



PRONAR Sp. z o.o.

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

tél.:	+48 085 681 63 29	+48 085 681 64 29
	+48 085 681 63 81	+48 085 681 63 82
faxo:	+48 085 681 63 83	+48 085 682 71 10

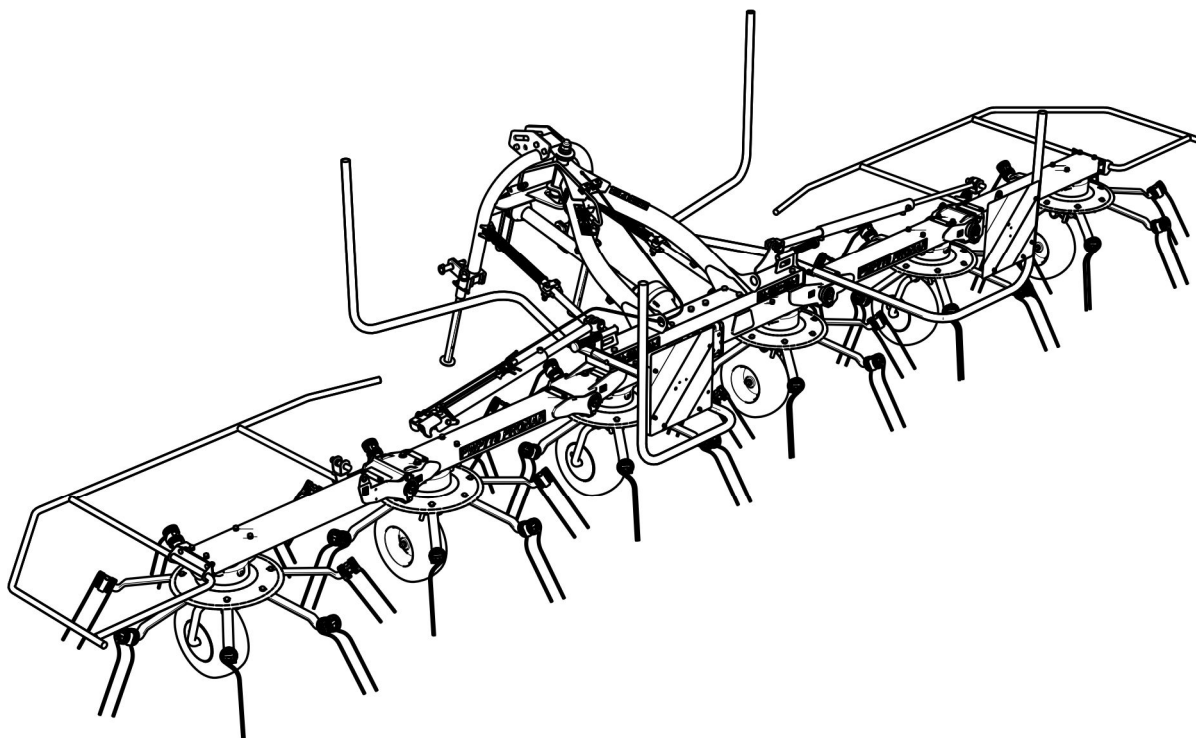
www.pronar.pl

MANUAL DE INSTRUCCIONES

HENIFICADORA ROTATIVA

PRONAR PWP770

TRADUCCIÓN DEL MANUAL ORIGINAL



EDICIÓN 4A-12-2011

NÚMERO DE PUBLICACIÓN 198N-00000000-UM

ES

HENIFICADORA ROTATIVA

PRONAR PWP770

IDENTIFICACIÓN DE LA MÁQUINA

SÍMBOLO / TIPO: PWP770

NÚMERO DE SERIE:

--	--	--	--	--	--

INTRODUCCIÓN

La información contenida en esta publicación es la vigente en la fecha de su preparación. Como consecuencia de las mejoras introducidas, es posible que algunos de los tamaños e ilustraciones contenidos en esta publicación no se correspondan con el estado real de la máquina entregada al usuario. El fabricante se reserva el derecho de introducir modificaciones en el diseño de las máquinas en cuestión con el fin de facilitar su funcionamiento y mejorar la calidad de su trabajo, sin que ello suponga una modificación actual de las instrucciones. Envíe sus comentarios y observaciones sobre el diseño y el funcionamiento de la máquina a la dirección del fabricante. Esta información le permitirá evaluar objetivamente las máquinas fabricadas y le servirá de guía para futuras actualizaciones. Los cambios significativos en el diseño se comunican al usuario mediante insertos informativos (anexos) adjuntos a las instrucciones.

El manual de instrucciones es el equipamiento básico de la máquina. Antes de utilizar la máquina, el usuario debe familiarizarse con el contenido de este manual y observar todas las instrucciones que contiene. Esto garantizará un funcionamiento seguro y sin fallos de la máquina. La máquina ha sido construida de conformidad con las normas, documentos y disposiciones legales vigentes.

Este manual describe los principios básicos para el uso y funcionamiento seguro de la henificadora rotativa PWP770. Si no comprende completamente la información contenida en este manual, póngase en contacto con el distribuidor donde adquirió la máquina o directamente al fabricante.

Dirección del fabricante:

PRONAR Sp. z o.o.

ul. Mickiewicza 101A

17-210 Narew

Teléfonos de contacto

+48 085 681 63 29 +48 085 681 64 29

+48 085 681 63 81 +48 085 681 63 82

La información, las descripciones de peligros y las precauciones, así como las órdenes e instrucciones para un uso seguro en el contenido del manual se destacan con el signo:



y son precedidos de la palabra "**PELIGRO**". El incumplimiento de las instrucciones descritas supone un riesgo para la salud o la vida de los operadores de la máquina o de las personas que están alrededor.

La información y las recomendaciones especialmente importantes, cuya observancia es absolutamente necesaria, se destacan en el texto con el signo:



y son precedidos de la palabra "**ATENCIÓN**". Si no se siguen las instrucciones descritas, se corre el riesgo de dañar la máquina debido a un funcionamiento, ajuste o uso incorrectos.

Para llamar la atención del usuario sobre la necesidad de un mantenimiento periódico, el contenido del manual está resaltado con el signo:





PRONAR Sp. z o.o.
ul. Mickiewicza 101 A
17-210 Narew, Polska
tel./fax (+48 85) 681 71 00,
fax (+48 85) 681 63 83
<http://www.pronar.pl>
e-mail: pronar@pronar.pl



EC Declaration of Conformity

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

Machine description and identification data	
General description and purpose:	Rotary Tedder
Type:	PWP770
Model:	—
VIN number:	
Commercial name:	Rotary Tedder PRONAR PWP770

referred to in this declaration meets the requirements of the Directive **2006/42/EC** of The European Parliament and of The Council of 17 May 2006 on machinery

The machine has been designed for and meets the requirements of the following standards:

PN-EN ISO 12100, PN-EN ISO 4254-10

This declaration applies exclusively to the machine in the condition, in which it was sold and does not include components or parts added or subsequent modifications made by the final user.

The operator's manual is an integral part of the machine.

The Implementation Department Manager of PRONAR Sp. z o.o., 17-210 Narew, ul. Mickiewicza 101A is authorised to provide the technical documentation.

Narew, on 2022-01-10
Date and place issued

Z-CIA DYREKTORA
d/s technicznych
członek zarządu

Roman Wójcik
Full name of the authorised person, position,
signature

PRONAR Spółka z o.o.
17-210 Narew ul. Mickiewicza 101A
Tel (w.) 681 63 29, 682 72 54
Fax: (85) 681 63 83
NIP 543-02-00-939, KRS 0000139188
BDO 000014169

CONTENIDO

1 INFORMACIÓN GENERAL

1.1 IDENTIFICACIÓN	1.2
1.2 USO PREVISTO	1.3
1.3 EQUIPAMIENTO	1.4
1.4 CONDICIONES DE GARANTÍA	1.4
1.5 TRANSPORTE	1.5
1.6 RIESGO AMBIENTAL	1.8
1.7 ELIMINACIÓN	1.8

2 SEGURIDAD DE USO

2.1 NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD	2.2
2.2 NORMAS DE CIRCULACIÓN POR VÍAS PÚBLICAS	2.7
2.3 DESCRIPCIÓN DEL RIESGO RESIDUAL	2.7
2.4 ADHESIVOS DE INFORMACIÓN Y ADVERTENCIA	2.8

3 ESTRUCTURA Y PRINCIPIO DE OPERACIÓN

3.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	3.2
3.2 ESTRUCTURA DE LA HENIFICADORA ROTATIVA	3.2
3.3 MECANISMO DE ENGANCHE	3.4
3.4 PRINCIPIO DE OPERACIÓN	3.6

4 CONDICIONES DE USO

4.1 PREPARACIÓN PARA EL FUNCIONAMIENTO ANTES DE LA PUESTA EN MARCHA INICIAL	4.2
4.2 INSPECCIÓN TÉCNICA DE LA HENIFICADORA	4.4
4.3 ACOPLAMIENTO AL TRACTOR	4.6

4.4 PREPARACIÓN DE LA HENIFICADORA PARA OPERACIÓN	4.8
4.4.1 PASAR DE LA POSICIÓN DE TRANSPORTE A LA POSICIÓN DE TRABAJO	4.8
4.4.2 AJUSTE DE LA POSICIÓN DE TRABAJO	4.10
4.5 CONEXIÓN DEL EJE DE TRANSMISIÓN	4.13
4.6 HENIFICACIÓN	4.14
4.7 DESACOPLAMIENTO DE LA HENIFICADORA	4.16
4.8 PREPARACIÓN DE LA HENIFICADORA PARA EL TRANSPORTE	4.16
4.9 INSTALACIÓN DE ALUMBRADO Y SEÑALIZACIÓN ADICIONAL (OPCIONAL)	4.18
4.9.1 ESTRUCTURA	4.18
4.9.2 USO Y MANTENIMIENTO	4.20

5 MANTENIMIENTO

5.1 PRINCIPIOS DE MANTENIMIENTO SEGURO	5.2
5.2 MANEJO DE LA CAJA DE CAMBIOS PRINCIPAL	5.2
5.3 MANEJO DE LA INSTALACIÓN HIDRÁULICA	5.4
5.4 ALMACENAMIENTO	5.6
5.5 LUBRICACIÓN	5.7
5.6 INSPECCIÓN Y SUSTITUCIÓN DE LOS DEDOS DEL MUELLE	5.9
5.7 PARES DE APRIETE PARA UNIONES ATORNILLADAS	5.11

CAPÍTULO

1

INFORMACIÓN GENERAL

IDENTIFICACIÓN

USO PREVISTO

EQUIPAMIENTO

CONDICIONES DE GARANTÍA

TRANSPORTE

RIESGO AMBIENTAL

ELIMINACIÓN

1.1 IDENTIFICACIÓN

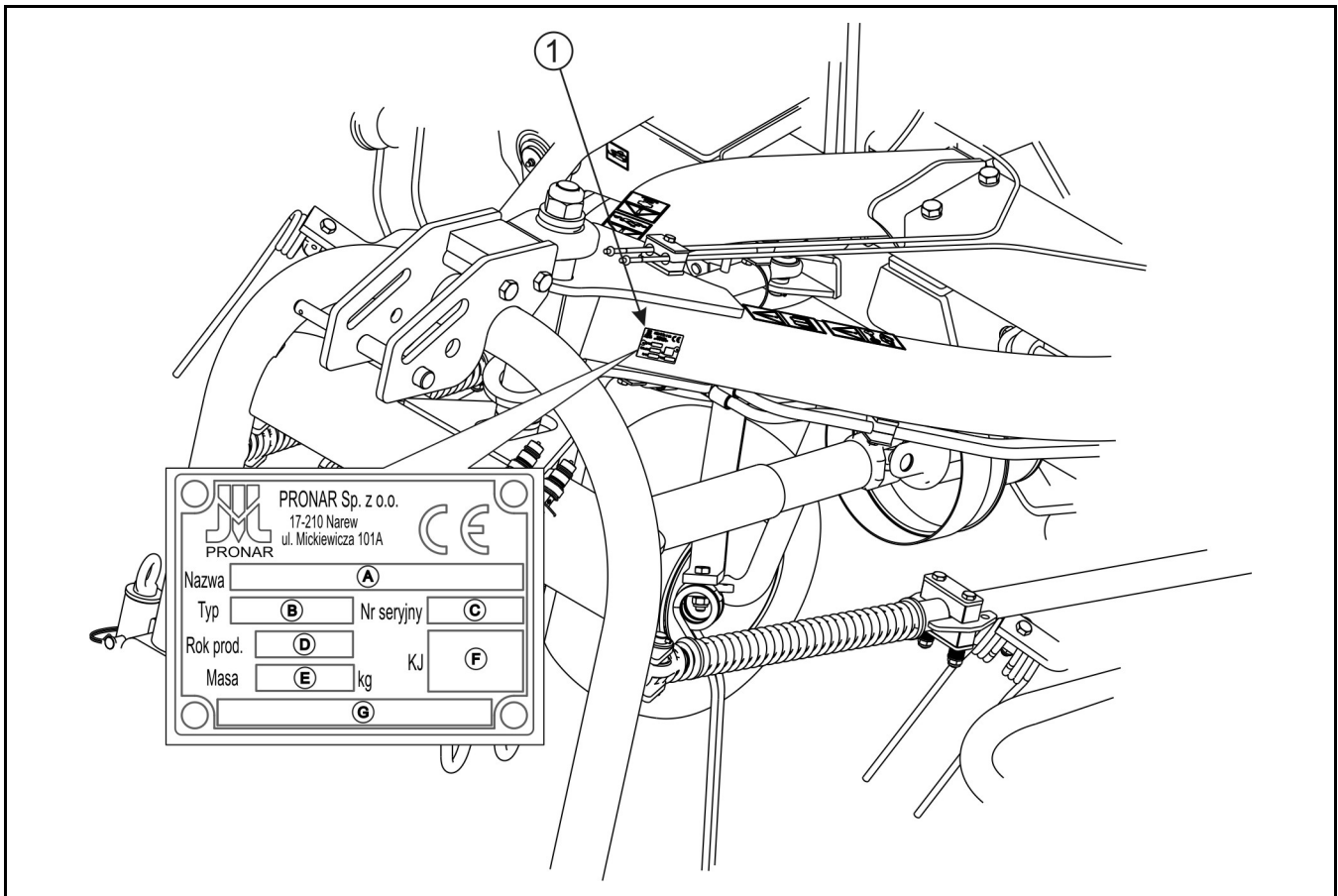


FIGURA 1.1A Ubicación de la placa de características

(1) placa de características

La henificadora rotativa PWP770 se identifica mediante una placa de características (1) situada en el lado izquierdo del bastidor portante de la máquina. Al comprar una henificadora rotativa, compruebe que el número de serie de la máquina coincide con el número indicado en la tarjeta de garantía, en los documentos de venta y en el Manual de Instrucciones.

El significado de cada uno de los campos de la placa de características se muestra en el siguiente resumen:

- | | |
|---|----------------------------------|
| A - nombre de la máquina, | B - tipo/símbolo de la máquina |
| C - número de serie, | D - año de fabricación, |
| E - peso total [kg], | F - marca de control de calidad, |
| G - nombre de la máquina, continuación. | |

1.2 USO PREVISTO

La henificadora rotativa está diseñada para los trabajos agrícolas: tales como la henificación de esquejes (paja, hierba, heno) en praderas no compactadas con superficie nivelada. Cualquier otro uso de la máquina está prohibido. El uso conforme a su uso previsto también incluye todas las actividades relacionadas con el funcionamiento y mantenimiento correctos y seguros de la máquina. Por lo tanto, el usuario está obligado a:

- familiarícese con el contenido de esta publicación y con el contenido del manual de instrucciones de la barra telescópica y siga las recomendaciones que contiene,
- comprender el principio de la máquina y cómo manejarla de forma segura y correcta,
- respetar las normas generales de seguridad durante el trabajo,
- prevenir los accidentes,
- cumplir las normas de tráfico.


TABLA 1.1 REQUISITOS DE LOS TRACTORES AGRÍCOLAS

CONTENIDO	UNIDAD	REQUISITOS
Enganche tripuntal trasero Categoría	-	I o II
Toma de fuerza Velocidad Tipo/número de árbol de transmisión	rpm-	540 1 3/8" / 6
Otros requisitos Requisitos mínimos de potencia	kW / KM	37,3 / 50

Las reparaciones y modificaciones no autorizadas de la henificadora rotativa están prohibidas y serán consideradas por el fabricante como un uso no conforme con el uso previsto de la máquina.

La máquina sólo debe ser utilizada por las personas debidamente formadas que estén familiarizadas con los peligros, la estructura y el principio de operación de la henificadora rotativa. Las reparaciones de la máquina sólo pueden ser efectuadas por el personal

cualificado (todas las reparaciones deben ser efectuadas por el servicio de garantía indicado por el fabricante, durante el período de garantía). Las operaciones de mantenimiento y reparación que puede realizar el usuario se describen en el capítulo 5.

	<p>ATENCIÓN</p> <p>Está prohibido utilizar la henificadora rotativa de forma contraria a su uso previsto.</p>
---	--

1.3 EQUIPAMIENTO

TABLA 1.2 EQUIPAMIENTO DE LA HENIFICADORA ROTATIVA PWP770

EQUIPAMIENTO	ESTÁNDAR	OPCIONAL
MANUAL DE INSTRUCCIONES	•	
TARJETA DE GARANTÍA	•	
Toma de fuerza telescópica articulada (completa)	•	

Ejes telescópicos articulados recomendados:

- 7102131CE007136 B&P,
- 1620-6200-131-03 Weasler,
- T201310EN112U34 Comer.

1.4 CONDICIONES DE GARANTÍA

La empresa "PRONAR" Sp. z o.o. de Narwi garantiza el funcionamiento eficaz de la máquina cuando se utiliza de acuerdo con las condiciones técnicas y operativas descritas en el Manual de Instrucciones. Los defectos detectados durante el periodo de garantía serán reparados por el Servicio de Garantía. El plazo de reparación se especifica en la Tarjeta de Garantía.

La garantía no cubre las piezas y componentes de la máquina sujetos a desgaste en las condiciones normales de funcionamiento, independientemente del periodo de garantía. Estas incluyen, pero no se limitan a, las siguientes piezas/subconjuntos:

- Los neumáticos,
- Los dedos de muelles,
- Los rodamientos.
- los daños mecánicos debidos a culpa del usuario o a un accidente,
- por operación, ajuste y mantenimiento incorrectos, uso de la henificadora rotativa no conforme a su uso previsto,
- uso de una henificadora rotativa defectuosa,
- las reparaciones efectuadas por personas no autorizadas, ejecución incorrecta de las reparaciones,
- realizar las modificaciones no autorizadas en la construcción de la henificadora rotativa,

el usuario perderá la garantía.

El usuario está obligado a comunicar inmediatamente todos los defectos de pintura o signos de corrosión que observe, y a hacerlos reparar, tanto si los daños están cubiertos por la garantía como si no. Las condiciones de garantía detalladas se indican en la tarjeta de garantía que acompaña a la máquina recién adquirida.



ATENCIÓN

Debe exigir que la tarjeta de garantía y los comprobantes de reclamación sean cumplimentados con exactitud por el concesionario. La falta de, por ejemplo, la fecha de venta o el sello del punto de venta expone al usuario al no reconocimiento de posibles reclamaciones.

1.5 TRANSPORTE

La henificadora rotativa está lista para la venta y completamente montada y no requiere embalaje. Solo es necesario embalar la documentación técnica y de funcionamiento de la máquina.

ATENCIÓN



Para el transporte por su propia cuenta el operador del tractor debe familiarizarse con el contenido de este manual y observar las recomendaciones que contiene. Para el transporte por carretera, la henificadora rotativa debe ser asegurada en la plataforma del vehículo de transporte, de acuerdo con los requisitos de seguridad durante el transporte. El conductor del vehículo, durante la conducción, debe tener especial cuidado.

La entrega al usuario es transporte por carretera. El transporte de la henificadora rotativa después de la conexión a un tractor agrícola está permitido siempre que el conductor del tractor esté familiarizado con las instrucciones de uso, en particular con la información de seguridad y las normas para la conexión y el transporte de la henificadora rotativa en la vía pública. Se prohíbe conducir del tractor con la henificadora rotativa acoplada durante los períodos de visibilidad reducida.

Al cargar y descargar la henificadora rotativa, deben respetarse las normas generales de salud y seguridad para las operaciones de manipulación. Las personas que manejen equipos de manipulación deben tener la autorización necesaria para utilizar dichos equipos.

La henificadora rotativa debe engancharse al equipo de elevación en los puntos indicados en la figura (1.2A), es decir, en las ojales de transporte (1) y en el pasador de acoplamiento central (2). Los puntos de fijación están marcados con un adhesivo informativo. Se recomienda colocar la henificadora rotativa en posición de transporte durante la manipulación y el transporte (véase el capítulo: 4.8 PREPARACIÓN DE LA HENIFICADORA ROTATIVA PARA EL TRANSPORTE). Si las cuerdas o correas del equipo de manipulación pueden engancharse en partes salientes de la máquina colocada en posición de transporte, también deben retirarse. Se debe tener especial cuidado al elevar la henificadora rotativa debido a la posibilidad de que la máquina se incline y al riesgo de lesiones por piezas de la máquina que sobresalgan.

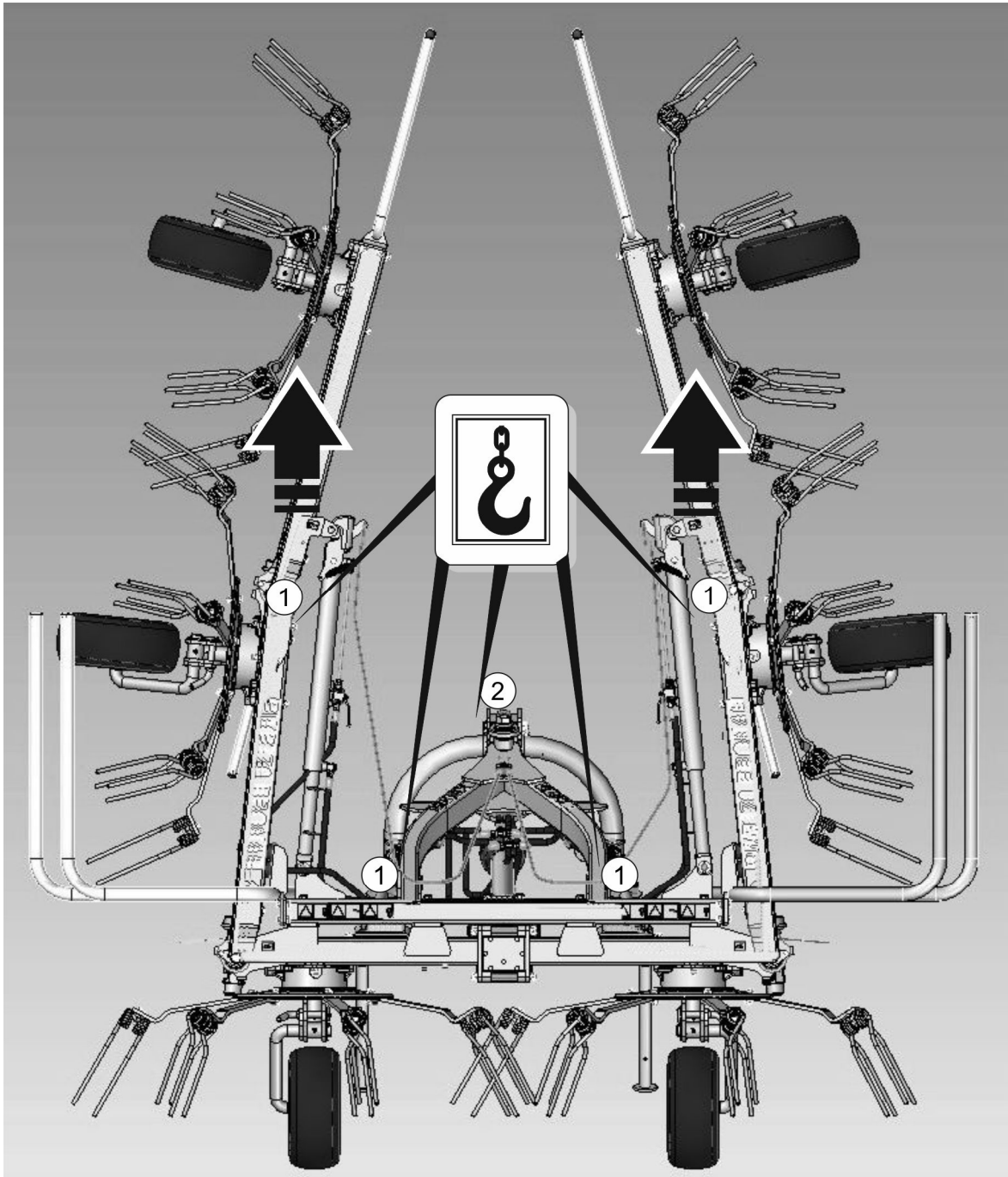


FIGURA 1.2A Puntos de enganche de la henificadora rotativa

(1) ojal de transporte. (2) Perno de fijación para el eslabón central.



PELIGRO

Al cargar, la henificadora rotativa debe estar plegada en la posición de transporte.

La máquina debe sujetarse firmemente a la plataforma de los medios de transporte mediante las correas o las cadenas equipadas con un mecanismo tensor. Los medios de sujeción deben contar con una homologación de seguridad válida. Deben colocarse las cuñas u otros elementos sin bordes afilados debajo de las ruedas de la henificadora rotativa para evitar que la máquina ruede. Las cuñas deben fijarse a la plataforma del agente de transporte. Durante la manipulación, debe tenerse especial cuidado para no dañar los accesorios y la pintura de la henificadora rotativa.

1.6 RIESGO AMBIENTAL

Los derrames de aceite de engranajes de la caja de cambios principal suponen una amenaza directa para el medio ambiente debido a su limitada biodegradabilidad. Cuando se realicen trabajos de mantenimiento y reparación en los que exista riesgo de derrame de aceite, estos trabajos deben llevarse a cabo en locales con una superficie resistente al aceite. En caso de que se produzca un vertido de aceite al medio ambiente, en primer lugar debe asegurarse la fuente del vertido y, a continuación, debe limpiarse el aceite derramado con los medios disponibles. Recoger los restos de aceite con absorbentes o mezclar el aceite con arena, serrín u otros materiales absorbentes. Los restos de aceite recogidos deben almacenarse en un contenedor sellado y etiquetado, resistente a los hidrocarburos, y luego llevarse a una instalación de eliminación de residuos de aceite. Almacene el contenedor lejos de fuentes de calor, materiales inflamables y alimentos.

Se recomienda almacenar el aceite usado o no reutilizable por pérdida de sus propiedades en su envase original en las mismas condiciones descritas anteriormente.

1.7 ELIMINACIÓN

Si el usuario decide deshacerse de la máquina, deberá llevar todo el rastrillo a un desguace. Si se sustituyen piezas, las desgastadas o dañadas deben llevarse a un centro de reciclaje. El aceite de la caja de cambios debe llevarse a un vertedero adecuado.

CAPÍTULO

2

SEGURIDAD DE USO

NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD
NORMAS DE CIRCULACIÓN POR VÍAS PÚBLICAS
DESCRIPCIÓN DEL RIESGO RESIDUAL
ADHESIVOS DE INFORMACIÓN Y ADVERTENCIA

2.1 NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD

- Antes de utilizar el rastrillo henificador, el usuario debe leer atentamente y seguir el contenido de este manual y las instrucciones de uso del eje telescópico articulado.
- El rastrillo henificador sólo puede ser utilizado y manejado por personas formadas y autorizadas para conducir tractores agrícolas.
- Si no comprende la información contenida en este manual, póngase en contacto con su distribuidor, que ofrece servicio técnico autorizado en nombre del fabricante, o directamente con el fabricante.
- El uso y la manipulación descuidados e inadecuados del rastrillo henificador, así como el incumplimiento de las instrucciones de este manual, suponen un riesgo para la salud.
- Se advierte del riesgo residual de peligros, por lo que la aplicación de los principios de uso seguro y manejo prudente debe ser el principio básico para el uso de la máquina.
- Está prohibido el uso de la máquina por personas no autorizadas a conducir tractores agrícolas, incluidos niños y personas en estado de embriaguez o bajo los efectos de otras sustancias tóxicas.
- El incumplimiento de las normas de uso seguro supone un riesgo para la salud de los operarios y los transeúntes.
- Queda prohibido cualquier uso indebido del rastrillo henificador. Toda persona que utilice la máquina de forma distinta a la prevista asumirá la plena responsabilidad de las consecuencias derivadas de su uso.
- Cualquier modificación de la máquina eximirá a PRONAR Narew de cualquier responsabilidad por daños o lesiones causados.
- Antes de cada uso del rastrillo henificador, compruebe su estado técnico. En particular, compruebe el estado del sistema de enganche, el tren de rodaje, la correcta fijación de los brazos y dedos elásticos del rotor y las protecciones.

- Cuando esté desacoplada del tractor, la henificadora debe estar apoyada sobre puntales y asegurada contra el desplazamiento mediante calzos para ruedas u otros componentes sin bordes afilados.
- Está prohibido montar en el rastrillo henificador o transportar cualquier material.
- La máquina sólo puede utilizarse si todos los resguardos y demás elementos de protección están en buen estado de funcionamiento y en el lugar correcto. Si los resguardos se dañan o se pierden, deben sustituirse por otros nuevos.
- Está prohibido utilizar una máquina defectuosa.
- El accionamiento del rastrillo henificador debe desconectarse durante la marcha atrás y durante los giros.
- - Está prohibido abandonar la cabina del tractor cuando el accionamiento de la máquina está en marcha.
- - Está prohibido ocupar un asiento en la zona de trabajo del rastrillo henificador.
- Antes de acoplar la máquina, compruebe el estado técnico del sistema de enganche del rastrillo henificador y del tractor.
- - Tenga especial cuidado al acoplar la máquina.
- - Nadie debe interponerse entre el rastrillo henificador y el tractor mientras éste da marcha atrás.
- - Utilice únicamente el enganche tripuntal trasero (RUP) al acoplar la máquina al tractor. Compruebe los dispositivos de seguridad después de acoplar la máquina.
- - Utilice el eje telescópico articulado recomendado por el fabricante.
- - El rastrillo henificador no debe utilizarse ni transportarse en condiciones de visibilidad limitada.
- Al preparar el rastrillo henificador para el transporte, compruebe que los bloqueos mecánicos de los cilindros basculantes han encajado correctamente y que las válvulas hidráulicas de los cilindros basculantes están en posición CERRADA.

- - El árbol de transmisión telescópico tiene marcas en la carcasa que indican qué extremo del árbol debe conectarse al tractor.
- - No utilice nunca un árbol de transmisión telescópico dañado, ya que podría provocar un accidente. Un árbol de transmisión dañado debe repararse o sustituirse por uno nuevo.
- Desconecte la transmisión del eje siempre que no sea necesario accionar la máquina, o cuando el tractor y el rastrillo estén en un ángulo desfavorable entre sí.
- La cadena que asegura los protectores del rodillo contra la rotación mientras el rodillo está en funcionamiento debe estar unida a un miembro estructural fijo del rastrillo henificador.
- - Está prohibido utilizar las cadenas de seguridad para sujetar el eje cuando el rastrillo henificador está parado o está siendo transportado.
- Antes de empezar a trabajar, lea y siga las instrucciones de uso del fabricante del eje motriz.
- - La henificadora sólo debe conectarse al tractor con un eje de articulación telescópica correctamente seleccionado y recomendado por el fabricante.
- El eje de transmisión debe estar equipado con protecciones. Está prohibido utilizar el eje si las protecciones están dañadas o faltan.
- - Después de instalar el eje, asegúrese de que está correctamente y firmemente conectado al tractor y al rastrillo henificador.
- Antes de poner en marcha el rastrillo henificador y durante su funcionamiento, asegúrese de que no haya transeúntes (especialmente niños) o animales en la zona de peligro (área hasta 50 metros del rastrillo henificador). El operador de la máquina debe asegurarse de que la máquina y la zona de trabajo estén bien visibles.
- Utilice la velocidad de trabajo recomendada al henificar.
- - Al henificar al borde de calles, vías públicas, terrenos pedregosos, existe el riesgo de que las piedras y otros cuerpos extraños expulsados puedan suponer un peligro para los transeúntes y los vehículos.

- Cuando utilice el eje y el rastrillo henificador, no utilice un régimen de la toma de fuerza superior a 540 rpm. Está prohibido sobrecargar el eje y el rastrillo henificador y embragar bruscamente. Asegúrese de que el sentido de giro de la toma de fuerza es correcto antes de accionar el árbol de transmisión.
- - Utilice el ajuste correcto de la posición de trabajo al henificar.
- - Antes de desconectar el rodillo, apague el motor del tractor agrícola y retire la llave de contacto.
- - Reduzca la presión del sistema hidráulico antes de desconectar las mangueras.
- - Al realizar trabajos en los neumáticos, el rastrillo henificador debe asegurarse contra el desplazamiento colocando calces u otros elementos sin bordes afilados debajo de las ruedas.
- - Los trabajos de reparación en las ruedas o los neumáticos deben ser realizados por personas formadas y autorizadas. Estos trabajos deben realizarse con herramientas adecuadas.
- - Para reducir el riesgo de incendio, la máquina debe mantenerse limpia.
- - Si el trabajo requiere elevar el rastrillo henificador, deben utilizarse para ello gatos hidráulicos o mecánicos homologados adecuados. Cuando se eleve la máquina, deben utilizarse soportes adicionales estables y resistentes. Está prohibido trabajar debajo de una máquina que sólo se haya levantado mediante un elevador.
- - Está prohibido apoyar la máquina sobre elementos frágiles (ladrillos, bloques huecos, bloques de hormigón).
- - Compruebe regularmente la presión de los neumáticos.
- - Si se detecta algún fallo de funcionamiento o daño, el rastrillo henificador debe ponerse fuera de servicio hasta su reparación. Está prohibido utilizar una máquina dañada.
- - Utilice guantes de protección y herramientas adecuadas cuando maneje la máquina.

- - Realice los trabajos de mantenimiento y reparación de acuerdo con las normas generales de salud y seguridad en el trabajo. En caso de lesión, la herida debe lavarse y desinfectarse inmediatamente. Acudir al médico en caso de heridas más graves.
- - Realice los trabajos de reparación, mantenimiento y limpieza únicamente con el motor del tractor apagado y la llave de contacto extraída.
- - Compruebe periódicamente el estado de las uniones atornilladas.
- - Limpie la capa de pintura antes de realizar trabajos de soldadura. Los humos procedentes de la combustión de la pintura son tóxicos para las personas y los animales. Los trabajos de soldadura deben realizarse en un local bien iluminado y ventilado.
- Durante los trabajos de soldadura, debe prestarse atención a los componentes inflamables o combustibles. Si existe riesgo de ignición o daños en los mismos, deben retirarse o protegerse con material no inflamable antes de realizar los trabajos de soldadura. El rastrillo henificador debe desconectarse del tractor antes de realizar trabajos de soldadura eléctrica.
- Durante el período de garantía, todas las reparaciones sólo podrán ser realizadas por el servicio de garantía autorizado por el Fabricante.
- - Si es necesario sustituir componentes individuales, sólo se deben utilizar los indicados por el Fabricante. El incumplimiento de estos requisitos puede crear un riesgo para la salud o la vida de los transeúntes o de quienes operan el rastrillo henificador, y también puede contribuir a dañar la máquina.
- - Una vez finalizados los trabajos de lubricación, debe retirarse el exceso de grasa o aceite.
- - No lleve ropa suelta, cinturones sueltos ni nada que pueda enroscarse en el eje giratorio. El contacto con el eje pivotante telescópico giratorio puede causar lesiones graves.
- - Está prohibido pasar por encima o por debajo del eje o pararse sobre él durante el funcionamiento o cuando la máquina está parada.

2.2 NORMAS DE CIRCULACIÓN POR VÍAS PÚBLICAS

- Cuando conduzca por vías públicas, debe respetar las normas de tráfico.
- No supere el límite de velocidad al conducir. Adapte la velocidad a las condiciones de la carretera.
- Antes de iniciar la marcha, el rastrillo henificador debe estar plegado en posición de transporte y elevado con el enganche tripuntal trasero. Cuando esté parado, el rastrillo henificador debe estar bajado.
- Está prohibido abandonar el asiento del operador del tractor durante la conducción.

2.3 DESCRIPCIÓN DEL RIESGO RESIDUAL

Pronar Sp. z o. o. en Narew ha hecho todo lo posible para eliminar el riesgo de accidente. Sin embargo, existen algunos riesgos residuales que pueden dar lugar a un accidente, los cuales están relacionados principalmente con las actividades que se describen a continuación:

- - uso inadecuado del rastrillo henificador
- - situarse entre el tractor y el rastrillo henificador con el motor en marcha y durante el acoplamiento,
- - permanecer sobre la máquina con el motor en marcha,
- - hacer funcionar el rastrillo henificador con la protección quitada o que no funcione correctamente,
- - no mantener una distancia de seguridad con las zonas de peligro u ocupar un asiento en estas zonas mientras el rastrillo henificador está en funcionamiento,
- - manejo del rastrillo henificador por personas no autorizadas o bajo los efectos del alcohol,
- - la limpieza, el mantenimiento y la inspección técnica del rastrillo henificador,
- - el uso de un eje de articulación telescópica defectuoso.

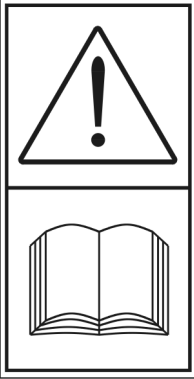


El riesgo residual puede minimizarse aplicando las siguientes recomendaciones:


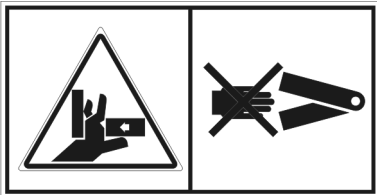
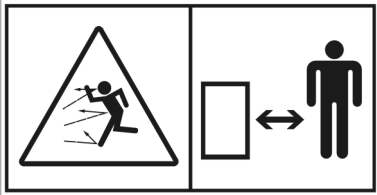
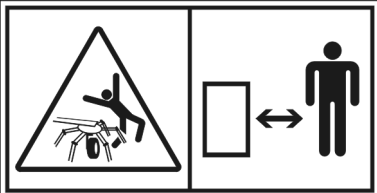

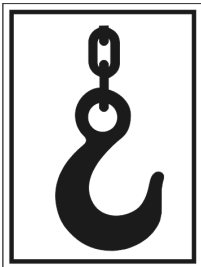
- - manejar la máquina con cuidado y sin prisas,
- - respetar con sensatez las indicaciones y recomendaciones del manual de instrucciones,
- - mantenerse a una distancia prudencial de las zonas prohibidas o peligrosas,
- - no permanecer en la máquina mientras esté en marcha,
- - realizar los trabajos de mantenimiento y reparación de acuerdo con los principios de seguridad de funcionamiento,
- - los trabajos de mantenimiento y reparación sean realizados por personas formadas,
- - utilizando ropa de protección ajustada,
- - impidiendo el acceso a la máquina de personas no autorizadas a manejarla, en particular niños.

2.4 ADHESIVOS DE INFORMACIÓN Y ADVERTENCIA

El rastrillo henificador está marcado con los adhesivos de información y advertencia enumerados en la tabla (2.1). La disposición de los símbolos se muestra en la figura (2.1A). El usuario de la máquina está obligado a cuidar la legibilidad de las inscripciones, símbolos de advertencia e información colocados en el rastrillo henificador durante todo el período de uso. Si están dañados, deben sustituirse por otros nuevos. Los adhesivos con inscripciones y símbolos pueden obtenerse del fabricante o en el lugar donde se adquirió el rastrillo henificador. Los conjuntos nuevos sustituidos durante una reparación deben volver a marcarse con las marcas de seguridad adecuadas.

TABLA 2.1 ADHESIVOS DE INFORMACIÓN Y ADVERTENCIA

NO.	SÍMBOLO DE SEGURIDAD	DESCRIPCIÓN
1		<p>Antes de empezar a trabajar, familiarícese con el contenido de las INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO Y USO</p>
2		<p>Antes de realizar cualquier trabajo de mantenimiento o reparación, apague el motor y retire la llave de contacto.</p>
3		<p>Peligro por un eje telescópico giratorio.</p>

NO.	SÍMBOLO DE SEGURIDAD	DESCRIPCIÓN
4		<p>El régimen admisible de la toma de fuerza es de 540 rpm.</p>
5		<p>Riesgo de aplastamiento o cizallamiento. Tenga cuidado al plegar y desplegar las protecciones laterales.</p>
6		<p>Objetos expulsados, peligro para todo el cuerpo. Mantener una distancia de seguridad con la máquina cuando el rastrillo henificador esté en funcionamiento.</p>
7		<p>Riesgo de ser golpeado por los componentes giratorios de la máquina. Manténgase a una distancia de seguridad de la unidad de rastrillado.</p>
8		<p>Riesgo de impacto al desplazar los conjuntos de la máquina a la posición de transporte o de trabajo.</p>
9	<p>PWP770 PRONAR</p>	<p>Tipo de rastrillo henificador.</p>
10		<p>Designación de los elementos de transporte.</p>

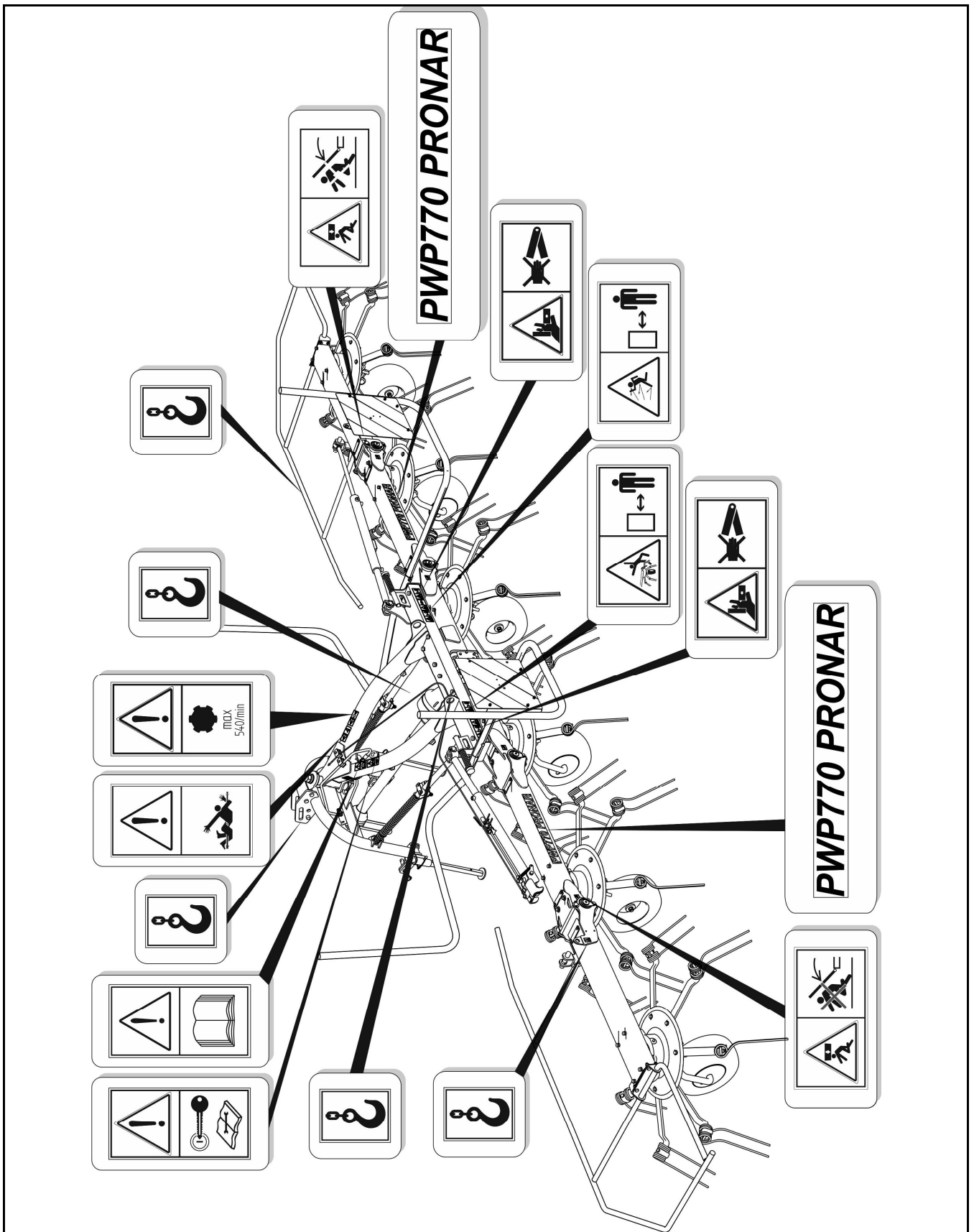


FIGURA 2.1A Localización de los adhesivos de información y advertencia

Designaciones según el cuadro 2.1 "Adhesivos de información y advertencia".

CAPÍTULO

3

ESTRUCTURA Y PRINCIPIO DE OPERACIÓN

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

ESTRUCTURA DE LA HENIFICADORA ROTATIVA

MECANISMO DE ENGANCHE

PRINCIPIO DE OPERACIÓN

3.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

TABLA 3.1 DANE TECHNICZNE HENIFICADORA ROTATIVA

CONTENIDO	UNIDAD	PWP770
Dimensiones		
Longitud total	mm	2550
Anchura en posición de trabajo	mm	8275
Anchura en posición de transporte	mm	2990
Altura en posición de trabajo	mm	1810
Altura en posición de transporte	mm	3990*
Parámetros de rendimiento		
Número de rotores	szt.	6
Número de brazos de trabajo en un rotor	Szt.	7
Anchura de trabajo	Mm	7700
Potencia mínima necesaria del tractor	KM	50
Velocidad máxima de la toma de fuerza	rpm	540
Peso neto con toma de fuerza	kg	915
Potencia de trabajo	ha/h	7,7
Velocidad de trabajo recomendada	km/h	10
Nivel de ruido	dB	Inferior a 70
Ajuste del ángulo de esparcimiento	°	13-19
Neumáticos		
Neumático	-	16x6,5-8
Presión de inflado de los neumáticos	kPa	160

*- altura del eje del brazo inferior desde el suelo ~ 850 mm

3.2 ESTRUCTURA DE LA HENIFICADORA ROTATIVA

La estructura de la henificadora rotativa se muestra en la figura (3.1A). El subconjunto principal de toda la máquina es un bastidor portante conectado al sistema de enganche de la máquina al tripuntal del tractor (sistema de suspensión de tres puntos), categoría I o II, mediante una articulación esférica. El bastidor portante está amortiguado por dos amortiguadores de vibraciones situados entre el bastidor y el enganche de tres puntos del

tractor. En el centro del bastidor portante se encuentra la caja de cambios principal (10) de las unidades de trabajo, que acciona los engranajes del rotor a través de ejes de transmisión situados en el bastidor.

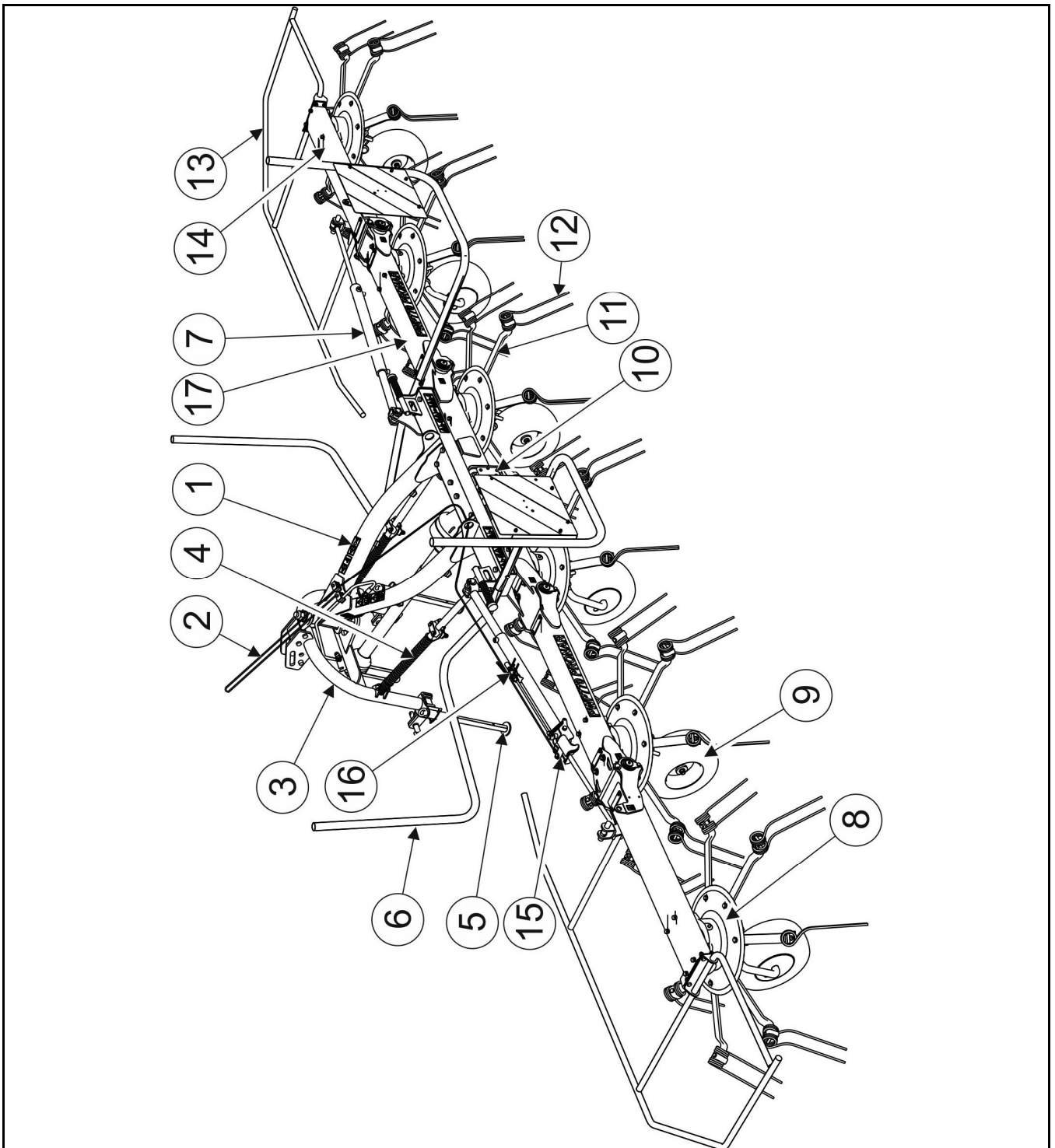


FIGURA 3.1A Estructura de la henificadora rotativa

(1) *bastidor de soporte*, (2) *cable de desenganche*, (3) *mecanismo de enganche*, (4) *amortiguadores de vibraciones*, (5) *soporte*, (6) *bastidor protector vertical*, (7) *cilindro*

hidráulico de giro, (8) engranaje del rotor, (9) rueda de rodadura, (10) engranaje principal, (11) brazo de trabajo del carrusel, (12) dedos de resorte, (13) bastidor de protección horizontal, (14) módulos del bastidor de soporte basculante, (15) enclavamiento mecánico, (16) válvula de bloqueo del cilindro hidráulico basculante, (17) módulos del bastidor de soporte basculante.

La caja de cambios principal se acciona mediante un eje telescópico articulado desde la toma de fuerza del tractor. La Henificadora está equipada con seis rotores contrarrotantes montados sobre ruedas pivotantes. Los carruseles exteriores están montados sobre módulos de bastidor auxiliar pivotantes para permitir una adaptación óptima de la máquina a las irregularidades del terreno. Se elevan y se bajan mediante cilindros hidráulicos pivotantes y se bloquean en la posición de transporte mediante un bloqueo mecánico. El bloqueo mecánico se desbloquea tirando del cable de desbloqueo. Los cilindros están controlados por el sistema hidráulico del tractor. Cada rotor (2) tiene 7 brazos de trabajo (3). Cada brazo está provisto de un par de púas elásticas para henificar la hilera. Éstos están montados en el brazo con elementos de fijación que impiden que los dedos se muevan y giren.

3.3 MECANISMO DE ENGANCHE

El enganche del henificador rotativo al tractor agrícola se realiza mediante un sistema de enganche integrado en el bastidor soporte de la máquina. La figura (3.2A), muestra una construcción detallada del enganche.

La Henificadora es adecuada para tractores agrícolas equipados con un RUPD de Categoría I o II. Los pasadores (1) y (2) - externos - están diseñados para su fijación a un tractor equipado con un RUPD de Categoría II, del mismo modo, los pasadores (3) y (4) - internos - están diseñados para su fijación a un tractor equipado con un RUPD de Categoría I. El pasador superior es común, destinado a ser fijado al punto de enganche superior independientemente de la categoría del RUPD. El pasador superior puede colocarse en una de las tres ranuras disponibles (A), (B) o (C). El bastidor superior está unido al conjunto del pilar mediante una articulación esférica (10). En la parte inferior de la fijación del bastidor hay un casquillo giratorio (11), que se mueve en un zócalo perfilado. Las vibraciones del bastidor se amortiguan mediante amortiguadores de muelle situados en los lados izquierdo y derecho de la henificadora.

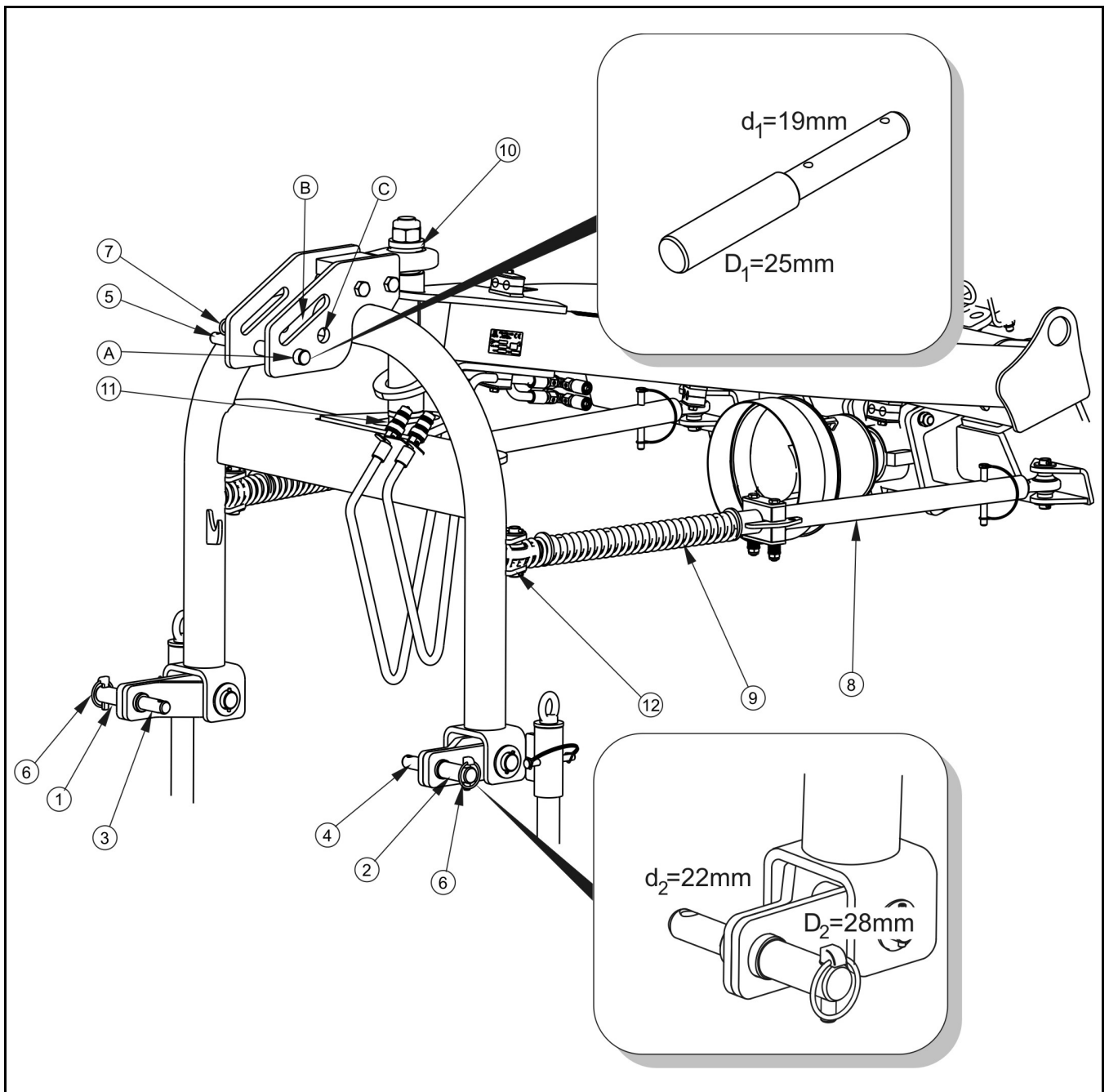


FIGURA 3.2A Mecanismo de enganche

(1), (2) pasador de montaje inferior (RUPD Categoría II), (3), (4) pasador de montaje inferior (RUPD Categoría I), (5) pasador de montaje superior, (6), (7) pasadores de seguridad, (8) pasador del amortiguador, (9) muelle del amortiguador, (10) rótula, (11) anillo giratorio, (12) bisagras del amortiguador, (A), (B), (C) casquillos de montaje del pasador superior..

3.4 PRINCIPIO DE OPERACIÓN

El rotor está equipado con una transmisión principal accionada desde la toma de fuerza del tractor. El par se transmite mediante los ejes de la TDF situados en el bastidor a los rotores individuales de los carruseles situados a lo largo del bastidor portante. El diseño de los rotores garantiza un movimiento de contrarrotación de los rotores individuales, lo que permite que los brazos de los rotores adyacentes giren sin colisionar y que el material se agite uniformemente.

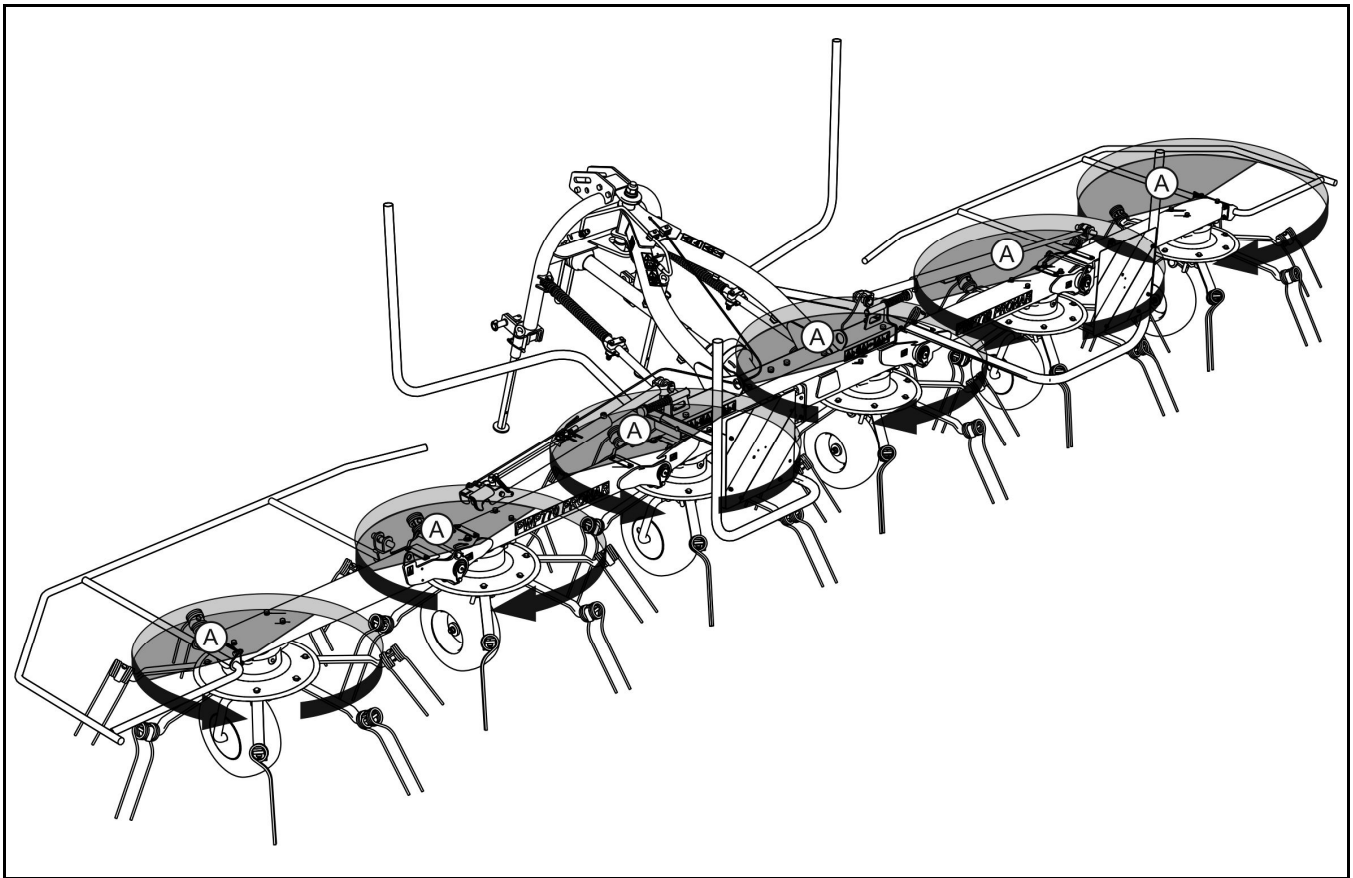


FIGURA 3.3A Principio de operación henificadora.

(A) fase de agitación de las hileras

CAPÍTULO

4

CONDICIONES DE USO

PREPARACIÓN PARA EL FUNCIONAMIENTO ANTES DE LA PUESTA EN MARCHA INICIAL

INSPECCIÓN TÉCNICA DE LA HENIFICADORA

ACOPLAMIENTO A UN TRACTOR

PREPARACIÓN DE LA HENIFICADORA PARA OPERACIÓN

CONEXIÓN DEL EJE DE TRANSMISIÓN

HENIFICACIÓN

DESACOPLAMIENTO DE LA HENIFICADORA

PREPARACIÓN DE LA HENIFICADORA PARA EL TRANSPORTE

INSTALACIÓN DE ALUMBRADO Y SEÑALIZACIÓN ADICIONAL (OPCIONAL)

4.1 PREPARACIÓN PARA EL FUNCIONAMIENTO ANTES DE LA PUESTA EN MARCHA INICIAL

El fabricante garantiza que la henificadora está plenamente operativa, ha sido comprobada de acuerdo con los procedimientos de inspección y está aprobada para su uso. No obstante, esto no exime al usuario de la obligación de comprobar la máquina en el momento de la entrega y antes de su primer uso. La máquina se entrega al usuario completamente montada.

Antes de conectarla al tractor, el operador de la máquina debe realizar una comprobación del estado de la henificadora y prepararla para una marcha de prueba. Para ello, es necesario:

- lea y siga las instrucciones de este manual, conozca la estructura y comprenda el principio de funcionamiento de la máquina,
- compruebe el estado del acabado de la pintura,
- realice una inspección visual de los componentes individuales de la henificadora para detectar daños mecánicos derivados, entre otras cosas, de un transporte incorrecto de la máquina (abolladuras, pinchazos, piezas dobladas o rotas),
- compruebe todos los puntos de engrase henificadora, si es necesario engrase la máquina según las recomendaciones del capítulo 5,
- compruebe el estado de los neumáticos de las ruedas de carretera y la presión de los neumáticos,
- compruebe que las ruedas de carretera y los brazos de control están bien sujetos,
- compruebe que las púas elásticas, los brazos de la henificadora y los protectores de seguridad están correctamente colocados,
- compruebe el estado de los pasadores de enganche y los pasadores de seguridad,
- compruebe el nivel de aceite lubricante de la caja de cambios principal.

Si se han realizado todos los pasos anteriores y la henificadora funciona correctamente, conéctela al tractor. Arranque el tractor, compruebe cada uno de los sistemas y realice una prueba de funcionamiento de la henificadora con el tractor parado. Para realizar la inspección:

- conecte el henificador al tractor,
- baje los módulos derecho e izquierdo de la posición de transporte a la posición de trabajo, nivele la henificadora mediante el enganche de tres puntos de forma que los dedos de resorte no toquen el suelo,
- conectar el árbol de transmisión telescópico al tractor y a la henificadora,
- poner en marcha la toma de fuerza.

La unidad henificadora debe ponerse en marcha durante unos minutos, durante los cuales debe comprobarse:

- la ausencia de ruidos de traqueteo o rechinamiento procedentes del sistema de accionamiento,
- la consistencia de la velocidad del sistema de henificación.



ATENCIÓN

Antes de cada uso de la henificadora, compruebe su estado técnico. En particular, compruebe el estado técnico del sistema de henificación, el tren de rodaje, el conjunto de bastidores de seguridad, la corrección de la fijación de los dedos de henificación.

El funcionamiento en vacío de la henificadora debe ser suave, no se permiten vibraciones del sistema de henificación ni de toda la máquina, ruidos de tono variable ni vibraciones por uniones atornilladas sueltas. Después de parar la henificadora, compruebe las fijaciones de los dedos de henificación y de los brazos del carrusel. Compruebe que no hay fugas de aceite del engranaje principal.

PELIGRO



Antes de utilizar la henificadora, el usuario debe leer atentamente el contenido de este manual.

El uso y manejo descuidado e inadecuado de la henificadora, así como el incumplimiento de las instrucciones de este manual, suponen un riesgo para la salud.

Está prohibido el uso de la henificadora por personas no autorizadas a conducir tractores agrícolas, incluidos los niños y las personas en estado de embriaguez.

El incumplimiento de las normas para un uso seguro, supone un riesgo para la salud de los operadores y transeúntes.



PELIGRO

Antes de poner en marcha la henificadora, asegúrese de que no hay transeúntes en la zona de peligro.

Si se produce una avería, localice el fallo. Si no se puede subsanar, o si la subsanación amenaza con invalidar la garantía, póngase en contacto con su distribuidor para aclarar el problema.

4.2 INSPECCIÓN TÉCNICA DE LA HENIFICADORA

Como parte de la preparación de la henificadora para su uso diario, los componentes individuales deben comprobarse de acuerdo con las directrices de la tabla (4.1).

TABLA 4.1 PROGRAMA DE INSPECCIÓN TÉCNICA

DESCRIPCIÓN	ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO	PERÍODO DE REVISIÓN
Estado de los bastidores de seguridad	Evaluar el estado de las protecciones, su integridad y la corrección de su fijación.	Antes de cada salida

DESCRIPCIÓN	ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO	PERÍODO DE REVISIÓN
Corrección de la fijación de los dedos de resorte de la henificadora a los brazos y de los brazos al rotor del carrusel	Asegúrese de que las punteras están correctamente atornilladas.	
Estado de los neumáticos de las ruedas de rodadura y presión de los neumáticos	Evalúe visualmente el estado técnico de los neumáticos y su correcto inflado.	
Nivel de aceite de la caja de cambios principal	Comprobar de acuerdo con la sección " MANEJO DE LA CAJA DE CAMBIOS PRINCIPAL"	
Estado de los neumáticos de las ruedas de carretera y presión de los neumáticos	Comprobar el estado de los neumáticos (banda de rodadura, flancos), comprobar y eventualmente inflar la rueda a la presión recomendada.	Cada mes
Estado de apriete de las uniones atornilladas más importantes	El par de apriete debe ser conforme a la tabla (5.2)	Después del invierno
Lubricación	Lubrique los componentes según las directrices del apartado "Puntos de lubricación".	Según la tabla (5.1)



ATENCIÓN

Está prohibido utilizar la henificadora defectuosa.

4.3 ACOPLAMIENTO AL TRACTOR

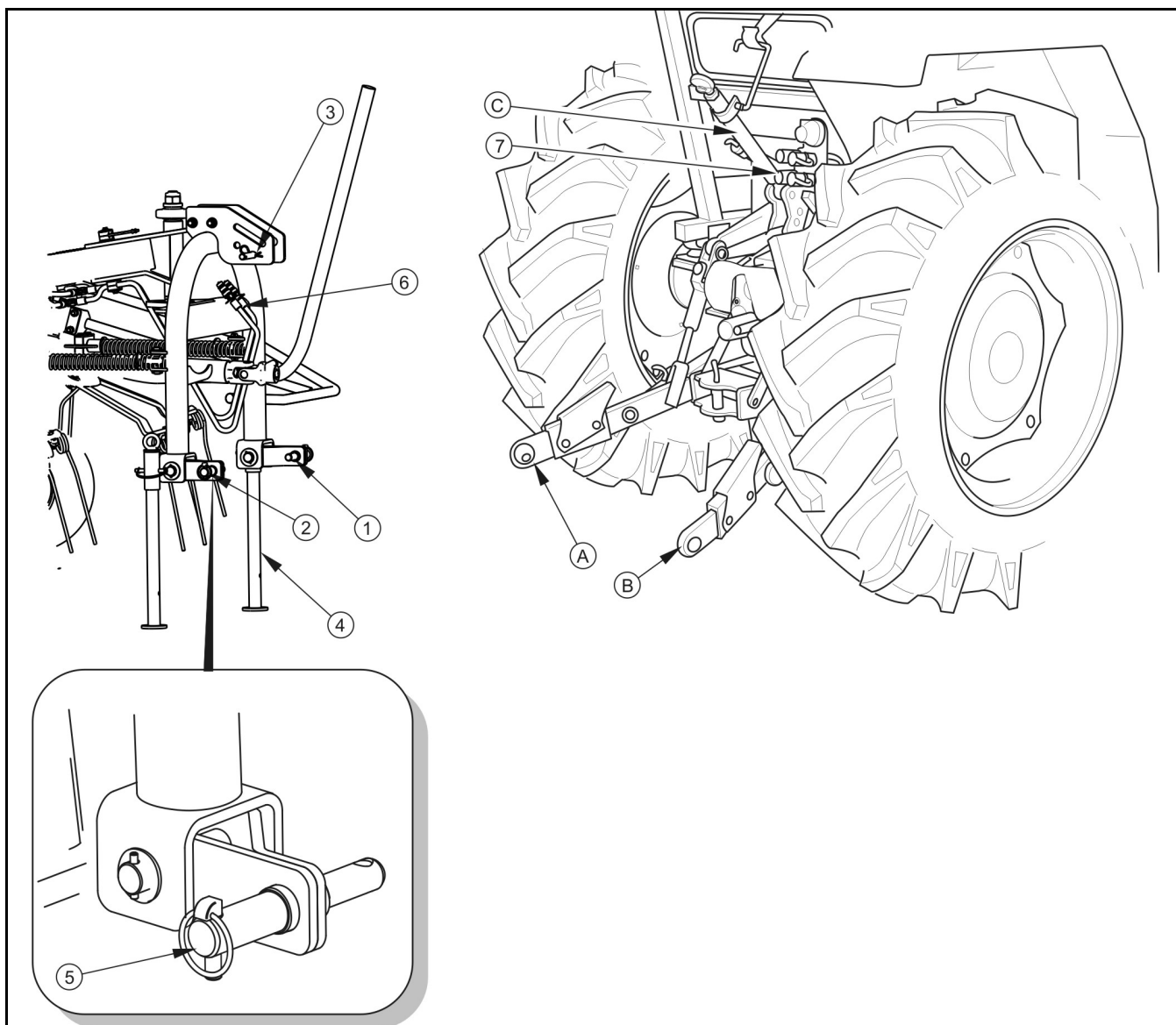


FIGURA 4.1A Acoplamiento de la henificadora al tractor

(1), (2) pasadores inferiores del enganche de tres puntos, (3) pasador superior del enganche, (4) soporte, (5) pasador de seguridad, (6) conductos hidráulicos de los cilindros basculantes, (7) acoplamientos rápidos del tractor, (A), (B) brazos inferiores del enganche de tres puntos, (C) brazo superior del enganche de tres puntos.

La Henificadora sólo puede agregarse a un tractor de más de 50 CV que esté equipado con un enganche tripuntal trasero de categoría I o II.

- Conduzca el tractor hasta la henificadora.
- Al dar marcha atrás con el tractor, vigile que no haya nadie entre el tractor y la henificadora.

- Acerque los brazos inferiores del tractor (A) y (B) a los pernos (1) y (2) de la henificadora a la vez que invierte la marcha del tractor.
- Coloque los brazos inferiores del tractor (A) y (B) a la altura correcta.
- Inmovilice el tractor y asegúrelo para que no ruede.
- Conecte los pernos inferiores (1) y (2) a los brazos (A) y (B) y fíjelos con pasadores de seguridad.
- Desbloquee el brazo superior del tractor y conéctelo al pasador (3) de la henificadora y asegúrelo con una chaveta.
- Conecte los latiguillos hidráulicos (6) de la henificadora a los acoplamientos rápidos (7) del circuito hidráulico del tractor de doble efecto equipado con la posición FLOTANTE.
- Levante los soportes izquierdo y derecho de la henificadora (4) y fíjelos con los pasadores.

ATENCIÓN



Antes de agregar la henificadora, lea el manual de instrucciones del tractor.

Los brazos inferiores del tractor deben estar a la misma altura. En caso contrario, la henificadora se inclinará hacia la izquierda o hacia la derecha, lo que provocará interferencias en el funcionamiento de la máquina. El ajuste adecuado se realiza mediante los ganchos de los brazos inferiores del tractor.



PELIGRO

Debe tenerse especial cuidado al agregar la máquina.



PELIGRO

Antes de conectar los conductos individuales del sistema hidráulico, lea el manual del tractor y siga las recomendaciones del fabricante.



PELIGRO

Al conectar los conductos hidráulicos al tractor, asegúrese de que el sistema hidráulico del tractor no esté bajo presión.

4.4 PREPARACIÓN DE LA HENIFICADORA PARA OPERACIÓN

La henificadora transportada al campo debe ser convertida a la posición de trabajo correcta. El ajuste de la máquina a la posición de trabajo sólo puede realizarse en el lugar donde se va a utilizar la henificadora. Está prohibido conducir la máquina por carreteras con los carruseles laterales extendidos.

4.4.1 PASAR DE LA POSICIÓN DE TRANSPORTE A LA POSICIÓN DE TRABAJO



PELIGRO

Realice la conversión de la posición de transporte a la posición de trabajo únicamente sobre suelo llano y estable. Asegúrese de que no haya nadie en el radio de giro de los brazos del carrusel.

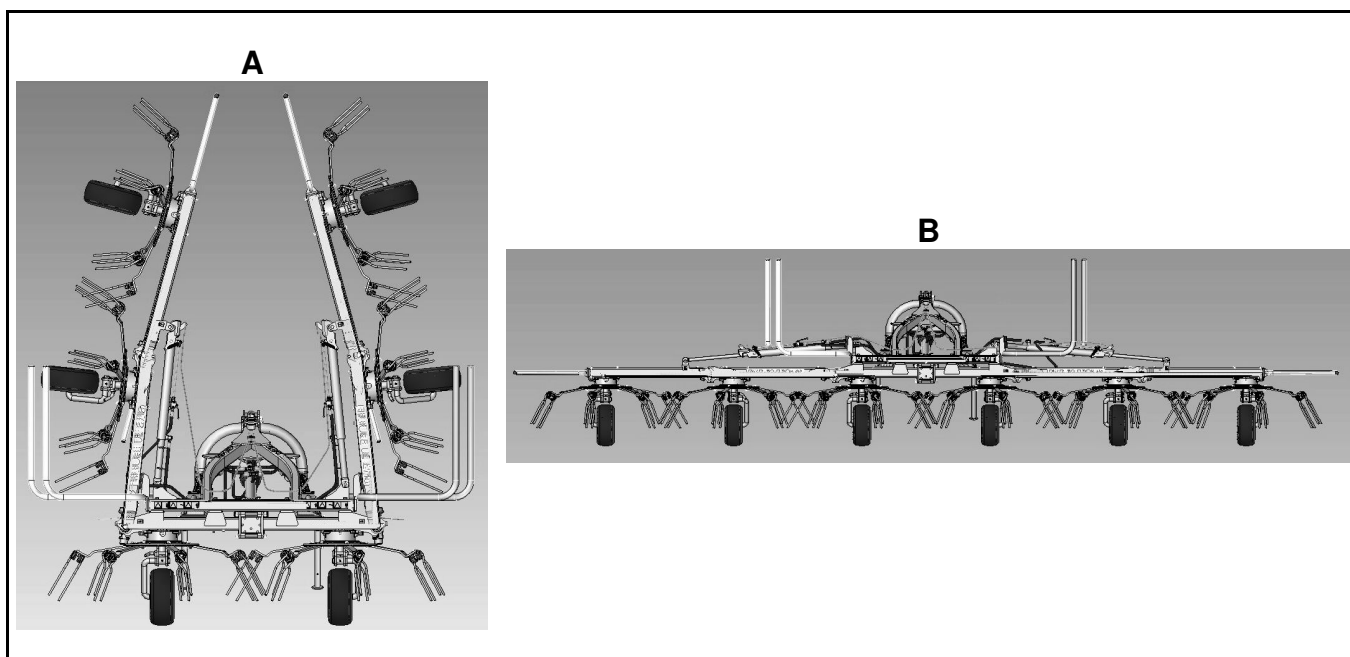


FIGURA 4.2A Posiciones de la Henificadora

(A) posición de transporte, (B) posición de trabajo

Para desplazar la henificadora de la posición de transporte (A) a la posición de trabajo (B), proceda como se indica a continuación:

- Detenga el tractor y baje el henificador sobre las ruedas de apoyo.
- Inmovilice el tractor con el freno de estacionamiento.

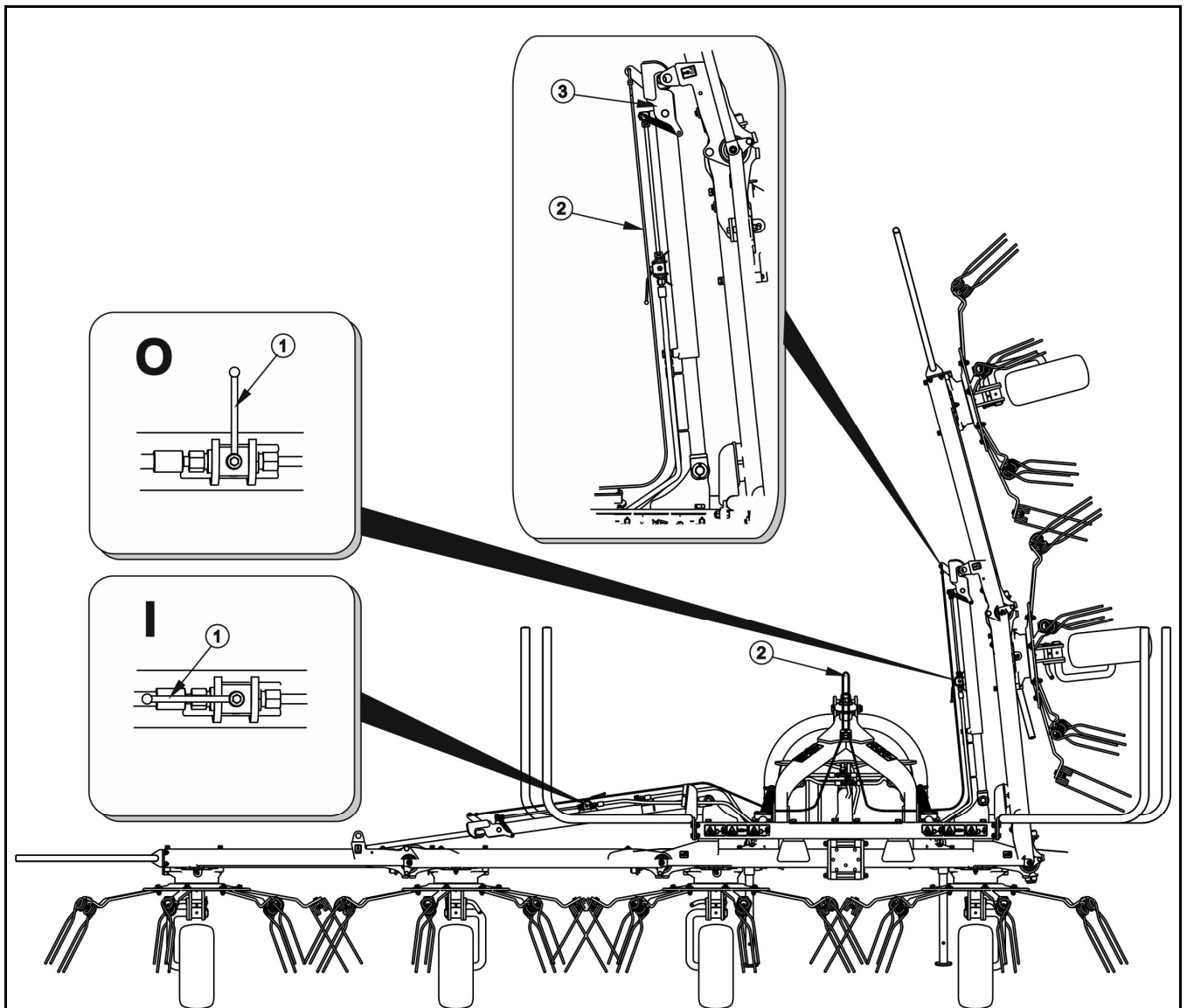


FIGURA 4.3A Ajuste de la henificadora a la posición de trabajo.

(1) válvulas de actuador oscilante , (O) Posición CERRADO, (I) posición ABIERTO

(2) el cable de desbloqueo del bloqueo del actuador, (3) bloqueo mecánico de los actuadores

- Mueva las válvulas (1) de los actuadores de giro del brazo henificadora a la posición "ABIERTO"..
- Mientras está sentado en el tractor desde el asiento del operador, mueva brevemente la palanca del distribuidor hidráulico a la posición BAJAR tirando y sujetando simultáneamente del cable (2) que libera el mecanismo de bloqueo mecánico (3) de los cilindros hidráulicos de los brazos exterior derecho e izquierdo del carrusel. Después de soltar el bloqueo del cilindro, mueva

lentamente la palanca del distribuidor hidráulico del tractor que controla los cilindros a la posición BAJAR.

- Baje los brazos de los carruseles exteriores hasta que las ruedas de rodadura entren en contacto con el suelo y suelte el cable de bloqueo del actuador. Mueva la palanca de control del distribuidor a la posición FLAT para que los carruseles exteriores se adapten a las irregularidades del terreno.

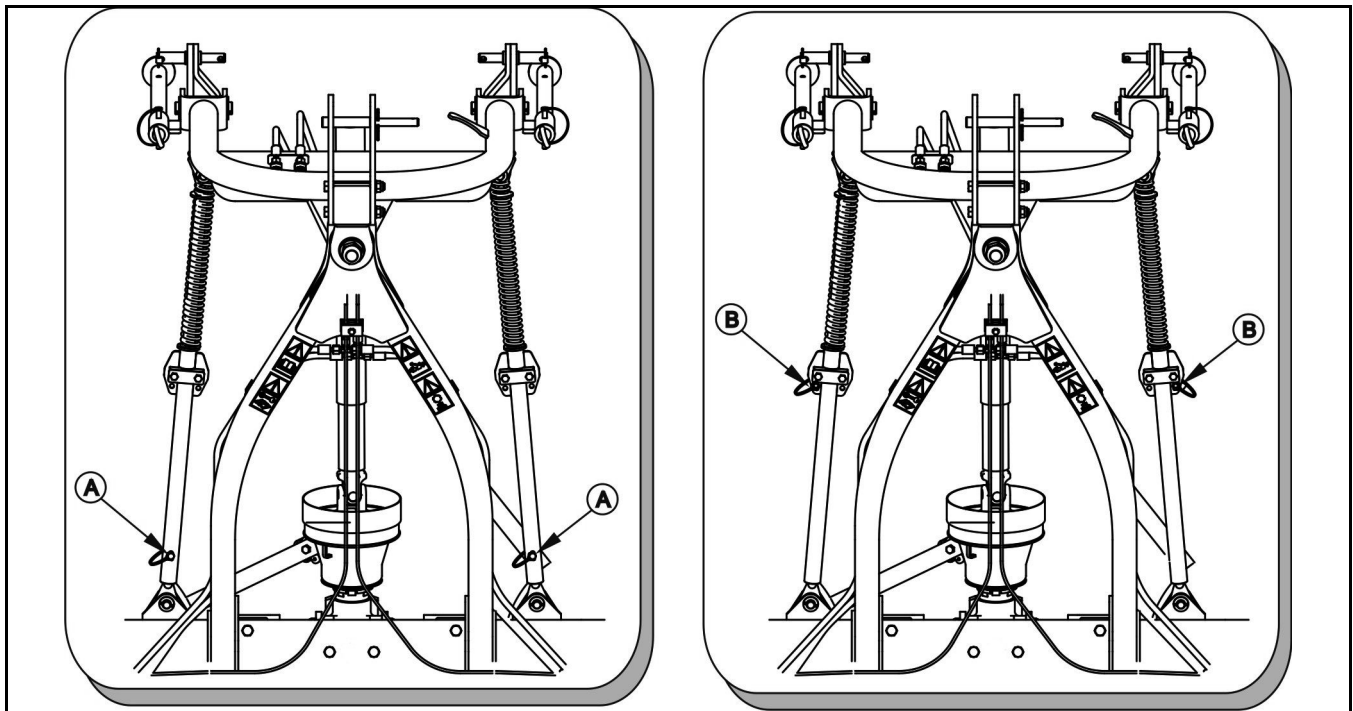


FIGURA 4.4A Ajuste del amortiguador de vibraciones a la posición de funcionamiento.

(A) amortiguador de vibraciones en posición bloqueada, (B) amortiguador de vibraciones en posición desbloqueada

- Desbloquee el amortiguador de vibraciones henificadora a derecha e izquierda retirando los pasadores de bloqueo (FIGURA 4.4A).

4.4.2 AJUSTE DE LA POSICIÓN DE TRABAJO

La correcta posición de trabajo de la henificadora tiene una influencia decisiva en la calidad del material henificado y en la comodidad de trabajo.

Uno de los principales factores que determinan la posición correcta de la máquina es el ajuste correcto de la altura de los brazos inferiores del tractor. Su altura se ajusta mediante perchas. Ambos brazos deben estar a la misma altura, de lo contrario la henificadora podría

inclinarse hacia la izquierda o hacia la derecha. Esta operación debe realizarse antes de conectar la henificadora al tractor.



ATENCIÓN

Familiarícese con las normas de ajuste del enganche de tres puntos que figuran en las instrucciones de servicio del tractor.

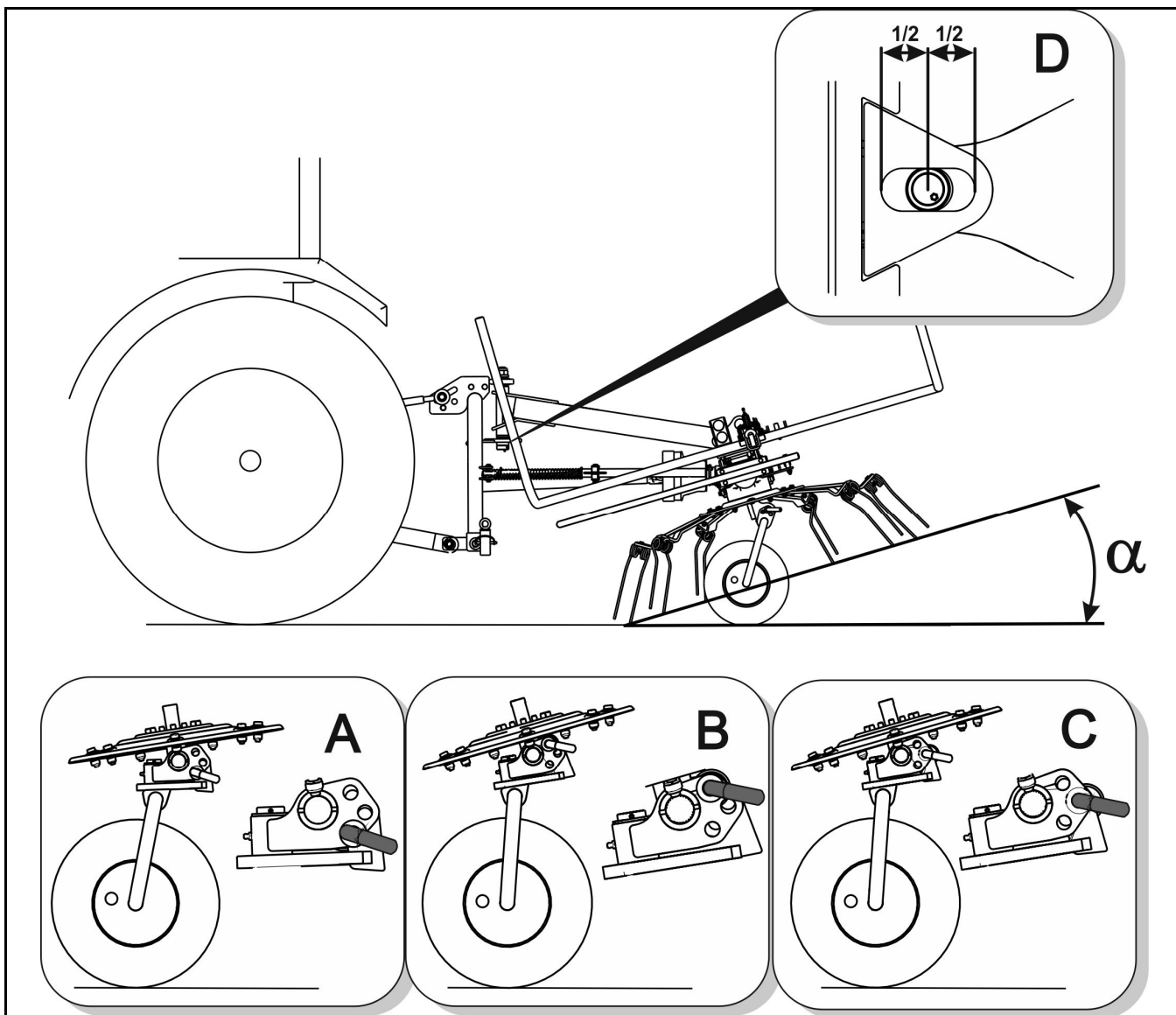


FIGURA 4.5A Operación Henificadoraem - ángulo de inclinación del carrusel (ángulo de dispersión)

(α) ángulo de dispersión, (A) ángulo de dispersión grande, (B) ángulo de dispersión pequeño, (C) ángulo de dispersión normal, (D) posición del manguito en el orificio.

El ajuste de la posición de trabajo debe realizarse después de bajar la máquina al suelo. Ajuste la posición de trabajo de la henificadora siguiendo los pasos que se indican a continuación:

- coloque el tractor y el Henificador sobre un terreno llano y nivelado,
- ponga el modo de funcionamiento del enganche tripuntal trasero en ajuste posicional,
- ajuste la altura de las horquillas inferiores RUPD del tractor y ajuste la longitud del brazo superior de forma que los carruseles se inclinen hacia delante y los dedos de resorte toquen ligeramente el suelo, y el manguito de articulación se encuentre en el centro del orificio longitudinal D (FIGURA 4.5A),

Una vez ajustado el enganche tripuntal trasero del tractor, debe ajustarse el ángulo de esparcimiento de las hileras (FIGURA 4.5A). Para ello

- coloque el tractor y el henificador sobre un terreno llano y plano,
- eleve el henificador a la altura mínima necesaria para que las ruedas de apoyo puedan girar hacia fuera
- apoye la máquina para evitar que se caiga
- mueva los pasadores que bloquean la posición de las ruedas hasta el ángulo de inclinación deseado y fíjelos con chavetas
- baje la máquina sobre las ruedas de apoyo.

Los dedos del muelle deben tocar suavemente la superficie del suelo. La elección de la altura y el ángulo de inclinación del carrusel depende de la cantidad de hilera cortada, el grado de humedad, la velocidad de henificación prevista y el terreno sobre el que se desplazará la henificadora. Si la distancia entre las púas y el suelo es demasiado alta, se corre el riesgo de henificar menos de una hilera completa. Con un ajuste bajo, la hilera puede contaminarse con tierra arrancada, césped, piedras, etc. Además, aumenta el riesgo de daños en la henificadora, principalmente en los dedos de la henificadora y su fijación al brazo. La selección de la altura debe comprobarse continuamente durante el funcionamiento del henificador y, en caso necesario, debe corregirse el ajuste.

Si la altura de los dedos de la henificadora es incorrecta, corrija el ajuste de altura de los brazos inferiores, la longitud del brazo y vuelva a ajustar la altura de la henificadora.



PELIGRO

El ajuste de la altura de trabajo y del ángulo de dispersión de la henificadora debe realizarse con el motor del tractor apagado. Retire la llave de contacto y asegure el tractor contra el acceso de personas no autorizadas. Frenar el tractor con el freno de estacionamiento.

4.5 CONEXIÓN DEL EJE DE TRANSMISIÓN

La henificadora está equipada con un eje telescópico articulado del tamaño adecuado con embrague de sobrecarga. Antes de conectar la henificadora, es imprescindible leer y seguir las instrucciones facilitadas por el fabricante del eje. Antes de conectar al tractor, compruebe el estado de los protectores del eje, la integridad y el estado de las cadenas de seguridad y el estado general del eje. Los extremos estriados del eje están convenientemente marcados y describen qué lado debe conectarse al tractor.

El eje está equipado con un embrague de sobrecarga para evitar daños en la henificadora o en el tractor. El valor del par de torsión del eje viene ajustado de fábrica por el fabricante y no puede ser modificado por usted mismo. La modificación del ajuste del embrague de sobrecarga puede invalidar la garantía.



PELIGRO

Antes de conectar el árbol de transmisión, apague el motor del tractor y retire la llave de contacto. Asegure el tractor contra el acceso de personas no autorizadas.

El uso del árbol de toma de fuerza telescópico y su estado deben ajustarse a las instrucciones de uso del árbol de toma de fuerza telescópico.

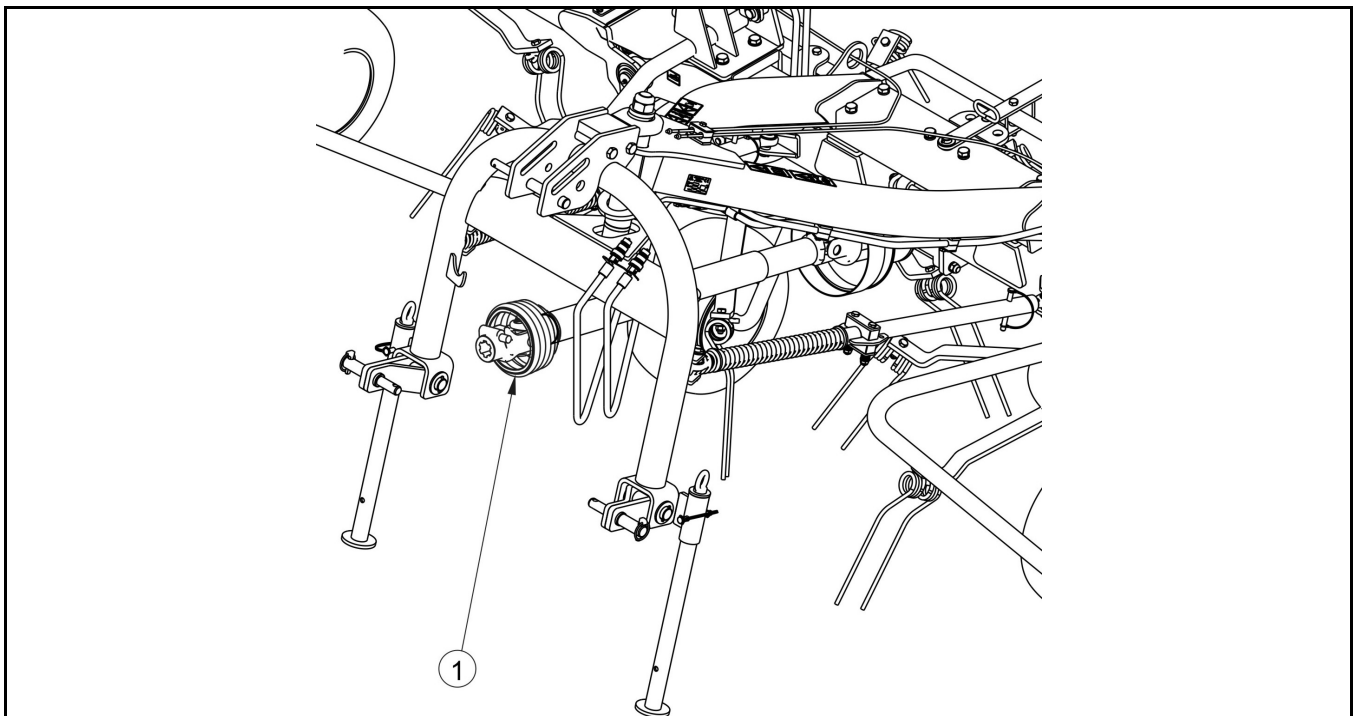


FIGURA 4.6A Eje de la toma de fuerza con embrague de sobrecarga

(1) eje de la toma de fuerza telescópico

4.6 HENIFICACIÓN

Si la henificadora ha sido debidamente preparada para trabajar en el campo, está plenamente operativa y su estado técnico es inobjetable, puede proceder a trabajar en el campo. La velocidad de trabajo recomendada es de 10 km/h o menos. A velocidades de avance superiores, es posible que la hilera no quede bien henificada. La velocidad admisible de la toma de fuerza es de 540 rpm, pero la recomendada es de unas 500 rpm. Para hileras más secas, se recomienda reducir aún más el régimen de la toma de fuerza.



ATENCIÓN

Está prohibido hacer funcionar la henificadora a un régimen de la toma de fuerza superior a 540 rpm.

La velocidad del eje y la velocidad de desplazamiento dependen de varios factores, como el tamaño de la hilera, el contenido de humedad, la longitud de la hilera y el terreno, por lo que corresponde al operador de la henificadora seleccionar los parámetros de funcionamiento adecuados. Cuando la máquina está en funcionamiento, el sistema de suspensión debe conmutarse al modo de control de posición y los cilindros de giro de los módulos de la henificadora a la posición FLOTANTE.



PELIGRO

Asegúrese de que no haya personas, especialmente niños, en las proximidades de la henificadora antes de conectar el accionamiento del eje telescópico. Garantice una visibilidad adecuada de la máquina durante el funcionamiento.

Mantenga a los espectadores a una distancia segura (mínimo 50 metros) de la henificadora durante el funcionamiento debido al peligro de que salgan despedidos objetos (piedras, ramas) de debajo de los dedos que agitadores.

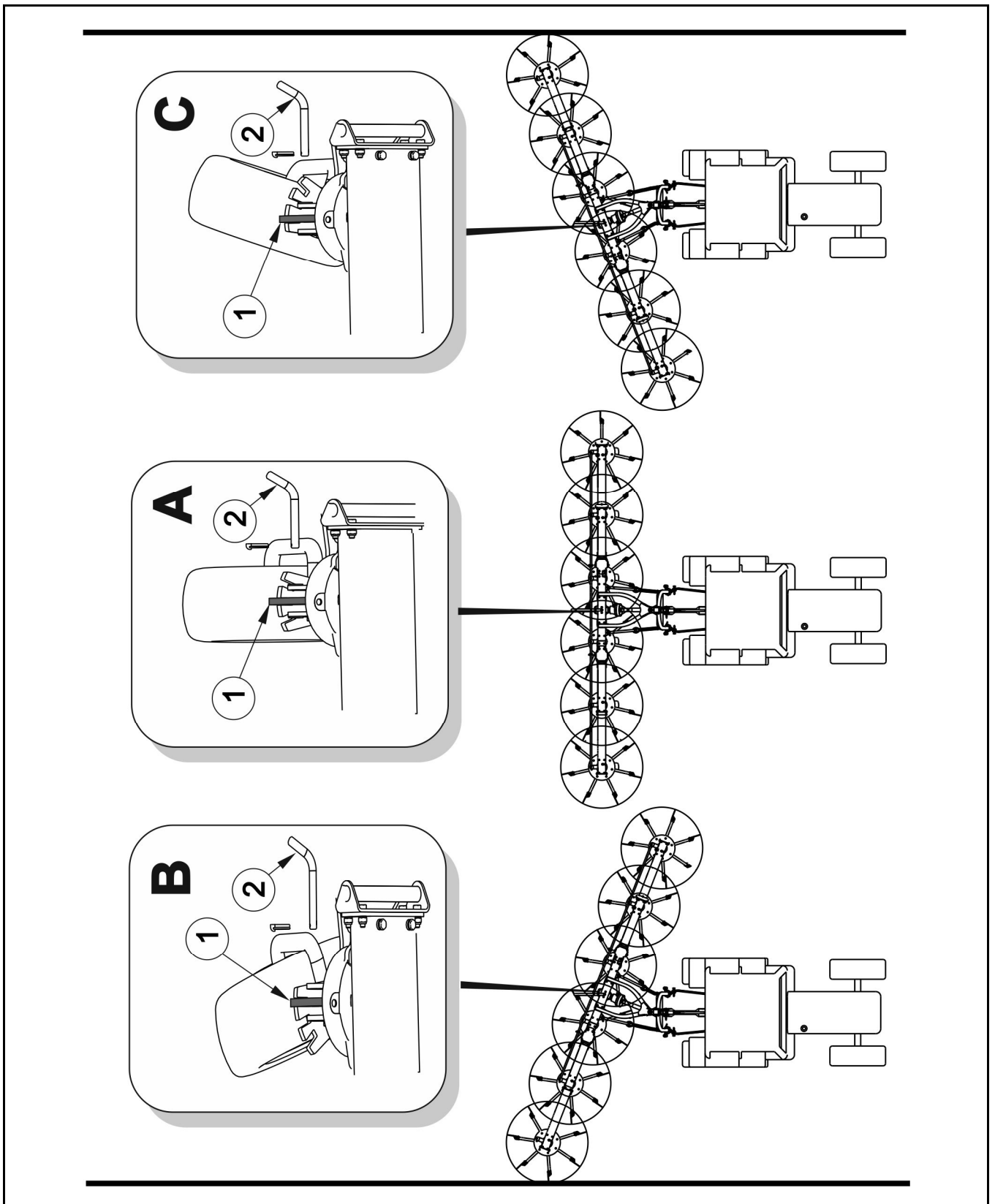


FIGURA 4.7A Trabajo henificadoraem - henificación a lo largo del borde del campo

(1) bloqueo mecánico de la rueda giratoria; (2) pasador de bloqueo

(A) henificación en el centro, (B) henificación lado derecho, (C) henificación lado izquierdo

Al henificar a lo largo del borde del campo, ajuste el giro de las ruedas de apoyo . Cuando trabaje con la henificadora a la derecha en el borde del campo, gire las ruedas hacia la derecha (B), cuando trabaje a la izquierda gire las ruedas hacia la izquierda (C). Las ruedas deben desplazarse después de elevar la máquina a la altura mínima y retirar el pasador de bloqueo (2) de la rueda en la posición deseada.

Al girar o dar marcha atrás, la transmisión de la toma de fuerza debe estar desconectada y el henificador levantado por el enganche de tres puntos.

4.7 DESACOPLAMIENTO DE LA HENIFICADORA

Para desconectar la henificadora del tractor, siga estos pasos:

- baje los soportes izquierdo y derecho de la henificadora y fíjelos con pasadores,
- baje la henificadora mediante el enganche de tres puntos hasta la posición de reposo,
- apague el motor del tractor y retire la llave de contacto,
- Desconectar el eje telescópico articulado,
- desconecte las mangueras hidráulicas de los acoplamientos rápidos del tractor,
- desconecte el brazo superior del enganche de tres puntos,
- desconecte los pernos henificadora inferiores y salga con el tractor.

4.8 PREPARACIÓN DE LA HENIFICADORA PARA EL TRANSPORTE

Una vez finalizado el trabajo de campo, la henificadora debe plegarse para su transporte. Antes de iniciar los trabajos preparatorios, el tractor debe estar frenado con el freno de estacionamiento y la cabina del operador del tractor debe estar asegurada contra el acceso no autorizado.

Está prohibido circular con los carruseles laterales en posición de trabajo. Durante la marcha, deben elevarse y asegurarse mediante un bloqueo mecánico de los cilindros y cerrando las válvulas de los cilindros basculantes.

Con el fin de preparar la henificadora para el transporte, es necesario (ver FIGURAS 4.3A, 4.4A):

- Eleve los brazos de los carruseles laterales mediante el sistema hidráulico hasta que encaje el bloqueo mecánico de los cilindros.
- - Mueva las válvulas de actuador oscilante a la posición CERRADA
- - Bloquee los amortiguadores de vibración henificadora.

No es necesario desconectar el árbol de transmisión telescópico, pero se recomienda desmontarlo. Tomar curvas cerradas, especialmente en condiciones de campo, puede ser difícil por esta razón. Si no se ha retirado el árbol, es imprescindible no activar la toma de fuerza del tractor durante el trayecto de transporte.

Durante el transporte por carretera, la henificadora debe elevarse mediante el enganche de tres puntos.

PELIGRO



La preparación de la henificadora para el transporte sólo debe realizarse con el motor del tractor apagado. La llave de contacto debe retirarse del contacto y el tractor debe asegurarse contra el acceso no autorizado. El tractor debe frenarse con el freno de estacionamiento.

Está prohibido circular por carretera en períodos de visibilidad reducida.

PELIGRO



Al preparar la henificadora para el transporte, compruebe que los bloqueos mecánicos de los cilindros basculantes han encajado correctamente y que las válvulas hidráulicas de estos cilindros están en posición CERRADA.

4.9 INSTALACIÓN DE ALUMBRADO Y SEÑALIZACIÓN ADICIONAL (OPCIONAL)

4.9.1 ESTRUCTURA

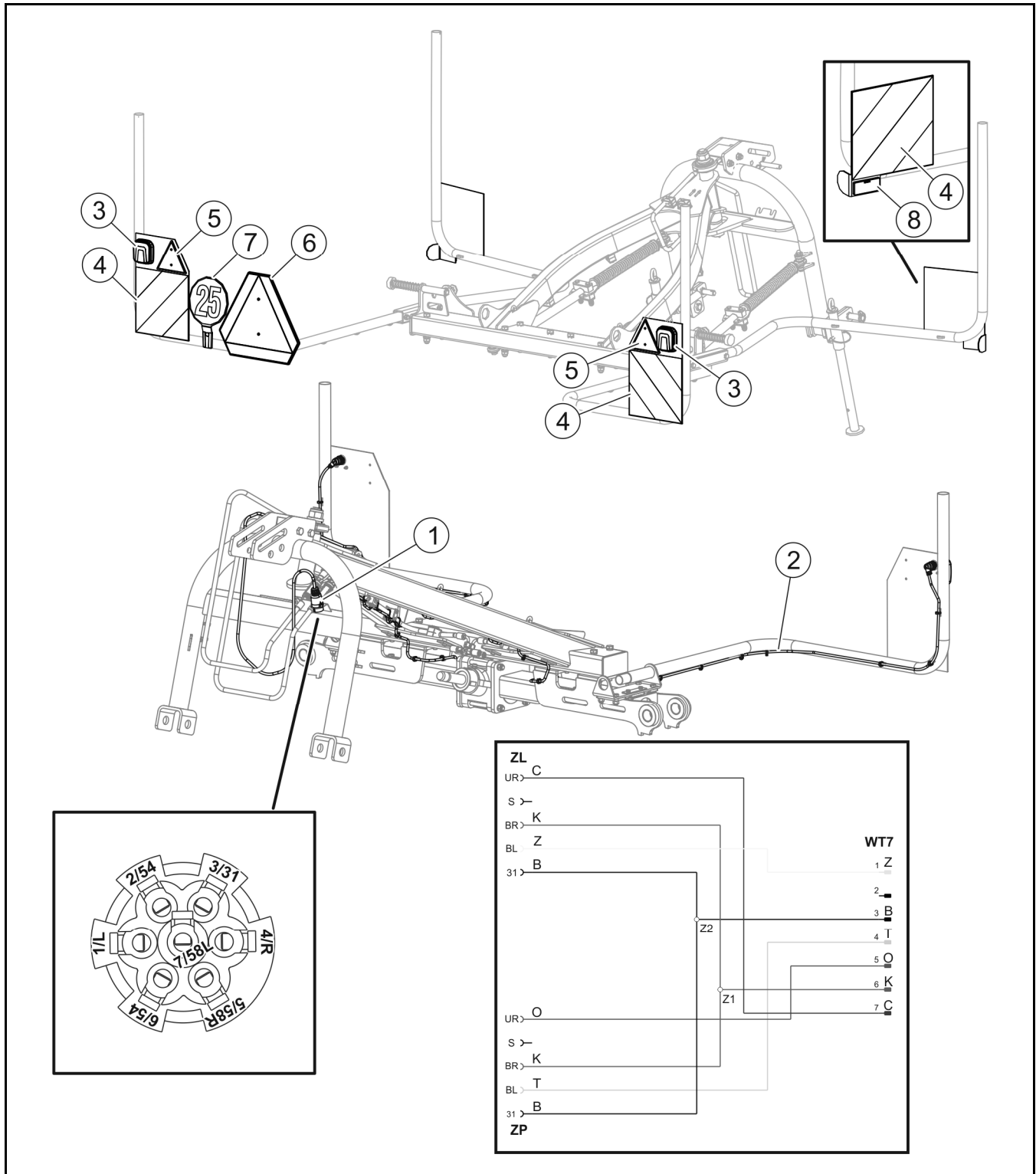


FIGURA 4.8A Instalación de alumbrado y señalización adicional.

(1) enchufe eléctrico de 7 polos, (2) mazo de cables central, (3) pilotos traseros, (4) luces de posición, (5) triángulo reflectante DOB-31 (opcional), (6) placa de identificación de vehículo lento TW-11 (opcional), (7) adhesivo 25 km/h (opcional), (8) reflector rectangular blanco DOB-35 (opcional).

TABLA 4.2 DESIGNACIÓN DE LAS TOMAS DE CONEXIÓN

MARCADO	FUNCIÓN
3/31	Masa
2/54	no utilizado
1/L	Indicador de dirección izquierda
6/54	Luz de STOP
7/58L	Luz de posición trasera izquierda
5/58R	Luz de posición trasera derecha
4/R	Indicador derecho

TABLA 4.2 CODIFICACIÓN POR COLORES DE LOS CONDUCTORES

MARCADO	FUNCIÓN
b	Blanco
c	Negro
f	Morado
k	Rojo
l	Azurita
n	Azul
o	Marrón
p	Naranja
r	Rosa
s	Gris
t	Verde
z	Żółty

TABLA 4.2 MARCADO DE LOS COMPONENTES ELÉCTRICOS

MARCADO	FUNCIÓN
WT7	Conector de 7 polos
ZP	Piloto trasero derecho
ZL	Piloto trasero izquierdo

4.9.2 USO Y MANTENIMIENTO

Para alimentar el sistema de iluminación de la máquina se requiere un sistema eléctrico de 12 V del tractor con una toma eléctrica de 7 clavijas.

ATENCIÓN



Está prohibido circular con un sistema de alumbrado defectuoso. Las lámparas dañadas deben sustituirse inmediatamente por otras nuevas antes de iniciar la marcha. Los reflectores perdidos o dañados deben sustituirse por otros nuevos.

Asegúrese de que todas las lámparas y reflectores estén limpios antes de iniciar la marcha.

Encargue los trabajos de reparación, sustitución o reacondicionamiento de los componentes eléctricos a talleres especializados que dispongan de la tecnología y la cualificación necesarias para realizar este tipo de trabajos.

Sus funciones sólo incluyen la inspección técnica del sistema eléctrico y los reflectores.

Alcance de actividades de mantenimiento

1. Conectar el sistema de iluminación de la máquina a un tractor con una toma de corriente adecuada.

ATENCIÓN



Si el tractor no dispone de tomas de corriente adecuadas o si las tomas son de otro tipo, encargue su instalación a personal cualificado.

2. Comprobar la integridad, el estado y el correcto funcionamiento de la iluminación de la máquina.
3. Comprobar la toma de conexión en el tractor y el enchufe del cable en la máquina..

ATENCIÓN



Un cuerpo de enchufe o una clavija de cable eléctrico dañados son motivo suficiente para sustituirlos.

4. compruebe que el mazo de cables eléctricos no presenta daños (aislamiento desgastado, cables rotos, etc.).
5. compruebe la correcta instalación de la placa triangular de vehículos lentos y su soporte..

Asegúrese de que su tractor está equipado con un triángulo reflectante de advertencia antes de circular por una vía pública.

CAPÍTULO

5

MANTENIMIENTO

PRINCIPIOS DE MANTENIMIENTO SEGURO
MANEJO DE LA CAJA DE CAMBIOS PRINCIPAL
MANEJO DE LA INSTALACIÓN HIDRÁULICA
ALMACENAMIENTO
LUBRICACIÓN
INSPECCIÓN Y SUSTITUCIÓN DE LOS DEDOS DEL MUELLE
PARES DE APRIETE PARA UNIONES ATORNILLADAS

5.1 PRINCIPIOS DE MANTENIMIENTO SEGURO

- - Realice los trabajos de reparación, mantenimiento y limpieza únicamente con el motor del tractor apagado y la llave de contacto extraída de la cerradura de contacto. Asegure el tractor contra el acceso no autorizado, especialmente de niños.
- - Está prohibido utilizar una máquina defectuosa.
- - Los trabajos de reparación de ruedas o neumáticos deben ser realizados por personas formadas y autorizadas para ello. Estos trabajos deben realizarse con herramientas adecuadas.
- - Si es necesario elevar el rastrillo henificador, deben utilizarse gatos hidráulicos o mecánicos adecuados y homologados. Cuando se levante la máquina, también se deben utilizar soportes estables y resistentes. Está prohibido trabajar debajo de una máquina que sólo se haya levantado con un dispositivo de elevación.
- - Está prohibido apoyar la máquina sobre elementos frágiles (ladrillos, bloques huecos, bloques de hormigón).
- - Utilice guantes de protección y herramientas adecuadas cuando maneje la máquina.
- Realice los trabajos de mantenimiento y reparación de acuerdo con las normas generales de salud y seguridad en el trabajo. En caso de lesión, la herida debe lavarse y desinfectarse inmediatamente. Si se producen lesiones más graves, acuda al médico.

5.2 MANEJO DE LA CAJA DE CAMBIOS PRINCIPAL

El Manejo de la caja de cambios principal se reduce a la inspección general, sustitución o rellenado del aceite de la transmisión. Si la caja de cambios está dañada, diríjase a un centro de servicio autorizado para su reparación.

El primer cambio de aceite debe realizarse después de las primeras 50 horas de funcionamiento. Los cambios de aceite posteriores deben realizarse después de 500 horas de funcionamiento del rastrillo henificador o una vez al año. El momento más favorable para cambiar el aceite de la caja de cambios es cuando se prepara el primer trabajo de campo. La cantidad de aceite necesaria para llenar la caja de cambios es de 1,2 litros. Aceite para engranajes necesario: SAE90EP.

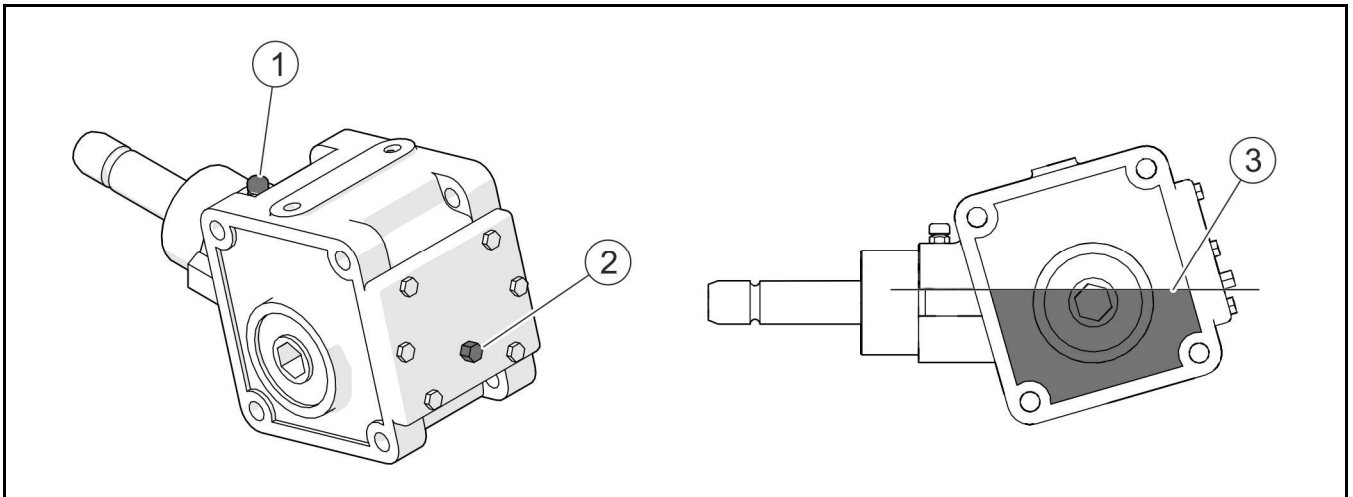


FIGURA 5.1A Cambio del líquido de transmisión

(1) tapón de llenado, (2) tapón de rebose y vaciado, (3) nivel de aceite correcto

Para cambiar el aceite de la caja de cambios principal:

- - coloque el rastrillo henificador sobre suelo firme e incline la máquina lo más atrás posible,
- - desenroscar el tapón de llenado (1),
- - desenroscar el tapón de rebose y vaciado (2) situado en la parte trasera del reductor,
- - vaciar el aceite en un recipiente hermético de material resistente al aceite, la capacidad del recipiente debe ser de aproximadamente 3 litros,
- - si el fabricante del aceite recomienda lavar la caja de cambios, esto debe hacerse de acuerdo con las instrucciones del fabricante del aceite (dichas instrucciones pueden estar especificadas en el envase del aceite),
- - nivele la máquina
- - llene el nivel de aceite hasta que rebose por el orificio (2),
- - enrosque el tapón de rebose (2),
- - enrosque el tapón de llenado (1).



El primer cambio de aceite debe realizarse tras 50 horas de funcionamiento del rastrillo henificador y los siguientes tras 500 horas o un año de funcionamiento.

Si se detecta una fuga, se debe inspeccionar cuidadosamente la junta y comprobar el nivel de aceite. El funcionamiento de la caja de cambios con un nivel bajo de aceite puede provocar daños permanentes en sus mecanismos.

La reparación de la caja de cambios durante el periodo de garantía sólo puede ser realizada por talleres mecánicos especializados.

5.3 MANEJO DE LA INSTALACIÓN HIDRÁULICA



PELIGRO

Antes de iniciar cualquier trabajo en el sistema hidráulico, debe reducirse la presión del sistema.



PELIGRO

Cuando trabaje en el sistema hidráulico, utilice el equipo de protección personal adecuado, es decir, ropa, calzado, guantes y gafas de protección. Evite el contacto del aceite con la piel.

Es esencial que el aceite del sistema hidráulico del rastrillo henificador y el aceite del sistema hidráulico del tractor sean de la misma calidad. No está permitido el uso de diferentes tipos de aceite. El sistema hidráulico del nuevo rastrillo henificador está lleno de aceite hidráulico Agrol U.



ATENCIÓN

El estado técnico del sistema hidráulico debe comprobarse de forma continua durante el uso.

El sistema hidráulico debe estar completamente sellado. Cuando los cilindros hidráulicos están completamente extendidos, deben comprobarse los puntos de sellado. Si se encuentra aceite en el cuerpo del cilindro hidráulico, debe comprobarse la naturaleza de la fuga. Las

fugas menores con síntomas de "sudoración" son aceptables, pero si se observan fugas de tipo "goteo", la máquina debe pararse hasta que se haya subsanado el fallo.

Si se detectan fugas de aceite en las conexiones de los conductos hidráulicos, debe apretarse la conexión; si esto no subsana el fallo, debe sustituirse el conducto o los componentes de la conexión por otros nuevos. También debe sustituirse cualquier componente que haya sufrido daños mecánicos.

El aceite utilizado no está clasificado como sustancia peligrosa debido a su composición; sin embargo, la exposición prolongada a la piel o los ojos puede causar irritación. Si el aceite entra en contacto con la piel, la zona de contacto debe lavarse con agua y jabón. No utilizar disolventes orgánicos (gasolina, parafina). Quítese la ropa sucia para evitar que el aceite entre en contacto con la piel. Si el aceite entra en contacto con los ojos, lávelos con abundante agua y consulte a un médico si se produce irritación. Normalmente, el aceite hidráulico no tiene efectos nocivos en las vías respiratorias. El peligro sólo existe si el aceite está muy atomizado (neblina de aceite), o en caso de incendio, durante el cual pueden liberarse compuestos venenosos. Extinguir el aceite con dióxido de carbono (CO₂), espuma o vapor extintor. No utilice agua para la extinción.

El aceite derramado debe recogerse inmediatamente y depositarse en un recipiente etiquetado y sellado. Lleve el aceite usado a una instalación de reciclado o recuperación de aceite.



Las mangueras hidráulicas deben sustituirse después de 4 años de funcionamiento de la máquina.

TABLA 5.1 CARACTERÍSTICAS DEL ACEITE AGROL U

NO.	NOMBRE	UNIDAD	
1	Viscosidad cinemática a 100°C	-	10,0-11,5
2	Índice de viscosidad, min		>95
3	Temperatura de fluidez, máx	°C	<-24
4	Número básico mgKOH/g	-	9,9
5	Punto de inflamación	°C	>230

5.4 ALMACENAMIENTO

Después del uso, el rastrillo henificador rotativo debe limpiarse a fondo y lavarse con un chorro de agua. Durante la limpieza, no se debe dirigir un chorro fuerte de agua o vapor hacia las etiquetas de información y advertencia, los cojinetes. Mantenga la boquilla de la limpiadora a presión o de vapor a una distancia no inferior a 30 cm de la superficie a limpiar.

Después de limpiar el rastrillo henificador, inspeccione toda la máquina y realice una inspección visual del estado de cada uno de los componentes. Los componentes desgastados o dañados deben repararse o sustituirse.

Si la pintura está dañada, las zonas dañadas deben limpiarse de óxido y polvo, desengrasarse y pintarse con imprimación y, después del secado, con pintura de acabado, asegurándose de que el color es uniforme y la capa protectora es homogénea. Hasta que se pinten, las zonas dañadas pueden cubrirse con una fina capa de grasa o un preparado anticorrosivo. e recomienda almacenar el rastrillo henificador en un lugar cerrado o cubierto.



PELIGRO

Almacene el rastrillo henificador sólo con los carruseles laterales (peligro de vuelco) extendidos.

Si el rastrillo henificador no se va a utilizar durante un largo periodo de tiempo, es esencial protegerlo de los efectos de la intemperie, especialmente de los que provocan la corrosión del acero y aceleran el envejecimiento de los neumáticos. Los vástagos de los cilindros deben limpiarse y conservarse con grasa.

La henificadora debe lubricarse según las recomendaciones dadas. En caso de inactividad prolongada, es esencial lubricar todos los componentes, independientemente del período del último tratamiento. Además, los pasadores de enganche deben lubricarse antes del período invernal.

El mantenimiento de los neumáticos debe realizarse al menos dos veces al año utilizando preparados adecuados para este fin. Las ruedas completas deben lavarse y secarse a fondo previamente. Si el rastrillo henificador no se utiliza durante un período prolongado de tiempo, es aconsejable reposicionar la máquina una vez cada 2 ó 3 semanas para que el punto de contacto entre el neumático y el suelo esté en una posición diferente. Esto evita que los neumáticos se deformen y mantiene la geometría correcta. También debe comprobarse de

vez en cuando la presión de los neumáticos y, si es necesario, inflar las ruedas hasta el valor correcto.

5.5 LUBRICACIÓN

La lubricación del rastrillo henificador debe efectuarse en los puntos indicados en el esquema (5.2A) y enumerados en la tabla (5.2). Esta operación debe realizarse con un lubricador de mano o de pie lleno de grasa de uso general. La grasa vieja y otras impurezas deben eliminarse en la medida de lo posible antes de la lubricación. El exceso de grasa o aceite debe limpiarse con un paño.

El aceite de la caja de cambios principal debe cambiarse después de las primeras 50 horas de funcionamiento y después de 500 horas o un año de uso. Para una descripción detallada de la sustitución y el mantenimiento de la caja de cambios, consulte la sección 5.1 "Manejo de la caja de cambios principal"



Al utilizar el rastrillo henificador, el usuario está obligado a seguir las instrucciones de lubricación de acuerdo con el programa establecido. El exceso de lubricante hará que se deposite suciedad adicional en las zonas que requieren lubricación, por lo que es esencial mantener limpias las distintas partes de la máquina.

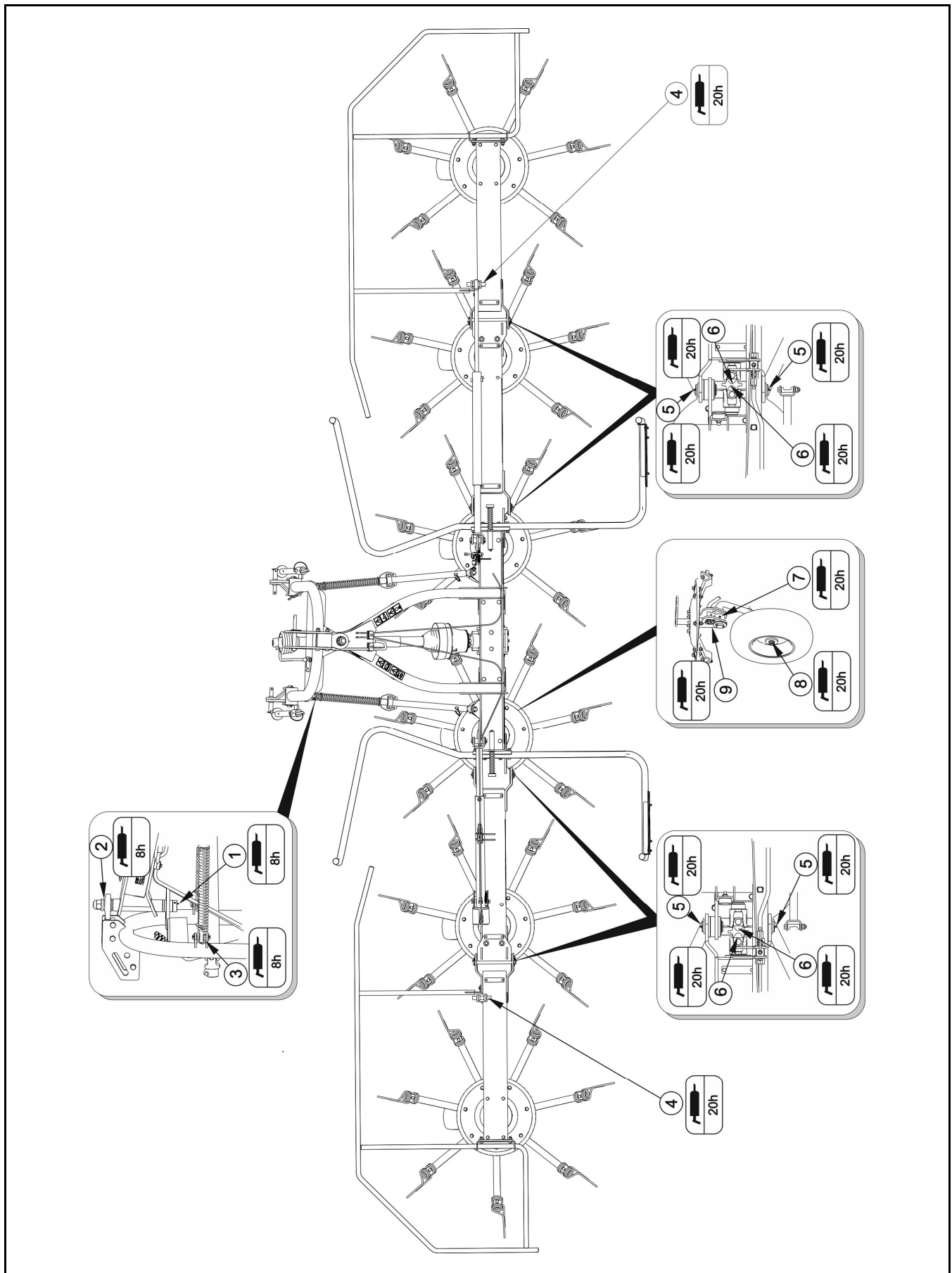


FIGURA 5.2A Puntos de lubricación del rastrillo henificador

TABLA 5.2 PUNTOS DE LUBRICACIÓN

NO.	NOMBRE	NÚMERO DE PUNTOS DE LUBRICACIÓN	TIPO DE LUBRICANTE	FRECUENCIA DE LUBRICACIÓN
1	Anillo giratorio	1	SÓLIDO	8 horas
2	Rótula de suspensión del bastidor	1	ACEITE	8 horas
3	Rótula del amortiguador de vibraciones	2	ACEITE	8 horas
4	Ojal del vástago del brazo oscilante	2	SÓLIDO	20 horas
5	Eje de pivote del brazo oscilante	8	SÓLIDO	20 horas
6	Junta del eje de transmisión del rotor del carrusel	8	SÓLIDO	20 horas
7	Eje de soporte de la rueda giratoria móvil	6	SÓLIDO	20 horas
8	Eje de pivote de la rueda de rodadura	6	SÓLIDO	20 horas
9	Eje de soporte de la rueda de rodadura	6	SÓLIDO	20 horas
	Eje articulado telescópico★			

ATENCIÓN. La descripción de las designaciones en la columna LP de la Tabla (5.2) sigue la numeración mostrada en la Figura (5.2A).

★ La lubricación del eje de la toma de fuerza debe realizarse de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. Para más detalles sobre las operaciones de mantenimiento, consulte el manual de instrucciones suministrado con el árbol de transmisión. *inspección y sustitución de los dedos del muelle*

5.6 INSPECCIÓN Y SUSTITUCIÓN DE LOS DEDOS DEL MUELLE



PELIGRO

Antes de empezar a trabajar, apague el motor del tractor, retire la llave de contacto y frene el tractor con el freno de estacionamiento. Asegure el tractor contra el acceso de personas no autorizadas.

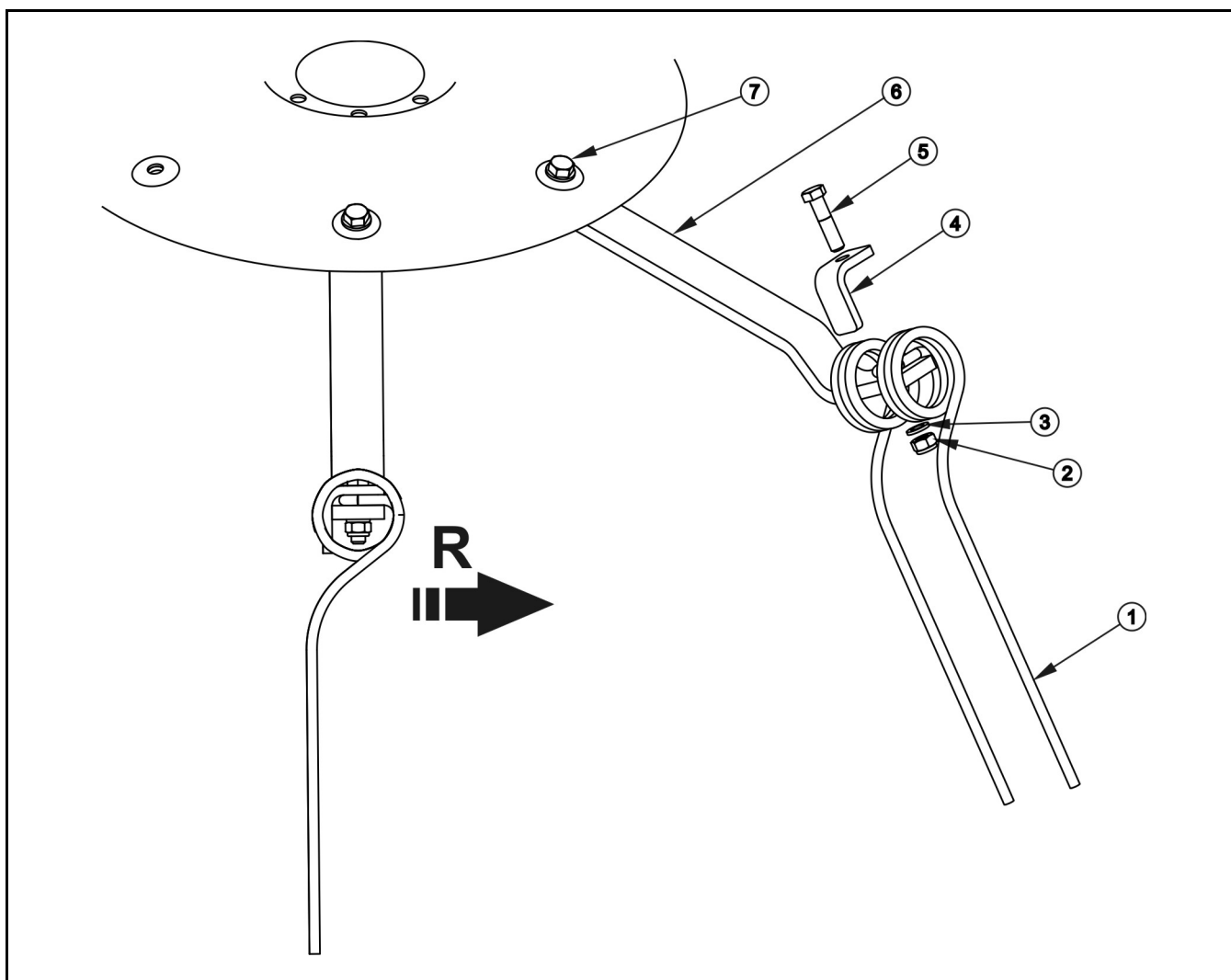


FIGURA 5.3A Sustitución de los dedos de resorte

(1) dedo de resorte, (2) tuerca autoblocante, (3) arandela, (4) sujetador, (5) perno que fija el dedo al brazo, (6) brazo del rotor, (7) perno que fija el brazo al rotor, (R) sentido de rotación del rotor del carrusel.

Para quitar los dedos de resorte, es necesario:

- - desenroscar la tuerca (2)
- - retire el cierre (4) y el perno (5)
- - retire el pasador elástico (1) dañado del brazo (6) e instale uno nuevo,
- - vuelva a colocar el perno (5) y el sujetador (4) y apriete la tuerca (2).



ATENCIÓN

Preste atención al sentido de giro (R) del rotor del carrusel al instalar los dedos.

Durante el funcionamiento del rastrillo henificador deben comprobarse periódicamente las púas elásticas y su fijación. Las piezas dañadas deben sustituirse por otras nuevas. Las púas elásticas no pueden repararse.



Después de un día de trabajo con el rastrillo henificador, compruebe el estado de las conexiones de la punta del muelle al brazo y de los brazos al rotor del carrusel.

5.7 PARES DE APRIETE PARA UNIONES ATORNILLADAS

Al realizar trabajos de mantenimiento y reparación, utilice los Pares de apriete para uniones atornilladas adecuados, a menos que se especifiquen otros parámetros de apriete. Los pares de apriete recomendados para las uniones atornilladas más comunes se muestran en la tabla (5.3). Los valores indicados son para tornillos de acero no lubricados.

Después de las primeras 10 horas y, posteriormente, cada año después de que el rastrillo henificador haya estado en funcionamiento, debe realizarse una comprobación exhaustiva del apriete de las uniones atornilladas.

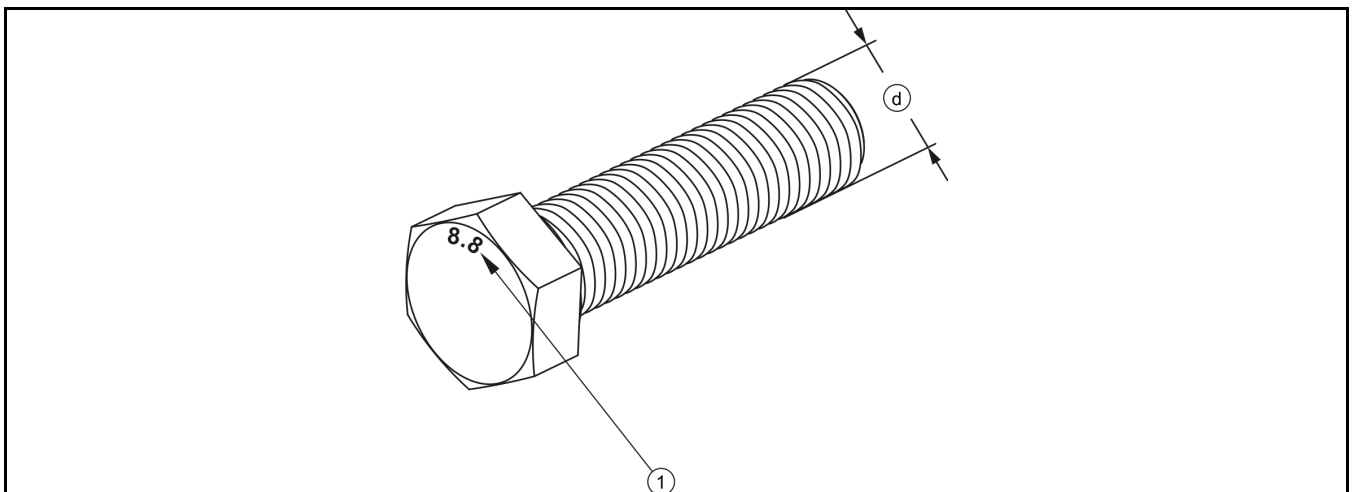


FIGURA 5.4A Tornillo con rosca métrica

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

TABLA 5.3 PAR DE APRIETE DE LAS UNIONES ROSCADAS

ROSCA (d) [mm]	5.8	8.8	10.9
	M_D [Nm]		
M6	8	10	15
M8	18	25	36
M10	37	49	72
M12	64	85	125
M14	100	135	200
M16	160	210	310
M20	300	425	610
M24	530	730	1050
M27	820	1 150	1 650
M30	1 050	1 450	2 100

(M_D) – par de apriete, (d) diámetro de la rosca

NOTAS

A series of horizontal dotted lines for writing notes.

