

**MANDAM**

P.P.H. MANDAM Sp. z o.o.  
44-100 Gliwice ul. Toruńska 2  
e-mail [mandam@mandam.com.pl](mailto:mandam@mandam.com.pl)  
Tel.: 032 232 26 60 Fax: 032 232 58 85  
NIP: 648 000 16 74 REGON: P - 008173131

## MANUAL DE INSTRUCCIONES

### Rastra Deshierbadora HYBRO





# DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE



## PARA LA MÁQUINA

Con arreglo al Reglamento del Ministro de Economía de 21 de octubre de 2008  
(Diario Oficial de Leyes Dz. U. N° 199, documento 1228)  
y en virtud de la Directiva de la Unión Europea 2006/42/CE de 17 de mayo de 2006

**Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Handlowe "MANDAM" Sp. z o.o.**  
c/ Toruńska 2,  
44-100 Gliwice

**declara bajo la responsabilidad completa que la máquina:**

### **RASTRA DESHIERBADORA HYBRO**

tipo/modelo: .....

año de producción:.....

número de serie:.....

**a la que se refiere la presente declaración cumple con los requisitos del:**

**Reglamento** del Ministro de Economía de 21 de octubre de 2008 sobre los requisitos mínimos para las máquinas (Diario Oficial de Leyes Dz. U. N° 199, documento 1228) y la **Directiva** de la Unión Europea 2006/42/CE de 17 de mayo de 2006.

Personas encargadas de la documentación técnica de la máquina:

Jarostaw Kudlek, Łukasz Jakus

c/ Toruńska 2, 44-100 Gliwice

**Para realizar la evaluación de conformidad se utilizaron asimismo las siguientes normas:**

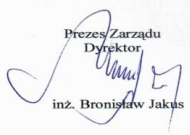
PN-EN ISO 13857:2010,  
PN-EN ISO 4254-1:2009,  
PN-EN ISO 12100-1:2005/A1:2009,  
PN-EN ISO 12100-2:2005/A1:2009,  
PN-EN 982+A1:2008.

La presente declaración de conformidad CE dejará de ser válida, si la máquina esté modificada o reconstruida sin autorización del fabricante.

Gliwice, a 18 de abril de 2014

*Lugar y fecha de expedición*

Presidente del Consejo de Administración  
Director

  
Prezes Zarządu  
Dyrektor  
inż. Bronisław Jakus

.....  
*Nombre, apellido, función y firma de la persona autorizada*  
Vicepresidente del Consejo de Administración  
Director  
de Asuntos Técnicos y Organizativos

  
Vice Prezes Zarządu  
Dyrektor ds. Techniczno-Organizacyjnych  
mgr inż. Józef Seidel

# Índice

1. SÍMBOLOS DE SEGURIDAD.....	3
1.1. SÍMBOLOS DE SEGURIDAD .....	4
1.2. Elementos de la rastra deshierbadora HYBRO.....	6
2. Destino de la rastra deshierbadora HYBRO.....	7
3. Normas generales de seguridad .....	8
3.1. Enganche de la máquina al tractor .....	8
3.2. Sistema hidráulico .....	9
3.3. Transporte por vías públicas .....	9
3.4. Descripción del riesgo residual .....	10
3.5. Evaluación del riesgo residual .....	10
4. Información general sobre la operación.....	10
4.1. Preparación de la rastra deshierbadora HYBRO para la operación.....	11
4.2. Regulación de la rastra deshierbadora HYBRO .....	12
4.3. Protección del sistema hidráulico .....	13
4.4. Funcionamiento de la rastra deshierbadora HYBRO.....	14
4.5. Mantenimiento de la rastra deshierbadora HYBRO .....	14
4.6. Procedimientos de recambio.....	16
5. Almacenamiento .....	16
6. Transportación de la rastra HYBRO .....	16
7. Desmontaje y desguace .....	17
8. Datos técnicos de la rastra deshierbadora HYBRO .....	18
9. Normas generales de reclamación.....	19
Carta de Garantía.....	20

## 1. Introducción

Felicitemos a Ustedes por la compra de la rastra deshierbadora HYBRO. El presente manual contiene información sobre los riesgos que puedan surgir durante la operación de la rastra deshierbadora HYBRO, los datos técnicos y las indicaciones y recomendaciones más importantes cuyo conocimiento y aplicación es imprescindible para que la máquina funcione correctamente. Es necesario guardar este manual para utilizarlo en el futuro. En el caso de que Ustedes no entiendan cualquier fragmento del presente manual de instrucciones, por favor, pónganse en contacto con el fabricante.

Las indicaciones que son importantes por razones de seguridad están marcadas con el siguiente símbolo:



La máquina está equipada con la placa de características que se encuentra en el bastidor principal. Esta placa contiene datos básicos que sirven para identificar la máquina.

Tipo: \_\_\_\_\_ Número: \_\_\_\_\_

Peso: \_\_\_\_\_ Año de producción: \_\_\_\_\_

**La garantía de la rastra deshierbadora HYBRO tendrá una validez de 24 meses contados a partir de la fecha de su venta.**

El formulario de garantía se encuentra en la última página del presente manual de instrucciones.

El formulario de garantía constituye una parte integrante de la máquina.

En el caso de solicitar información sobre piezas de repuesto, siempre indique el número de serie.

Es posible obtener la información sobre las piezas de repuesto:

- en la página web: <http://mandam.com.pl/parts/>
- llamando al número de teléfono: +48 668 662239
- enviando e-mail a la dirección: [czesci@mandam.com.pl](mailto:czesci@mandam.com.pl)

### Identificación de máquinas




Los datos identificativos de la rastra deshierbadora HYBRO se encuentran en la placa de características que está colocada en el bastidor. La placa de características contiene información básica sobre el fabricante y la máquina, y además el marcado CE.

## 1.1 SÍMBOLOS DE SEGURIDAD

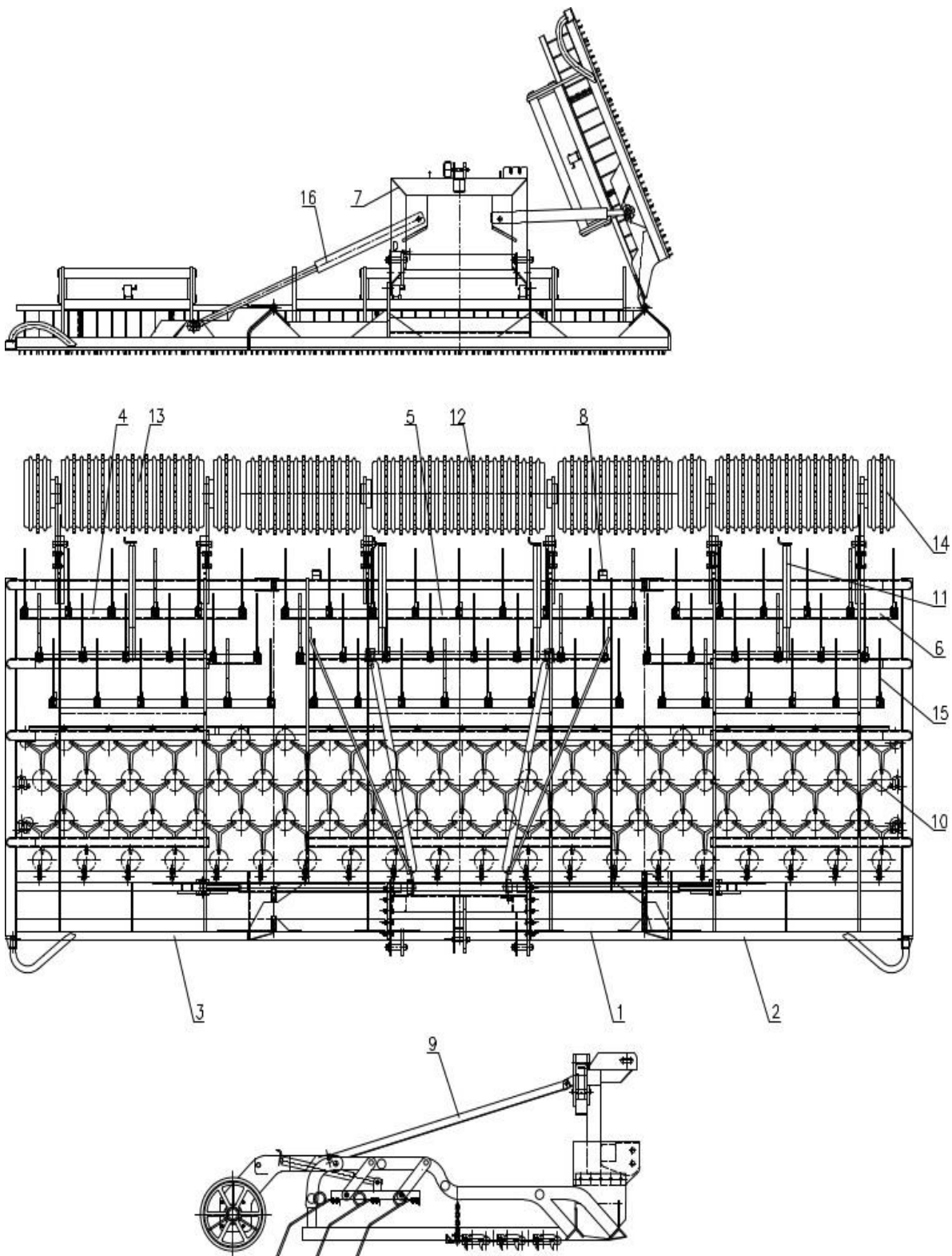
Más abajo se especifican símbolos y letreros colocados en la máquina. Hay que proteger estos símbolos y letreros para evitar que se pierdan o se hagan ilegibles. Los símbolos y letreros perdidos o ilegibles deberán sustituirse con otros nuevos.

Tabla 1. Símbolos indicativos y de advertencia

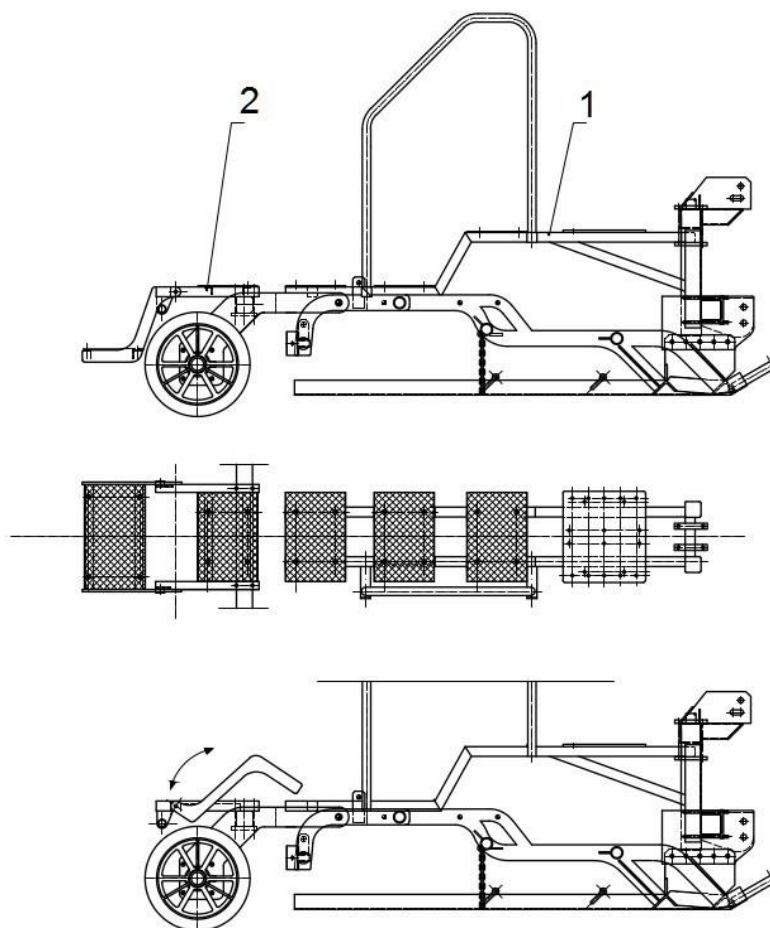
Símbolo de seguridad	Significado del símbolo de seguridad	Lugar de colocación en la máquina
	Consultar el manual de instrucciones antes de iniciar la operación.	Bastidor del subsolador, cerca de la fijación del conector superior
	Aplastamiento de los pies o los dedos de los pies	Bastidor del subsolador, cerca de la fijación del conector superior
	No ocupar el lugar cerca de la tracción del elevador cuando se maneja el elevador.	Bastidor del subsolador, cerca de la fijación del conector superior
	Mantener una distancia segura con respecto a los elementos plegables o móviles de la máquina.	Parte delantera del bastidor central, cerca de los bastidores laterales

Símbolo de seguridad	Significado del símbolo de seguridad	Lugar de colocación en la máquina
	<p>No meter manos en la zona de aplastamiento si los elementos se mueven</p>	<p>El bastidor central, cerca de los bastidores laterales</p>
	<p>Chorro del líquido bajo presión; lesiones corporales</p>	<p>Cilindros</p>
	<p>Lugar de enganche con cinturones de transporte</p>	<p>Parte superior de la barra de tiro (perno del conector superior)          Parte trasera del bastidor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bastidor rígido (cerca del mecanismo de ajuste de la profundidad del cilindro)</li> <li>• bastidor plegable (cerca del perno del cilindro en el bastidor central)</li> </ul>

## 1.2. Elementos de la rastra deshierbadora HYBRO



Dibujo 1. Elementos de la rastra deshierbadora HYBRO: 1- bastidor central, 2- bastidor derecho, 3- bastidor izquierdo, 4- zona de herramientas derecha, 5- zona de herramientas central, 6- zona de herramientas izquierda, 7- barra de tiro, 8- mozo, 9- barra, 10 - grada de la rastra, 11- mecanismo de regulación de los campos, 12- rodillo de hierro fundido central Ø525, 13- rodillo de hierro fundido derecho Ø525, 14- rodillo de hierro fundido izquierdo Ø525, 15- diente flexible, 16- sistema hidráulico



Dibujo 2. Plataforma de la rastra deshierbadora HYBRO: 1- segmento horizontal de la plataforma, 2- segmento giratorio de la plataforma

## 2. Destino de la rastra deshierbadora HYBRO

La rastra deshierbadora HYBRO sirve para eliminar malas hierbas y airear el suelo al mullir su superficie. Está destinada para el cuidado de los prados y pastos. Gracias al uso de la rastra deshierbadora HYBRO, se airea y enralece el tepe, lo que provoca que el período de vegetación empiece más rápido y se desarrollen unas nuevas plantas más fuertes. Esto influye de manera positiva en el valor nutricional del pienso concentrado. El nivelador hace que se destruyan toperas y se allane la superficie. La rastra HYBRO está equipada con la sembradora, lo que permite sembrar césped o esparcir abono. El rodillo de hierro fundido apisona las semillas contra el suelo y posibilita que el tepe crezca y se complete sin obstáculos, así como hace que el abono se disuelva rápidamente.



**¡ATENCIÓN!** El cultivador está destinado sólo para unos trabajos agrícolas. El uso para otros fines se considerará inconforme con su destino y resultará en la pérdida de la garantía.





**¡ATENCIÓN!** El incumplimiento con las indicaciones contenidas en el presente manual de instrucciones se considerará el uso inconforme con el destino de la máquina. El fabricante no será responsable de los daños que se produzcan como consecuencia de la operación de la máquina inconforme a su destino.

### **3. Normas generales de seguridad**

La rastra deshierbadora HYBRO podrá ser usada y reparada únicamente por las personas que tengan conocimientos suficientes sobre el funcionamiento de esta y del tractor con el que trabaja, y conozcan las normas de procedimiento para la operación y el manejo seguros de la rastra deshierbadora. El fabricante no se hará responsable de las modificaciones no autorizadas en la construcción del cultivador. Durante el período de validez de la garantía hay que utilizar sólo las piezas originales fabricadas por la empresa “MANDAM”. El cultivador deberá ser manejado observando todas las medidas de precaución, en particular:

- antes de cada activación hay que verificar si la condición de la rastra HYBRO y del tractor garantice su movimiento y funcionamiento seguros,
- está prohibido el uso de la máquina por menores, personas enfermas o las personas que estén bajo la influencia de alcohol u otros estupefacientes,
- durante el manejo de la máquina, hay que llevar ropa, zapatos y guantes de trabajo,
- está prohibido superar las admisibles capacidades de carga del eje y dimensiones de transporte,
- hay que usar sólo las clavijas y chavetas originales,
- durante el trabajo de la rastra HYBRO, en el caso de levantamiento, bajada y despliegue de la máquina, cerca de la misma no pueden encontrarse otras personas, especialmente los niños,
- está prohibido encontrarse entre el tractor y el cultivador cuando el motor está encendido,
- hay que activar, levantar y bajar la rastra deshierbadora despacio y suavemente sin tirones fuertes, asegurándose de que no hay otras personas en la proximidad de la máquina,
- hay que respetar normas de tránsito cuando se circula por vías públicas y montar los equipos de tráfico, tales como: alumbrado, dispositivos reflectantes y señales de aviso,
- durante la operación y el transporte está prohibido ponerse de pie encima de la máquina, cargándola adicionalmente,
- cuando se hacen vueltas, hay que tener especial cuidado y asegurarse de que no se encuentran otras personas cerca de la máquina,
- cualquier reparación, lubricación o limpieza de los elementos de la máquina debe realizarse cuando el motor está apagado y el generador está bajado y abierto,
- durante la pausa en la operación de la máquina hay que bajar su base y parar el motor del tractor,
- hay que guardar las máquinas de tal manera que se prevengan las lesiones de las personas y animales,
- está prohibido hacer vueltas y dar marchas atrás cuando la máquina está bajada.

#### **3.1. Enganche de la máquina al tractor**

- El enganche de la máquina al tractor debe realizarse en conformidad con las indicaciones. Siempre hay que protegerla con los pernos, mientras que los pernos de la suspensión deben estar protegidos con las chavetas.
- Durante el enganche del tractor a la rastra HYBRO, está prohibido que alguien se

encuentre entre la máquina y el tractor.

- El tractor que trabaja con el cultivador debe estar plenamente operativo. Está prohibido agregar el rodillo a un tractor que tenga un sistema hidráulico defectuoso.
- Hay que asegurarse de que están correctos: el equilibrio del tractor con un generador suspendido, su maniobrabilidad y capacidad de frenado (la carga del eje delantero no puede ser inferior al 20% de la carga total sobre los ejes del tractor) y el conjunto de lastres delanteros (capítulo 4.1).
- En la posición de reposo, la máquina desenganchada del tractor debe mantener un equilibrio sostenible.

### 3.2. Sistema hidráulico

El sistema hidráulico está bajo alta presión, por lo tanto, hay que observar todas las medidas de precaución, en particular:

- está prohibido conectar y desconectar los conductos hidráulicos cuando el sistema hidráulico está bajo tensión; el sistema hidráulico debe encontrarse en modo neutro,
- hay que controlar regularmente la condición de las conexiones y conductos hidráulicos,
- durante el período que se necesita para eliminar una avería hidráulica o neumática, el generador no debe ser usado.

### 3.3. Transporte por vías públicas

Durante el transporte de la rastra deshierbadora Hybro, hay que plegar sus partes laterales por medio del sistema hidráulico para que se encuentre en la posición de transporte. Antes de plegarlas, hay que levantar la máquina hasta tal punto en que las partes mencionadas no choquen con el suelo durante el plegamiento.

El rodillo cultivador debe estar protegido contra el despliegue con un bloqueo mecánico. Para plegar y desplegarlo, hay que quitar el bloqueo por medio de la cuerda.

**Durante el transporte, el espacio libre debajo de la máquina debe ser de 30 cm como mínimo.**

Durante el transporte de la máquina por vías públicas, es obligatorio que, en el caso de la suspensión en el enganche tripuntal trasero, se usen dispositivos de alumbrado, placa de identificación y luces reflectantes laterales.

Durante el transporte, está prohibido superar el límite de velocidad que es el siguiente:

- en las vías de superficie nivelada (de asfalto): hasta 20km/h,
- en las vías rurales o los adoquines: 6-10 km/h,
- en las vías con baches: hasta 5 km/h.

La velocidad tiene que adaptarse al estado de las vías y condiciones circundantes para que el rodillo cultivador no salte en el sistema de suspensión del tractor y no se produzcan sobrecargas del bastidor de la máquina ni del sistema de suspensión del tractor. Hay que tener especial cuidado durante las maniobras de paso, adelantamiento o viraje. El ancho admisible de una máquina que circula por vías públicas es de 3,0 m.



**¡ATENCIÓN! El incumplimiento con las normas arriba mencionadas podrá crear el riesgo para el operador y otras personas, así como causar daños a la máquina. El usuario de la rastra será responsable de los daños resultantes del incumplimiento con estas normas.**

### **3.4. Descripción del riesgo residual**

“Mandam” Sp. z o.o. hace todo lo posible para eliminar el riesgo de accidente. No obstante, existe un riesgo residual que puede causar un accidente desafortunado. El mayor riesgo se produce en los siguientes casos:

- uso de la máquina para fines distintos de los especificados en el manual de instrucciones,
- operación de la máquina por personas menores sin licencia, personas enfermas o personas bajo la influencia de alcohol u otros estupefacientes,
- permanencia de personas o animales en la zona de trabajo de la máquina,
- insuficiente cuidado durante el transporte o la maniobra del tractor,
- permanencia de personas encima de la máquina o entre la máquina y el tractor cuando el motor está encendido,
- inobservancia de las indicaciones relativas a la operación de la máquina,
- circulación por vías públicas.

### **3.5. Evaluación del riesgo residual**

Se puede reducir el riesgo residual al mínimo, siguiendo las siguientes indicaciones:

- manejar la máquina de manera prudente y sin prisa,
- consultar el manual de instrucciones con atención,
- mantener una distancia segura con respecto a las zonas peligrosas,
- no estar encima de la máquina y en las zonas de trabajo de la máquina cuando el motor del tractor está encendido,
- manejar la máquina de conformidad con las normas de seguridad,
- llevar ropa de protección y también un casco en el caso de trabajo por debajo de la máquina,
- proteger contra el acceso a la máquina de personas no autorizadas, especialmente los niños.

## **4. Información general sobre la operación de la máquina**

La rastra deshierbadora HYBRO se compone del bastidor principal y los brazos laterales bajados hidráulicamente que permiten plegar la máquina durante el transporte. Otros equipos incluyen la barra de tiro y zonas de trabajo. Las zonas de trabajo se componen de vigas a las que se fijan unos dientes y el nivelador de hierro fundido. Los dientes están hechos de acero elástico y garantizan el copiado preciso del suelo. Los niveladores están conectados por medio de los anillos de acero, formando un tipo de grada que está suspendida en unos mandriles especiales soldados al bastidor. El diseño de los mandriles y del nivelador permiten desmontar la grada y montarla en la posición contraria a la original.

El sistema de suspensión tripuntal se encuentra en la parte delantera del bastidor y sirve para suspender la rastra deshierbadora sobre el elevador hidráulico de un tractor agrícola. El recorte longitudinal en el asa de enganche superior (usada para enganchar al gancho del tractor) sirve para ampliar la capacidad de maniobra de la máquina con respecto al suelo. El sistema de elevación hidráulica de los segmentos laterales es adecuado para todos tipos de rastra deshierbadora HYBRO cuya anchura de trabajo supera 3 metros.

#### 4.1. Preparación de la rastra deshierbadora HYBRO para la operación

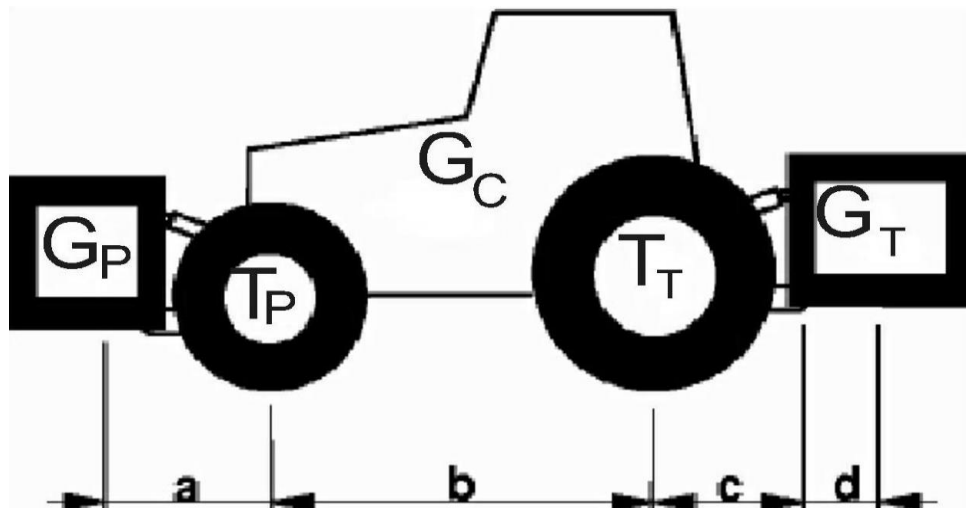
Antes de operar la máquina, hay que examinar su estado técnico y, sobre todo, las condiciones del sistema hidráulico y de las conexiones con tornillos. En el caso de que se descubran holguras en dichas conexiones, hay que eliminarlas, apretando los tornillos. Los conductores hidráulicos que muestran signos de desgaste o daños deben sustituirse inmediatamente con otros nuevos. Además, hay que examinar la fijación de los dientes flexibles de la rastra deshierbadora HYBRO. En caso necesario, hay que lubricar los puntos de lubricación (bisagras de las alas).

Una vez verificado el estado técnico, se puede enganchar la rastra deshierbadora HYBRO al tractor.

La presión en los neumáticos del tractor debe ser conforme con las recomendaciones del fabricante. Las barras de acoplamiento inferiores del enganche tripuntal trasero tienen que encontrarse a la misma altura y estar separadas a una distancia equivalente a la distancia entre los puntos de suspensión inferiores.



**¡ATENCIÓN!** Está prohibido superar las capacidades de carga admisibles de los ejes y la capacidad portante de los neumáticos. La carga del eje delantero no puede ser inferior al 20%.



Dibujo. 3 identificación de las cargas del tractor.

#### Cálculo de las capacidades de carga de los ejes

Marcación:

$G_C$  - masa en vacío del tractor,

$T_P$  - carga del eje delantera del tractor vacío,

$T_T$  - carga del eje trasera del tractor vacío,

$G_P$  - peso total del dispositivo fijado en la parte trasera,

$G_T$  - peso total del dispositivo fijado en la parte delantera

$a$  - distancia entre el centro de gravedad del dispositivo fijado en la parte delantera y el centro del eje,

$b$  - distancia entre las ruedas del tractor,

$c$  - distancia entre el centro del eje trasero y el centro del perno de enganche del dispositivo trasero,

$d$  - distancia entre el centro de gravedad de la máquina y el centro del perno de enganche (la rastra HYBRO estándar de 1,2 m y la rastra HYBRO con rodillo de 2 m),

x - distancia entre el centro de gravedad y el eje trasero (si el fabricante no la indica, introduzca el valor de 0,45).

Carga mínima de la parte delantera en el caso del enganche de la máquina en la parte trasera:

$$G_{Pmin} = \frac{G_T \cdot (c + d) - T_p \cdot b + 0,2 \cdot G_c \cdot b}{a + b}$$

Carga real del eje delantero

$$T_{Ptot} = \frac{G_p \cdot (a + b) - T_p \cdot b - G_T \cdot (c + d)}{b}$$

Peso total real

$$G_{tot} = G_p + G_c + G_T$$

Carga real del eje trasero

$$T_{Ttot} = G_{tot} - T_{Ptot}$$

Durante el enganche del cultivador al tractor, el rodillo debe encontrarse en un suelo firme y plano. Agregando el cultivador equipado con un enganche tripuntal al tractor, hay que realizar las siguientes acciones:

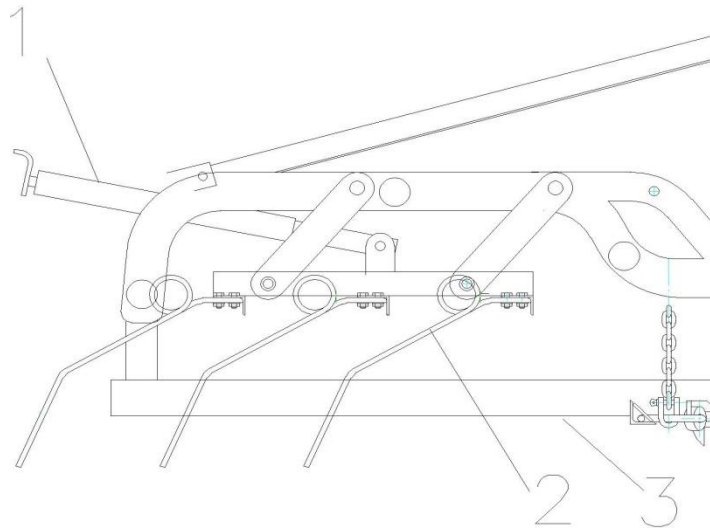
- cambiar el sistema hidráulico del tractor a la regulación de posición,
- sacar los pernos de enganche inferiores en el caso de que el elevador del tractor no esté equipado con ganchos,
- acercarse con cuidado, suspender la máquina en las barras de acoplamiento inferiores y después asegurarla en posición,
- enganchar el acoplador superior del tractor; durante el trabajo de la máquina, el punto de enganche del acoplador superior en la máquina debe estar a una altura mayor del punto de conexión del mismo acoplador en el tractor,
- verificar la función de levantamiento y bajada de la rastra de discos y el funcionamiento del sistema hidráulico.



**¡ATENCIÓN!** El enganche del cultivador al tractor debe realizarse con cuidado, a la velocidad mínima del tractor. Al enganchar la máquina hay que asegurarse de que en su proximidad no se encuentran otras personas.

#### 4.2. Regulación de la rastra deshierbadora HYBRO

En el caso de la rastra deshierbadora HYBRO se regula la profundidad de trabajo de la parte trasera de la rastra (dibujo 4). La regulación se realiza por medio de una manivela. Los dientes flexibles pueden estar excluidos completamente del trabajo.



Dibujo 4. Regulación de una sección de la rastra deshierbadora HYBRO: 1- manivela reguladora, 2- parte de la rastra deshierbadora, 3- nivel de trabajo del nivelador

#### 4.3. Protección del sistema hidráulico

**TELESCOPIO - CERROJO DE SEGURIDAD PARA EVITAR LA ABERTURA DE LAS ALAS LATERALES DE LAS MÁQUINAS AGRÍCOLAS CON ARREGLO A LA DIRECTIVA 2006/42/CE DE LA UNIÓN EUROPEA (PATENTE REGISTRADO EN LA UNIÓN EUROPEA).**

El telescopio bloquea mecánicamente los cilindros. Al plegar las alas de la máquina, el cerrojo bloquea de forma automática el mecanismo del telescopio y, por consiguiente, las alas están bloqueadas mecánicamente.

#### INSTRUCCIONES DE USO DEL CERROJO DE SEGURIDAD EN EL TELESCOPIO

Para quitar la protección con cerrojo del telescopio, hay que deslizar completamente los cilindros con el uso de la bomba hidráulica del tractor (cerrando por completo las alas) y, simultáneamente, tirar la cuerda. Hay que sostener la cuerda hasta que la máquina se abra completamente (ambas alas). Entonces las alas se abren bajo su propio peso o como resultado del movimiento de los cilindros (dependiendo de si son cilindros de operación unilateral o bilateral). Hay que controlar el estado y la posición de la cuerda. La cuerda debe estar colocada libremente sobre la máquina para que el usuario en todo momento tenga el acceso a la misma en la cabina del tractor; la cuerda no debe estar bloqueada de ningún modo. Durante el plegamiento de la maquina no se necesita tensar la cuerda; la cuerda se bloquea automáticamente.

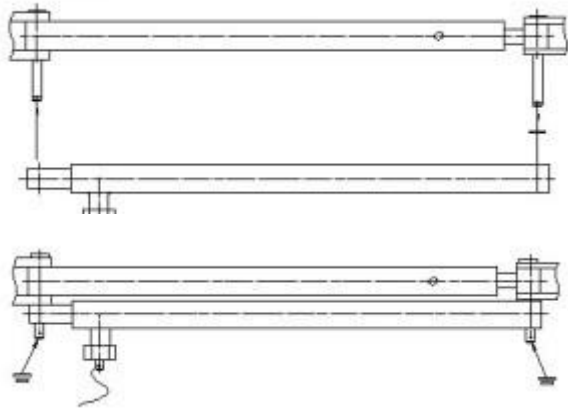
#### INSTRUCCIONES DE MONTAJE DE LA PROTECCIÓN



1 - Quitar los pernos del cilindro.



2 - Sustituirlos con unos pernos nuevos más largos.



3 - Fijar el telescopio en los pernos paralelamente al cilindro asegurándolo con clavijas.

4 - Enganchar la cuerda al trinquete (de la cerradura del telescopio) y conducirla hasta la cabina del tractor.

Dibujo 5. Método de fijación de la protección

#### 4.4. Operación de la rastra deshierbadora HYBRO

Las rastras correctamente suspendidas de la máquina deshierbadora HYBRO deben moverse de manera uniforme detrás del tractor y adherirse libremente con toda la superficie al suelo durante su operación (el bastidor debe estar orientado horizontalmente con respecto a la superficie del campo). **La velocidad de trabajo recomendable es de 8 km/h.**

Se permite que el tractor dé marcha atrás a condición de que se levante la rastra deshierbadora hasta tal punto en que esta alcance la posición de transporte. La posición de transporte de la rastra deshierbadora HYBRO durante la operación no exige el plegamiento de las secciones exteriores de la rastra.

#### 4.5. Mantenimiento de la rastra deshierbadora HYBRO

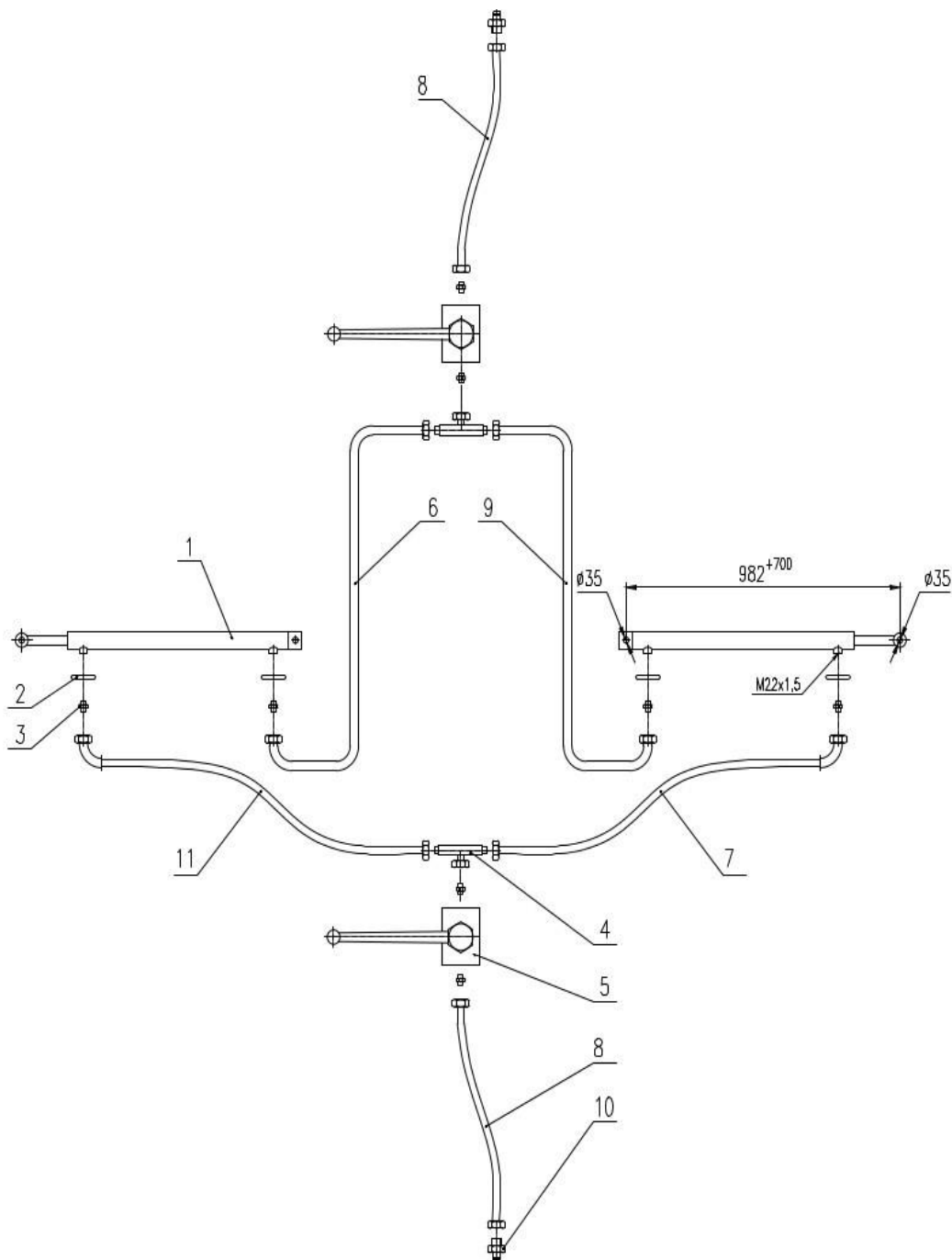
- Una vez terminado el trabajo, hay que lubricar los cojinetes del rodillo, las bisagras y los pernos del cilindro (al menos cada 25 horas de operación). Para lubricar se puede usar el lubricante LT-43.
- Después del trabajo también hay que limpiar la rastra HYBRO para eliminar la tierra y además es necesario realizar una inspección de las conexiones y los conjuntos. Apretar los tornillos aflojados. Sustituir piezas dañadas o gastadas con otras nuevas o regeneradas.
- En el caso de sustitución de partes gastadas, usar tornillos y tuercas originales.
- Siempre apretar correctamente las conexiones de tornillos.
- Sustituir piezas dañadas o gastadas con otras nuevas o regeneradas.
- Antes del comienzo de la temporada siempre completar el lubricante en los cojinetes.

#### Mantenimiento del sistema hidráulico

El mantenimiento del sistema hidráulico (dibujo 6) consiste en una inspección visual de la estanqueidad. Recuérdese de poner tapones en los acopladores rápidos. En el caso de un escape de aceite de las conexiones entre conductos hidráulicos, hay que atornillar aquellas conexiones. Si ello no elimina la avería, hay que sustituir un elemento o conducto defectuoso con otro nuevo. En el caso de un escape que se produzca fuera de la conexión, hay que sustituir el conducto no hermético con otro nuevo. Los daños mecánicos también requieren la sustitución de subconjuntos dañados. Es recomendable cambiar los conductos hidráulicos cada cinco años.

En el caso de que surja el aceite en el vástago del cilindro hidráulico hay que identificar el carácter de la fuga. Sacando completamente el vástago hay que controlar las juntas hidráulicas. Unas fugas pequeñas que se caracterizan por la humectación del vástago con

una “película de aceite” son admisibles (se trata de un aro rascador dañado).  
 En el caso de una sudación más fuerte o la aparición de gotas, apague la máquina para el tiempo necesario para eliminar el defecto (sello dañado).



Dibujo 6. Diagrama del sistema hidráulico HYBRO 4,0 H, 6,0 H, 8,0 H: 1- cilindro, 2- arandela, 3- conector de reducción recto, 4- conector en T, 5- válvula, 6- conducto hidráulico de 0,7 m, conducto hidráulico de 1,25 m, conducto hidráulico de 1,35 m, conducto hidráulico de 0,8 m, 10- acoplador rápido, 11- conducto hidráulico de 1,5m



## 4.6. Procedimientos del recambio

Los cojinetes dañados deben ser sustituidos de la siguiente manera:

- situar la máquina en una superficie horizontal,
- destornillar cuatro tornillos que fijan los cojinetes de bolas en ambos lados,
- remover el rodillo,
- aflojar ambos tornillos sin cabeza en cada cojinete y remover los cojinetes con un extractor,
- poner nuevos cojinetes aflojados en el rodillo,
- rodar el rodillo entre las placas de los cojinetes y atornillar los cojinetes a las mismas; apretar los tornillos aplicando un adhesivo que los proteja contra el destornillamiento.

Los cilindros dañados deben ser regenerados en un taller especializado o sustituidos con otros nuevos. Al reinstalar los cilindros, hay que:

- conectar los conductos de manera correcta como en el otro cilindro,
- en primer lugar, poner el cilindro en el bastidor central y protegerlo.
- sostener el cilindro para que el cojinete no choque con ninguna parte de la máquina al sacarlo,
- realizar varias veces el ciclo de trabajo para desairear el cilindro (de lo contrario, el bastidor lateral puede caer de repente, lo cual crea el riesgo de daño de la máquina o de un accidente),
- poner el cilindro en el asa del bastidor y protegerlo con un perno.

## 5. Almacenamiento

Después de la temporada de trabajo, hay que realizar una inspección de las partes y los conjuntos. En el caso de que se descubran daños o desgaste excesivo, hay que sustituir las piezas defectuosas con otras nuevas. Los lugares dañados de la capa de pintura deben limpiarse de suciedad y herrumbre y cubiertas con una pintura anticorrosiva. Luego hay que cubrirlos con una pintura de superficie. Hay que proteger las superficies de la rastra deshierbadora contra la corrosión. Si es posible, la rastra deshierbadora debe estar guardada bajo techo y protegida contra el acceso de personas no autorizadas o animales. Las rastras HYBRO 4,0 H, 6,0 H y 8,0 H deben ser almacenadas en la posición desplegada.

## 6. Transportación de la rastra HYBRO

Para transportar el rodillo, se utiliza el enganche tripuntal del tractor. El espacio libre debajo de la máquina debe ser de 30 cm como mínimo.

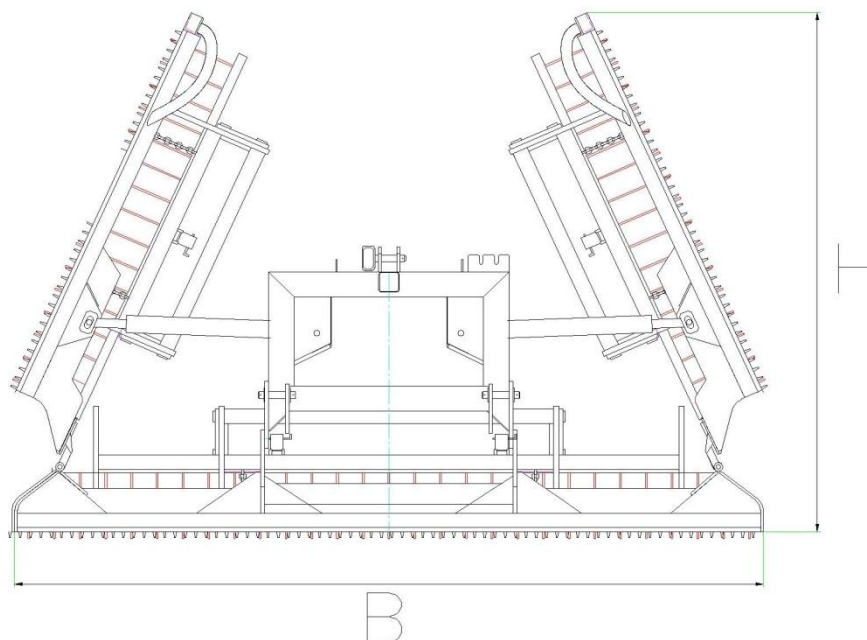


**¡ATENCIÓN!** Está prohibido circular por vías públicas los rodillos cuya anchura supera 3,0 m y cuya altura supera 4,0 m porque en tal caso se excederá la anchura admisible de transporte.



**¡ATENCIÓN!** Al transportar el rodillo en el enganche tripuntal trasero del tractor se permite usar sólo el tractor que esté equipado con un conjunto completo de lastres del eje delantero y, en el caso del enganche delantero, hay que cargar adecuadamente el eje trasero.

Si el rodillo se transporta en el enganche tripuntal trasero, antes de salir a las vías públicas, hay que fijar en el fijador que se encuentra en el rodillo, una placa que identifica vehículos que circulan lentamente. Además, hay que ajustar los fijadores de las luces reflectantes para que las luces reflectantes blancas estén dirigidas en la dirección de marcha del tractor.



Tipo	H [m]	B [m]
Hybro 3,0	1,2	3
Hybro 4,0 H	1,2	2,9
Hybro 6,0 H	2,10	2,75
Hybro 8,0 H	2,90	2,75

## 7. Desmontaje y desguace

Es necesario tomar la decisión sobre el desguace en el caso del daño del bastidor de la máquina que pueda constituir una amenaza para la vida o crea riesgo de un accidente. El desmontaje y desguace de una rastra deshierbadora HYBRO gastada no constituyen ningún peligro mayor para el medio ambiente. La rastra HYBRO se compone de los elementos hechos de acero y hierro fundido. El desmontaje del rodillo debe empezar por la retirada de elementos pequeños, tales como pernos, anillos, etc. En segundo lugar, hay que desmontar elementos mayores. Durante el desmontaje, hay que agrupar las piezas según el tipo de material. Una rastra deshierbadora HYBRO desmontada debe entregarse al depósito de chatarra como material de reciclaje. Los conductos y el aceite gastado deben entregarse a las plantas que realizan la recuperación de desperdicios.

## 8. Datos técnicos de la rastra deshierbadora HYBRO

		Tipo de rastra deshierbadora HYBRO			
		HYBRO 3.0	HYBRO 4.0 H	HYBRO 6.0 H	HYBRO 8.0 H
<b>Anchura de trabajo</b>	[m]	3,00	4,00	6,00	8,00
<b>Número de niveladores</b>	[unidad]	26	41	59	77
<b>Número de púas</b>	[unidad]	28	41	61	79
<b>Sistema hidráulico</b>	-	-	+	+	+
<b>Rodillo apisonador</b>	-	opción	-	-	-
<b>Sembradora</b>	-	opción	Opción	opción	opción
<b>Plataforma</b>	-	opción	Opción	opción	opción
<b>Demanda mínima de potencia</b>	[kW]	40	50	65	85
<b>Peso</b>	[kg]	620	1150	1330	1510

## 9. NORMAS GENERALES DE RECLAMACIÓN

- Solamente las piezas de repuesto originales producidas por “Mandam” garanticen una operación efectiva de la máquina durante muchos años. Es posible comprar las piezas para todas las máquinas fabricadas por “Mandam” por medio de la red de nuestros vendedores o directamente del fabricante.
- La garantía cubre los defectos y daños que se produzcan por culpa del Fabricante y como consecuencia del defecto en el material, mal elaboración o montaje incorrecto. Al conceder la garantía, el Fabricante se compromete a (el alcance y los gastos totales de la reparación cubierta por la garantía deberán estar acordados en cada caso entre el Fabricante y la otra parte):
  - a) reparar de forma gratuita el dispositivo reclamado,
  - b) entregar de forma gratuita al Usuario las piezas nuevas fabricadas correctamente,
  - c) cubrir los gastos de mano de obra y transporte,
- sustituir completamente el dispositivo con otro nuevo sin defectos en el caso de que las acciones mencionadas en los puntos a y b no garanticen el funcionamiento correcto del dispositivo.
- Los servicios de garantía los prestará el Fabricante o una persona encargada por el mismo de la realización de los servicios de garantía.
- El Usuario debe presentar la reclamación inmediatamente, a más tardar en el plazo de 14 días contados a partir de la ocurrencia del daño.
- La garantía se ampliará por el tiempo que haya durado la reparación.
- El Fabricante no aceptará la reclamación resultante de la garantía en el caso de que se hayan realizado unas modificaciones tecnológicas o reparaciones en la máquina sin el conocimiento del Fabricante, o se haya almacenado, mantenido o usado inadecuadamente la máquina.
- Si el Usuario no coincide con la decisión relativa a la reclamación presentada, tendrá el derecho a solicitar al Vendedor el examen del caso con la participación de un perito indicado por ambas partes del litigio.



P.P.H. MANDAM Sp. z o.o.  
44-100 Gliwice ul. Toruńska 2  
e-mail [mandam@mandam.com.pl](mailto:mandam@mandam.com.pl)  
Tel.: 032 232 26 60 Fax: 032 232 58 85  
NIP: 648 000 16 74 REGON: P - 008173131

## CARTA DE GARANTÍA

### Rastra deshierbadora HYBRO

Tipo .....

Número de serie .....

Año de producción .....

Fecha de venta .....

La garantía tiene una validez de 24 meses contados desde la fecha de venta.  
Los servicios de garantía los presta en nombre del Fabricante de la máquina:

.....  
(rellenado por el Vendedor)

.....  
(sello del Fabricante)

.....  
(sello del Vendedor)

Al solicitar la reclamación, hay que presentar la carta de garantía.