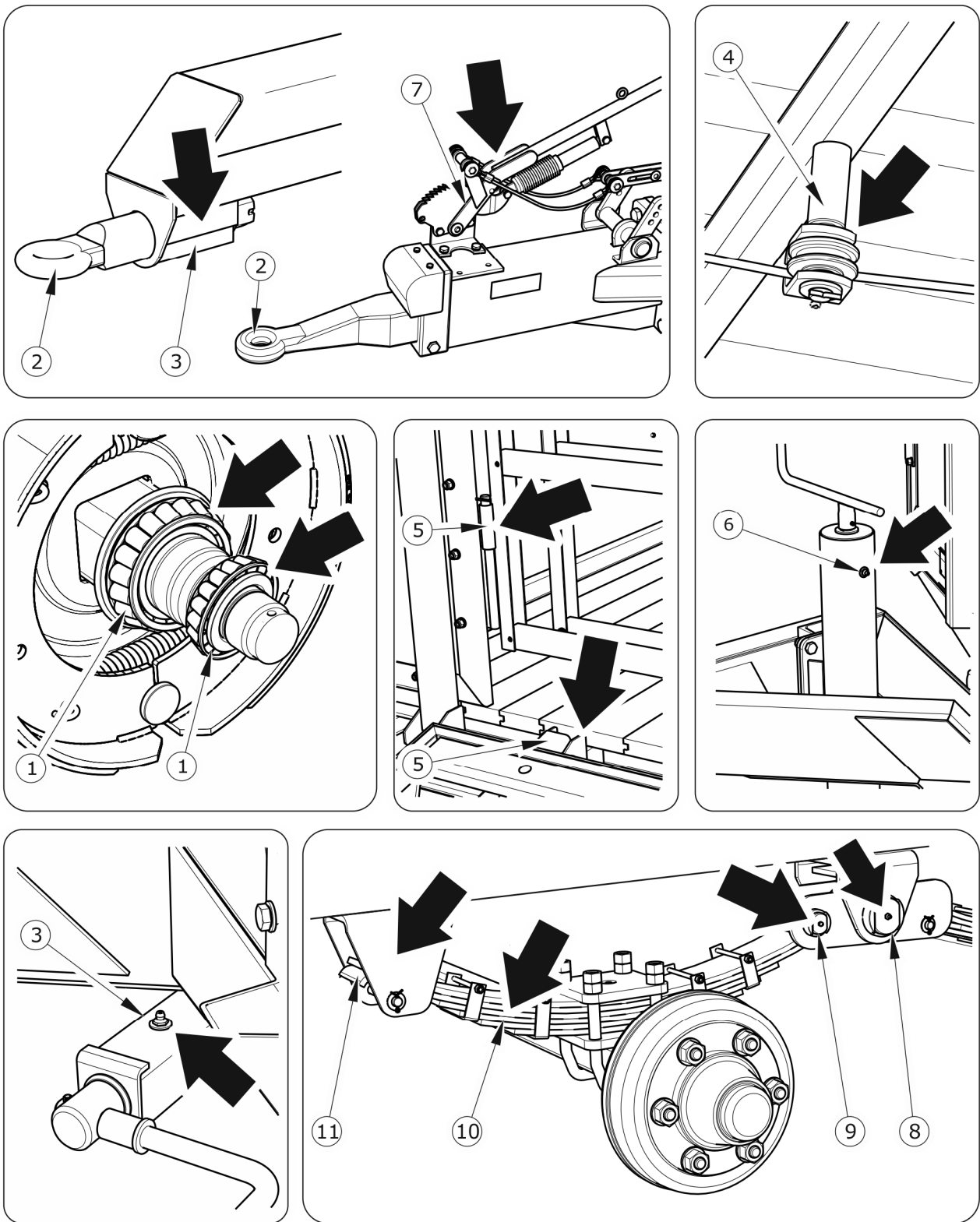


FIGURA 5.6 Puntos de engrase de remolque

TABLA 5.2 Tipos de engrase recomendados

MARCO DE LA TABLA. (5.2)	DESCRIPCIÓN
A	Engrase sólido de uso general (de litio, de calcio).
B	Engrase sólido para partes muy cargadas con adición de MoS ₂ o grafito.
C	Preparado anticorrosivo penetrador en pulverizador

Antes de empezar el engrase de las ballestas se debe limpiarlas de suciedad, limpiar con el agua y dejar para secar. No se debe lavar las ballestas con lavadora a presión teniendo en cuenta el riesgo de la penetración de agua en los espacios entre las hojas. Para engrasar este lugar se debe usar los preparados de uso general en pulverizador que tienen propiedades de engrase y anticorrosivas. Se recomienda engrasar la superficie externa con una fina capa de engrase de uso general o usar preparado de silicona. Otros elementos de suspensión hay que engrasar según las recomendaciones incluidas en la tabla.

Los recipientes vacíos de engrase o aceite hay que reciclar conforme las recomendaciones de fabricante de este producto.

La cantidad de los puntos de engrase y los componentes que requieren engrase dependen de equipamiento del remolque.



Durante uso del remolque el usuario tiene que respetar las instrucciones de engrase conforme con el plano de engrase.

5.6 MATERIALES CONSUMIBLES

5.6.1 ACEITE HIDRÁULICO (INSTALACIÓN HIDRÁULICA DE LOS FRENOS)

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.

TABLA 5.3 Característica de aceite hidráulico L-HL 32 Lotos

Nº.	NOMBRE	U	VALOR
1	Clasificación conforme ISO 3448VG	-	32
2	Clasificación en 40 ⁰ C	mm ² /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

En caso de la necesidad de sustituir aceite 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 cambio de aceite hidráulico no es necesario, pero cuando sea necesario realizarlo hay que encargar a los puntos de servicio especializados.

**PELIGRO**

**Aceite hay que apagar usando CO₂, espuma o extintor de vapor.
No se puede usar agua para apagar el incendio.**

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.

Cuando el aceite penetre los ojos, se debe lavarlos con grandes cantidades de agua y jabón. No usar disolventes orgánicos (gasolina, queroseno). 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.

5.6.2 MATERIALES DE ENGRASE

Para los recambios de carga fuerte se recomienda usar la grasa de litio con adicción de disulfuro de molibdeno (MoS₂) 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.

5.7 LIMPIEZA DEL REMOLQUE

La caja de carga hay que limpiar después de cada uso y cuando está parada mucho tiempo. Otros elementos hay que limpiar dependiendo de necesidad. Uso de la máquina de lavadora de alta presión requiere conocimiento de los principios de su funcionamiento y recomendaciones de seguridad de uso.

Limpieza de remolque

- Antes de empezar a lavar hay que abrir la puerta de la caja de carga y abrir la válvula de bote (versión con el suelo de metal). Limpiar adecuadamente el suelo de la caja de carga.
- Para lavar la caja de carga dentro se debe usar solamente el agua corriente limpia, en otros casos es posible uso de 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.
- La temperatura del agua no debe exceder los 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. Se permite lavar con el agua las superficies de madera y elementos bituminosos solo usando baja presión.

- 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
- 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.

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.

- 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.

5.8 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.
- Suelos de madera una vez al año impregnar con preparado especial.
- 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 de la criba 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.

5.9 CONTROL DE ENROSQUE DE LAS CONEXIONES POR 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 (5.5). Los valores dados se refieren a los tornillos de acero que no sean posibles de engrasar.

TABLA 5.4 Pares torsores de las conexiones de tornillos

ROSCA MÉTRICA	5.8 ⁽¹⁾	8.8 ⁽¹⁾	10.9 ⁽¹⁾
	Md [Nm]		
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

⁽¹⁾ – clase de la resistencia conforme DIN ISO 898



INDICACIÓN

Los conductos hidráulicos hay que apretar con el momento de 50 – 70 Nm.

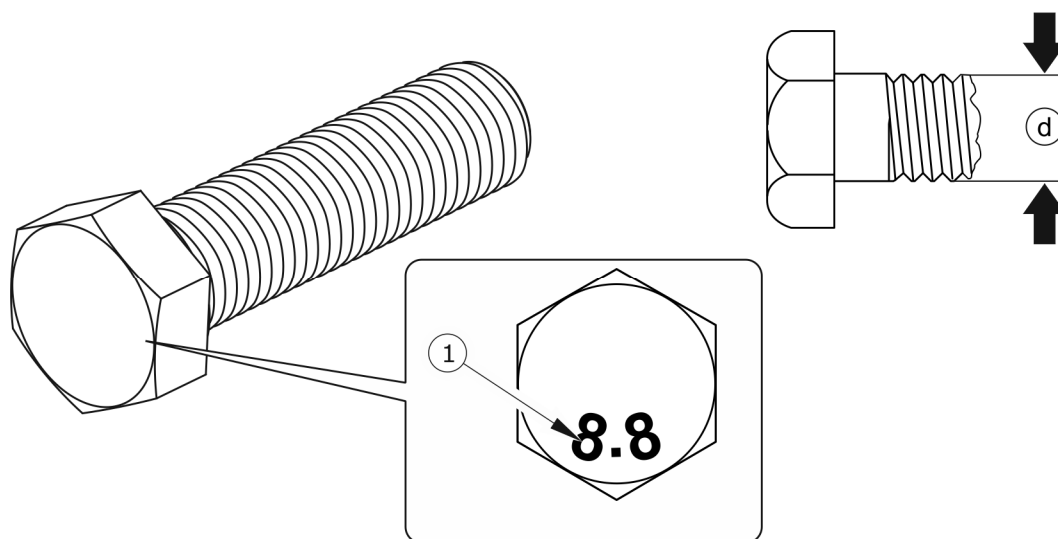


FIGURA 5.7 Tornillo con rosca métrica

(1) clase de la resistencia, (d) diámetro de rosca

5.10 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

TABLA 5.5 Fallos y modo de arreglo

DEFECTO	CAUSA	MODO DE ARREGLO
Problema con la puesta en marcha.	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	Comprobar la válvula, reparar o reemplazar.

DEFECTO	CAUSA	MODO DE ARREGLO
	frenado dañados.	
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.
Trabajo incorrecto de la instalación hidráulica.	Viscosidad incorrecta del aceite hidráulico.	Comprobar la calidad de aceite, asegurarse que aceites en las dos máquinas son iguales. Cuando sea necesario cambiar el aceite en el tractor y/ o en el remolque.
	Poca eficiencia de la bomba hidráulica del tractor, bomba hidráulica del tractor dañada .	Comprobar la bomba hidráulica del tractor.

DEFECTO	CAUSA	MODO DE ARREGLO
	Cilindro ensuciado o dañado.	Comprobar el cilindro hidráulico (daños, r), 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.

NOTAS

A series of 25 horizontal dotted lines for writing notes.



ARCHIVO A

Ruedas de los ejes

NEUMÁTICOS	LLANTA
11.5/80-15.3 12PR	9.00x15.3"
14.0/65-16 14PR	11x16" ET=0
400/60 - 15.5 14PR	13.00x15.5" ET=-15