

MANUAL DE UTILIZACI3N

AMAZONE

MULTIUSO

GHL 02 135, 150
GHL-T 02 120, 135, 150



AMAZONEN-WERKE H.DREYER GmbH & Co. KG

Postfach 51
D-49202 Hasbergen-
Gaste
Tel.: (05405) 501-0
Fax: (05405) 501 147

H. Dreyer Str.
D-27798 Hude/Oldenburg
Tel.: (04408) 927-0
Fax: (04408) 927 399

AMAZONE Machines Agricoles S.A.

17, rue de la Verrerie - BP 90106
F-57602 Forbach/France

Tel: 03 87 84 65 70 Fax: 03 87 84 65 71
Internet : www.amazone.fr E-mail : Forbach@amazone.fr



SUMARIO

Introducción	4
1. Informaciones generales relativas a la máquina	4
1.1 Campo de utilización	4
1.2 Constructor	4
1.3 Certificado de conformidad	5
1.4 Informaciones a suministrar en caso de pedido o de solicitud de asistencia	5
1.5 Identificación de la máquina	5
1.6 Datos técnicos	6
1.6.1 Nivel sonoro	7
1.7 Utilización conforme	7
2. Consignas de seguridad	8
2.1 Riesgos inherentes al incumplimiento de las consignas de seguridad	8
2.2 Cualificación del personal que utiliza la máquina	8
2.3 Símbolos que identifican las recomendaciones importantes contenidas en el manual de empleo	9
2.3.1 Símbolo „PELIGRO“	9
2.3.2 Símbolo „ATENCIÓN“	9
2.3.3 Símbolo „CONSEJO“	9
2.3.4 Pictogramas y paneles adhesivos fijados sobre la máquina	9-13
2.4 La seguridad durante el trabajo	13
2.5 Consignas de seguridad que debe conocer el usuario	14
2.5.1 Consignas de seguridad y prevención de los accidentes de trabajo	14-16
2.5.2 Máquinas enganchadas al tractor	16
2.5.3 Arrastre mediante toma de fuerza	17-18
2.5.4 Instalación hidráulica	18-19
2.5.5 Consignas aplicables a las operaciones de mantenimiento	20
3. Recepción de la máquina	21

4.	Montaje en el enganche „3-puntos“ trasero del tractor	22-24
4.1	Arbol de transmisión	25
4.2	Colocación y adaptación de el árbol de trasmisión	25
4.2.1	Colocación del árbol de trasmisión	25
4.2.2	Adaptación del árbol de trasmisión al enganchar la máquina por primera vez	25-27
4.3	Velocidad de rotación en la entrada de la caja de trasmisión en ángulo	27-28
4.4	Racores hidráulicos (en caso de vaciado hidráulico)	28
5.	La unidad cortacésped	29
5.1	Montaje de las cuchillas de corte y escarificación	29-31
5.2	Corte de césped	32
5.3	Escarificación	32-33
5.4	Corte de césped sin recogida	34
5.5	Recogida de la hierba	34
5.6	Vaciado de la tolva	35
6.	Ajuste de la altura de corte	36-38
6.1	Rodillo frontal	38-39
7.	Limpieza de la máquina	40
8.	Mantenimiento	41
8.1	Nivel de aceite de la caja	41
8.2	Puntos de engrase	41-42
8.3	Periodos de parada prolongada	43
8.4	Presión des neumáticos	43
9.	Recomendaciones complementarias para el MULTIUSO semisuspendido GHLT-02	44-54

INTRODUCCION

El MULTIUSO AMAZONE realiza de manera muy sencilla y económica todas las funciones necesarias para obtener un césped hermoso y mantenerlo en perfectas condiciones sobre cualquier superficie: campos de deportes, parques municipales, golfs o paddocks, etc..

Le rogamos leer atentamente el presente manual. El respeto de los estos cuantos consejos prácticos de utilización y de mantenimiento le permitirá obtener plena satisfacción de su nuevo "MULTIUSO AMAZONE" y beneficiar, llegado el caso, de nuestra garantía.

Antes de poner en servicio la máquina, lea atentamente el manual de empleo y cumpla con las consignas de seguridad y las indicaciones de las pegatinas fijadas en la máquina. Igualmente, le incumbe asegurarse que cualquier otro usuario de su máquina haya leído atentamente las instrucciones de empleo antes de utilizarla.

El empleo exclusivo de piezas de repuesto garantizadas AMAZONE permite satisfacer, sin riesgo alguno, los requisitos de las normas técnicas y de seguridad reglamentarias.

Este manual de utilización es válido para el "MULTIUSO AMAZONE".

1. Informaciones generales relativas a la máquina

1.1 Campo de utilización

El MULTIUSO ha sido diseñado para cortar el césped y escarificar áreas verdes tales como campos de fútbol, parques, etc. En otoño, sirve para recoger y triturar las hojas muertas.

1.2 Constructor

AMAZONE Machines Agricoles S.A.

F-57602 Forbach/FRANCE

Tel. : +33 (0) 87 84 65 70 Internet : www.amazone.fr

Fax : +33 (0) 87 84 65 71 E-mail : forbach@amazone.fr

1.3 Certificado de conformidad

El MULTIUSO es conforme a la directiva europea 89/392/EC y sus cláusulas adicionales.

1.4 Informaciones a suministrar en caso de pedido o de solicitud de asistencia

Cuando se hace un pedido de accesorios o de piezas, no omitir nunca de indicar el tipo y el número de serie de su Multiuso.



En caso de reparación, para tener la seguridad de que se cumplen las normas técnicas y de seguridad, emplee exclusivamente las piezas de repuesto garantizadas AMAZONE.

El empleo de piezas de un origen distinto puede eventualmente acarrear la caducidad de la garantía del constructor en lo que se refiere a los daños que pudieran ocasionarse.

1.5 Identificación de la máquina

Placa del constructor fijada sobre la máquina (fig. 1/1).



fig. 1



La totalidad de las indicaciones señaladas en esta placa debe considerarse como un documento de identidad y de origen. ¡Esta no debe modificarse ni dejar que se vuelva ilegible!

1.6 Datos técnicos

Tipo GHL-T02	135	150
Ancho de trabajo	1.35 m	1.50 m
Ancho total aparato	1.70 m	1.85 m
Peso	460 kg	500 kg
Neumáticos (delanteros)	260 x 85	260 x 85
Presión (delantera)	1.5 bar	1.5 bar
Altura total aparato	1.60 m	1.60 m
Capacidad de la tolva	1800 l	2000 l

Tipo GHL-T02	120	135	150
Ancho de trabajo	1.20 m	1.35 m	1,50 m
Ancho total aparato	1.55 m	1.70 m	1,85 m
Peso	474 kg	497 kg	540 kg
Neumáticos (delanteros)	15 x 6.00-6	6 x 6.5-8	16 x 6.5-8
Presión (delantera)	2 bar	2 bar	2 bar
Altura total aparato	1.60 m	1.60 m	1.60 m
Capacidad de la tolva	1000 l	1100 l	1200 l

1.6.1 Nivel sonoro

Valor de la emisión sonora medida en el puesto de trabajo:

$L_{pA} = 98 \text{ dB(A)}$.

La medida ha sido efectuada, con la máquina trabajando, en la oreja del conductor sentado en el asiento. Valor de la potencia acústica garantizada: $L_{wA} = 115 \text{ dB(A)}$

1.7 Utilización conforme

El MULTIUSO AMAZONE ha sido diseñado y construido para utilizarse exclusivamente en áreas verdes. Permite cortar, escarificar y recoger la hierba cortada y las hojas muertas en otoño.

Cualquier utilización que se aparte del marco definido más arriba debe considerarse como no conforme. Los daños que ello pudiera ocasionar no están garantizados por el constructor. Desde el punto de vista legal, el usuario asume enteramente la responsabilidad de las consecuencias que pudieran resultar.

La utilización apropiada y conforme de la máquina abarca asimismo el respeto de todas las consignas y recomendaciones del constructor relativas a las condiciones de utilización, de mantenimiento y de reparación, así como la utilización exclusiva de **piezas de repuesto garantizadas AMAZONE**.

El MULTIUSO AMAZONE debe ser utilizado, mantenido y reparado únicamente por personal que disponga de los conocimientos adecuados e informado sobre los riesgos inherentes.

Respete todas las normativas en materia de prevención de accidentes de trabajo así como todas las otras reglas generales de seguridad relativas a los aspectos técnico, médico y de seguridad vial. Siga escrupulosamente las recomendaciones de seguridad mencionadas en las pegatinas colocadas sobre la máquina, sus equipos y accesorios.

Cualquier modificación realizada unilateralmente sobre la máquina excluye automática toda garantía del constructor en cuanto a los daños que pudieran ocasionarse.

2. Consignas de seguridad

Este manual contiene las recomendaciones fundamentales que deberán respetarse para todas las operaciones de utilización y mantenimiento de la máquina. Razón por la cual, es indispensable que el usuario lea por completo y atentamente este manual antes de la puesta en servicio inicial y antes de la utilización de la máquina.

Por otra parte, este manual debe ser accesible al usuario en todo momento. Le incumbe a éste respetar cuidadosamente todas las consignas y recomendaciones de seguridad que contiene.

2.1 Riesgos inherentes al incumplimiento de las consignas de seguridad

Consecuencias del incumplimiento de las consignas de seguridad:

- puesta en peligro de las personas, pero también del medio ambiente y de la máquina.
- pérdida de los derechos a cualquier indemnización.

El incumplimiento de estas reglas puede, por ejemplo, generar los riesgos siguientes:

- desperfecto de funciones fundamentales de la máquina.
- ineficacia de los métodos prescritos de mantenimiento y de reparación.
- heridas corporales de origen mecánico o químico causadas a personas.
- contaminación del medio ambiente provocada por fugas de aceites hidráulicos.

2.2 Cualificación del personal que utiliza la máquina

El MULTIUSO debe ser utilizado, mantenido y reparado únicamente por personal formado con este fin e informado sobre los riesgos inherentes.

2.3 Símbolos que identifican las recomendaciones importantes contenidas en el manual de empleo

2.3.1 Símbolo "PELIGRO"



Todos los textos que contiene este manual relacionados con la seguridad del usuario y la de terceros están identificados por medio del triángulo que aparece al lado (dibujo conforme a la norma DIN 4844-W9).

2.3.2 Símbolo "ATENCIÓN"



El símbolo que aparece al lado identifica todas las consignas de seguridad cuyo incumplimiento puede ocasionar riesgos de daño para la máquina y su funcionamiento.

2.3.3 Símbolo "CONSEJO"



El símbolo al lado sirve para identificar las características específicas de la máquina de las que de hay tener en cuenta para que pueda trabajar correctamente.

2.3.4 Pictogramas y paneles adhesivos fijados sobre la máquina

- Los pictogramas recuerdan los puntos peligrosos de la máquina. Sus indicaciones sirven para garantizar la seguridad de todas las personas que deben trabajar con la máquina. Los pictogramas se representan siempre acompañados por el símbolo de seguridad de trabajo correspondiente.
- Los paneles llaman la atención sobre las características específicas de la máquina con el fin de asegurar su correcto funcionamiento.
- ¡Respete rigurosamente todas las indicaciones proporcionadas por los pictogramas y los paneles!
- ¡Transmita asimismo todas las consignas de seguridad a los otros usuarios de la máquina!

- ¡Los pictogramas y los paneles deben conservarse en buen estado de legibilidad! Cambie sin demora los adhesivos perdidos o deteriorados, pidiéndolos a su distribuidor (el n° de identificación del adhesivo = la referencia de pedido).
- Las figuras 2, 3, 4, 5 y 6 muestran los emplazamientos donde deben fijarse los pictogramas y paneles de señalización, cuya significación se explica a continuación.



MD 095

fig 2



MD 078

MD 075

fig. 3



MD 076

fig 4



MD 078

fig 5



MD 081

fig 6

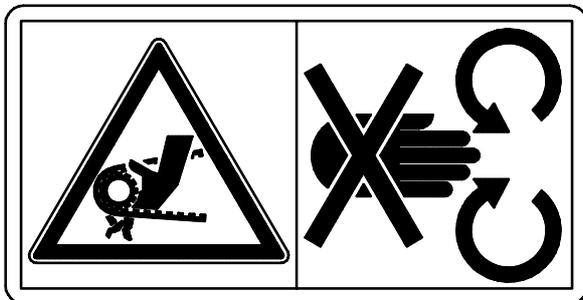


MD075

Fig. nº: MD075

Explicación

¡No acercarse al rotor en marcha!
 ¡No tocar las piezas de la máquina en movimiento!
 ¡Esperar que estén totalmente detenidas!

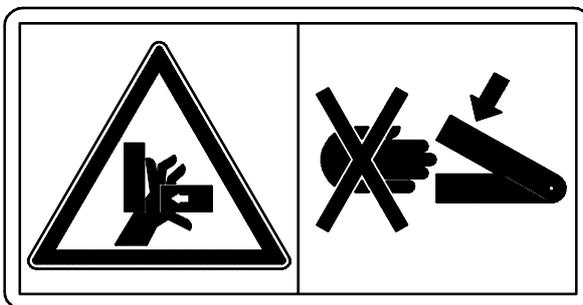


MD076

Fig. nº: MD076

Explicación

¡No poner en servicio la máquina sino con las protecciones reglamentarias!
 ¡No abrir ni quitar las protecciones reglamentarias con el motor en marcha!
 Antes de quitar las protecciones reglamentarias, cortar la toma de fuerza, apagar el motor y quitar la llave de contacto.

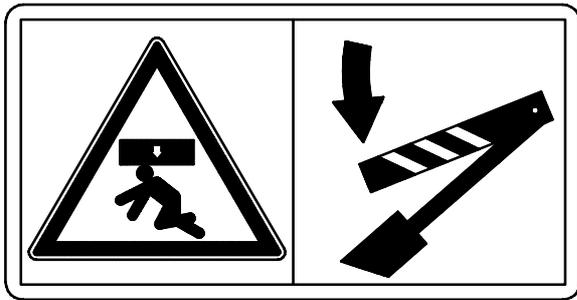


MD078

Fig. nº : MD078

Explicación

¡Nunca introducir las manos en las zonas que presentan un riesgo de aplastamiento mientras que las piezas en éstas estén en movimiento!
 ¡Mantener a las personas alejadas de las zonas de riesgo!

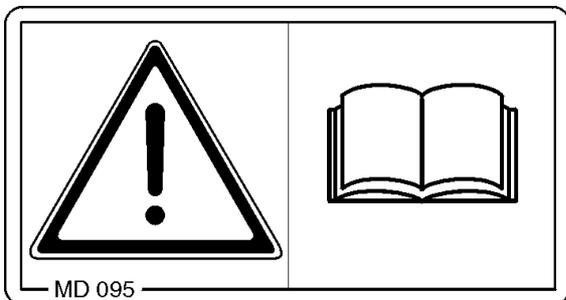


MD081

Fig. nº : MD081

Explicación

¡Peligro de vuelco hacia delante!



MD 095

Fig. nº: MD095

Explicación

Leer el manual de utilización y los consejos de seguridad antes de poner en marcha la máquina y tenerlos en cuenta durante su funcionamiento

2.4 La seguridad durante el trabajo

Paralelamente a las consignas y recomendaciones de seguridad señaladas en el presente manual, son igualmente aplicables las legislaciones nacionales, las normativas en materia de prevención de accidentes de trabajo, etc.

Es imperativo respetar las consignas de seguridad señaladas en las pegatinas fijadas en la máquina y sus accesorios.

2.5 Consignas de seguridad que debe conocer el usuario

2.5.1 Consignas generales de seguridad y prevención de los accidentes de trabajo



¡Regla básica!

¡Antes de cada utilización, verifique la máquina y el tractor desde el punto de vista de la seguridad vial y de la seguridad del trabajo!

1. ¡Además de las directivas que figuran en el presente manual, respete las consignas generales de seguridad y prevención de los accidentes de trabajo!
2. Los paneles de señalización y de recomendación pegados sobre la máquina proporcionan importantes directivas para utilizarla sin riesgos. ¡Al respetarlas, Ud. asegura su propia seguridad!
3. ¡Respete la reglamentación vigente cuando se desplaza sobre la vía pública!
4. Familiarícese con las instrucciones de empleo de todos los equipos y órganos de mando antes de comenzar el trabajo. ¡Una vez comenzado el trabajo, es demasiado tarde para ello!
5. La ropa de trabajo debe ceñirse al cuerpo. ¡Evite llevar ropa demasiado holgada!
6. Antes de proceder a arrancar la o a ponerla en servicio, verifique los alrededores inmediatos (¡cuidado con los niños!). ¡Asegúrese una visibilidad completa!
7. ¡Está terminantemente prohibido transportar personas sobre la máquina durante el trabajo o el desplazamiento de esta!
8. ¡Enganche las máquinas según las indicaciones suministradas y únicamente a los dispositivos previstos con este fin!
9. ¡Al enganchar/desenganchar, posicione convenientemente los soportes para asegurar la estabilidad de la máquina durante la operación!
10. ¡Fije siempre las masas en los puntos de fijación previstos de acuerdo con la reglamentación!

11. ¡Respete los límites de carga sobre eje del tractor (remítase al permiso de circulación de este último)!
12. ¡Respete la reglamentación vial en lo referente a los gálibos totales autorizados durante el transporte!
13. ¡Verifique y coloque los equipos reglamentarios para el transporte: iluminación, señalización y, dado el caso, dispositivos de protección!
14. ¡Las cuerdas de accionamiento de los enganches rápidos deben colgar libremente y no deben poder accionar la puesta de la máquina en posición baja!
15. El comportamiento en carretera, la dirección y el frenado son influenciados por las herramientas portadas o tiradas. Por tanto, ¡cuide el buen funcionamiento de la dirección y de los órganos de frenado!
16. Al levantar el Multiuso, se aligera la carga sobre el eje delantero del tractor en una proporción que varía según el tamaño de la máquina. ¡Respete imperativamente la carga prescrita para el eje delantero (20 % del peso tractor solo)!
17. ¡En las curvas, tenga en cuenta de los objetos sobresalientes y de la masa de inercia! ¡Para evitar las oscilaciones de la máquina durante el trabajo, los brazos inferiores del enganche del tractor deberían rigidificarse!
18. ¡ Antes de cualquier puesta en servicio de la máquina, monte y asegúrese que funcionan todos los dispositivos de protección!
19. ¡Está prohibido permanecer en la zona de acción de la máquina!
20. ¡No se quede nunca en la zona de maniobra y de oscilación de la máquina!
21. ¡Todos los órganos abatibles accionados de forma hidráulica deben ser accionados únicamente si no se encuentra ninguna persona en la zona de maniobra!
22. ¡Los órganos accionados por una fuente de energía exterior (por ejemplo, hidráulica) presentan zonas de riesgo de aplastamiento o cizallamiento!

23. ¡Antes de descender del tractor, coloque la herramienta sobre el suelo, corte el motor y retire la llave de contacto!
24. ¡No se quede nunca entre el tractor y la herramienta sin que la máquina de tracción esté asegurada contra cualquier desplazamiento intempestivo por medio del freno de estacionamiento y/o por la colocación de cuñas!

2.5.2 Máquinas enganchadas al tractor

1. ¡Antes de enganchar/desenganchar la máquina al dispositivo de elevación 3 puntos, coloque los mandos en una posición que excluya cualquier subida/bajada intempestiva de la máquina!
2. ¡Para los enganches de tipo 3 puntos, debe haber concordancia entre las categorías de las piezas de enganche del tractor y de la máquina!
3. ¡En la zona alrededor de los brazos de enganche 3 puntos existe el riesgo de recibir heridas corporales por aplastamiento!
4. En el momento de accionar el mando exterior del enganche 3 puntos, ¡no se coloque nunca entre el tractor y la máquina!
5. Cuando la máquina está en posición de transporte, asegurarse siempre que los brazos de enganche estén bloqueados lateralmente para evitar cualquier balanceo horizontal.
6. Al transportar la máquina, como ésta está levantada, ¡bloquee el distribuidor en la posición de bloqueo para eliminar cualquier riesgo de bajada intempestiva de la máquina!
7. Enganche/desenganche la máquina según las normas reglamentarias. Controle el buen funcionamiento de los órganos de frenado. ¡Respete las consignas del constructor!
8. ¡Las máquinas de trabajo no deben ser transportadas o tiradas sino por tractores diseñados para este tipo de uso!

2.5.3 Arrastre mediante toma de fuerza

1. ¡Utilice exclusivamente las transmisiones cardánicas prescritas por el constructor, equipadas con las protecciones reglamentarias!
2. ¡El tubo y el vaso protector de la transmisión cardánica así como la protección de la toma de fuerza - asimismo del lado de la máquina - deben estar en su lugar y en buenas condiciones!
3. ¡Cuide de respetar la longitud de recubrimiento prescrita de las dos mitades de la transmisión cardánica durante el transporte y durante el trabajo (remitirse a las consignas de utilización del constructor del árbol de transmisión)!
4. ¡El montaje/desmontaje de la transmisión cardánica se efectúa únicamente después de desembragar la toma de fuerza, con el motor cortado y la llave de contacto retirada!
5. ¡Cuide siempre que el montaje y el bloqueo de la transmisión cardánica sean efectuados correctamente!
6. ¡Asegure la inmovilización del tubo protector de la transmisión enganchando las cadenas que revisten esta última!
7. Antes de accionar la toma de fuerza, verifique que el régimen seleccionado en la toma de fuerza del tractor es conforme al régimen admitido por la máquina (régimen de utilización). El régimen de la toma de fuerza es en general de 540 rpm (conformarse a las indicaciones proporcionadas por el cuadro de ajuste).
8. ¡Un accionamiento progresivo preserva los órganos del tractor y de la máquina!
9. ¡Antes de accionar la toma de fuerza, verifique que nadie se encuentre en la zona de trabajo de la máquina!
10. ¡No accione nunca la toma de fuerza con el motor parado!
11. ¡Para los trabajos accionados por la toma de fuerza, cuide que nadie se encuentre en la zona de rotación de la toma de fuerza o de la transmisión cardánica!

12. ¡Desembrague la toma de fuerza cada vez que la angularidad de la transmisión se vuelve excesiva o cuando no se la utiliza!
13. ¡Atención! ¡Después de desembragar la toma de fuerza, hay riesgo de peligro debido a la masa de inercia aún en movimiento! ¡Durante este momento, no se acerque demasiado a la máquina!
¡No intervenga sobre la máquina sino después de su parada total!
14. ¡Las operaciones de limpieza, engrase o ajuste de máquinas accionadas mediante toma de fuerza o transmisión cardánica deben emprenderse sólo después de desembragar la toma de fuerza, cortar motor y retirar la llave de contacto!
15. ¡Una vez desacoplada, enganche la transmisión cardánica al soporte previsto con este fin!
16. ¡Después de desmontar la transmisión, introducir la protección de extremo de árbol en el extremo del árbol de toma de fuerza!
17. ¡Repáre inmediatamente los daños causados a la máquina antes de servirse de esta!

2.5.4 Instalación hidráulica

1. ¡El circuito hidráulico está sometido a alta presión!
2. ¡Para conectar los gatos y motores hidráulicos, tenga cuidado de respetar las consignas de conexión para mangueras hidráulicas!
3. ¡Al conectar las mangueras hidráulicas al sistema hidráulico del tractor, cuide que los circuitos hidráulicos del tractor y de la máquina no estén cargados!
4. ¡Para evitar cualquier error de manipulación, identifique mediante un código de color las tomas de aceite y los racores correspondientes entre el tractor y la máquina que gobiernan las diferentes funciones hidráulicas!
¡Como la inversión de los racores produce reacciones inversas a las funciones deseadas, por ejemplo, subida/bajada, ocasiona un riesgo de accidente corporal!

5. ¡Controle las mangueras hidráulicas a intervalos regulares, y si están deterioradas o alteradas, cámbielas! ¡Las mangueras nuevas deben cumplir con los requisitos técnicos fijados por el constructor de la máquina!
6. Para buscar los puntos de fuga, ¡utilice medios apropiados para evitar cualquier riesgo de herida!
7. ¡Los líquidos (aceite hidráulico) proyectados a alta presión pueden penetrar a través de la epidermis y provocar heridas graves! ¡En caso de herida, consulte inmediatamente a un médico! ¡Riesgo de infección!
8. ¡Para cualquier intervención en el circuito hidráulico, coloque la máquina sobre el suelo, despresurice el circuito y corte el motor!
9. El periodo de utilización de las mangueras hidráulicas no debería exceder seis años, incluyendo en éste un eventual periodo de almacenamiento de dos años. Aun en caso de almacenamiento apropiado y de encontrarse sometidas a esfuerzos (presión-caudal) razonables, las mangueras hidráulicas sufren un envejecimiento normal. Por esta razón, su duración de almacenamiento y de utilización es limitada. No obstante, su duración de utilización puede determinarse en función de valores empíricos, teniendo en cuenta en particular de potencial de riesgo inherente. Por lo que se refiere a los tubos y las mangueras termoplásticas, deben tomarse en cuenta otros valores.

2.5.5 Consignas aplicables a las operaciones de mantenimiento

1. ¡Desembragar el mecanismo de arrastre y cortar el motor antes de cualquier trabajo de reparación, mantenimiento y limpieza! ¡Retirar la llave de contacto!
2. ¡Verificar periódicamente el apriete de los tornillos y las tuercas; en caso necesario, apretarlos!
3. ¡Calzar la máquina con elementos apropiados en caso de cualquier intervención que requiera que la máquina esté levantada!
4. ¡Vaciar los aceites, grasas y filtros de forma reglamentaria!
5. ¡Cortar la alimentación de corriente antes de cualquier intervención en el circuito eléctrico!
6. ¡Desconectar los cables de unión al generador y a la batería antes de proceder a trabajos de soldadura sobre el tractor o sobre la máquina!
7. Las piezas de repuesto deben por lo menos cumplir con las especificaciones técnicas del constructor. ¡Este es el caso, por ejemplo, cuando se emplean piezas de repuesto **garantizadas AMAZONE!**

3. Recepción de la máquina

En el momento de la recepción de la máquina, verifique que no hayan daños y que no falten piezas. Cualquier reclamación en este sentido debe ser inmediatamente transmitida al transportista. Verifique que todas las piezas mencionadas en la carta de porte hayan sido efectivamente entregadas.

Antes de poner en servicio la máquina, retire los elementos de embalaje y todos los cabos de alambre y, a continuación verifique el estado de engrase (árbol de transmisión).

4. Montaje en el enganche 3 puntos trasero del tractor



Antes de enganchar la máquina al tractor, verificar que las horquillas de enganche de la máquina estén ajustadas de acuerdo con el enganche 3 puntos del tractor (categoría I ó II).

Ajuste de las horquillas:

- Destornillar los 4 tornillos de fijación (fig. 7)
- Colocar la horquilla en la posición deseada
- Fijar la horquilla con los 4 tornillos de apriete



fig. 7

Los bulones de articulación corresponden a la categoría I.



Para un enganche de categoría II, deben utilizarse anillos de esta categoría.

Para asegurarse que el enganche y desenganche de la máquina al tractor sea correcto, le recomendamos proceder del modo siguiente:

- Montar el cardán sobre el árbol de entrada de la caja (en el caso de un cardán con rueda libre, ésta debe ser montada del lado de la máquina)
- Fijar los brazos de enganche inferiores del tractor en las horquillas de enganche inferiores
- Introducir los pasadores de seguridad en los pitones de enganche

- Montar el cardán en la toma de fuerza del tractor (**¡Atención!** Cuidar que la longitud del cardán sea la que conviene a su montaje, ya que un cardán demasiado largo provocaría daños)
- Fijar el enganche 3 puntos superior y ajustarlo de modo que el bulón se sitúe en el medio del agujero oblongo (fig. 8/1). Para efectuar este ajuste, el tractor y la máquina deben encontrarse sobre una superficie plana. El agujero oblongo en el enganche 3 puntos superior permite que el bastidor siga los declives del terreno.



fig. 8

- Conectar las tomas hidráulicas
- Replegar los fiadores de aparcamiento en posición de trabajo:
 - retirar el eje de fijación,
 - replegar el fiador (fig. 8a),



fig. 8a

- bloquear con el eje de fijación (fig. 8b).



fig. 8b

- Para desenganchar la máquina proceder en orden inverso.
- Pour le Tondobalai semi-porté LGB-T se reporter au chap. 9.



No permita que ninguna persona se coloque detrás o debajo de la máquina ya que esta última puede volcarse hacia atrás si las dos partes del separador superior se destornillan o se arrancan por descuido.



El tiempo de bajada de la máquina debe ser de por lo menos dos segundos. Ajustar según corresponda el limitador de bajada, si este existe. El distribuidor cargado debe ser colocado suavemente sobre el suelo.

4.1 Arbol de transmisión



¡Utilizar únicamente la transmisión cardánica prescrita por el constructor!

- Walterscheid W 2300 con o sin rueda libre para tractores de hasta 40 cv máximo
- Walterscheid W 2400 con o sin rueda libre para tractores a partir de 40 cv



Para los tractores sin toma de fuerza independiente, es indispensable utilizar un cardán con rueda libre, ya que la inercia del rotor puede arrastrar al tractor, aun si éste está desembragado.

4.2 Colocación y adaptación de el árbol de transmisión

4.2.1 Colocación del árbol de transmisión



Limpiar previamente el árbol de entrada de caja, y a continuación introducir siempre el árbol de transmisión embadurnado con grasa en el árbol de entrada.

4.2.2 Adaptación del árbol de transmisión al enganchar la máquina por primera vez



Al acoplar por primera vez el árbol de transmisión al tractor, adáptelo según las indicaciones de la fig. 9a. Dado que la modalidad de adaptación descrita es válida para el tipo de tractor ilustrado, verifique si hay necesidad de adaptar el árbol de transmisión cuando se le monta sobre otro tipo de tractor.

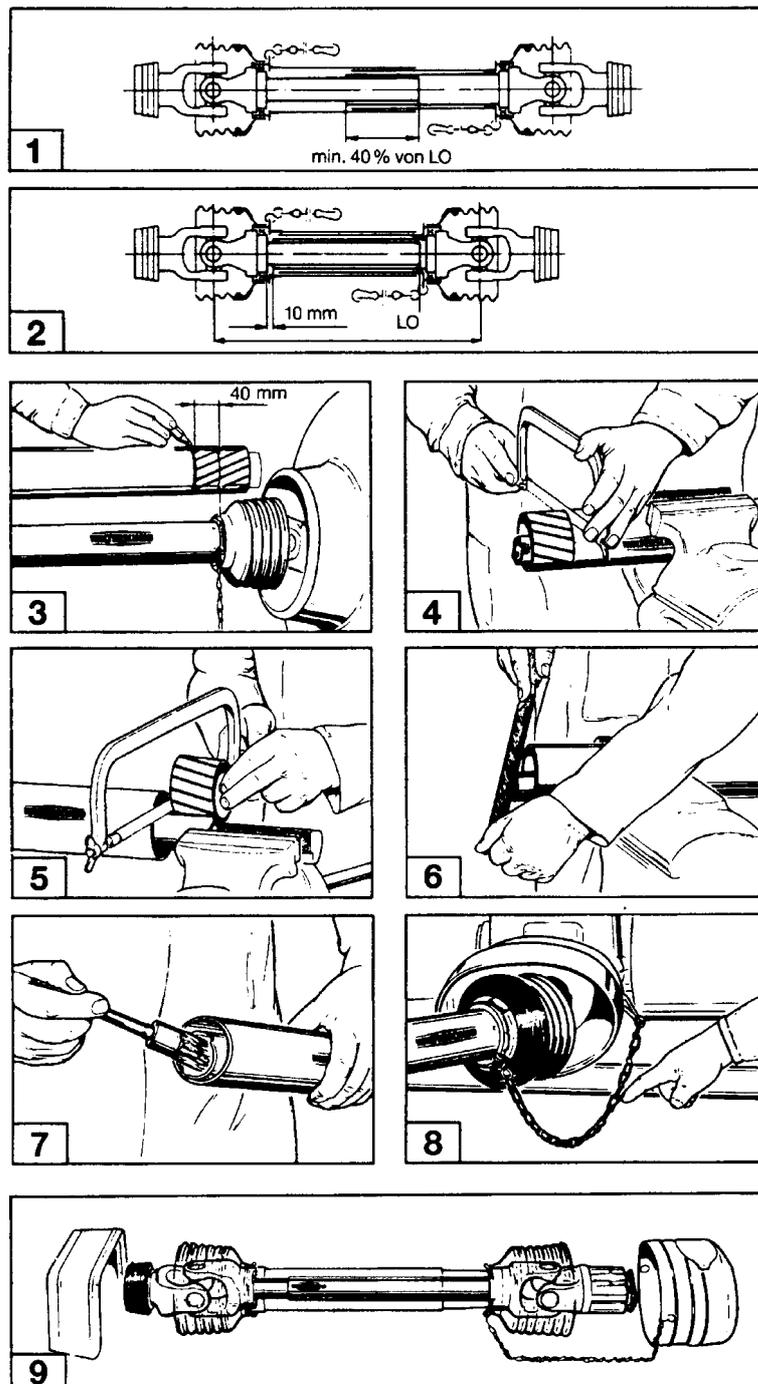


fig.9a

Tratándose del montaje inicial, fijar la semitransmisión delantera en el árbol de toma de fuerza del tractor. No introducir uno de los tubos metálicos en el otro.

1. Manteniendo los tubos metálicos uno al lado del otro, verificar si pueden encajarse uno en el otro en cualquier posición.
2. Cuando los tubos metálicos están encajados uno en el otro, no deben golpear contra las crucetas de cardán. Es indispensable conservar un intervalo de seguridad de al menos 10 mm.

3. Para ajustar sus respectivas longitudes, mantener las semi-transmisiones una al lado de la otra en la posición de trabajo más corta y marcarlas.
- 4+5. Recortar del mismo modo los tubos protectores interno y externo.
6. Desbarbar los rebordes de los tubos seccionados y retirar cuidadosamente los residuos metálicos.
7. Embadurnar con grasa los tubos metálicos y encajarlos.
8. Enganchar las cadenillas en el orificio perforado en el anclaje de la eclisa del separador superior de modo que se obtenga una zona de maniobra suficiente para la transmisión cardánica en todas las posiciones de trabajo y que la protección de cardán no pueda al mismo tiempo girar.
9. Trabajar exclusivamente con una transmisión equipada con todos sus elementos de protección.



El ángulo de una cruceta de cardán no debe exceder 25°.

Asimismo, deben respetarse las recomendaciones de montaje y de mantenimiento marcadas en la transmisión cardánica.



¡Para evitar dañar la transmisión cardánica, no accionarla sino lentamente, a un régimen de motor bajo!

4.3 Velocidad de rotación en la entrada de la caja de transmisión en ángulo

La velocidad de rotación máxima admisible en la entrada de la caja es de 540 rpm.

N = 540 rpm



Una velocidad de rotación superior a 540 rpm aumenta peligrosamente la velocidad de rotación del rotor, lo que podría provocar la rotura de las fijaciones de las cuchillas y eventualmente herir al usuario.

Los daños debidos a una velocidad de rotación del cardán superior a 540 rpm no son cubiertos por la garantía.

4.4 Racores hidráulicos (en caso de vaciado hidráulico)

El tractor debe disponer de un racor hidráulico de efecto simple, o doble si la máquina está equipada con el cilindro hidráulico opcional de doble efecto para la carga.

Racor hidráulico 1:

Mando de elevación de la caja basculante (fig. 9b/1).

Racor hidráulico 2:

Mando de descenso de la caja basculante en el caso de la opción de cilindro hidráulico de doble efecto (fig. 9b/2).

Para el Multiuso semitransportado LGB-T consulte el capítulo 9.1.1. p 44.



fig. 9b

1

2

5. La unidad cortacésped

El Multiuso está equipado de un rotor cilíndrico de gran diámetro sobre el cual están enganchadas las cuchillas pareadas (corte de césped) o las cuchillas rectas (escarificación). Estas cuchillas están fijadas por medio de ganchos de rosca articulados. Las cuchillas de corte doble en acero especial están repartidas a tresbolillo en cuatro filas, a todo lo ancho del rotor. Esta distribución garantiza un corte regular. Los ganchos de rosca están bloqueados con tuercas autobloqueantes. Las cuchillas pueden retirarse con gran facilidad.

5.1 Montaje de las cuchillas de corte y escarificación

La disposición de las cuchillas de corte y de escarificación puede efectuarse de 5 formas diferentes, según lo indicado en el cuadro 11, pág. 30.

Después de haberse gastado de un lado, las cuchillas de corte (cuadro 11a/A) y las cuchillas de escarificación (cuadro 11a/B) pueden voltearse, lo que multiplica por dos su vida útil.

Esta maniobra puede realizarse sin necesidad de herramientas (ver fig. 10)

¡¡IMPORTANTE!!

Se recomienda verificar regularmente el estado del rotor y de sus cuchillas: la falta de algunas cuchillas o su distribución irregular ocasionan vibraciones. Cuando la máquina vibra de una forma excesiva, debe pararse de inmediato el trabajo y buscar el fallo.

Un rotor desequilibrado puede causar daños con gran rapidez en la máquina. Daños que no están cubiertos por la garantía.

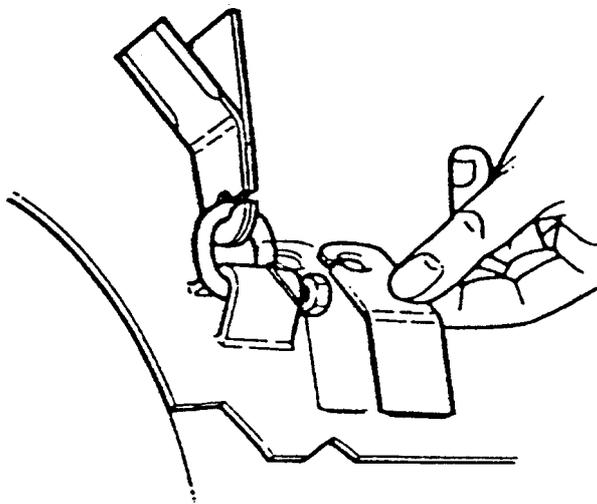


fig. 9

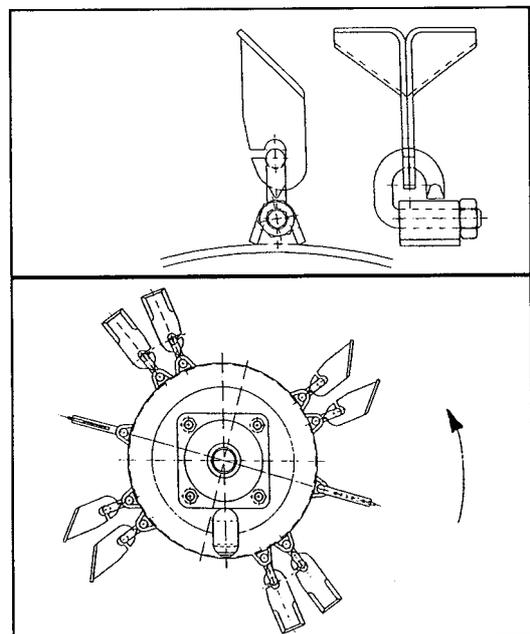


fig. 10

cuadro fig. 11a



Cambio de cuchilla sin herramienta	A 100% cuchillas de siega	B 100% siega de verticorte	C 100% cuchillas de siega y 100% cuchillas de verticorte	D 50% cuchillas de siega y 50% cuchillas ventiladas largas (*)	E 100% cuchillas ventiladas cortas 100% cuchillas de verticorte
Siega + recogida en condiciones secas	● ● ●			● ●	
Siega + recogida en condiciones húmedas	● ●			● ● ●	
Verticorte + recogida en condiciones secas		● ● ●			
Verticorte + recogida en condiciones húmedas		● ●			● ● ●
Recogida del producto del verticorte en condiciones secas				● ● ● + 100% cuchillas de verticorte	● ●
Recogida del producto del verticorte en condiciones húmedas				● ● ● + 100% cuchillas de verticorte	● ●
Siega, verticorte + recogida en un solo pase en condiciones secas			● ● ●		
Siega, verticorte + recogida en un solo pase en condiciones húmedas				● ● ● + 100% cuchillas de verticorte	
Recogida de hojas en condiciones secas	● ● ●			● ● ● + 100% cuchillas de verticorte	
Recogida de hojas secas en condiciones húmedas	● ●		● ●	● ● ● + 100% cuchillas de verticorte	
Siega y recogida de los estiércoles en las yeguas			● ●	● ● ●	● ● ●
Siega, cuidado + recogida en todas condiciones				● ● ● + 100% cuchillas de verticorte	

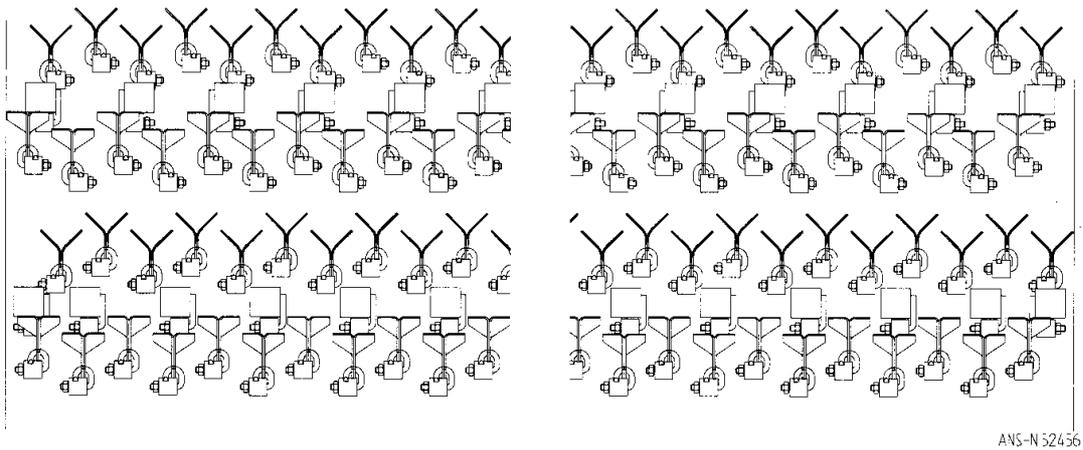


Muy buenos resultados

Buenos resultados

(1) Dispuestas en dos filas frente a frente sobre el rotor con las cuchillas de corte en las dos otras filas (fig. 10 + fig. 10 A)

fig. 10 a



ANS-N 52456

Para acceder al rotor, proceder de la manera siguiente:

- Enganchar la máquina al tractor
- Levante hidráulicamente la caja basculante hasta el final de carrera.
- Bloquear la bandeja en esta posición por medio del cerrojo de seguridad (fig. 12)
- Bloquear la trampa de fondo en la posición abierta (fig. 13)

Atención



Antes de acceder al rotor, parar el motor del tractor, desembragar la toma de fuerza y cuidar que el rotor esté inmóvil; además, por razones de seguridad, es indispensable colocar el tope de seguridad que bloquea la tolva en posición alta



fig. 12

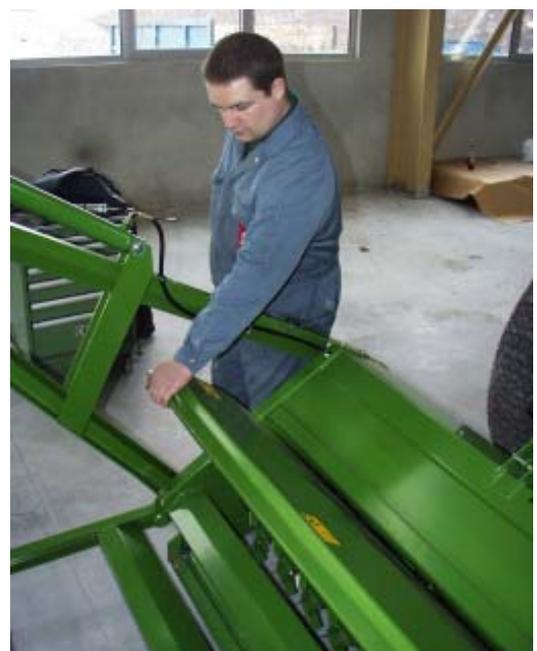


fig. 13

5.2 Corte de césped

La velocidad de trabajo depende de la densidad y de la humedad del césped. Esta debe adaptarse a las condiciones en que se realiza el corte. Una velocidad lenta produce un corte más limpio y una mejor recogida. No olvidar de respetar el régimen máximo de la transmisión (540 rpm). Vaciar la tolva en el momento oportuno para no tener problemas de recogida. Si la tolva está demasiado llena, se produce un atascamiento en la boca que resulta imposible de sacar al vaciar la tolva.

5.3 Escarificación

Las operaciones de escarificación se efectúan al comienzo o al final del periodo de crecimiento del césped.

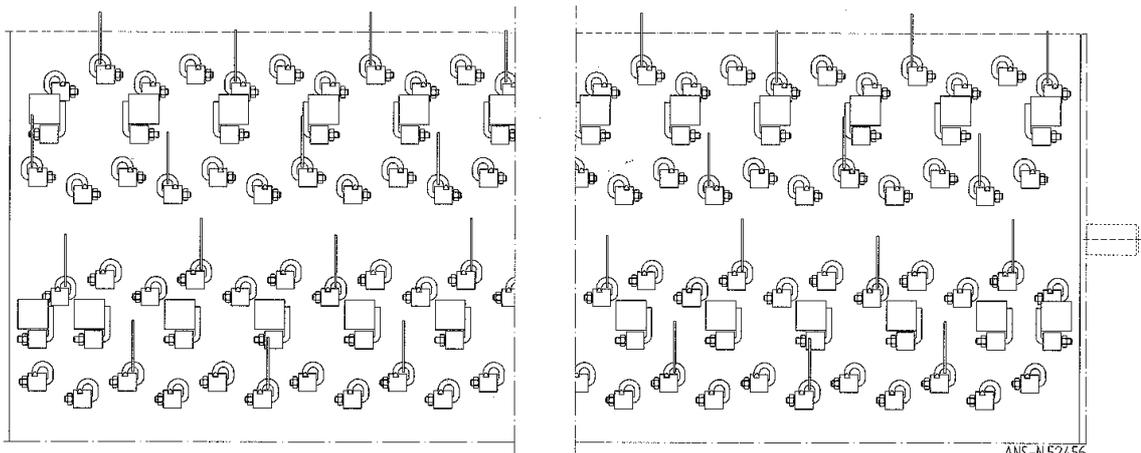
Para airear y desapelmazar un césped repleto de restos vegetales e invadido por el musgo, es posible efectuar simultáneamente, en una sola pasada, las operaciones de corte, de escarificación y de recogida de hierba.

Para ello, colocar una cuchilla de escarificación entre las cuchillas de corte. Si el césped ha sido ya cortado corto, utilizar únicamente las cuchillas de escarificación. No obstante, si la recogida resulta problemática (hierba húmeda), es preferible utilizar las cuchillas de escarificación combinadas con las cuchillas de corte ya que la aspiración de los restos es más eficaz.

- **El corte vertical ancho (57mm).**

El rotor debe estar equipado de cuchillas de corte vertical (Ref. 8356000 (3mm) o 8746000 (2mm)) repartidas según el croquis A. Esto permite que las cuchillas penetren más profundamente en la tierra y el terreno es inmediatamente practicable.

A



- **El corte vertical estrecho (19mm),**

Todos los ganchos del rotor deben estar equipados con cuchillas de corte vertical.

El corte vertical estrecho es relativamente agresivo: conviene durante la primavera para los trabajos de regeneración de céspedes que están muy invadidos por el musgo y el fieltro.



IMPORTANTE

- 1. El rotor debe absolutamente estar equipado en conformidad con las combinaciones descritas anteriormente. Si faltasen cuchillas o si éstas estuviesen mal repartidas, podría producirse un desequilibrio importante del rotor lo que ocasionaría un rápido deterioro de la máquina y de sus avanzadas prestaciones.**
- 2. ¡Utilice siempre una sola clase de cuchillas de corte vertical!
¡Una mezcla de cuchillas provocaría un desequilibrio!**
- 3. Al efectuar la escarificación, la tierra se mezcla a la hierba y aumenta así considerablemente el peso del producto recogido. Por tanto, se recomienda llenar la tolva sólo a medias, ya que un exceso de peso ocasiona deformaciones e inclusive fisuras en el bastidor.**
- 4. Asimismo, se aconseja conducir con prudencia cuando la máquina está levantada y con la tolva llena, ya que las sacudidas pueden provocar deformaciones del bastidor.**
- 5. Al cortar césped, cuando la tolva está llena, bajar lentamente la máquina; en caso contrario, el rodillo de apoyo trasero puede ser dañado por piedras o por asperezas del suelo.**

5.4 Corte de césped sin recogida

Para ello, es necesario levantar el soporte de mando (fig. 14) y bloquear el vástago del deflector en la muesca prevista a tal efecto (fig. 15).

Para volver a la posición de recogida, basta con levantar el soporte de mando y el deflector se situará automáticamente en su posición inicial.



fig. 14



fig. 15

5.5 Recogida de la hierba

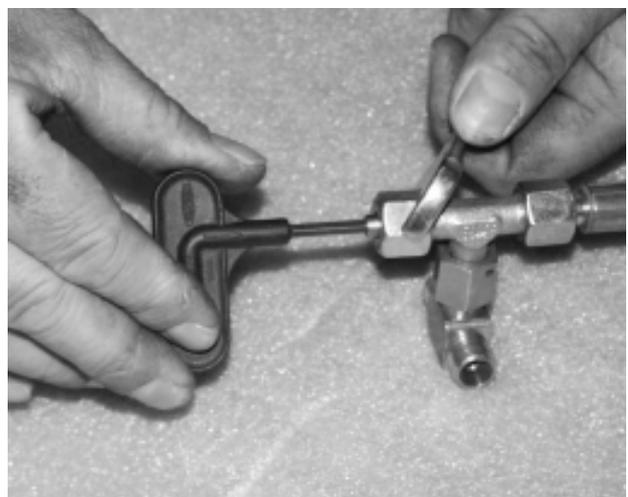
Gracias a su potente fuerza de aspiración, el Multiuso permite no sólo recoger la hierba cortada sino también las hojas muertas y otros materiales sueltos. En este caso, la velocidad de rotación de la toma de fuerza así como la velocidad de avance de la máquina deben adaptarse a las condiciones atmosféricas y al producto recogido.

5.6 Vaciado de la tolva

Para llevar a cabo el vaciado de la tolva, es posible dejar la máquina sobre el suelo o levantarla con el levantamiento hidráulico del tractor. En caso de un mando mecánico de vaciado, este último se efectúa a partir del asiento del tractor por medio del torno. En caso de un mando hidráulico de vaciado, este último se efectúa accionando el distribuidor que alimenta la toma hidráulica.



Atención: ¡Con la tolva abierta conduzca siempre con gran prudencia!



6. Ajuste de la altura de corte

El ajuste de la altura de corte se efectúa por medio de las ruedas delanteras y el rodillo de apoyo trasero.

Para ajustar la altura de las ruedas giratorias delanteras

- levantar la máquina utilizando el enganche 3 puntos del tractor
- retirar el dispositivo de ajuste de las ruedas



fig. 16

- retirar o añadir anillos y arandelas separadoras de acuerdo con la altura deseada (fig. 16)
- colocar el dispositivo de ajuste de ruedas

Para ajustar la altura del rodillo de apoyo trasero proceder de la manera siguiente:

- levantar la máquina utilizando el enganche 3 puntos del tractor
- aflojar la tuerca de bloqueo en cada soporte de rodillo (fig. 17)



fig. 17

- subir o bajar el rodillo utilizando el tornillo de ajuste (fig. 18)
- Apretar la tuerca de bloqueo



fig. 18

Los soportes del rodillo deben ajustarse a la misma altura en ambos lados. Una escala de control permite verificar la altura (fig. 19/1)



fig. 19

6.1 Rodillo frontal

Para los trabajos de escarificación a realizarse sobre terrenos desiguales, la máquina dispone de un rodillo frontal. Este rodillo se monta en el mismo soporte de las ruedas giratorias delanteras (fig. 20).



fig. 20

Para ajustar su altura, retirar el eje de fijación para poder ponerlo en la posición deseada (fig. 21).



fig. 21

7. Limpieza de la máquina

Para asegurar una aspiración siempre eficaz, se recomienda limpiar la máquina a fondo con un chorro de agua, sobre todo en el caso de una utilización para escarificación.

8. Mantenimiento

El Multiuso ha sido diseñado y construido para reducir a un mínimo el mantenimiento. En el caso de un Multiuso semisuspendido LGT, consultar el capítulo 9.4.

8.1 Nivel de aceite de la caja

La caja de transmisión en ángulo no requiere mantenimiento alguno. No obstante, se aconseja verificar nivel de aceite al menos una vez al año. Para ello, destornillar el tapón de control de nivel (fig. 22), situado en el lado del cárter de la caja. El aceite SAE 90 (0,45 l) debe llegar justo hasta el borde inferior del tapón de control.



fig. 22

8.2 Puntos de engrase

Se recomienda engrasar los diferentes puntos enumerados a continuación:

- eje de articulación de la caja basculante (fig. 23)
- pivotes de las ruedas de calibre (fig. 24)
- cojinetes del rotor; para ello, retirar el cárter de protección situado en el lado izquierdo de la máquina (fig. 25,26)
- cojinetes rodillo de apoyo trasero (fig. 27),

- árbol de transmisión,
- cojinetes rodillo de apoyo trasero (fig. 27),



fig. 23



fig. 24



fig. 25



fig. 26



fig. 27

8.3 Periodos de parada prolongada

Antes de una parada prolongada del Multiuso (por ejemplo, guardado de la máquina antes del invierno), se aconseja limpiar y engrasar la máquina.

Antes de volver a utilizar la máquina, verificar el estado del limitador de par situado sobre el árbol de salida de la caja de transmisión en ángulo.

8.4 Presión des neumáticos

Ruedas giratorias delanteras: 2 bar



Para las operaciones de montaje o desmontaje de los neumáticos, estos últimos deben estar totalmente desinflados. La llanta de cada neumático es un ensamble de dos piezas moldeadas. En caso de desmontarse un neumático a presión, estas piezas corren el riesgo de separarse violentamente y herir a las personas que se encuentren cerca.

9. Recomendaciones complementarias para el Multiuso semisuspendido GHL-T 02

Esta versión del Multiuso semisuspendido ha sido diseñada para adaptarse a tractores cuya potencia de levantamiento es insuficiente. Las ruedas traseras del Multiuso (accionadas de forma hidráulica o mecánica), levantan la máquina cuando se trata de transportarla por carretera.

Gracias a su diseño de máquina semiarrastrada, semitransportada, el Multiuso semitransportado se maneja con la misma facilidad que cualquier otra máquina transportada de „tres puntos“.

SUMARIO

9.1	Enganche de la máquina al tractor.....	45
9.1.1	Conexiones hidráulicas	45
9.1.2	Enganche en el “tres puntos” posterior del tractor	46-47
9.1.2.1	Ajuste del “tres puntos” superior de resorte	47-48
9.2	Transporte en carretera	49
9.2.1	Estabilización de las ruedas posteriores	49-50
9.3	Máquina trabajando	51
9.3.1	Cortar y regenerar	51
9.3.2	Carga.....	51
9.4	Desenganchar la máquina	51-52
9.5	Mantenimiento	52
9.5.1	Presión de los neumáticos	52
9.5.2	Puntos de engrase.....	53-54

9.1 Enganche de la máquina al tractor

El modelo semitransportado se diferencia del modelo transportado por las conexiones hidráulicas y su „tres puntos“ superior de resorte.

9.1.1 Conexiones hidráulicas

La conexión hidráulica de la máquina requiere dos tomas hidráulicas de simple efecto:

- una toma hidráulica para el mando de carga (fig. 28/1),
- una toma hidráulica para el levantamiento posterior de la máquina (fig. 28/3)

En el caso de la opción de cilindro hidráulico de doble efecto para la carga, el tractor debe disponer de:

- una toma hidráulica de doble efecto para la carga en posición elevada (fig. 28/1+2)
- una toma hidráulica de simple efecto para el levantamiento posterior de la máquina (fig. 28/3).



fig. 28

9.1.2 Enganche en el “tres puntos” posterior del tractor

El tirante superior del enganche se sustituye por una cadena. El “tres puntos” superior de resorte confiere a la máquina una buena adherencia al suelo en cualquier superficie (plana, ondulada).

Para enganchar la máquina, proceda del modo siguiente:

- enganchar los brazos inferiores del “tres puntos”,
- ijar los pasadores de seguridad,
- montar el árbol de cardán,
- conectar las tomas hidráulicas,
- levantar la máquina al máximo con la ayuda de los cilindros hidráulicos posteriores. Durante esta maniobra, vigile la longitud del cardán (fig. 29),
- fijar las dos placas de la cadena en el “tres puntos” superior del tractor con ayuda de un eje de Ø 19 (fig. 30),
- montar el pasador de seguridad en eje Ø 19
- volver a bajar la máquina a la posición de trabajo.



fig. 29



fig. 30

Para obtener un ajuste correcto, el eje del “tres puntos” de resorte debe estar en medio del agujero oblongo cuando la máquina se encuentra en posición de trabajo en un terreno plano (fig. 31/1). Se recomienda efectuar esta comprobación antes de cualquier utilización o cuando se varía la altura de trabajo por medio de las ruedas delanteras o del rodillo de calibrado.

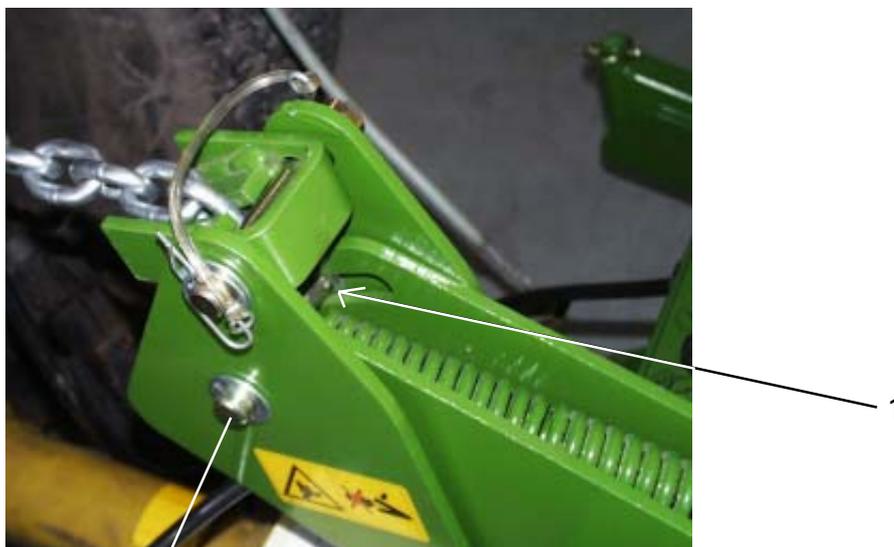


fig. 31

A

9.1.2.1 Ajuste del “tres puntos” superior de resorte

El “tres puntos” superior de resorte debe estar siempre correctamente tensado para garantizar un uso eficaz de la máquina. Para ello basta con variar la longitud de la cadena, actuando del modo siguiente:

- levantar la máquina con la ayuda de los cilindros hidráulicos posteriores hasta que la cadena del “tres puntos” superior de resorte esté floja,
- retirar el eje que retiene la cadena (lado máquina) quitando previamente el pasador de seguridad.



Este eje debe poder salir libremente de su alojamiento. Si no es así, comprobar que el resorte esté flojo.

- retirar el eslabón de cadena enganchado en la placa y reajustar según la longitud deseada (fig. 32),
- volver a colocar el eje en su sitio,
- volver a colocar el pasador de seguridad,
- volver a bajar la máquina a la posición de trabajo.

Si el “tres puntos” superior de resorte está tensado hasta media carrera, el ajuste es correcto (fig. 31/1) y puede iniciarse el trabajo. En caso contrario, repetir la operación anterior.



fig. 32



Al levantar o bajar la máquina, o durante su utilización, existe peligro de atrapamiento a nivel del “tres puntos” superior de resorte. Para retirar el eje de sujeción de la cadena, ésta debe estar completamente floja.

9.2 Transporte en carretera

Para transportar la máquina por carretera, hay que levantarla por medio de las ruedas traseras que pueden accionarse manualmente mediante una manivela o de forma hidráulica mediante un gato (fig. 33)

Si se utiliza un tractor dotado de un peso propio relativamente bajo, no debe subestimarse el peso de la máquina (sobre todo cuando la tolva está cargada).



fig. 33

9.2.1 Estabilización de las ruedas posteriores

Para cualquier desplazamiento por carretera, especialmente cuando la caja basculante esté vacía, se recomienda utilizar los anillos de estabilización de las ruedas posteriores.

Con ello se evitará el balanceo de las ruedas y el desgaste prematuro de los neumáticos.

Procedimiento que debe seguirse:

- retroceder con la máquina hasta que las ruedas pivoten en sentido inverso a la marcha (fig. 34),
- retirar el pasador de seguridad del anillo de estabilización,

- girar el anillo de estabilización (fig. 35),
- volver a colocar el pasador de seguridad.

Efectuar esta operación en las dos ruedas posteriores.



fig. 34



fig. 35

Estos anillos de estabilización sólo deben utilizarse en carretera o en superficies duras. En cualquier otro tipo de superficie, deberán devolverse a la posición inicial para permitir que las ruedas pivoten con facilidad.

- anillo de estabilización en posición para superficies duras: sin ranura aparente (fig. 36),
- anillo de estabilización en posición césped: ranura aparente (fig. 37).

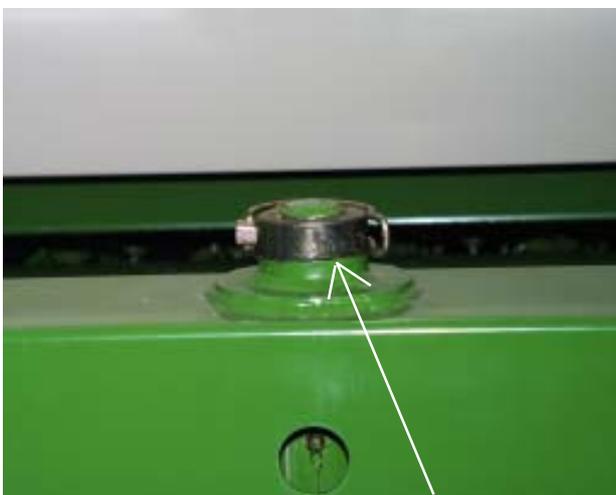


fig. 36

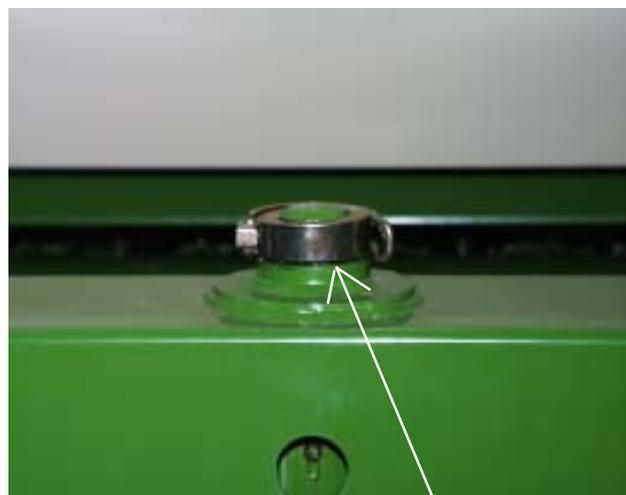


fig. 37

9.3 Máquina trabajando

9.3.1 Cortar y regenerar

Durante el trabajo, se recomienda no levantar la máquina de forma demasiado brusca, ya sea hacia delante o hacia atrás, a fin de evitar una inclinación excesiva del cardán.

En posición de trabajo, el circuito hidráulico de mando de los cilindros hidráulicos posteriores debe estar en circuito abierto, o sea con retorno al depósito. Si no es así, el rodillo de calibrado no descansará continuamente sobre el suelo y como consecuencia variará la altura de corte si se trata de un terreno ondulado.

9.3.2 Carga

El Multiuso semitransportado puede cargar hasta una altura de 1,90 m.

Levante primero la máquina hasta la altura de carga deseada antes de iniciar dicha operación.

9.4 Desenganchar la máquina

Levantar la máquina con la ayuda de los cilindros hidráulicos posteriores hasta que la cadena del “tres puntos” superior de resorte esté floja (fig. 38).

Desenganchar la cadena y bajar la máquina.

Retirar los brazos de enganche inferiores.



El “tres puntos” superior de resorte debe estar siempre flojo antes de desengancharlo.



fig. 38

9.5 Mantenimiento

Además de las operaciones de mantenimiento enumeradas en el capítulo. 8, el Multiuso suspendido requiere el mantenimiento de otros dos puntos.

9.5.1 Presión de los neumáticos

- Ruedas pivotantes delanteras : 2 bares
- Ruedas pivotantes traseras : 2 bares



Para las operaciones de montaje o desmontaje de los neumáticos, estos últimos deben estar totalmente desinflados. La llanta de cada neumático es un ensamble de dos piezas moldeadas. En caso de desmontarse un neumático a presión, estas piezas corren el riesgo de separarse violentamente y herir a las personas que se encuentren cerca.

9.5.2 Puntos de engrase

- Los anillos de estabilización deben engrasarse regularmente (fig. 39).
- Pivotes del chasis de soporte de las ruedas posteriores (fig. 40)
- Pivotes de las ruedas posteriores (fig. 41)



fig. 39



fig. 40



fig. 41

